

Comité d'évaluation du plan France Relance présidé par Xavier Jaravel

Rapport final

Volume II - Évaluation des dispositifs



COMITÉ D'ÉVALUATION DU PLAN FRANCE RELANCE

Rapport final

Volume II – Évaluation des dispositifs

Président

Xavier Jaravel

Rapporteure

Sylvie Montout





SOMMAIRE

Introduction	5
Chapitre 5 – La rénovation énergétique des bâtiments publics	7
Chapitre 6 – Le dispositif MaPrimeRénov’	61
Chapitre 7 – Le soutien aux véhicules propres	143
Chapitre 8 – Le développement de l’hydrogène décarboné.....	203
Chapitre 9 – Le soutien à la décarbonation de l’industrie.....	243
Chapitre 10 – Le développement des protéines végétales.....	301
Chapitre 11 – Le plan 1 jeune 1 solution.....	327
Chapitre 12 – L’activité partielle de longue durée et le plan pour la formation.....	379
Chapitre 13 – La réduction des impôts de production.....	467
Chapitre 14 – Le soutien à l’investissement industriel.....	513
Chapitre 15 – Les mesures de renforcement des fonds propres	567
ANNEXES	
Annexe 1 – Compléments sur MaPrimeRénov’	597
Annexe 2 – Compléments sur le soutien aux véhicules propres	609
Annexe 3 – Compléments sur le soutien à la décarbonation de l’industrie.....	619
Table des matières	625



INTRODUCTION

Doté d'une enveloppe de 100 milliards d'euros, le plan « France Relance » a été annoncé par le président de la République lors de son allocution du 14 juillet 2020. Dans un contexte où la première vague de la pandémie de Covid-19 touchait à sa fin et où une seconde vague restait hypothétique, le plan de relance devait prendre le relai des mesures de soutien financier aux entreprises et s'étaler jusqu'en 2022. Le plan a été présenté officiellement par le ministre de l'Économie, des Finances et de la Relance au Conseil des ministres du 3 septembre 2020.

Son ambition affichée est double. Le premier objectif, conjoncturel, est de permettre à l'économie de retrouver son niveau d'avant-crise avant la fin du déploiement du plan, soit d'ici l'été 2022. Le second objectif vise à améliorer la compétitivité des entreprises françaises et à préparer l'ensemble des acteurs économiques aux enjeux de long terme.

Le comité d'évaluation du plan de relance a été créé par la loi de finances initiale (LFI) pour 2021, et installé au printemps 2021. Le souhait d'une évaluation indépendante et rapide constitue une double particularité – de France Relance sur les précédents plans d'investissement, et de la France sur ses partenaires européens.

Dans sa lettre de mission à Benoît Cœuré datée du 3 avril 2021, le Premier ministre Jean Castex a demandé au comité de concentrer ses travaux d'évaluation sur dix à quinze mesures du plan de relance, et indiqué que cette liste pourrait inclure les mesures suivantes : la rénovation énergétique des logements privés, la rénovation énergétique des bâtiments publics, les dispositifs de soutien à la demande de véhicules propres, la baisse des impôts de production, les prêts participatifs, l'activité partielle de longue durée, le renforcement du dispositif FNE-Formation et la prime à l'embauche des jeunes.

Le comité a décidé d'élargir l'analyse de la prime à l'embauche des jeunes à l'ensemble du plan « 1 jeune 1 solution » et d'ajouter les mesures suivantes : le soutien à l'investissement et à la modernisation de l'industrie et le soutien à l'industrie du futur, la décarbonation de l'industrie, le soutien à l'hydrogène décarboné et l'investissement dans les protéines végétales. Dans sa lettre de mission à Xavier Jaravel, datée du 13 février 2023, la Première ministre Élisabeth Borne a pris acte de cet élargissement du périmètre d'analyse du comité, et a demandé un rapport final pour fin 2023.

Le premier rapport, publié à l'automne 2021, se concentrait sur l'analyse macro-économique du plan de relance dans une perspective européenne, ainsi que sur une première évaluation *in itinere* de cinq mesures : la rénovation énergétique des logements privés, la rénovation énergétique des bâtiments publics, le soutien à l'investissement et à la modernisation de l'industrie, le soutien à l'industrie du futur et le plan « 1 jeune 1 solution ». Le comité concluait dans son avis que « l'objectif de court terme est en passe d'être atteint, mais la contribution spécifique de France Relance ne peut être estimée à ce stade », et il soulignait un risque : « l'objectif de relance à court terme doit être atteint sans négliger les objectifs de moyen terme ».

Deux ans plus tard, ce troisième et dernier rapport actualise cette conclusion provisoire, d'abord avec une analyse détaillée de l'exécution du plan, et notamment de son déploiement territorial, et une évaluation macroéconomique (Chapitres 1 à 4)¹ ; ensuite en mobilisant de nouveaux éléments d'analyse pour chacun des dispositifs étudiés (Chapitre 5 à 15). En se fondant sur les travaux de plusieurs équipes de chercheurs, une contribution importante du rapport est d'analyser empiriquement l'effet *causal* de plusieurs dispositifs. Ces analyses empiriques permettent de prendre en compte d'éventuels effets d'aubaine et ainsi de mesurer l'efficience des dispositifs, en termes de coût budgétaire par emploi créé ou par tonne de CO₂ évitée selon les dispositifs.

Nous tenons à remercier l'ensemble des membres du comité, qui durant trois années ont bien voulu consacrer leur temps aux réunions et à la relecture des documents, et contribuer activement à la richesse des échanges. En outre, le travail du secrétariat² n'aurait pas été possible sans l'aide d'un grand nombre d'organismes, pour l'accès aux données, la compréhension des dispositifs et la relecture des documents, parmi lesquels la Direction du Budget, la Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques (Dares), le Commissariat général au développement durable (CGDD), la Direction générale du Trésor (DGT), la Direction générale des Entreprises (DGE), l'Unédic, l'Agence nationale de l'habitat (Anah), l'Ademe, la Direction régionale de l'économie, de l'emploi, du travail et des solidarités de l'Île-de-France (Drieets), la Direction générale des Finances publiques (DGFIP), la Direction immobilière de l'État (DIE), la Direction générale des Collectivités locales (DGCL), la Direction générale de la Performance économique et environnementale des entreprises (DGPE), Bpifrance, l'Inspection générale des affaires sociales (IGAS) et le Secrétariat général pour l'investissement (SGPI).

¹ Ces quatre premiers chapitres constituent, avec l'avis du comité et la synthèse générale, le Volume I de ce rapport final, intitulé *Approche macroéconomique*, également [disponible sur le site de France Stratégie](#). Ce Volume II est consacré à l'évaluation des dispositifs.

² Que France Stratégie a partagé avec l'Inspection générale des finances pour les rapports de 2021 et 2022.



CHAPITRE 5

LA RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS PUBLICS

Messages clés

4 milliards d'euros ont été consacrés par le plan de relance à la rénovation énergétique des bâtiments publics : 2,7 milliards pour les bâtiments de l'État et 1,3 milliard pour ceux des collectivités territoriales. La subvention est relativement bien répartie pour la rénovation des collectivités locales, mises à part les grandes aires d'attractivité telles que Paris, Lille, Toulouse, Lyon et Bordeaux qui ont reçu une subvention très inférieure à la moyenne. Pour les bâtiments de l'État, la subvention est moins bien répartie. Les aires d'attractivité de moins de 20 000 habitants et de plus d'un million d'habitants hors Paris sont les principales bénéficiaires.

En ce qui concerne les performances énergétiques, pour la rénovation des collectivités locales, le taux de subvention ne dépend pas de l'ampleur des économies d'énergie déclarées, et aucune corrélation n'a été observée entre l'efficacité énergétique des types de travaux et les taux de subvention. Pour la rénovation des bâtiments de l'État, les travaux les plus performants sont les mieux subventionnés.

Parmi les 3 475 projets État dont nous connaissons la date de fin des travaux, 894 ont été réalisés en 2021, soit 23 % des projets sélectionnés. Ces travaux, de plus faible envergure, peuvent être mis en œuvre rapidement. Ils représentent un coût moyen d'investissement de 50 000 euros par projet, soit quinze fois moins que le coût moyen d'investissement de l'ensemble des projets sélectionnés. Ils représentent 47 millions d'euros de coûts d'investissement. Avec une moyenne de 0,6 kWh économisés par an et par euro investi, les projets achevés en 2021 sont les plus efficaces.

La rénovation des bâtiments de l'État a particulièrement profité aux bâtiments dont l'état de santé était considéré peu performant, avec une proportion de bâtiments peu performants rénovés deux fois plus élevée que la moyenne des bâtiments rénovés.

L'efficacité énergétique globale serait proche entre les deux enveloppes. Chaque euro investi permet d'obtenir un gain énergétique annoncé de l'ordre de 215 Whéf/an. La baisse moyenne de la consommation énergétique des bâtiments rénovés est de 42 % pour les collectivités locales et de 37 % pour les bâtiments de l'État.

Dans l'ensemble, la rénovation des bâtiments publics aurait ainsi permis une réduction théorique de 0,9 TWhéf par an, soit 0,4 % de la consommation du secteur tertiaire. D'après les données renseignées par les porteurs de projets de rénovation des bâtiments de l'État, la subvention France Relance rapportée à la tonne de CO₂ évitée s'élèverait en moyenne à environ 700 euros, malgré l'hypothèse optimiste d'effet rebond nul.

Synthèse

Le parc immobilier public, qu'il s'agisse des bâtiments gérés par l'État ou par les collectivités locales, représente 37 % du parc tertiaire. Il se caractériserait par une grande vétusté et par une forte consommation énergétique¹. La rénovation thermique des bâtiments publics s'inscrit dans une démarche globale² de réduction de l'empreinte énergétique des bâtiments tertiaires initiée depuis quelques années, en particulier par le décret du 23 juillet 2019 dit « décret tertiaire »³. Le plan de relance amplifie la démarche globale de réduction de l'empreinte énergétique des bâtiments publics avec une enveloppe de 4 milliards d'euros visant à accélérer la rénovation des bâtiments publics de l'État et des collectivités territoriales. Cette enveloppe se décompose en :

- 2,7 milliards d'euros pour le parc de l'État et de ses opérateurs, avec une priorité accordée au parc universitaire et aux logements étudiants (la moitié de l'enveloppe) ;
- 1,3 milliard d'euros pour le parc des collectivités territoriales répartis entre les niveaux régional (Dotation régionale à l'investissement - DRI), départemental (Dotation de soutien à l'investissement départemental - DSID) et communal (Dotation de soutien à l'investissement local - DSIL).

La rénovation des bâtiments de l'État

Caractéristiques des bénéficiaires et types de travaux soutenus

Sur les 6 682 dossiers soumis, 4 216 ont été sélectionnés (4 056 projets nets des abandons) pour un coût moyen des travaux de 768 000 euros et une subvention moyenne de 673 000 euros. Au total, 2 % de l'immobilier de l'État français a bénéficié d'une aide à la rénovation énergétique du plan de relance.

Un quart des travaux réalisés sont des travaux multigestes, pour plus de la moitié de la subvention. En considérant l'ensemble des projets retenus, les principaux travaux de rénovation énergétique des bâtiments de l'État relèvent des travaux de chauffage/

¹ La majorité des bâtiments publics ont été construits avant 1975 et sont énergivores (Banque des territoires).

² D'autres mesures de politiques publiques visant à réduire la consommation d'énergie finale des bâtiments et de réduction des GES sont mises en œuvre telles que les Bâtiments exemplaires de l'État (arrêté du 10 avril 2017) issue de la LTECV et la directive « Patrimoine de l'État : efficacité énergétique ».

³ En application de l'article 175 de la loi dite ÉLAN (loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique).

ventilation¹ (31 % des projets), d'isolation de toiture ou de façade (20 %), d'isolation des fenêtres (18 %) et de remplacement de l'éclairage (14 %).

L'exécution des travaux est rapide sans compromettre l'efficacité énergétique

Parmi les 3 475 projets réalisés dont nous connaissons la date de fin de travaux², 894 travaux ont été réalisés en 2021, soit 23 % de l'ensemble des projets sélectionnés. Ces travaux sont de plus faible envergure pouvant être mis en œuvre rapidement. Ils représentent un coût moyen d'investissement de 50 000 euros par projet, soit quinze fois moins que le coût moyen d'investissement de l'ensemble des projets sélectionnés. Ils représentent 47 millions d'euros de coûts d'investissement, soit 2 % de l'enveloppe attribuée au total. Avec une moyenne de 0,6 kWh économisés par an et par euro investi, les projets achevés en 2021 sont les projets les plus efficaces.

Répartition territoriale des travaux et subventions

L'ensemble des territoires bénéficie du dispositif. La subvention s'est établie en moyenne à 37 euros par habitant. Onze départements ont reçu moins de 5 euros par habitant. Parmi eux, on retrouve l'Yonne, la Charente, la Vendée, la Haute-Loire et les Côtes-d'Armor, qui ont reçu moins de 3 euros par habitant. La Guyane se distingue *a contrario* avec la subvention la plus élevée par habitant (121 euros). Elle est suivie par la Nièvre, Paris, la Marne, les Hautes-Alpes et l'Essonne, avec plus de 80 euros par habitant.

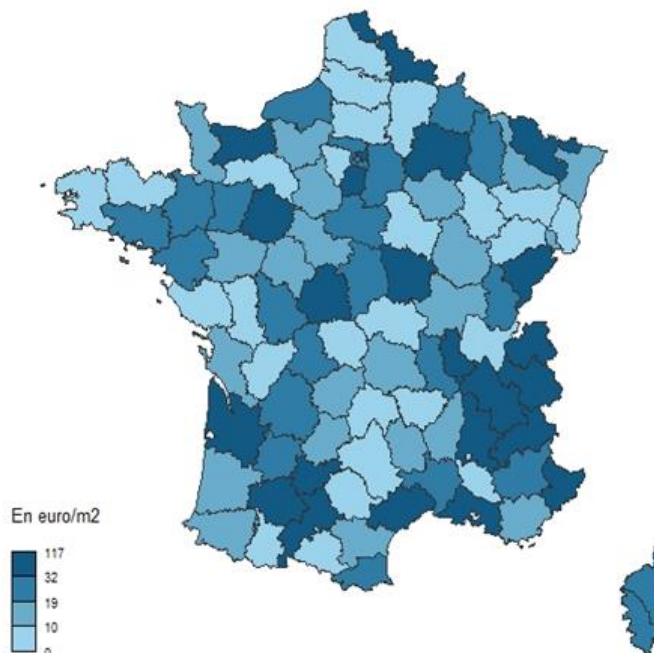
La subvention moyenne par mètre carré des bâtiments de l'État s'élève à 27 euros. La répartition par mètre carré est similaire à la répartition par habitant. Trois départements ont reçu une subvention supérieure à 90 euros par mètre carré (le Gers, la Nièvre et les Alpes-Maritimes). La répartition départementale est disparate avec sept départements (l'Aveyron, la Haute-Loire, la Charente, la Creuse, l'Yonne, les Côtes-d'Armor et la Haute-Saône) qui ont reçu moins de quatre euros par mètre carré présent sur leur territoire.

Les zones d'attractivité de moins de 20 000 habitants sont les principales bénéficiaires de la rénovation des bâtiments de l'État, avec une subvention moyenne de 95 euros par habitant.

¹ Travaux regroupant les gestes climatisation, chauffage, ventilation, panneaux solaires, panneaux photovoltaïques, PAC et géothermie.

² Les dates de fin de travaux sont renseignées *ex ante*, puis actualisées au fur et à mesure de l'avancement des projets. La base de données qui nous a été transmise prend en compte les mises à jour jusqu'à mars 2023.

Euros de subvention par mètre carré et par département



Lecture : le département de la Drôme reçoit une subvention de 41 euros par mètre carré.

Source : Direction de l'immobilier de l'État, Insee ; calculs France Stratégie

Deux fois plus de bâtiments rénovés dont l'état de santé est évalué comme peu ou pas satisfaisant

À défaut de pouvoir déterminer si les bâtiments les plus énergivores étaient prioritaires dans le cadre du plan de relance pour bénéficier de la rénovation énergétique, et en l'absence de données relatives aux étiquettes énergétiques des bâtiments, nous proposons une analyse de l'allocation de la subvention en fonction de l'état de santé du bâtiment¹. Elle porte sur 2 150 projets pour lesquels nous disposons de l'information, soit 36 % de l'enveloppe et 53 % des projets.

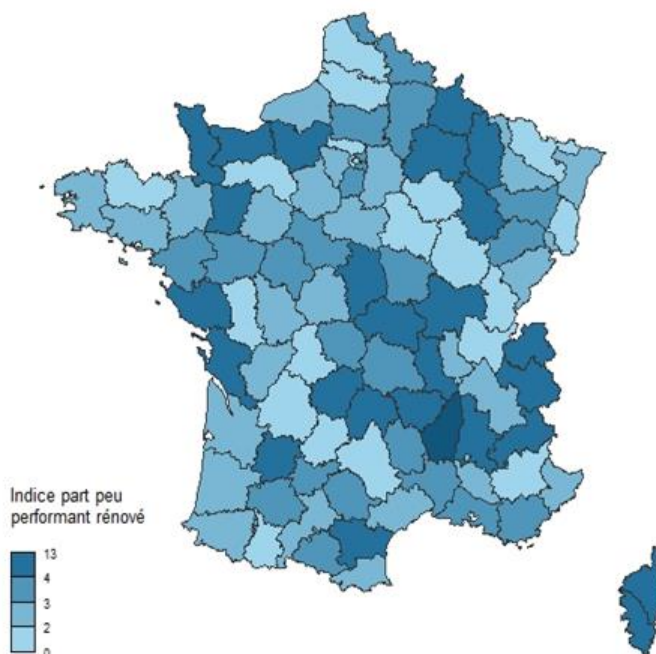
Les projets sont, en moyenne, de plus grande ampleur avec un coût moyen des travaux de 2 millions d'euros pour les bâtiments dont l'état de santé est considéré comme non satisfaisant et de 0,7 million d'euros pour les bâtiments dont l'état de santé est peu satisfaisant, contre 0,3 million pour les bâtiments dont l'état de santé est jugé satisfaisant.

Certaines régions (et départements) ont consenti un effort spécifique au profit des bâtiments dont l'état de santé est évalué comme peu ou pas performant. La Normandie, le Grand Est,

¹ L'état de santé d'un bâtiment est renseigné par l'utilisateur du Référentiel technique (RT), au sein des services techniques immobiliers. Le porteur de projet renseigne l'état de santé général du bâtiment s'il est mesuré ou l'état de santé détaillé de chaque élément du bâtiment. L'état de santé général du bâtiment sera alors calculé à partir des données renseignées.

l'Auvergne-Rhône-Alpes et la Corse ont réalisé un effort particulier en rénovant une part de rénovation des bâtiments peu ou pas performant plus de quatre fois plus importante (voir la carte ci-dessous). À titre d'exemple, en Normandie, 39 des 321 bâtiments identifiés comme peu ou pas performants ont été rénovés, ce qui équivaut à 12 % de cette catégorie et à 3 % de l'ensemble des bâtiments (soit 200 sur 7 529). Ainsi, en Normandie, la part de bâtiments peu ou pas performants rénovés est quatre fois supérieure à la proportion de rénovation des bâtiments de la région. Une fois de plus, au niveau départemental il y a une disparité plus importante. Certains départements tels que l'Ain, les Alpes-de-Haute-Provence, l'Aube, l'Aveyron, les Côtes-d'Armor, le Lot, les Hautes-Pyrénées, le Haut-Rhin, les Deux-Sèvres, la Somme et l'Yonne n'ont pas rénové de bâtiments évalués comme peu ou pas performants. En revanche, l'Ardèche, les Ardennes et la Manche se distinguent avec une part dix fois plus importante de rénovation de bâtiments considérés comme peu ou pas performants. 45 % de l'enveloppe plan de relance a été attribué à des bâtiments dont l'état est défini comme peu satisfaisant (représentant 24 % des projets).

Part des bâtiments peu performants rénovés sur la part de bâtiments totaux rénovés



Lecture : parmi les travaux de rénovation réalisés, le département du Doubs rénove une part de bâtiments peu ou pas satisfaisants qui est 1,7 fois supérieure à la part totale des bâtiments rénovés.

Sources : Direction immobilière de l'État, Insee ; calculs France Stratégie

Les PME sont les principales entreprises bénéficiaires des travaux financés pour la rénovation énergétique des bâtiments de l'État

Parmi les 6 869 entreprises qui ont été sélectionnées pour réaliser les travaux, nous avons pu en identifier 5 570. Ces entreprises emploient plus de 220 000 employés. 83 % des entreprises qui ont effectué les travaux de rénovation des bâtiments de l'État sont des PME pour 63 % du coût total des travaux, dont 31 % sont des micro-entreprises (moins de dix employés et un chiffre d'affaires annuel inférieur à 2 millions d'euros) pour 8 % du coût total des travaux. Viennent ensuite les ETI qui réalisent le tiers des travaux en montants, et les grandes entreprises 3 % seulement.

Principales caractéristiques des travaux de rénovation des bâtiments des collectivités territoriales

Au total, 6 212 projets de rénovation énergétique des bâtiments des collectivités locales ont été retenus, pour un total de travaux estimé à 3 milliards d'euros, subventionnés à hauteur de 1,3 milliard d'euros.

Données clés sur les projets subventionnés

	Communes	Départements	Régions	Total
Nombre de projets	5 361	568	283	6 211
Montant de travaux (en M€)	1 700	643	719	3 000
Montant de subventions (en Md€)	643	301	427	1,3
Taux de subvention apparent* (en %)	46 %	60 %	74 %	49 %

* Calculé ici en rapportant les subventions totales au montant des travaux.

Source : Direction générale des Collectivités locales ; calculs France Stratégie

Répartition géographique

Avec une moyenne de 14 euros par habitant, les projets sont, globalement, bien répartis¹ suivant la répartition des habitants dans les aires d'attractivité des villes², y compris ultramarines, puisque 843 projets pour 63 millions d'euros de subvention – soit 7 % de l'enveloppe totale – sont localisés en dehors des aires d'attractivité des villes, ce qui correspond à sa part dans la population française, et 19 % de l'enveloppe attribuée est localisée dans des aires d'attractivité des villes entre 200 000 et 500 000 habitants

¹ Estimations réalisées à partir de 5 056 projets pour lesquelles nous pouvons identifier les aires d'attraction. Le total de la subvention pour ces projets est de 886 millions.

² Les aires d'attraction des villes définies au sens de l'Insee : une aire est constituée d'un pôle et d'une couronne.

(qui représentent 19 % de la population française). En dehors des aires d'attractivité des villes, tout comme dans les aires de 200 000 à 500 000 habitants, la subvention moyenne est de 14 euros par habitant. Contrairement à la rénovation des bâtiments de l'État, elle est inférieure dans les grandes aires d'attractivité des villes telles que Paris, Lille, Toulouse, Lyon et Bordeaux qui ont une subvention entre 6 euros et 10 euros par habitant. Pour les autres aires, la subvention par habitant reçue est en moyenne supérieure. À titre d'illustration, les aires d'attractivité des villes de moins de 50 000 habitants et les aires d'attractivité des villes de 50 000 à 200 000 habitants ont une subvention moyenne de l'ordre de 18 euros par habitant.

Différentes stratégies d'allocation peuvent être observées. Certaines régions¹ (comme la Bretagne et les Pays de la Loire) ont alloué des subventions de manière relativement uniforme sur leur territoire, tandis que d'autres (Occitanie, Auvergne-Rhône-Alpes) ont davantage ciblé les départements moins densément peuplés. L'Occitanie a privilégié son département le moins peuplé, la Lozère, avec 81 euros par habitant. L'Auvergne-Rhône-Alpes a fait de même, privilégiant l'Allier avec une subvention de 90 euros par habitant, au détriment de son département le plus peuplé, le Rhône, qui a reçu 12 euros par habitant.

Taux de subvention et gains énergétiques

Ne portant que sur une part très faible de l'immobilier public, les économies annoncées par les porteurs de projets sont insuffisantes pour atteindre les objectifs fixés par la loi Élan de -40 % à l'horizon 2030 sur l'ensemble du parc tertiaire. Il est toutefois à noter que 15 % de l'enveloppe va à des projets visant moins de 20 % d'économie d'énergie.

Principaux indicateurs clés par tranche d'économie d'énergie des projets

Économie d'énergie anticipée	Taux de subvention moyenne	Montant moyen des travaux (€)	Moyenne de la subvention attribuée (€)	Part de l'enveloppe attribuée
0 % à 20 %	55 %	353 000	193 000	15 %
20 % à 40 %	49 %	522 000	236 000	45 %
40 % à 60 %	47 %	486 000	184 000	20 %
60 % à 80 %	45 %	556 000	242 000	16 %
80 % à 100 %	46 %	480 000	193 000	5 %
Total	49 %	489 000	216 000	993 M€

Lecture : sur les projets renseignés (représentant 993 millions d'euros de subvention), les projets affichant une économie d'énergie anticipée comprise entre 60 % et 80 % représentent 16 % de l'enveloppe totale. Ils ont bénéficié d'une subvention moyenne de 242 000 euros, représentant 45 % du coût des travaux.

Source : Direction générale des Collectivités locales ; calculs France Stratégie

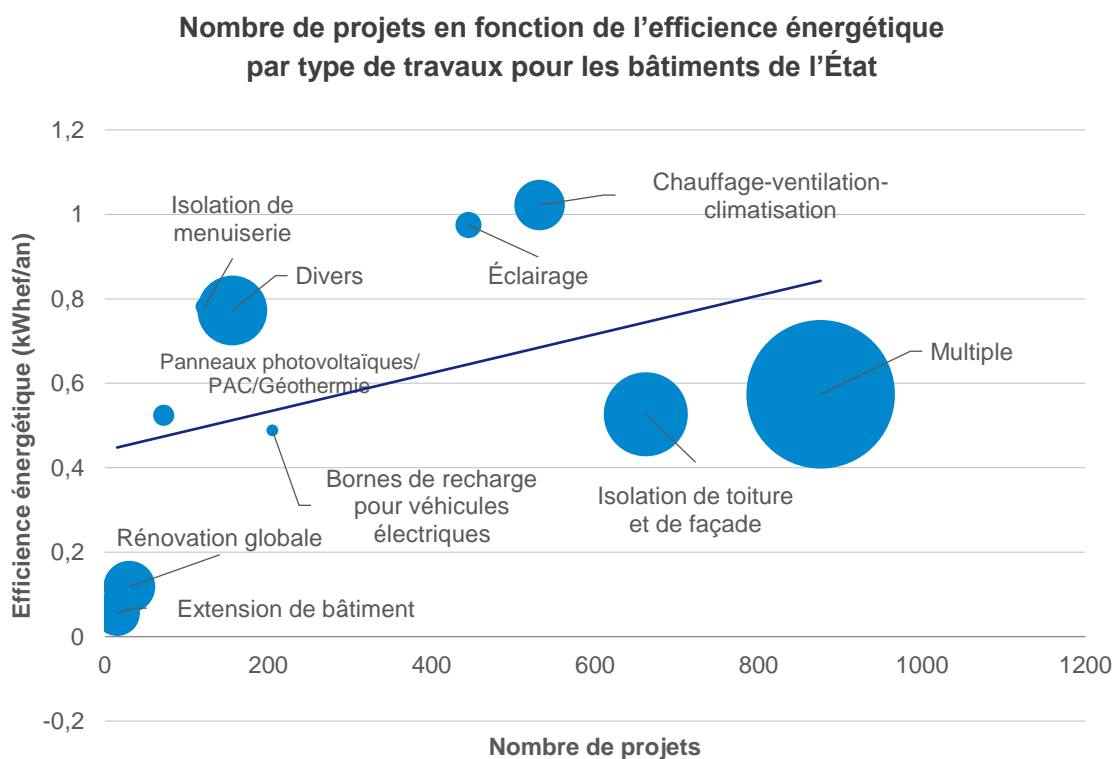
¹ Les projets financés ont été arrêtés conjointement par les préfets de région et les présidents de conseil régional.

Le taux de subvention ne dépend globalement pas de l'ampleur des économies d'énergie anticipées, même s'il semble légèrement plus élevé pour les projets les moins ambitieux. Le montant des travaux n'est pas non plus corrélé à l'ampleur des économies d'énergie anticipées, si on excepte les projets les moins ambitieux, sensiblement moins coûteux.

Les gains d'énergie de la rénovation des bâtiments publics

Gains énergétiques et subvention

Dans le cadre de la rénovation des bâtiments de l'État (voir le graphique ci-dessous), les travaux les plus efficaces sont les plus subventionnés (en nombre de projets).



Lecture : au nombre de 662 projets, les travaux d'isolation de la toiture ou de la façade ont en moyenne une efficacité de 0,5 kWh/an et par euro investi.

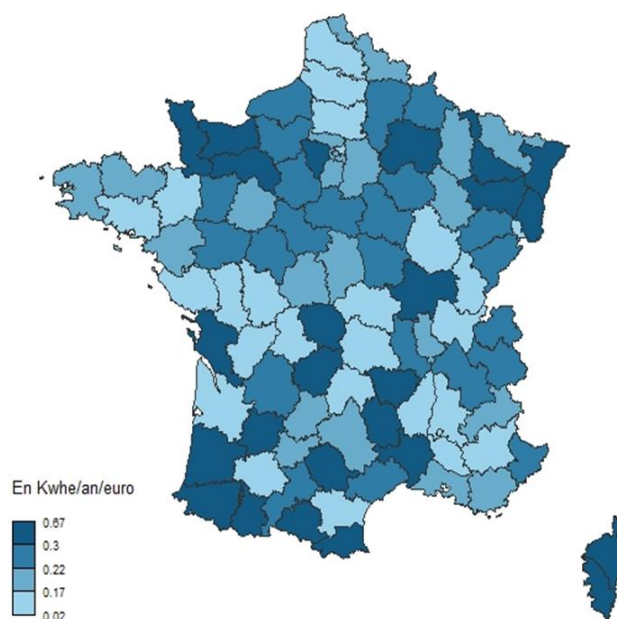
Source : DIE ; calculs France Stratégie

De la même manière pour la rénovation des bâtiments des collectivités locales, mis à part les projets de construction et de réhabilitation qui ont un taux de subvention faible pour un gain énergétique faible, il n'y a pas de corrélation entre le taux de subvention d'un geste et son efficacité énergétique. À noter par ailleurs que le taux de subvention le plus important finance des projets dont la réduction d'énergie est comprise entre 0 et 20 % avec 55 % de taux de subvention contre un taux de subvention moyen de 48 %.

Dans l'ensemble, la rénovation des bâtiments publics a permis une réduction théorique de 900 GWh par an. Chaque euro investi génère une économie de 0,22 kilowattheure (kWh) par année¹, pour les bâtiments de l'État comme pour ceux des collectivités locales. La Corse se distingue en tant que région présentant le plus haut niveau d'efficacité énergétique, avec 0,33 kWh économisé par euro investi. Elle est suivie par le Grand Est, la Martinique, l'Occitanie et la Normandie, qui affichent une efficacité énergétique supérieure à 0,20 kWh par an et par euro investi. En revanche, Mayotte, La Réunion et la Bretagne présentent une efficacité inférieure à 0,10 kWh par an et par euro investi.

Par ailleurs, d'après les données renseignées par les porteurs de projets de rénovation des bâtiments de l'État², la subvention France Relance rapportée à la tonne de CO₂ évitée s'élèverait en moyenne à environ 700 euros, malgré l'hypothèse optimiste d'un effet rebond nul.

Efficacité énergétique d'un euro investi par département



Lecture : le département du Gers a une économie d'énergie théorique du secteur tertiaire de 1 980 MWh_{ef}, son efficacité énergétique est de 0,06 kWh_{ef} par année et par euro de subvention.

Sources : Direction immobilière de l'État, Direction générale des Collectivités locales ; calculs France Stratégie

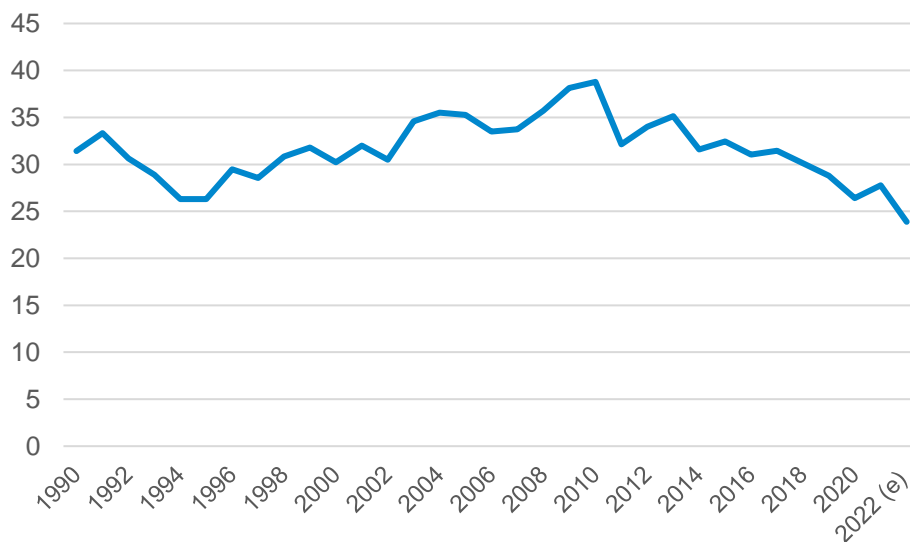
¹ Et donc de 4 centimes par an, en retenant un prix moyen du kWh de 189 centimes.

² Qui ont pour partie une visée plus large que la seule décarbonation (remise aux normes, confort, etc.). Il est à noter que la distribution des coûts à la tonne de CO₂ évitée est extrêmement dispersée entre les projets et que la fiabilité de la donnée sur les émissions de CO₂ évitées, renseignée par les porteurs de projets, n'a pas pu être vérifiée.

Introduction

Le secteur tertiaire concentre à lui seul 7 % des émissions totales de GES, soit 27,8 MtCO₂eq en 2021. Après une longue période de stabilité de 1990 à 2010, les émissions sont en baisse régulière, de l'ordre de 28 % en un peu plus de dix ans, soit environ 1 Mt par an. Les premières estimations pour 2022 indiquent une forte baisse, à 23,9 MtCO₂eq¹ (voir Graphique 1). En 2022, la diminution des émissions de GES de ce secteur est liée à la baisse de consommation de combustibles fossiles, et notamment de gaz, durant l'hiver doux, dans un contexte de crise énergétique et d'inflation des prix. Par ailleurs, l'activité professionnelle limitée au premier semestre 2021 et les mesures de télétravail obligatoire contribuent à expliquer la baisse d'émissions du tertiaire.

Graphique 1 – Évolution des émissions de GES (en MtCO₂eq) des bâtiments tertiaires



Source : CITEPA, juin 2023, Format Secten

La rénovation thermique des bâtiments publics s'inscrit dans une démarche globale² de réduction de l'empreinte énergétique des bâtiments tertiaires initiée depuis quelques années, en particulier par le décret du 23 juillet 2019 dit « décret tertiaire »³. Ce décret précise les modalités de mise en œuvre de l'obligation de réduction de la consommation

¹ Citepa (2022), *Gaz à effet de serre et polluants atmosphériques. Bilan des émissions en France de 1990 à 2020. Rapport national d'inventaire – Format Secten*, juillet.

² D'autres mesures de politiques publiques visant à réduire la consommation d'énergie finale des bâtiments et de réduction des GES sont mises en œuvre telles que les Bâtiments exemplaires de l'État (arrêté du 10 avril 2017) issue de la LTECV et la directive « Patrimoine de l'État : efficacité énergétique ».

³ En application de l'article 175 de la loi dite ÉLAN (loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique).

d'énergie des bâtiments – ou des parties de bâtiments existants – à usage tertiaire¹ d'une surface de plus de 1 000 m². Les objectifs successifs de réduction sont fixés, pour l'ensemble de ces bâtiments, à 40 % en 2030, puis à 50 % en 2040 et enfin à 60 % en 2050 par rapport au niveau de 2010.

Le patrimoine de l'État compte 190 000 bâtiments et 93,8 millions de mètres carrés répartis sur l'ensemble du territoire. Celui des collectivités territoriales est estimé à 280 millions de mètres carrés, soit trois fois plus que celui de l'État. Le parc immobilier public, qu'il s'agisse des bâtiments gérés par l'État ou par les collectivités locales, représente 37 % du parc tertiaire. Il se caractériserait par une grande vétusté et par une forte consommation énergétique². En particulier, selon le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, une large part du parc universitaire se caractérisait en 2018 par des performances énergétiques médiocres³, avec plus de 50 %⁴ des surfaces dont la consommation énergétique appartient à une classe inférieure ou égale à D⁵, correspondant à une consommation d'énergie primaire supérieure à 151 kWh/m² par an ; 38 % étaient classées en catégorie D, et 21 % étaient considérées comme très énergivores (classe E, F, et G⁶), ce qui correspondrait à la catégorie de « passoire thermique » pour un logement.

Dans ce contexte, les aides à la rénovation énergétique des bâtiments publics constituent un axe fort des politiques publiques, afin de répondre aux enjeux de la neutralité carbone et de respecter la trajectoire attendue. Le plan de relance alloue 4 milliards d'euros à la rénovation des bâtiments publics. Cette somme est répartie en deux sous-enveloppes : 2,7 milliards d'euros sont dédiés à la rénovation des bâtiments de l'État, tandis que 1,3 milliard d'euros sont destinés au parc des collectivités territoriales.

Ce chapitre vise à présenter une analyse détaillée des rénovations aidées des bâtiments publics sur la période 2020-2022. Une première partie présente le renforcement du soutien financier à la rénovation énergétique des bâtiments publics de l'État et des collectivités territoriales. Une deuxième partie se focalise sur les caractéristiques des projets de

¹ Le décret porte sur l'ensemble des établissements tertiaires, qu'ils soient publics ou privés.

² La majorité des bâtiments publics ont été construits avant 1975 et sont énergivores (Banque des territoires).

³ D'après la Direction générale du Trésor, la consommation énergétique des bâtiments universitaires aurait été renseignée pour 72 % des surfaces en 2018.

⁴ Estimation réalisée à partir de l'ancien DPE.

⁵ L'étiquette énergie permet de connaître la consommation d'énergie primaire. Elle comprend sept classes, allant de A à G (A correspondant à la meilleure performance, G à la plus mauvaise).

⁶ Certains usages spécifiques rendent des consommations énergétiques incompressibles, notamment dans le domaine de la recherche. Des bâtiments réhabilités récemment n'ont pas vu leur consommation énergétique baisser en raison notamment des équipements spécifiques très énergivores qu'ils peuvent abriter et de la ventilation qui a été mise en place pour en permettre un bon usage.

rénovation des bâtiments de l'État : la nature des travaux, la répartition territoriale du dispositif, les économies théoriques d'énergie associées, ainsi que les réductions des émissions de gaz à effet de serre induites par les travaux de rénovation. La troisième partie se concentre sur les travaux de rénovation des collectivités territoriales. Enfin, la dernière partie se consacre aux économies théoriques d'énergie associées, ainsi que les réductions des émissions de gaz à effet de serre induites par les travaux de rénovation des bâtiments de l'État et des collectivités territoriales.

1. Présentation et objectifs attendus des dispositifs

1.1. Le renforcement du soutien financier à la rénovation énergétique des bâtiments publics de l'État et des collectivités territoriales

Complétant le soutien apporté par le Grand Plan d'investissement¹, le plan de relance amplifie la démarche globale de réduction de l'empreinte énergétique des bâtiments publics avec une enveloppe de quatre milliards d'euros visant à accélérer la rénovation des bâtiments publics de l'État et des collectivités territoriales. Cette enveloppe se décompose en :

- 2,7 milliards d'euros pour le parc de l'État et de ses opérateurs, avec une priorité accordée notamment au parc universitaire et aux logements étudiants. Cette enveloppe est répartie sous forme de financement à des projets sélectionnés par deux appels à projets distincts pilotés par le ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique :
 - les projets portant sur le parc universitaire et de la recherche : 1,4 milliard d'euros ;
 - pour les autres projets : 1,4 milliard d'euros.
- 1,3 milliard d'euros pour le parc des collectivités territoriales répartis entre les niveaux régional, départemental et communal. Cette enveloppe abonde des dotations aux investissements des collectivités existant antérieurement au plan de relance pour les deux premières.
 - 950 millions d'euros de dotation de soutien à l'investissement rénovation énergétique dont 650 millions d'euros pour le bloc communal et 300 millions d'euros pour le bloc départemental. Afin de répondre à l'impératif de rapidité de

¹ La rénovation thermique des bâtiments publics avait fait l'objet d'un plan d'investissement, le Grand Plan d'investissement doté d'une enveloppe de 4,8 milliards d'euros sur la période 2018-2022. 3 milliards sont consacrés à la rénovation énergétique des bâtiments des collectivités territoriales et 1 milliard au programme de rénovation des cités administratives de l'État.

mise en œuvre par les préfetures et des projets par les collectivités territoriales, la répartition de cette enveloppe est déléguée aux préfets de région selon les modalités habituelles respectivement de la Dotation de soutien à l'investissement local (DSIL) dite « rénovation thermique » et de la Dotation de soutien à l'investissement départemental (DSID). L'enveloppe est entièrement destinée à la rénovation énergétique¹ ;

- 300 millions de dotation d'investissement destinés à la rénovation énergétique des bâtiments² dont les conseils régionaux sont propriétaires ou occupants, essentiellement des lycées³ via la Dotation régionale à l'investissement (DRI). Ainsi que le prévoit la circulaire n° 6220/SG du 23 octobre 2020 sur la territorialisation du plan de relance, les subventions seront attribuées aux Régions pour des opérations liées au plan de relance de l'État, prioritairement en faveur de la rénovation thermique des bâtiments publics. L'enveloppe nationale est répartie entre chaque région sur la base d'une clé démographique, chaque région bénéficiant d'une attribution correspondant au poids de sa population totale dans la population totale nationale.
- 50 millions d'euros de dotation d'investissement destinée à la rénovation thermique des équipements sportifs structurants (piscines, salles spécialisées et gymnases) des communes et établissements publics de coopération intercommunale, des métropoles, des DOM et des COM⁴.

Le suivi des deux AAP pour les bâtiments de l'État et ses opérateurs échoit à la Direction de l'immobilier de l'État (DIE) du ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique en collaboration avec la Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle (DGESIP) et de la Direction générale de la recherche et de l'innovation (DGRI) du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation pour les projets concernant l'enseignement supérieur et la recherche. La Direction générale des Collectivités locales (DGCL) du ministère de la Cohésion des territoires et des Relations avec les collectivités territoriales assure le suivi de la DSIL, la DSID, et la DRI⁵. À noter que la DRI n'existait pas avant le plan de relance.

¹ Instruction relative au soutien à la rénovation énergétique des bâtiments des collectivités territoriales NOR : TERC2030398J, circulaire de novembre 2020.

² Le plan de relance de l'État dispose aussi d'une enveloppe de 600 millions d'euros attribuée aux régions pour soutenir des opérations prioritairement en faveur de la rénovation thermique de leurs bâtiments publics et des « mobilités du quotidien ».

³ Instruction relative à la dotation régionale d'investissement NOR : TERB2034428J, circulaire de décembre 2020.

⁴ Elle est mise en œuvre par l'Agence nationale du sport.

⁵ Source : mécanisme de suivi du plan de relance – Direction générale des finances publiques/Direction de l'immobilier de l'État.

Cette enveloppe exceptionnelle a pour double vocation de (i) contribuer à la relance de l'économie française suite à la crise du Covid-19 et (ii) financer des travaux de rénovation énergétique des bâtiments publics de l'État. Pour les collectivités locales, cette rénovation correspond à l'ensemble des travaux réalisés sur des bâtiments départementaux, communaux ou intercommunaux visant à diminuer leur consommation énergétique.

1.2. Des modalités de mise en œuvre du soutien visant à massifier les travaux de rénovation

La rénovation thermique des bâtiments de l'État s'appuie sur un processus de sélection des dossiers axé sur la relance de l'économie du bâtiment, privilégiant le parc universitaire et arbitrant entre une mise en œuvre rapide des projets et les gains énergétiques théoriques générés par les projets.

Les lignes directrices pour la sélection des projets dans le cadre des deux appels à projets (AAP), respectivement destinés aux bâtiments de l'État et de ses opérateurs, à l'exclusion de l'enseignement supérieur et de la recherche (AAP1), et aux bâtiments affectés aux missions d'enseignement supérieur, de recherche et aux œuvres universitaires et scolaires (AAP2). Ces deux AAP sont structurés autour de deux critères principaux :

- Critère n° 1 : capacité du porteur de projet à mettre en œuvre rapidement le projet. Ce critère a pour objectif de favoriser la sélection des projets constituant un soutien rapide au secteur du bâtiment.
- Critère n° 2 : performance environnementale globale du projet¹. Ce critère doit permettre d'apprécier l'impact environnemental du projet. Il permet d'évaluer l'ambition environnementale du projet proposé, en se fondant sur le gain énergétique du projet (en kWh_{ef}²/m²/an), le gain environnemental du projet³, le coût du kWh_{ef} économisé (en €/kWh_{ef} économisé par an).

Trois principes ont guidé le gouvernement dans la sélection des projets :

- leur efficacité écologique et économique, favorisant la relance des économies locales et du secteur du bâtiment. 4 108 projets de moins de 5 millions d'euros vont favoriser les artisans, les TPE et les PME (prévision de création de 20 000 emplois sur 2021-2023) ;

¹ Les dossiers d'un montant inférieur ou égal à 70 k€ (HT), sont exemptés du critère de sélection environnemental.

² Kilowatt/heure d'énergie finale.

³ Recours à des énergies renouvelables, utilisation de matériaux à faible empreinte environnementale, recours à des matériaux issus du recyclage ou du réemploi, actions en faveur de la préservation et de la reconquête de la biodiversité, amélioration passive du confort d'été, gestion et traçabilité des déchets au cours de l'opération.

- le soutien des jeunes, très touchés par la crise : 1 054 projets pour 1,3 milliard d'euros concernent des universités, des logements étudiants, des grandes écoles, etc. ;
- l'équilibre territorial, en servant l'ensemble des régions. Par exemple, les territoires ultra-marins bénéficient de 237 projets pour 161 millions d'euros.

La mise en œuvre du soutien de l'État à la rénovation des bâtiments collectivités locales s'inscrit dans le régime général des dispositifs de soutien de l'État à leurs investissements.

Pour le bloc communal, le plan de relance ajoute à la DSIL classique une fraction, dite « rénovation thermique », dont la répartition est effectuée entre les collectivités par les Préfets de région, sous forme d'appel à projets. Ces derniers précisent, pour leur ressort géographique, les modalités de sélection des projets éligibles à un soutien¹. Les conditions d'éligibilité d'un projet à un soutien de la DSIL « rénovation thermique » sont les suivantes :

- le projet est porté par une commune, un établissement public de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre, ou pôles d'équilibre territoriaux et ruraux (PETR), localisé en métropole ou dans les cinq départements et régions d'outre-mer, y compris Mayotte, ainsi que les Collectivités d'outre-mer ;
- les travaux relèvent des trois mêmes types de rénovation que ceux des bâtiments de l'État : actions dites « à gain rapide », des travaux de rénovation lourds ainsi que des travaux de réhabilitation d'ampleur ;
- un engagement des crédits à réaliser au plus tard au 31 décembre 2021 ;
- une livraison prévisionnelle des travaux avant le 31 décembre 2022, à l'exception de quelques projets exceptionnels par l'ampleur ou la complexité des travaux à mener (rénovation globale par exemple).

Pour les départements, les modalités de répartition de l'enveloppe et de sélection des projets s'effectuent selon un schéma identique au bloc communal.

Pour les régions, la répartition des enveloppes a été effectuée sur la base d'une clé démographique. Les projets financés ont été arrêtés conjointement par les préfets de région et les présidents de conseil régional, pour répondre aux priorités des exécutifs régionaux tout en s'inscrivant dans les objectifs gouvernementaux en faveur de la transition écologique.

¹ En fonction des particularités des territoires, les critères de sélection peuvent notamment prendre en compte des objectifs de cohésion territoriale ou des priorités territoriales (quartiers prioritaires de la politique de la ville, communes rurales, etc.), accorder une priorité à certains types de travaux (remplacement d'une chaudière au fioul par d'autres modes de chauffage, installation d'énergies renouvelables, recours à des matériaux à faible empreinte écologique).

2. La rénovation des bâtiments de l'État

Par rapport aux rapports précédents du comité, nous approfondissons dans cette partie les analyses de l'efficacité énergétique du dispositif. Face aux enjeux et aux obligations du décret tertiaire, le rythme actuel de rénovation n'est pas suffisant, il importe ainsi, dans le cadre de cette évaluation, de vérifier la répartition territoriale des travaux (vérifier qu'aucun territoire n'est laissé pour compte, adéquation des travaux avec les besoins, etc.) d'estimer l'effort consenti des territoires en termes de gains énergétiques et de réduction des GES attendus. Rappelons que l'objectif principal fixé par le gouvernement était la relance économique du secteur du bâtiment. La DIE a rappelé lors des auditions menées par le secrétariat, que l'objectif était d'assurer un soutien marqué aux petites et moyennes entreprises. L'enjeu était donc de permettre un déploiement rapide des travaux en sélectionnant des opérations de faible ampleur, dont la mise en œuvre était rapide avec un montant financier associé réduit.

2.1. Caractéristiques des bénéficiaires et types de travaux soutenus

Au total, sur les 6 682 dossiers soumis, 4 214 ont été sélectionnés pour un total de 3,1 milliards d'euros de travaux et 2,6 milliards d'euros de financement. Parmi ceux-ci, 161 projets ont été abandonnés après leur sélection¹, pour un coût de 27,9 millions d'euros. Par conséquent, notre analyse se concentrera sur les 4 053 projets restants.

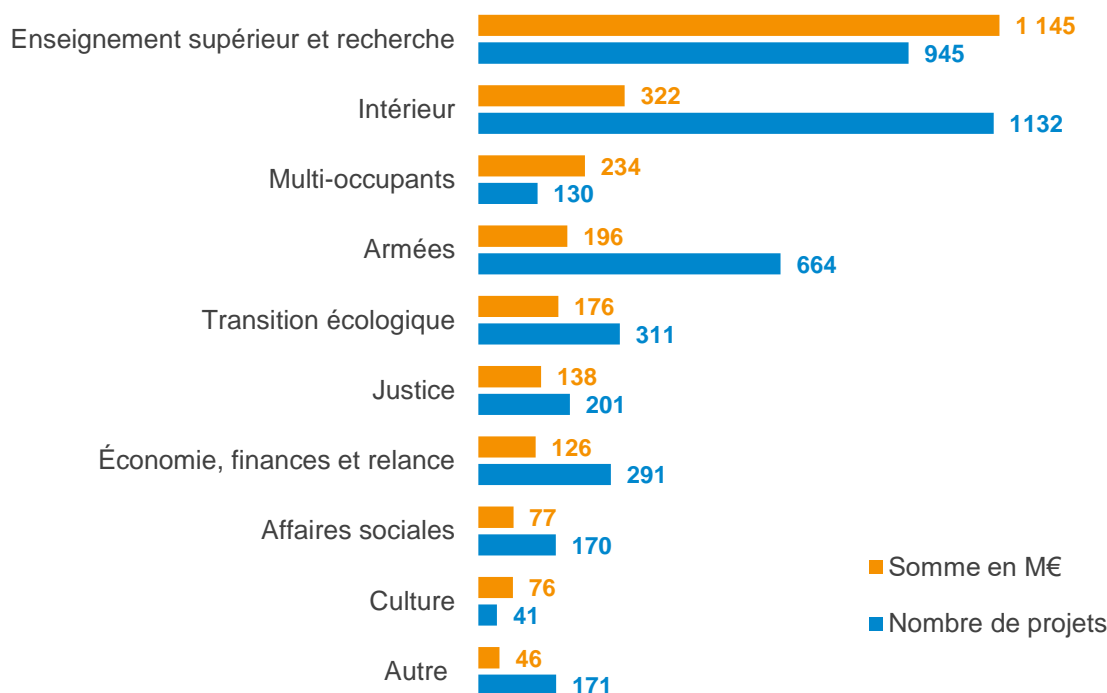
Sur les 4 053 projets, le coût moyen des travaux est de 657 866 euros pour un financement moyen de 673 000 euros. Le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et de l'Innovation est le principal bénéficiaire du dispositif avec 1,2 milliard d'euros de financement, soit 45 % de l'enveloppe consacrée par le plan de relance², soutenant 945 projets pour un coût total des travaux de 1,3 milliard d'euros. Le ministère de l'Intérieur est le second bénéficiaire du plan de relance avec 321 millions, soit 13 % de l'enveloppe et 1 132 projets soutenus (voir Graphique 2).

¹ Principalement car ils n'avaient pas respecté la contrainte de notification des marchés de travaux à fin 2021.

² Les bâtiments du ministère de la santé ne sont pas inclus dans ce dispositif bien qu'ils soient désormais soumis au dispositif Éco-Énergie Tertiaire, issue du décret tertiaire ([article 175 de la loi ÉLAN](#)). Les établissements sanitaires et médico-sociaux doivent répondre aux obligations de réduction des consommations énergétiques selon un calendrier échelonné jusqu'en 2050. Le programme ACTEE 2 (Action des collectivités territoriales pour l'efficacité énergétique) porté par la FNCCR, apporte un soutien financier aux collectivités pour favoriser les coopérations à l'échelle des territoires et ainsi l'émergence de travaux de rénovation énergétique ambitieux et reproductibles. Afin de les soutenir, l'État met à disposition pas moins de 100 millions d'euros financés par des certificats d'économie d'énergie. Il s'inscrit pleinement dans l'idée du Ségur de la santé consacrant 2,1 milliards d'euros à la rénovation des équipements dans les établissements médicaux.

Les ministères de la Culture, de l'Outremer et de l'Enseignement supérieur et de la Recherche ont des projets de plus grande ampleur avec une moyenne entre 1,3 million (ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche) et 1,9 million (ministère de la Culture). Le ministère de l'Intérieur a des travaux, en moyenne, de moindre ampleur avec une moyenne de 286 000 euros par projet.

Graphique 2 – Répartition du nombre de projets et des montants investis par ministère



Lecture : le ministère de l'Intérieur a réalisé 1 132 projets pour un total de 234 millions d'euros.

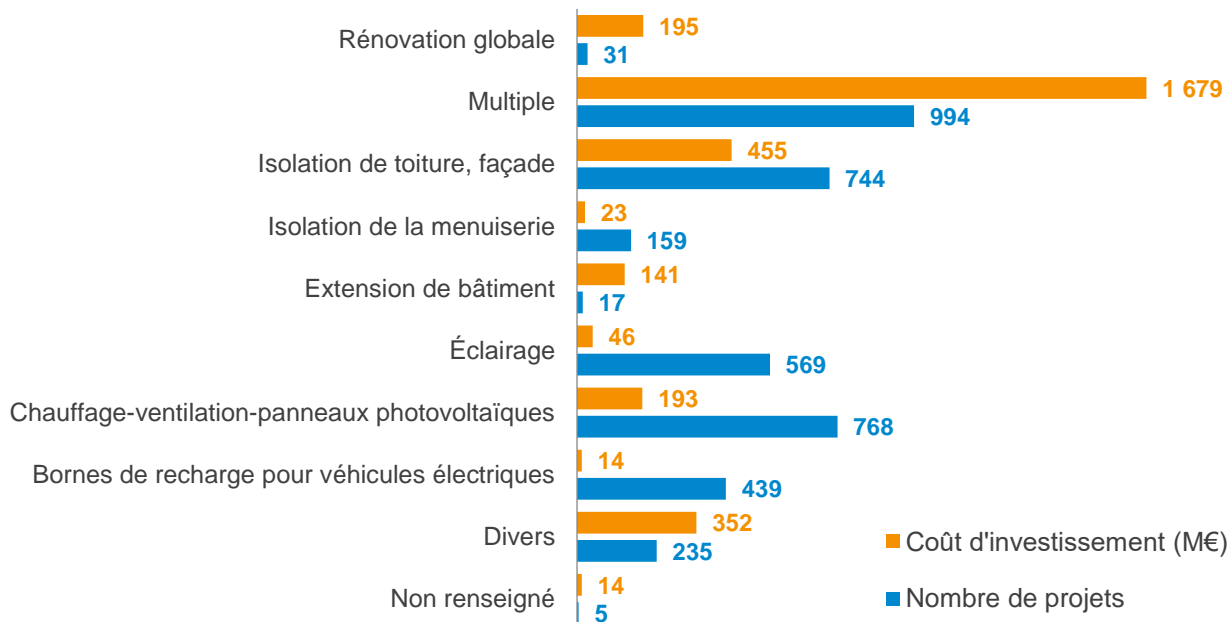
Source : Direction de l'immobilier de l'État ; calculs France Stratégie

Le secrétariat du comité propose d'analyser la nature des travaux à partir des données renseignées pour chaque projet par la DIE. À noter que les résultats doivent être regardés avec précaution car les données ne sont que très partielles¹. Un quart des travaux sont des travaux multigestes, représentant 51 % du coût total du financement. En considérant l'ensemble des projets retenus, les principaux travaux relèvent des travaux de chauffage, climatisation ou de panneaux photovoltaïques (31 % des projets sélectionnés incluent ce type de travaux), d'isolation de toiture ou de façade (20 %), d'isolation des fenêtres (18 %) et de remplacement de l'éclairage (14 %) (voir Graphique 3).

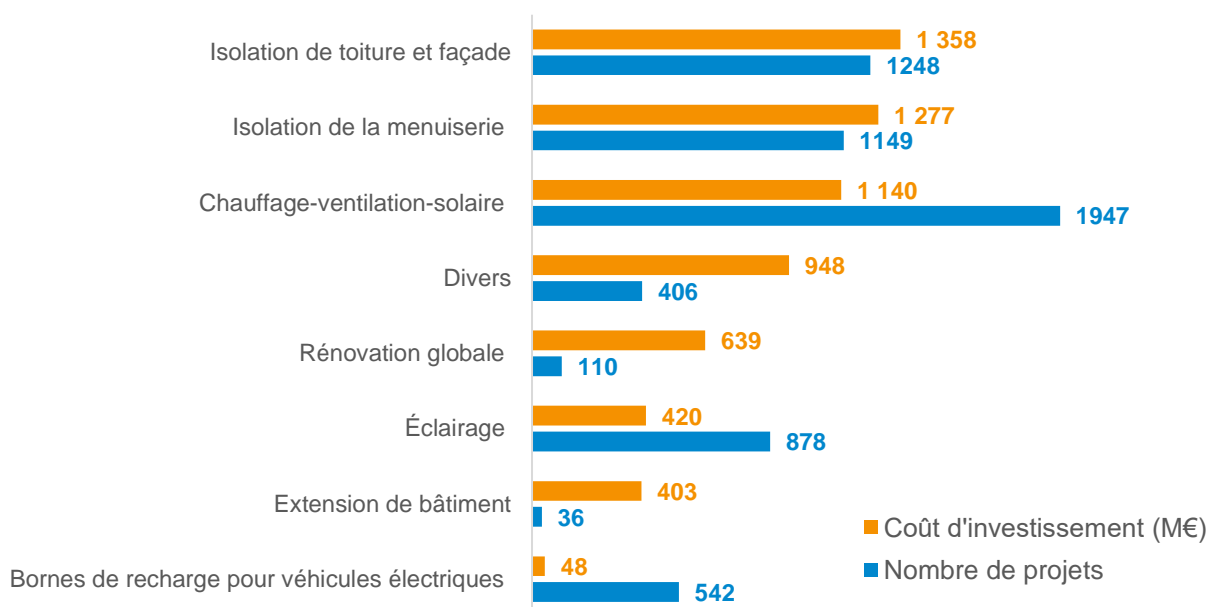
¹ Partiel est entendu ici au sens qualité de l'information suffisante permettant de définir sans faille la nature des gestes.

Graphique 3 – Répartition des projets, en nombre et en montant

a) Par type de travaux



b) En ventilant les multitravaux



Lecture : il y a 115 projets de rénovation globale (soit moins de 3 %) pour un total de 602 millions d'euros (soit 20 %).

Source : DIE ; calculs France Stratégie

Encadré 1 – Présentation des données

Différentes informations sont accessibles dans la base de données transmise à France Stratégie par la DIE. Elle comprend des informations sur les 4 216 projets sélectionnés :

- au sujet du bénéficiaire de la rénovation notamment le ministère, les services occupants, la région et la commune où le chantier a lieu, ainsi qu'une description du projet ;
- au sujet d'informations financières : le coût prévu de l'investissement, le montant du financement obtenu, et le montant dépensé à date ;
- au sujet du bâtiment : sa surface, sa consommation énergétique préalablement aux travaux ainsi que les gains escomptés consécutivement à leur réalisation.

2.2. Une exécution rapide sans compromettre l'efficacité énergétique

Parmi tous les 3 475 projets réalisés, 894 travaux ont été réalisés en 2021¹, soit 23 % de l'ensemble des projets sélectionnés. Ces travaux sont des projets de plus faible envergure pouvant être mis en œuvre rapidement. Ils représentent un coût moyen de 50 000 euros par projet, soit quinze fois moins que le coût moyen de l'ensemble des projets sélectionnés. Ils représentent 47 millions d'euros de coûts d'investissement, soit 2 % de l'enveloppe attribuée. Avec une moyenne de 0,6 kWh économisés par an et par euro, les projets achevés en 2021 sont les projets les plus efficaces.

Les travaux achevés en 2021 se concentrent principalement sur l'installation de bornes de recharge (12 %²), le chauffage-ventilation (18 %), l'éclairage (24 %), l'isolation de toiture (17 %) ainsi que des travaux multigestes (27 %). Ce sont les travaux d'éclairage qui génèrent l'économie d'énergie théorique la plus importante avec 6,4 GWhef par année. Viennent ensuite les travaux d'isolation de la menuiserie avec 6,1 GWhef économisés par année (voir Graphique 4).

¹ Les dates de fin de travaux sont renseignées *ex ante*, puis elles sont régulièrement actualisées au fur et à mesure de l'avancement de chaque projet. La base de données qui nous a été transmise prend en compte les mises à jour jusqu'à mars 2023.

² Une partie de l'enveloppe pouvait être dédiée à la mobilité verte. 98 % des travaux d'installation de bornes de recharge pour les véhicules électriques ont été réalisés en 2021.

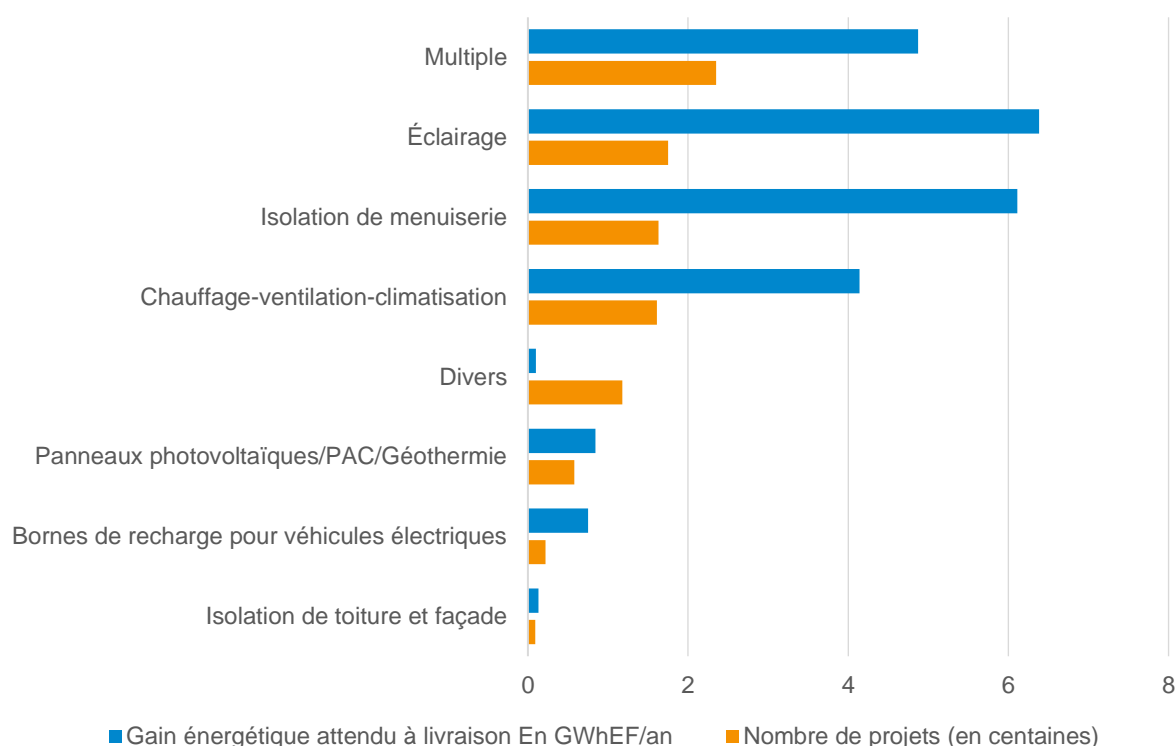
Tableau 1 – Répartition de l’enveloppe par date prévisionnelle de fin des travaux

Date prévisionnelle de fin de travaux	Coût d’investissement moyen	Part de l’enveloppe attribuée	Part des projets	Gains d’énergie générés	Efficacité énergétique moyenne par projet (kWh/ef/an/€)
2021	52 000 €	2 %	22 %	4 %	0,6
2022	174 000 €	8 %	35 %	17 %	0,47
2023 et plus	1 856 000 €	90 %	42 %	79 %	0,19
Total	822 000 €	2 526 M€	3 102	547 GWhef	0,216

Lecture : 22 % des projets ont été achevés en 2021, représentant 2 % de l’enveloppe attribuée. Pour ces projets, le coût d’investissement moyen est de 52 000 euros. Ils ont permis de générer 4 % des gains d’énergie réalisés dans la rénovation des bâtiments de l’État dans le cadre du plan de relance. L’efficacité énergétique de ces projets est de 0,6 kWh/ef par an et par euro de subvention.

Source : DIE ; calculs France Stratégie

Graphique 4 – Gain d’économie selon les types de travaux achevés 2021



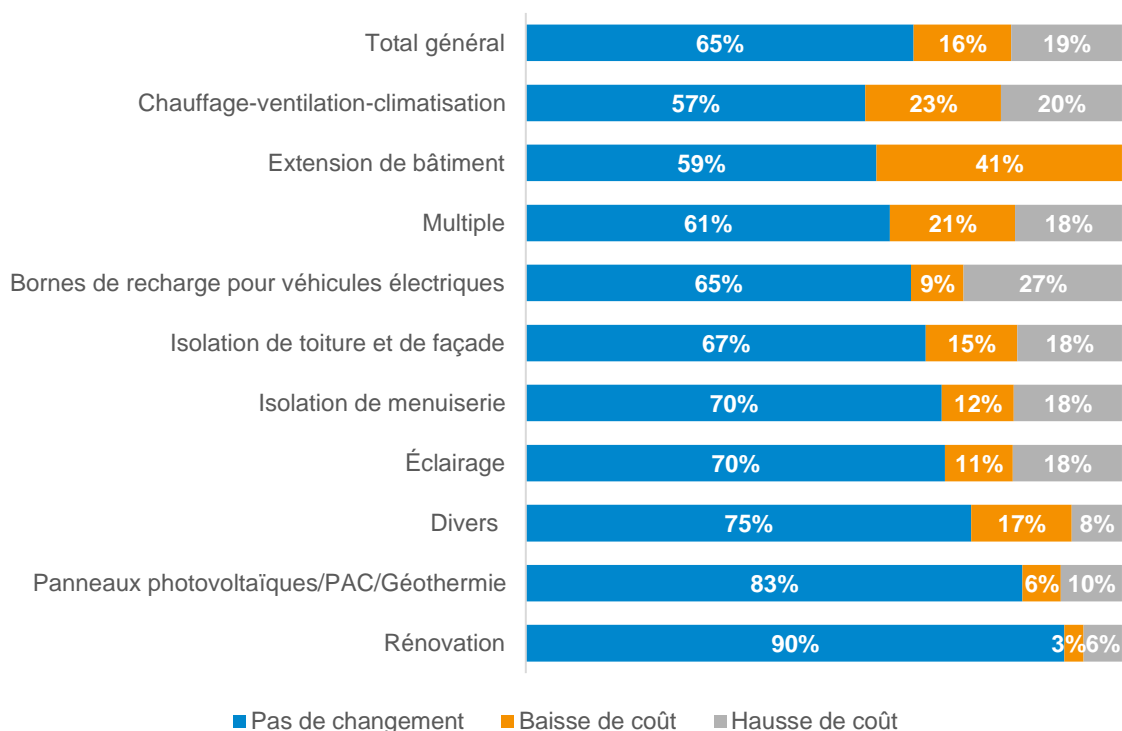
Lecture : en 2021, il y a eu 175 travaux d’éclairage permettant un gain énergétique théorique de 6,4 GWhef par année.

Source : DIE ; calculs France Stratégie

Pour 67 % des travaux achevés en 2021, le coût final n’a pas connu d’évolution significative (voir Graphique 5). En revanche, il a diminué pour 25 % des projets et a

augmenté pour 8 % des travaux. Les réductions de coûts sont généralement plus importantes, avec une moyenne de 18 000 euros de réduction (soit -31 % par rapport au coût initial), tandis que les augmentations de coûts sont en moyenne de 10 000 000 euros (soit +30 % par rapport au coût final). Les projets d'extension du bâtiment ont fait face à une hausse des coûts plus importante que les autres types de travaux : 41 % de ces projets enregistrant une hausse moyenne de 900 000 euros. Pour l'ensemble des travaux achevés en 2021, le coût des projets a près est resté stable pour 2021 avec une légère augmentation de 7 % du coût des travaux. Cependant en considérant l'ensemble des travaux (quelle que soit leur année d'achèvement), le coût actualisé des travaux a augmenté de 334 millions d'euros, soit +12 % par rapport au coût total initial estimé. Ceci s'explique par l'augmentation du coût actualisé des gros projets de travaux, se terminant en 2023 ou en 2024. À titre d'exemple les travaux d'extension de bâtiments ont fait face à une hausse des coûts plus importante que les autres types de travaux : 41 % de ces projets enregistrant une hausse moyenne de 502 000 euros.

Graphique 5 – Évolution du coût des travaux réalisés dans le cadre de la rénovation des bâtiments de l'État en 2021 en fonction de la catégorie de travaux



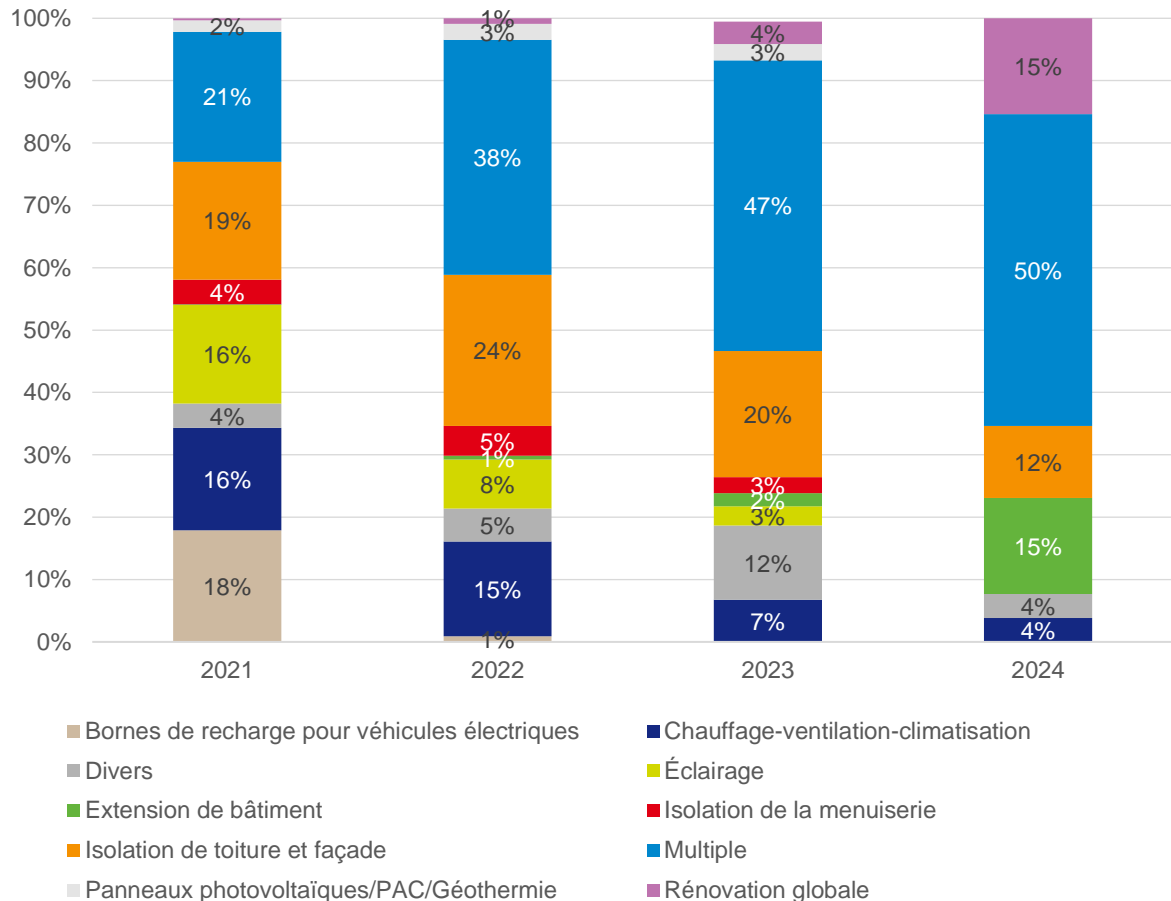
Lecture : parmi les travaux d'isolation de la menuiserie réalisée dans le cadre de la rénovation énergétique des bâtiments de l'État du plan de relance, 42 % n'ont pas connu de variation de coût en 2021. En revanche, 13 % de ces travaux ont vu leurs coûts augmenter, tandis que 44 % ont enregistré une diminution de coût sur la même période.

Source : DIE ; calculs France Stratégie

La part des travaux multiples (voir Graphique 6) atteint 50 % pour les travaux achevés en 2024 contre 21 % pour les travaux finalisés en 2021.

L'ampleur des travaux augmente naturellement avec la date prévue de leur achèvement (voir Tableau 1). Ainsi, les travaux dont l'achèvement est prévu avant le 31 décembre 2022 ont un coût moyen de 166 000 euros, tandis que cette moyenne atteint 7 millions d'euros pour les travaux qui seront terminés en 2024. Ce résultat est cohérent avec l'analyse de la répartition par type de travaux par année (voir Graphique 6). En effet, on observe une augmentation progressive de la part des travaux de grande envergure tels que les travaux de rénovation globale, d'extension de bâtiment et de travaux multigestes en fonction de l'année de fin de travaux.

Graphique 6 – Répartition des types de travaux selon l'année prévisionnel d'achèvement



Lecture : 24 % des projets dont l'achèvement est prévu en 2022 sont des projets d'isolation de la toiture et/ou de la façade.

Source : DIE ; calculs France Stratégie

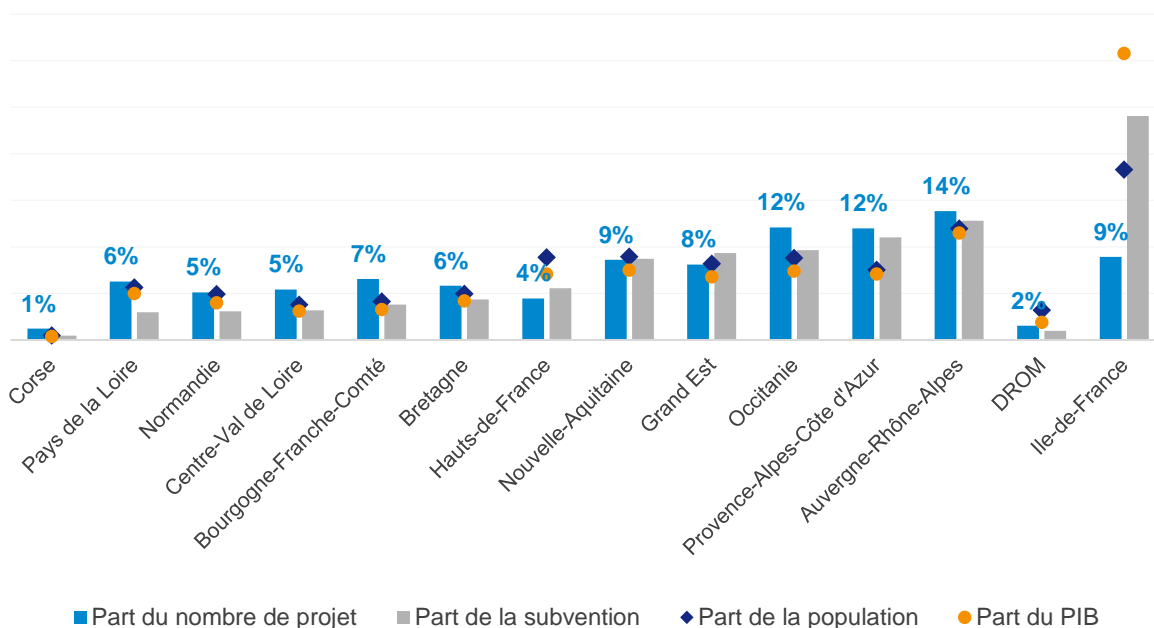
Selon l'Insee, sur un an, les prix des travaux d'entretien-amélioration dans le non résidentiel augmentent de 5,6 % au deuxième trimestre 2023, de 7,7 % au premier trimestre 2023, après +8,2 % au trimestre précédent¹.

Par ailleurs, 78 % des entreprises du bâtiment disent avoir été impacté par les difficultés d'approvisionnement au troisième trimestre 2022 (contre 26 % au quatrième semestre 2021).

2.3. Répartition territoriale des travaux et financements

L'ensemble des territoires, y compris ultramarins, bénéficient du soutien à la rénovation énergétique des bâtiments publics de l'État. Le nombre de projets varie entre 47 (Corse) et 537 (Île-de-France), selon les régions métropolitaines : il dépasse 400 en Occitanie, en Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte d'Azur (voir Graphique 7).

Graphique 7 – Répartition des projets de rénovation des bâtiments de l'État et des montants investis par région



Lecture : la région Grand Est a réalisé 8 % des projets 9 % de l'enveloppe attribuée. 8 % de la population française vit dans le Grand Est, qui produit 7 % du PIB.

Source : Direction de l'immobilier de l'État ; calculs France Stratégie

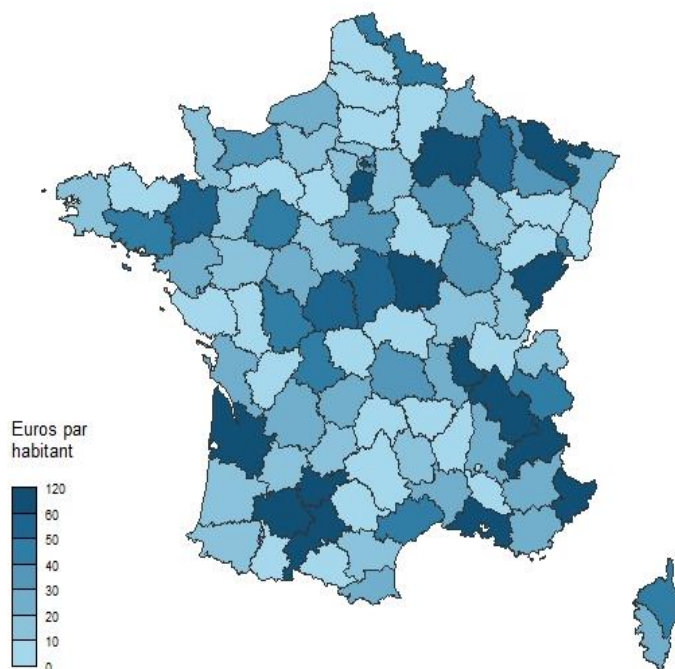
¹ Insee (2023), « Indices des prix d'entretien-amélioration des bâtiments – Premier trimestre 2023 », Informations Rapides, n° 224, 31 août.

La moyenne régionale des financements est la plus élevée en Île-de-France et en Auvergne-Rhône Alpes avec 47 euros par habitant, celle de la Normandie, des Hauts-de-France et des Pays de la Loire ont un montant inférieur de l'ordre de 23 euros par habitant. Cette répartition dissimule une disparité davantage marquée au niveau départemental, avec 11 départements ayant reçu moins de 5 euros par habitant (voir Carte 1). Parmi eux, on retrouve l'Yonne, la Charente, la Vendée, la Haute-Loire et les Côtes-d'Armor, qui ont reçu moins de 3 euros par habitant. La Guyane se distingue en tant que département bénéficiant du financement le plus élevée par habitant, s'élevant à 121 euros. En tout, la Guyane reçoit un financement total de 35 millions d'euros pour financer 60 projets. Parmi ces projets, l'un d'entre eux représente la moitié de cette somme, soit 18 millions d'euros. Il s'agit de la construction d'un espace opérationnel inter-administration à Remire-Montjoly avec un plateau technique destiné à accueillir des services exerçant une activité en lien avec le fleuve et la mer, mais aussi des opérations de contrôle et de surveillance douanière et littorale pour un montant de 18 millions d'euros. Elle est suivie par la Nièvre, Paris, la Marne, les Hautes-Alpes et l'Essonne, qui reçoivent un financement supérieur à 80 euros par habitant.

Une autre manière d'analyser la répartition régionale de la subvention est de la rapporter, pour chaque territoire, à la surface totale du parc immobilier de l'État, la répartition est similaire à la répartition par le nombre d'habitant. La subvention moyenne par mètre carré des bâtiments de l'État s'élève à 27 euros. Certaines régions ont bénéficié de subventions plus élevées, comme la Guyane, La Réunion, l'Auvergne Rhône-Alpes et l'Occitanie, qui ont reçu plus de 34 euros par mètre carré, tandis que le Centre-Val de Loire, Mayotte et la Guadeloupe ont reçu 19 euros par mètre carré (voir Carte 2). Trois départements ont reçu une subvention par mètre carré supérieure à 90 euros par mètre carré (Gers, Nièvre et Alpes-Maritimes). La répartition départementale est disparate avec sept départements (Aveyron, Haute-Loire, Charente, Creuse, Yonne, Côtes-d'Armor et Haute-Saône) qui ont reçu moins de quatre euros par mètre carré présent sur leur territoire.

Alors que le taux d'abandon moyen d'un projet par région est de 4 %, les Hauts-de-France ont un taux d'abandon de 14 %. 22 projets sur les 27 projets abandonnés dans ce département concernent la mise en place de borne de recharge de véhicules électriques. Ainsi, sur les 33 bornes de recharge prévues initialement en Haut-de-France, seulement onze d'entre elles vont aboutir.

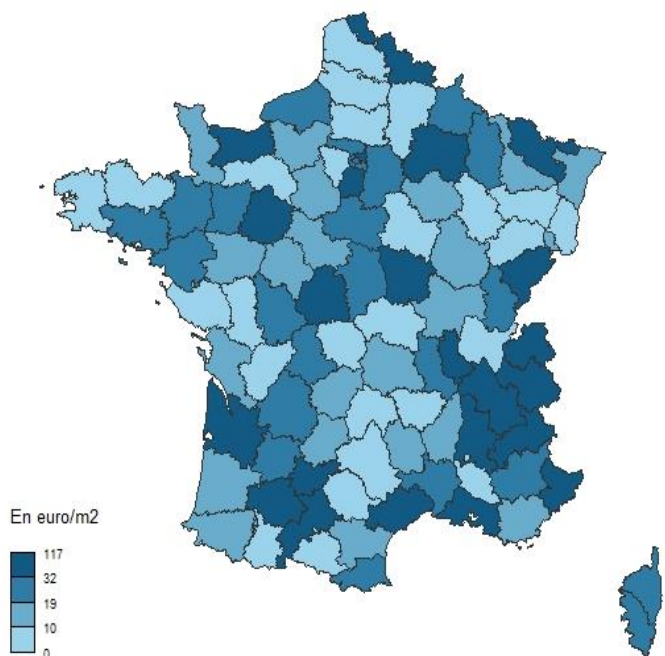
Carte 1 – Euros de financement par habitant et par département



Lecture : les départements ont reçu au maximum 120 euros par habitant.

Source : Direction de l'immobilier de l'État, Insee ; calculs France Stratégie

Carte 2 – Euros de financement par mètre carré et par département



Lecture : les départements ont bénéficié de subventions entre 0 et 117 euros par mètre carré.

Source : Direction de l'immobilier de l'État, Insee ; calculs France Stratégie

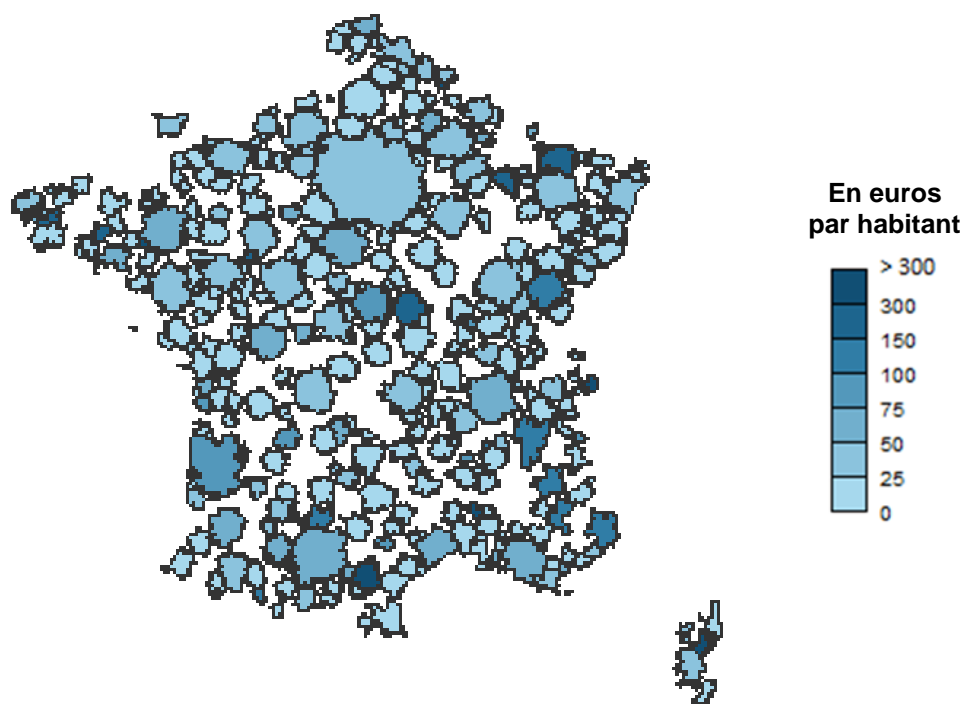
Par aire d'attractivité, la moyenne est de 40 euros, les projets sont répartis de manière croissante suivant la taille des aires d'attractivité des villes (voir Tableau 2), à l'exception des aires d'attractivité les moins peuplées (celle de moins de 20 000 habitants) qui ont un financement moyen élevé, de 95 euros par habitant. Dans les aires d'attractivité de moins de 20 000 habitants, nouvelles aires d'attractivité ont un financement nettement supérieur à la moyenne variant de 210 euros par habitant (Castelsarrasin) à 7 400 euros par habitant (Mourmelon-le-Grand), soit un financement moyen pour ces aires de 840 euros par habitant. Ceci est en partie dû au chantier du camp militaire de Mourmelon-le-Grand, avec un projet de rénovation à 86 millions d'euros. 38 millions d'euros de ce projet sont financés par le plan de relance afin de remplacer une chaudière à charbon. Sans la prise en compte de ce projet, le financement moyen pour les aires d'attractivité de moins de 20 000 habitants est de 58 euros par habitant. Pour les autres aires, le financement varie de 9 euros par habitant en dehors des aires d'attractivité des villes à 65 euros par habitant pour les aires de plus d'un million d'habitants (voir Tableau 2). L'aire d'attractivité de Paris¹ a reçu un financement semblable à la moyenne avec 39 euros par habitant (voir Carte 3).

On observe également une progression du coût moyen des travaux en fonction de la taille de la zone d'attractivité. Les projets situés dans l'aire d'attractivité de Paris se démarquent en termes d'envergure, avec une moyenne de 1,7 million d'euros. L'envergure des travaux ne s'explique pas par des travaux spécifiques, mais par la surface moyenne des bâtiments supérieurs variant de 964 mètres carrés dans les aires urbaines de moins de 20 000 habitants à 5 455 mètres carrés dans l'aire d'attractivité de Paris. L'aire d'attractivité de Paris affiche une moyenne de surface de bâtiments nettement supérieure aux zones d'attraction de plus d'un million d'habitants, qui ont en moyenne 3 100 mètres carrés de travaux. À titre d'illustration, le plus grand bâtiment rénové dans l'aire d'attraction de Paris est le Louvre, qui couvre 218 000 m². En revanche, dans les aires urbaines de moins de 20 000 habitants, le projet de rénovation le plus étendu est celui de l'Agence nationale pour la formation professionnelle des adultes à Le Pontet (Vaucluse), avec une surface totale de 13 622 m².

En moyenne, les aires d'attractivité en dehors des zones urbaines et celles comprenant des aires urbaines de 1 à 199 000 habitants ont une surface moyenne de bâtiment de 1 800 mètres carrés, contre 3 500 mètres carrés dans les aires urbaines de 200 000 habitants ou plus.

¹ L'aire d'attractivité de Paris, défini par l'Insee, comprend 1 929 communes : la totalité des communes d'[Île-de-France](#), 292 situées dans l'[Oise](#), 116 dans l'[Eure](#), 116 en [Eure-et-Loir](#), 72 dans l'[Aisne](#), 40 dans le [Loiret](#), 15 dans l'[Yonne](#), 5 dans la [Marne](#), 3 dans l'[Aube](#), 2 en [Seine-Maritime](#).

Carte 3 – Montant du financement en euros par habitant par zone d'attractivité



Lecture : les zones blanches représentent les communes hors attraction des villes. L'aire d'attractivité de Lyon reçoit une subvention équivalente à 62 euros par habitant.

Sources : Direction immobilière de l'État, Insee ; calculs France Stratégie

Tableau 2 – Répartition de l'enveloppe par zone d'attractivité

Aire d'attractivité	Financement engagé	Nombre de projets	Euros par habitant	Coût moyen des travaux (€)	Surface moyenne des bâtiments (m ²)
Hors aire d'attractivité	2 %	3 %	9	336 000	1 900
Moins de 20 000 hab	4 %	5 %	95	579 000	970
De 20 000 à 49 999 hab	3 %	9 %	28	288 000	1 200
De 50 000 à 199 000 hab	14 %	23 %	29	425 000	2 200
De 200 000 à 499 999 hab	19 %	20 %	38	638 000	3 200
De 500 000 à 999 999 hab	16 %	15 %	51	1 130 000	3 100
1 million ou plus (hors Paris)	22 %	16 %	65	992 000	3 100
Aire de Paris	21 %	8 %	39	1 739 000	5 500
Total	2,5 Md€	3 879	40	773 000	2 800

Lecture : les aires d'attraction de 50 000 à 199 000 habitants perçoivent 14 % de l'enveloppe pour 23 % des projets du plan de relance. Ils perçoivent, en moyenne, 29 euros par habitant. Les travaux ont un montant moyen de 425 000 euros dans ces aires et une moyenne de surface de bâtiment de 1 200 mètres carrés.

Sources : Direction immobilière de l'État, Insee ; calculs France Stratégie

Au final, la répartition du financement entre les départements et les aires d'attractivité illustre l'hétérogénéité des surfaces et des typologies constructives des bâtiments tertiaires.

Deux fois plus de bâtiments rénovés dont l'état de santé est évalué comme peu ou pas satisfaisant

Le parc de bâtiments tertiaires, en particulier le tertiaire public de l'État et des collectivités, constitue un formidable réservoir d'économies d'énergie. Dans cette partie, nous souhaitons déterminer si les critères du plan de relance, centré avant tout sur la relance de l'emploi, ont cependant permis de concentrer les travaux sur les bâtiments les plus énergivores. Le secrétariat du comité n'a pu disposer de données permettant d'aboutir à une répartition des bâtiments tertiaires en fonction de leur classe énergétique et de leur surface, à l'instar de ce qui existe pour le secteur résidentiel. En l'absence d'un tel outil, il demeure difficile d'évaluer la qualité thermique du parc dans son ensemble. Nous proposons ainsi une analyse de l'allocation du financement en fonction de l'état de santé du bâtiment (voir Encadré 2). L'analyse présentée ici sera consacrée aux 2 150 projets pour lesquels nous disposons de l'information relative à l'état du bâtiment. Cet échantillon représente 36 % de l'enveloppe et 53 % des projets.

Encadré 2 – Méthode de définition de l'état de santé d'un bâtiment

L'état de santé d'un bâtiment est renseigné par l'utilisateur du Référentiel technique (RT), situé au sein des services techniques immobiliers. Le porteur de projet renseigne l'état de santé général du bâtiment s'il est mesuré ou l'état de santé détaillé de chaque élément du bâtiment. L'état de santé général du bâtiment sera alors calculé à partir des données renseignées et de leur pondération¹.

Une note méthodologique précise pour chaque élément du bâtiment les critères d'évaluation à prendre en compte : la structure du bâtiment, la façade, les menuiseries extérieures, les occultations, les couvertures, charpentes, le chauffage, la climatisation, la ventilation, la plomberie et les sanitaires, l'électricité, l'équipement de sécurité, les alarmes, les ascenseurs, la voirie, les réseaux divers, les clôtures et portails. Chaque élément est ensuite divisé en sous-catégorie. À titre d'exemple, la structure comporte quatre sous-sections : les éléments porteurs verticaux, les planchers, l'ossature métallique et l'ossature bois lamellé-collé.

Pour chaque élément, quatre états de santé sont possibles allant de « très satisfaisant » à « médiocre ». Une description détaillée ainsi qu'une photographie de chaque état de santé possible pour les différents éléments est présente afin de définir l'état de santé d'un élément. Reprenons notre exemple, pour les planchers l'état « très satisfaisants » correspond à un plancher neuf ou proche de

¹ Suivant cette pondération : clos couvert structure (60 %), aménagements intérieurs (8 %), aménagement extérieur (7 %) et équipements techniques (25 %).

l'état neuf ; « satisfaisant » correspond à un plancher qui a des fissurations de revêtements et reprise de surface et de dénivellations ; « peu satisfaisant » s'il y a des déformations affectant les portes/fluage, défaut de coupe-feu, présence d'humidité ou encore des défauts d'isolation ; « médiocre » s'il y a ripage des appuis, écartements des façades, ruptures des tirants, flexion et fluage entraînant le cloisonnement et décollant les sols. Des photos sont également présentes pour illustrer les différents états de santé. Au total, 2 % de l'immobilier de l'État français a bénéficié d'une aide à la rénovation énergétique du plan de relance¹. Au niveau régional, la part de l'immobilier de l'État rénové varie entre 1 % (Hauts-de-France) et 3 % (Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté, Provence-Alpes-Côtes-Azur). La répartition est plus hétérogène au niveau départemental (voir Carte 4), avec un taux de rénovation qui est inférieur à 0,7 % en Seine-et-Marne, en Haute-Marne, dans la Meuse alors que cette part est supérieure à 4 % dans la Loire, la Loire-Atlantique, la Haute-Garonne et le Rhône qui atteint 7 %.

Au total, en nombre de bâtiments, 2 % de l'immobilier de l'État français a bénéficié d'une aide à la rénovation énergétique du plan de relance². Au niveau régional, la part de l'immobilier de l'État rénové varie entre 1 % (Hauts-de-France) et 3 % (Auvergne-Rhône-Alpes, Bourgogne-Franche-Comté, Provence-Alpes-Côtes-Azur). La répartition est plus hétérogène au niveau départemental (voir Carte 4), avec un taux de rénovation inférieur à 0,7 % en Seine-et-Marne, en Haute-Marne et dans la Meuse, mais supérieur à 4 % dans la Loire, la Loire-Atlantique, la Haute-Garonne et le Rhône qui atteint 7 %.

45 % de l'enveloppe a été attribué à des bâtiments dont l'état est défini comme peu satisfaisant (représentant 24 % des projets). Les projets sont, en moyenne, de plus grande ampleur avec un coût moyen des travaux de 2 millions d'euros pour les bâtiments dont l'état de santé est considéré comme non satisfaisant et 0,7 million d'euros pour les bâtiments dont l'état de santé est peu satisfaisant contre 0,3 million d'euros pour les bâtiments dont l'état de santé est satisfaisant (voir Tableau 3). Le financement moyen attribué est également plus important avec un financement de 1 806 millions d'euros pour les bâtiments dont l'état de santé est considéré comme pas satisfaisant et 651 millions d'euros pour les bâtiments dont l'état de santé est peu satisfaisant. L'envergure plus importante des travaux pour les bâtiments dont l'état de santé n'est pas (ou est peu) satisfaisant s'observe également par la surface moyenne des travaux qui est de 2 900 m² (2 700 m²) contre 2 000 m² pour les bâtiments dont l'état de santé est satisfaisant.

¹ Mais rappelons que moins de 3 % de ces 2 % auront bénéficié d'une rénovation globale...

² *Ibid.*

En raison de l'ampleur des travaux, deux à six fois supérieurs pour les bâtiments considérés comme peu ou pas performants, nous avons cherché à vérifier si des travaux spécifiques pouvaient expliquer l'écart de coûts. Nous avons donc testé la corrélation entre la nature des travaux effectués et l'état du bâtiment, qui s'avère non significative. En d'autres termes, les types de travaux réalisés ne varient pas en fonction de l'état de santé du bâtiment, ce qui est cohérent avec le fait que ce n'était pas un critère de sélection des projets. Cependant, nous ne disposons pas de données suffisamment précises sur l'ensemble des gestes nécessaires au préalable et des coûts induits pour la réhabilitation de travaux sur des bâtiments peu performants.

Tableau 3 – Principaux indicateurs clés par tranche d'économie d'énergie des projets pour le total de l'enveloppe

État du bâtiment	Nombre de projets (%)	Enveloppe attribuée (%)	Moyenne du financement attribué (milliers €)	Moyenne des coûts des travaux (milliers €)
Pas satisfaisant	3 %	12 %	1 806	1 974
Peu satisfaisant	21 %	33 %	651	738
Satisfaisant	58 %	43 %	317	345
Très satisfaisant	17 %	11 %	284	307
Total	2 150	905 419 000	426	471

Lecture : les travaux des bâtiments publics dont l'état de santé est considéré comme peu satisfaisant représentent 21 % des projets pour 33 % de l'enveloppe attribuée. Ils ont un financement moyen de 651 000 euros et un coût des travaux moyen de 738 000 euros.

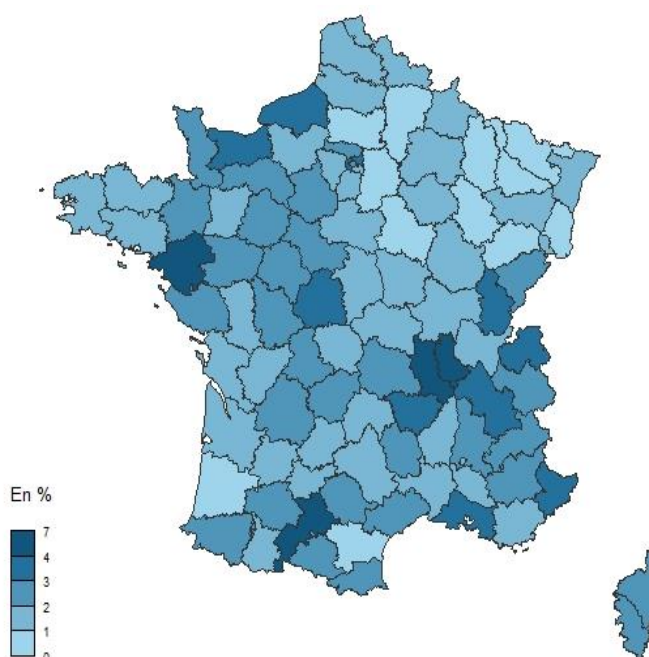
Source : DIE ; calculs France Stratégie

Les critères de sélection du plan France Relance ont permis, dans certaines régions ou départements¹, de retenir davantage de projets au profit des bâtiments dont l'état de santé est évalué comme peu ou pas performant (voir Encadré 2). 45 % de l'enveloppe a été attribué à des bâtiments dont l'état est défini comme peu satisfaisant (représentant 24 % des projets). Il s'agit de la Normandie, de l'Auvergne-Rhône-Alpes et de la Corse qui ont rénové plus de 12 % de leur bâtiment peu ou pas satisfaisants (voir Carte 5). En revanche, seuls 3-4 % des bâtiments dont l'état de santé est peu ou non satisfaisant ont été rénovés en Bourgogne-Franche-Comté, Bretagne, Grand Est, Hauts-de-France, Île-de-France et Nouvelle-Aquitaine.

¹ L'Ain, les Alpes-de-Haute-Provence, l'Aube, l'Aveyron, les Côtes-d'Armor, le Lot, les Hautes-Pyrénées, le Haut-Rhin, les Deux-Sèvres, la Somme, l'Yonne et Mayotte n'ont rénové aucun bâtiment dont l'état de santé est considéré comme pas ou peu satisfaisant. *A contrario*, dans la Loire, la Manche, l'Ardèche, la Haute-Savoie et le Calvados, plus de 20 % des bâtiments considérés comme peu ou pas satisfaisants seront concernés par l'APP de la DIE.

Cependant, dans toutes les régions ont été rénovés des bâtiments évalués comme peu ou pas satisfaisants, proportion au moins deux fois supérieure à la part totale des bâtiments rénovés¹. La Normandie, le Grand Est, l'Auvergne-Rhône-Alpes et la Corse ont bénéficié d'une part de rénovation des bâtiments peu ou pas performant plus de quatre fois plus importante (voir Carte 6). À titre d'exemple, en Normandie, 39 des 321 bâtiments identifiés comme peu ou pas performants ont été rénovés, ce qui équivaut à 12 % de cette catégorie et à 3 % de l'ensemble des bâtiments (soit 200 sur 7 529). Ainsi, en Normandie, la part de bâtiments peu ou pas performants rénovés est quatre fois supérieure à la proportion de rénovation des bâtiments de la région.

Carte 4 – Part de l'immobilier de l'État rénové par le plan de relance



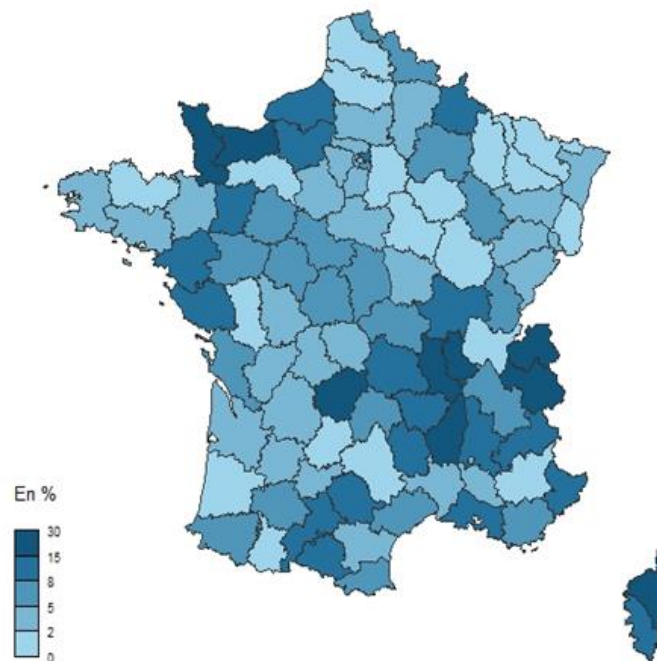
Lecture : 3 % des bâtiments publics ont été rénovés dans le département du Doubs.

Sources : Direction immobilière de l'État, Insee ; calculs France Stratégie

Une fois de plus, au niveau départemental il y a une disparité plus importante. Certains départements tels que l'Ain, les Alpes-de-Haute-Provence, l'Aube, l'Aveyron, les Côtes-d'Armor, le Lot, les Hautes-Pyrénées, le Haut-Rhin, les Deux-Sèvres, la Somme et l'Yonne n'ont pas rénové de bâtiments évalués comme peu ou pas performants. En revanche, l'Ardèche, les Ardennes et la Manche se distinguent avec une part dix fois plus importante de rénovation de bâtiments considérés comme peu ou pas performants (voir Carte 6).

¹ L'indice de rénovation est calculé de la manière suivante : part des bâtiments peu ou pas satisfaisants rénovés dans le département sur la part de tous les bâtiments rénovés dans le département (dans le cadre du plan France Relance).

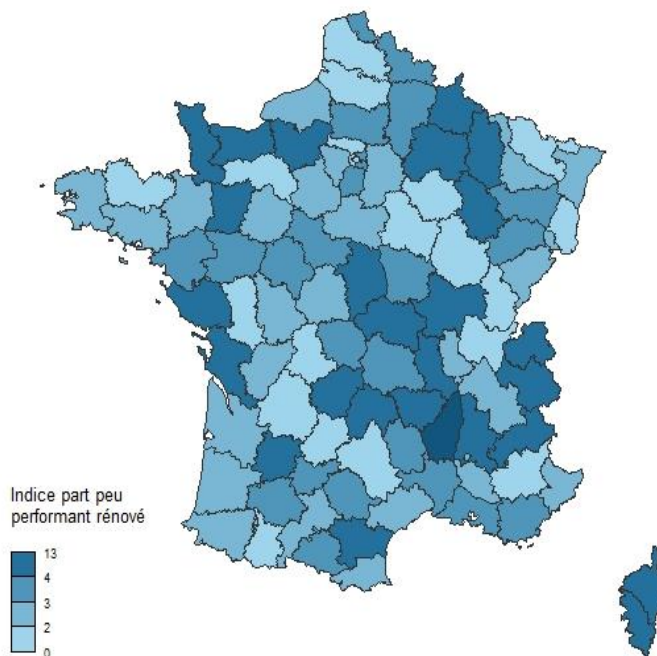
Carte 5 – Part des bâtiments peu performants rénovés dans le cadre du plan de relance



Lecture : parmi les bâtiments évalués comme peu performants dans le département du Doubs, le plan de relance a permis la rénovation de 5 % de ces bâtiments.

Sources : Direction immobilière de l'État, Insee ; calculs France Stratégie

Carte 6 – Part des bâtiments peu performants rénovés sur la part de bâtiments totaux rénovés



Lecture : parmi les travaux de rénovation réalisés, le département du Doubs rénove une part de bâtiments peu ou pas satisfaisants qui est 1,7 fois supérieure à la part totale des bâtiments rénovés.

Sources : Direction immobilière de l'État, Insee ; calculs France Stratégie

Les PME sont les principales entreprises bénéficiaires des travaux financés pour la rénovation énergétique des bâtiments de l'État

L'ensemble des artisans et des entreprises du secteur du BTP retenus dans le cadre des marchés publics passés dans le cadre de ces projets devraient permettre de redynamiser le tissu des PME et TPE locales. Pouvant renforcer la cohésion territoriale en soutenant notamment l'emploi local, nous cherchons dans cette partie à identifier les caractéristiques des entreprises bénéficiaires du plan de relance, ayant effectué les travaux. Parmi les 6 869 entreprises qui ont été sélectionnées pour réaliser les travaux, nous avons pu identifier et présenter les caractéristiques de 4 948 d'entre elles. En 2020, ces entreprises employaient 221 000 employés. Une légère hausse (1,3 %) du nombre d'employés est observée en 2022, avec 224 000 employés, soit 3 000 nouveaux employés.

La majorité de ces entreprises (65 %) sont des entreprises à établissement unique. 75 % des entreprises qui ont effectué les travaux sont des PME pour 43 % du coût total des travaux. Viennent ensuite les grandes entreprises qui réalisent le tiers des travaux en montants alors qu'elles ne représentent que 11 % des entreprises, et les ETI représentant 14 % des entreprises pour 21 % des montants. Il y a peu de variations dans la répartition des entreprises par taille selon les régions.

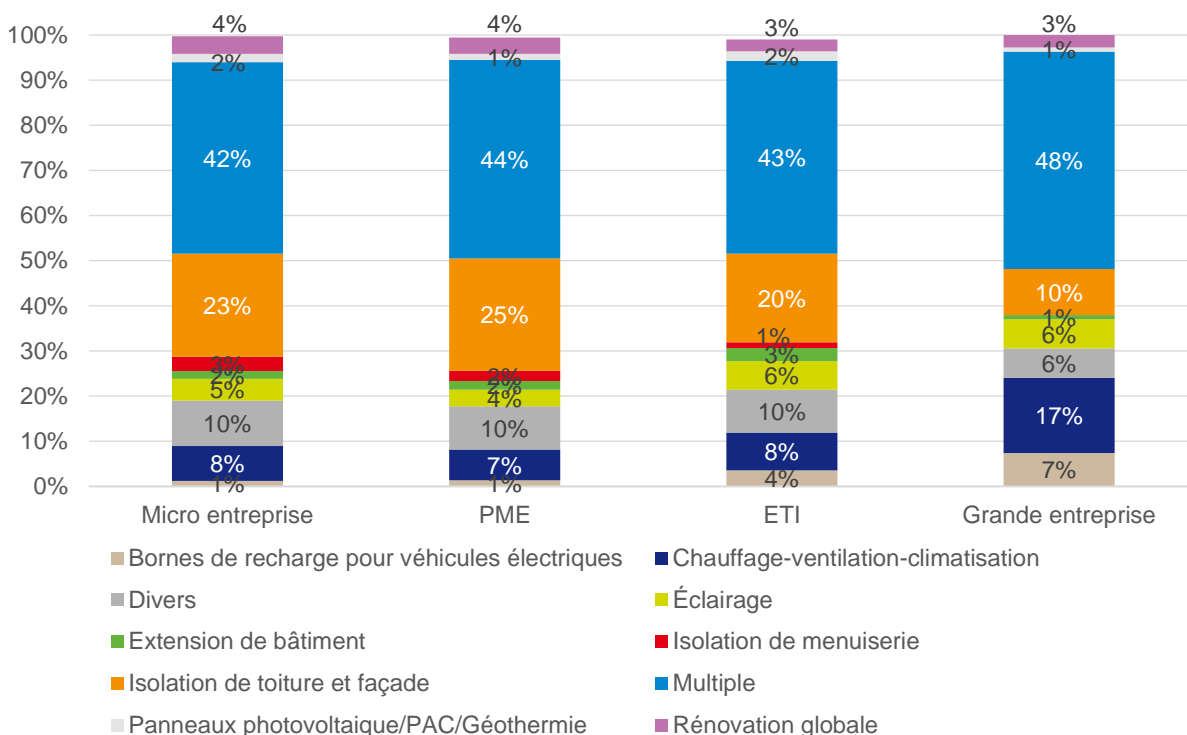
On observe une moyenne du coût des travaux croissant avec la taille de l'entreprise. En effet, les petites entreprises ont une moyenne de coûts des travaux de 211 000 euros, tandis que les ETI ont une moyenne de 554 000 euros et les grandes entreprises ont une moyenne de 1 150 000 euros (voir Tableau 4).

La répartition par types de travaux varie peu selon la taille de l'entreprise (voir Graphique 8). Toutefois, on peut remarquer que les grandes entreprises réalisent une part plus importante d'installation de de panneau solaire ou de pompe à chaleur, ainsi que dans la réalisation de travaux liés au chauffage, à la ventilation et à la climatisation. En revanche, elles accordent une part moins importante aux travaux d'isolation de toiture ou de façade.

Tableau 4 – Répartition de l'enveloppe en fonction de la taille de l'entreprise

Taille de l'entreprise	Part des entreprises	Moyenne du coût des travaux	Part du coût total des travaux
PME	75 %	211 000 €	43 %
ETI	14 %	554 000 €	21 %
Grande entreprise	11 %	1 150 000 €	35 %
Total	4 948	366 000 €	1 789 M€

Sources : Direction immobilière de l'État, Centre d'accès sécurisé aux données ; calculs France Stratégie

Graphique 8 – Répartition des types de travaux selon la taille de l'entreprise

Lecture : 17 % des travaux effectués par les grandes entreprises sont des travaux de chauffage et ventilation.

Sources : Direction immobilière de l'État, Centre d'accès sécurisé aux données ; calculs France Stratégie

2.4. Efficience énergétique des travaux

Dans cette partie, nous étudions la répartition de la subvention au regard des économies d'énergie réalisées. La première question à laquelle nous tentons de répondre est de vérifier si les travaux (en distinguant la nature des gestes) qui ont un gain énergétique important sont les mieux subventionnés, puis nous analysons l'efficience énergétique d'un euro investi du plan France Relance. Enfin, nous proposons une estimation des gains après-travaux à partir d'un échantillon d'une quarantaine de sites transmis par la Direction de l'immobilier de l'État.

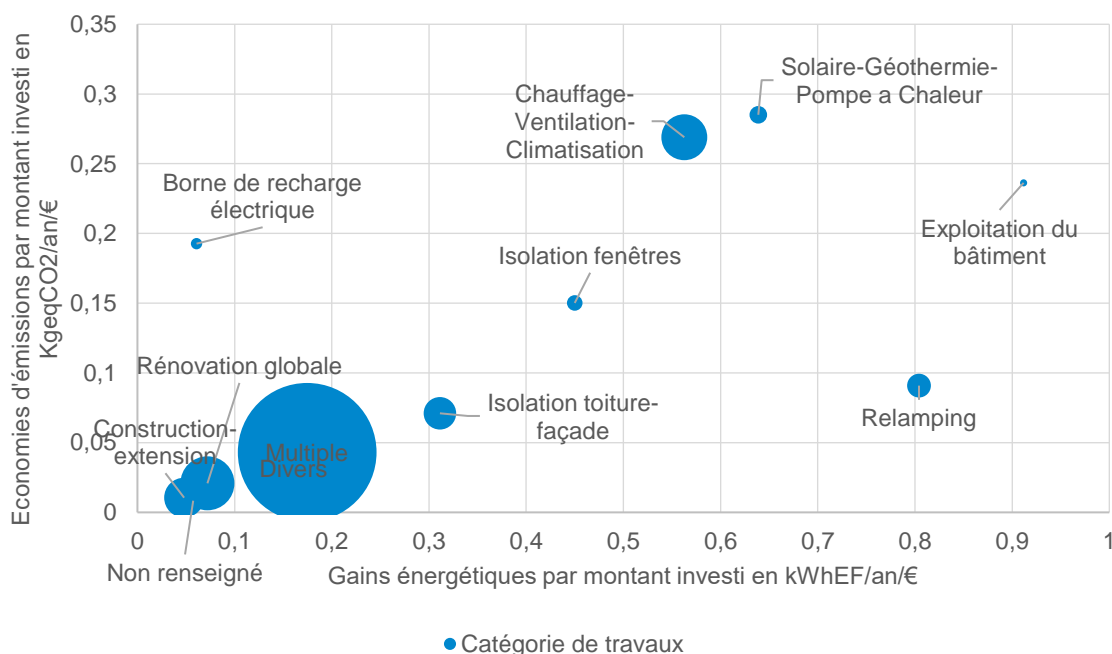
Gains énergétiques par type de travaux

Par type de travaux, l'efficience en termes énergétiques semble proportionnelle à l'efficience en termes de gains d'émissions à l'exception des travaux concernant les installations électriques comme le remplacement de lampe et de l'installation de bornes électriques. Parmi les projets menés, les travaux de chauffage-ventilation-climatisation et d'isolation apparaissent comme les plus efficaces, quand les performances d'une rénovation globale ou de travaux de construction-extension semblent plus modestes. En effet, rapportées au montant investi, les réductions d'émissions de gaz à effet de serre

(respectivement, les gains énergétiques) seraient quatre fois plus importantes (respectivement trois fois plus importants) pour les travaux de chauffage que pour la moyenne des projets soutenus (voir Graphique 9).

Les estimations respectives des gains énergétiques attendus et de la réduction des émissions de gaz à effet de serre ne sont disponibles que pour une partie des projets de rénovation énergétique de bâtiments de l'État : 3 257 projets soutenus permettraient d'économiser 0,5 TWh/ef par an et 3 136 projets soutenus, correspondant à 2,5 milliards d'euros de subvention, conduiraient à une réduction totale de 151 000 tonnes CO₂eq par an.

Graphique 9 – Efficacité énergétique et économies d'émissions des différentes catégories de travaux



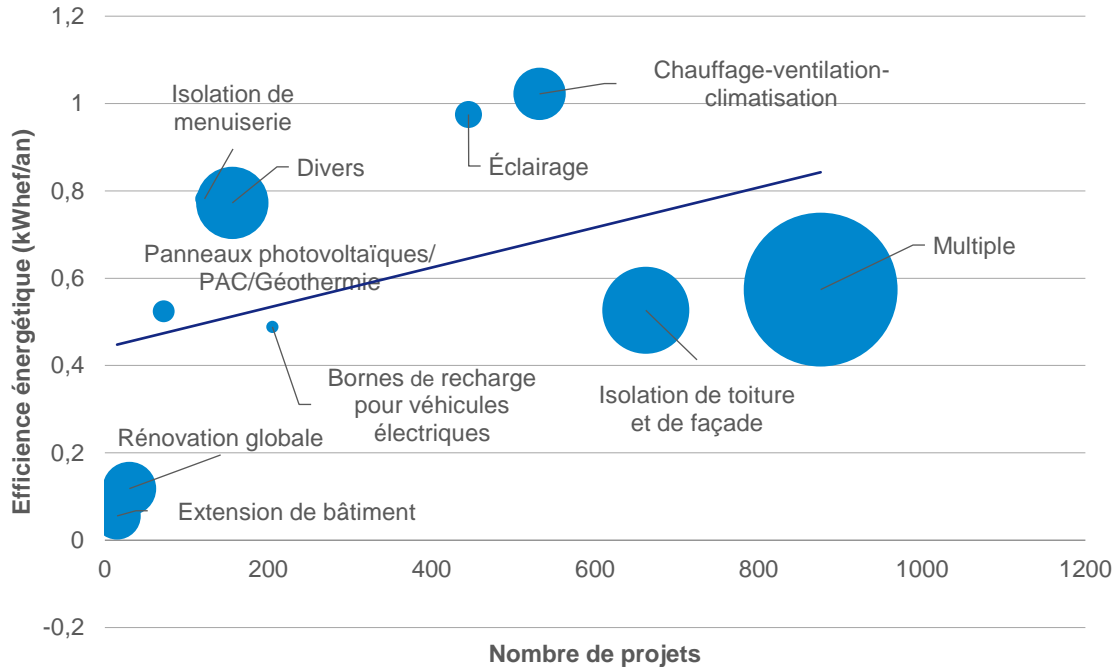
Note : la taille des bulles représente le montant investi.

Lecture : pour un euro investi, les travaux d'isolation des fenêtres ont en moyenne un gain énergétique de 0,44 kWh/ef par an et une réduction des émissions de 0,15 Kgeq de CO₂ par année.

Source : DIE ; calculs France Stratégie

Une corrélation positive est établie entre le nombre de travaux et l'efficacité énergétique moyenne par type de travaux (voir Graphique 10). À titre d'exemple, les travaux d'extension de bâtiments sont les moins efficaces mais également les moins fréquents avec seulement dix projets. Les travaux de chauffage, ventilation ou climatisation sont les plus efficaces avec 1 kWh économisé par euro investi et sont parmi les plus nombreux avec 400 projets réalisés dans le cadre du plan France Relance. Les type de travaux les plus efficaces sont les plus fréquents.

Graphique 10 – Nombre de projets en fonction du gain énergétique moyen par type de travaux



Note : la taille des bulles représente le coût total des travaux.

Lecture : au nombre de 662 projets, les travaux d'isolation de la toiture ou de la façade ont en moyenne une efficacité de 0,5 kWh/an et par euro investi.

Source : DIE ; calculs France Stratégie

Encadré 3 – Retraitements liminaires

La base de données contient 4 216 projets. Lors de l'investigation, les gains énergétiques et les économies d'émissions associés aux différents travaux, des retraitements additionnels sont menés :

- Les gains énergétiques sont considérés comme aberrants lorsque le gain énergétique est tel qu'il permettrait de rembourser le montant de l'investissement en moins d'une année (176 observations).
- La surface est considérée comme aberrante pour six projets dont la surface du bâtiment est inférieure ou égale à trois mètres carrés.

2.5. Répartition des travaux par gain d'énergie

87 % de l'enveloppe totale concerne des travaux dont la réduction de consommation énergétique attendue est supérieure à 20 %¹ avec une moyenne de financement de 1 124 millions d'euros. Les projets dont la réduction de la consommation d'énergie est inférieure à 20 % se distinguent avec une subvention moyenne de 287 000 euros (voir Tableau 5).

Tableau 5 – Principaux indicateurs clés par tranche d'économie d'énergie des projets pour le total de l'enveloppe

Économie d'énergie	Moyenne du coût des travaux (€)	Moyenne du financement (€)	Taux moyen de financement	Part des projets	Part du financement attribué
De 0 à 20 %	313 000	287 000	96 %	37 %	13 %
De 20 à 40 %	897 000	816 000	98 %	24 %	25 %
De 40 à 60 %	1 945 000	1 645 000	94 %	14 %	29 %
De 60 à 80 %	1 573 000	1 356 000	94 %	14 %	23 %
De 80 à 100 %	783 000	787 000	96 %	10 %	9 %
Total général	910 000	808 000	96 %	3 049	2 447 M€

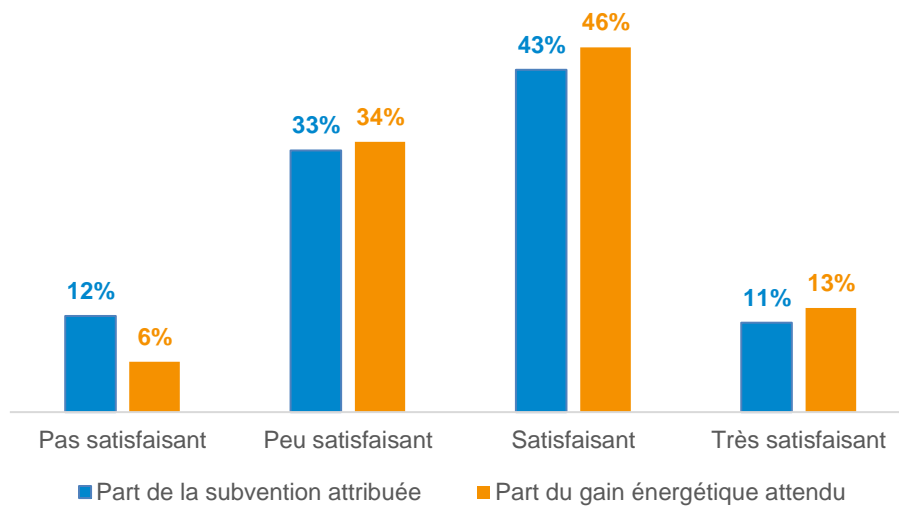
Lecture : les projets qui mènent à une économie d'énergie de 40 % à 60 % ont un coût moyen des travaux de 1,9 million d'euros et un financement moyen de 1,6 million d'euros, soit un taux moyen de financement de 94 %. Il représente 14 % des projets pour lesquels l'économie d'énergie est renseignée et 29 % de l'enveloppe attribuée.

Source : DIE ; calculs France Stratégie

Il ne semble pas avoir de lien entre le gain énergétique et l'état de santé du bâtiment. À titre d'exemple, les travaux pour les bâtiments dont l'état de santé est considéré comme satisfaisant reçoivent 43 % des subventions pour 46 % du gain énergétique attendu (voir Graphique 11).

¹ L'estimation est réalisée en calculant la moyenne non pondérée des gains d'énergies déclarés par les porteurs de projets.

Graphique 11 – Répartition du gain énergétique par état de santé des bâtiments



Note : les estimations ne couvrent que les travaux réalisés dans des bâtiments pour lesquels nous disposons de l'état de santé.

Lecture : les bâtiments dont l'état de santé est peu satisfaisant reçoivent 33 % des subventions, et réalisent 34 % du gain énergétique attendu.

Source : DIE ; calculs France Stratégie

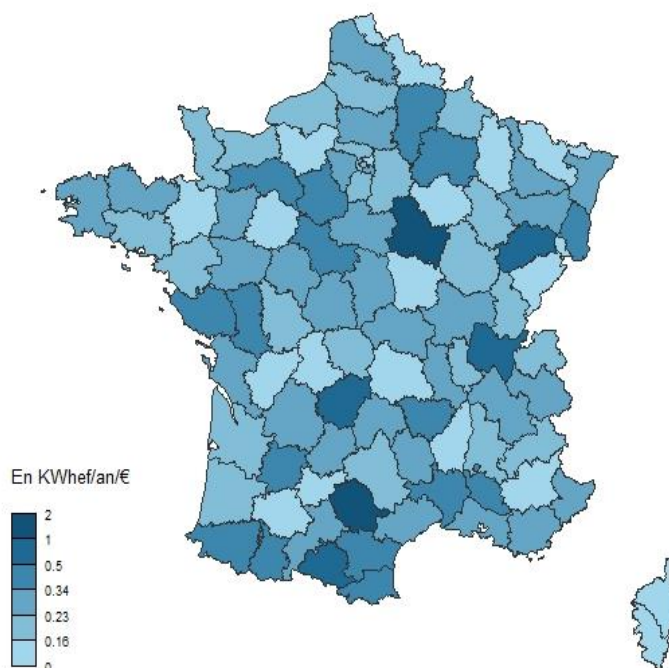
Au niveau départemental, on observe une différence d'efficacité d'un euro investi entre les départements. En effet les travaux réalisés dans les Alpes-de-Haute-Provence, l'Eure, le Territoire de Belfort et le Doubs ont une efficacité énergétique¹ inférieure à 0,1 kWh/€ par euro investi, alors que ceux de l'Yonne et le Tarn bénéficient d'une efficacité énergétique égale à 1 kWh/€ par euro investi (voir Carte 7). Ce résultat s'explique d'une part par une disparité dans la nature des travaux. Ainsi, les projets dans les départements des Alpes-de-Haute-Provence, de l'Eure, du Territoire de Belfort et du Doubs consacrent une part deux fois moins importante que la moyenne aux travaux de chauffage, ventilation ou climatisation. En revanche, ceux de l'Yonne et le Tarn consacrent une part plus importante de leur enveloppe à l'isolation des menuiseries, avec respectivement 10 % et 27 % du total de leur financement contre 1 % pour la moyenne nationale. Cette disparité s'explique également, pour le département des Alpes-de-Haute-Provence, par des travaux d'extension de bâtiments pour 3,7 millions d'euros de travaux et 2,3 millions de financements (soit 52 % de son budget) pour un gain énergétique très faible de

¹ L'efficacité énergétique représente les gains énergétiques réalisés suite aux travaux. L'efficacité énergétique se définit comme l'efficacité énergétique estimée ramenée au coût total des travaux. C'est-à-dire la quantité énergétique gagnée pour 1 euro dépensé.

0,04 kWh/€an. Ce projet prévoit la construction d'un bâtiment neuf destiné à regrouper les services de l'Office national des forêts de Digne-les-Bains.

Sur les 3 375 projets dont nous connaissons le gain énergétique, l'économie annuelle totale serait de 540 GWh. En retenant une hypothèse de prix moyen de l'électricité, une économie de 102 millions d'euros¹ serait effectuée chaque année grâce aux travaux de rénovation énergétique pour un total de 2,4 milliards d'euros de subvention. Le financement investi pour la réalisation de ces projets serait remboursé en vingt-cinq années. L'Yonne, le Tarn, le Gard, l'Ariège, l'Ain, la Corrèze et la Haute-Saône mettraient moins de dix années à rentabiliser les travaux alors que la Seine-Saint-Denis, la Haute-Corse, le Doubs, l'Eure, le Territoire de Belfort ainsi que les Alpes-de-Haute-Provence mettraient plus de cinquante ans à rembourser leurs travaux.

Carte 7 – Efficacité énergétique d'un euro investi

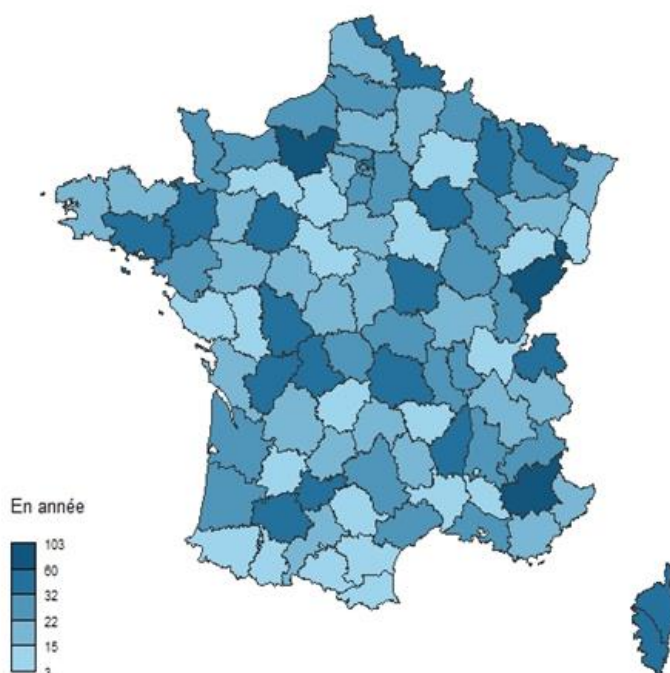


Lecture : le département du Rhône a une efficacité énergétique totale de 0,21 kWh/€ par année et par euro investi.

Source : DIE ; calculs France Stratégie

¹ Pour un prix de 189 euros par MWh qui est le prix moyen en 2021. Source : prix de l'électricité en France et dans l'Union européenne en 2021 – octobre 2022 – ministère de la Transition énergétique. On suppose ainsi que l'État ne négocie pas un tarif plus avantageux, ce qui revient à majorer le gain sur sa facture, et donc à sous-estimer le nombre d'années nécessaire pour rembourser les travaux.

Carte 8 – Nombre d’années pour rembourser les travaux par département



Lecture : avec un prix de l’électricité considéré comme fixe, le département du Rhône mettra vingt-cinq ans à rembourser son coût de travaux.

Source : DIE ; calculs France Stratégie

Encadré 4 – Focus sur les gains énergétiques réels à partir d’un échantillon

À partir des données locales de consommation d’énergie, en libre accès, du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires¹, qui recensent la consommation d’électricité par adresse, nous avons tenté d’estimer les gains énergétiques induits par les travaux de rénovation. Pour cela, nous avons d’abord tenté d’identifier la consommation énergétique réelle des bâtiments rénovés dans le cadre du dispositif étudié du plan de relance.

Afin d’évaluer la qualité des données, nous avons comparé les consommations d’électricité à partir d’un échantillon de 40 bâtiments pour lesquels nous disposions de données de consommation réelle via la direction de l’immobilier de l’État². Les résultats se sont avérés incohérents : nous avons constaté des différences de grande ampleur entre la base de donnée du ministère et les données de la DIE, que ce soit en termes de valeur absolue ou de dynamique. Par exemple, alors que

¹ Proposées en [libre accès](#) par le ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires.

² Source : DIE.

d'après la DIE la consommation réelle de 2019 était de 78 000 MWh pour l'hôtel de Police de Cherbourg-en-Cotentin, la consommation appariée par adresse avec la base de données du ministère est de 217 000 MWh en 2019. Les dynamiques d'évolution de la consommation sont également différentes, alors que la consommation réelle de la direction départementale des finances publiques des Ardennes baisse de 67 000 MWh en 2019 à 54 000 MWh en 2022, la consommation par adresse avec la base de données du ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires augmente entre 2019 et 2021, passant de 126 000 MWh en 2019 à 135 000 MWh en 2021.

En conséquence, nous utilisons les données de consommation réelles fournies par la direction de l'immobilier de l'État. Cet échantillon est composé de 40 bâtiments rénovés. Ces projets sont de petite envergure avec une moyenne de travaux à 66 000 euros contre 744 000 euros pour l'ensemble des projets achevés en 2021. Ce sont principalement des travaux de chauffage/ventilation/climatisation (11), d'éclairage (9), d'isolation des menuiseries (7) et des travaux multiples (7).

Nous disposons pour les 40 bâtiments des données de consommation réelle pour les années 2019 et 2022. De cette analyse, il ressort deux constats :

- Tout d'abord, aucun des 40 projets de rénovation n'a enregistré de gain énergétique inférieur à celui prévu. 63 % de ces projets ont abouti à une réduction d'énergie égale ou supérieure de 0 à 10 % à celle prévue, tandis que quinze projets ont dépassé de plus de 10 % la réduction d'énergie prévue. Ainsi, alors que le gain énergétique théorique de ces travaux était de 935 000 kWh/ef par année, il y a eu une économie d'énergie entre 2019 et 2022 de 3 057 000 kWh/ef.
- La moitié des projets ont généré un gain énergétique deux fois plus important que le gain attendu. Par exemple, le projet de rénovation des combles du rectorat de Reims, dont on anticipait un gain énergétique de 66 000 kWh/ef, équivalent à 6 % de sa consommation de référence, a en réalité atteint un gain de 219 000 kWh/ef entre 2019 et 2022, soit 19 % de sa consommation réelle. De même, les travaux d'isolation de la menuiserie extérieure ainsi que de la mise en place d'une pompe à chaleur à Valence ont permis un gain de 114 000 kWh entre 2019 et 2022, trois fois supérieur au gain initial estimé (38 000 kWh).

3. Principales caractéristiques des travaux de rénovation des bâtiments des collectivités territoriales

Dans cette section, consacrée à la rénovation thermique des bâtiments des collectivités territoriales, nous rappelons les résultats clés issus du deuxième rapport du comité

d'évaluation du plan France Relance¹. De manière similaire à notre approche pour la rénovation des bâtiments de l'État, nous présentons les principales caractéristiques des dossiers sélectionnés, notamment leur répartition géographique, avant d'analyser la relation entre le taux de subvention et les économies d'énergies réalisées.

3.1. Caractéristiques générales des dossiers retenus

Au total, 6 212 projets de rénovation énergétique des bâtiments des collectivités locales ont été retenus, pour un total de travaux estimé à 3 milliards d'euros subventionnés à hauteur de 1,3 milliard d'euros (voir Tableau 6). Les 5 361 projets soutenus au titre de la DSIL représentent 1,7 milliard d'euros de travaux, avec un taux de subvention moyen de 46 %, pour un total de 643 millions d'euros de subvention. Les 568 projets soutenus au titre de la DSID représentent 634 millions d'euros de travaux, avec un taux de subvention moyen de 60 % (301 millions de subventions). Enfin, les 283 projets au titre de la DRI représentent 719 millions d'euros de travaux, avec un taux de subvention moyen de 74 %, soit 427 millions d'euros de subvention.

Tableau 6 – Données clés sur les projets subventionnés

	Communes	Départements	Régions	Total
Nombre de projets	5 361	568	283	6 211
Montant de travaux (en M€)	1 700	643	719	3 000
Montant de subventions (en Md€)	643	301	427	1,3
Taux de subvention apparent* (en %)	46 %	60 %	74 %	49 %

*Calculé ici en rapportant les subventions totales au montant des travaux.

Source : Direction générale des Collectivités locales ; calculs France Stratégie

Répartition géographique

Pour le bloc communal (DSIL) et départemental (DSID), les attributions des subventions ont été effectuées par les préfets de région, en lien avec les préfets de département pour l'identification des projets les plus pertinents. Pour l'enveloppe régionale (DRI), elle est intégralement déléguée aux préfets de région. La sélection des projets est conjointement arrêtée par le préfet de région et le président du conseil régional.

L'ensemble des territoires bénéficie du dispositif. La subvention totale² est équitablement répartie selon les régions, entre 19 et 23 euros par habitant – à l'exception de l'Île-de-

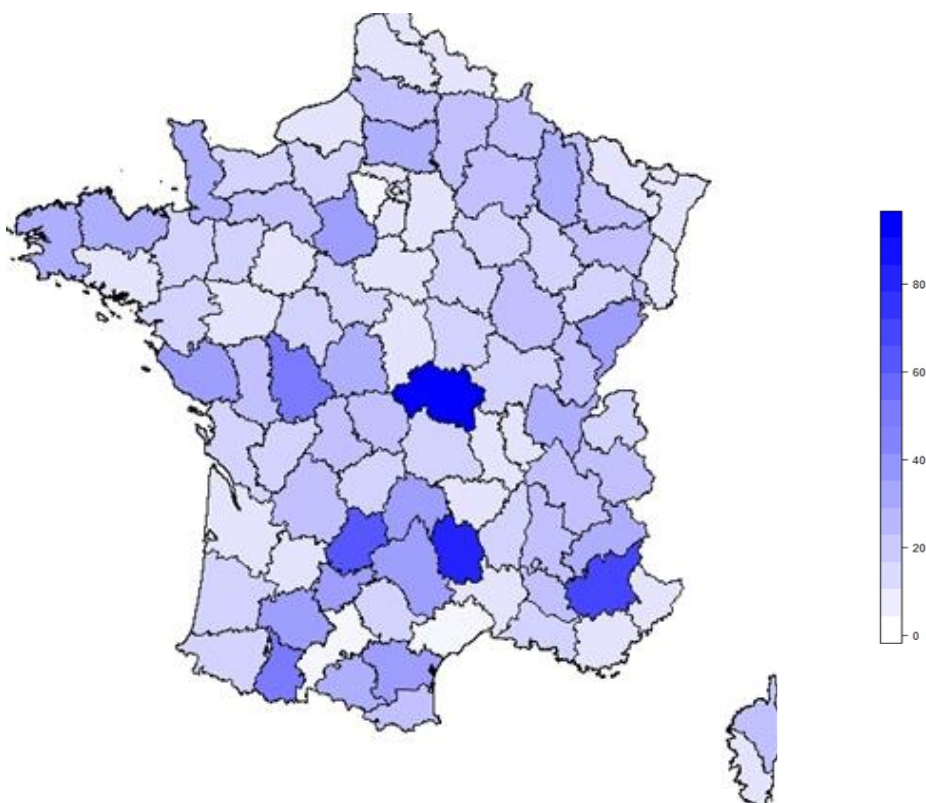
¹ France Stratégie (2022), *Comité d'évaluation du plan France Relance – Deuxième rapport*, décembre.

² DRI, DSIL et DSID confondues.

France, qui a reçu 15 euros par habitant. Le nombre de projets varie entre 226 et 837, selon les régions métropolitaines : il dépasse 600 en Occitanie, en Nouvelle-Aquitaine, dans les Hauts-de-France, en Auvergne-Rhône-Alpes et dans le Grand Est. Le montant de subvention par habitant permet ainsi de constater des différences entre les régions dans les choix de répartition des enveloppes.

Différentes stratégies d'allocation peuvent ainsi être observées. Certaines régions¹ (comme la Bretagne et le Pays de la Loire) ont alloué des subventions de manière relativement uniforme sur leur territoire, tandis que d'autres (Occitanie, Auvergne-Rhône-Alpes) ont davantage ciblé les départements moins densément peuplés. L'Occitanie a privilégié son département le moins peuplé, la Lozère, avec 81 euros par habitant. L'Auvergne-Rhône-Alpes a fait de même, privilégiant l'Allier avec une subvention de 90 euros par habitant, au détriment de son département le plus peuplé, le Rhône, qui a reçu 12 euros par habitant.

Carte 9 – Euros de subvention par habitant et par département sur la période totale (2020-2022)

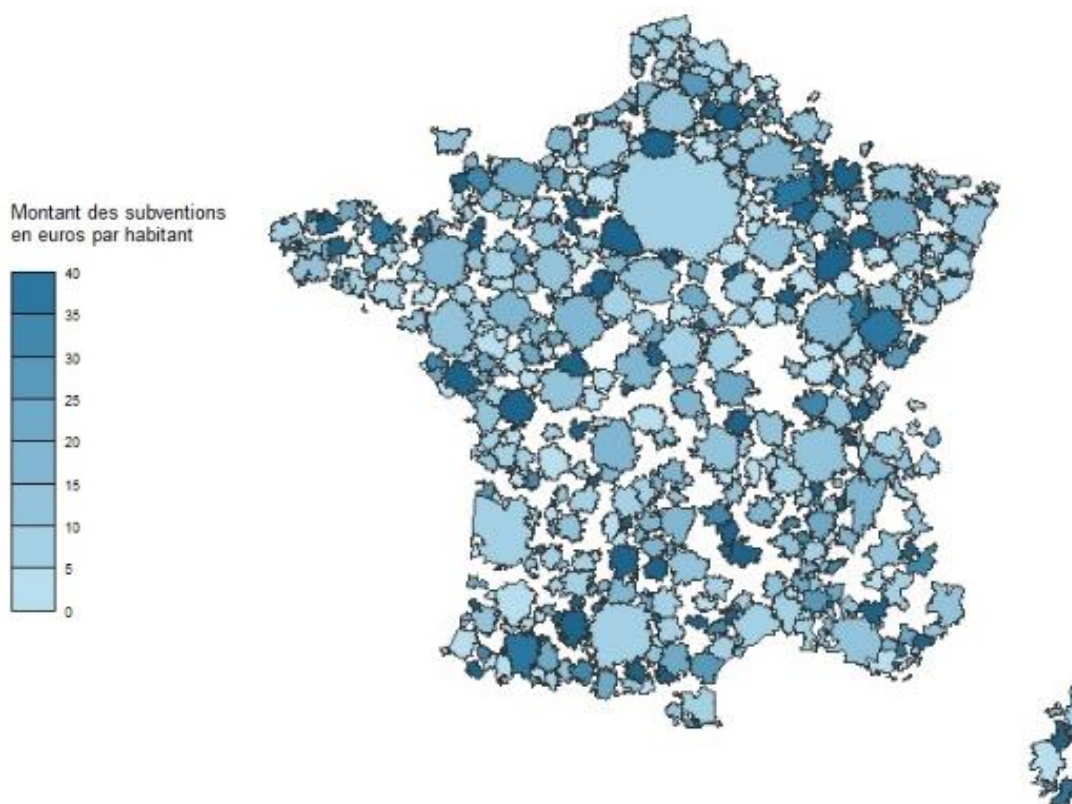


Source : Direction générale des Collectivités locales ; calculs France Stratégie

¹ Les projets financés ont été arrêtés conjointement par les préfets de région et les présidents de conseil régional.

Avec une moyenne de 14 euros par habitant, les projets sont, globalement, bien répartis¹ suivant la répartition des habitants dans les aires d'attractivité des villes² (voir Carte 10). En dehors des aires d'attractivité des villes, tout comme dans les aires de 200 000 à 500 000 habitants, la subvention moyenne est de 14 euros par habitant. Elle est inférieure dans les grandes aires d'attractivité des villes telles que Paris, Lille, Toulouse, Lyon et Bordeaux qui ont une subvention entre 6 euros et 10 euros par habitant. Pour les autres aires, la subvention par habitant reçue est en moyenne supérieure. À titre d'illustration, les aires d'attractivité des villes de moins de 50 000 habitants et les aires d'attractivité des villes de 50 000 à 200 000 habitants ont une subvention moyenne de l'ordre de 18 euros par habitant.

**Carte 10 – Montant des subventions total (2020-2022)
par habitant et par aire d'attractivité des villes**



Lecture : l'aire d'attraction de Paris a bénéficié de 9 euros de subvention par habitant.

Source : Direction générale des Collectivités locales ; calculs France Stratégie

¹ Estimations réalisées à partir de 5 056 observations pour lesquelles nous pouvons identifier les aires d'attraction.

² D'après la définition de l'aire d'attraction des villes de l'Insee : une aire est constituée d'un pôle et d'une couronne.

3.2. Quel lien entre le taux de subvention, le gain énergétique et l'efficacité des travaux ?

Les informations transmises par les préfetures sur la nature des projets sont parcellaires et hétérogènes. Ainsi 49 % (soit 631 millions d'euros de subvention) des gestes recensés ne sont pas précisés. Elles permettent toutefois d'apporter quelques estimations sur l'efficacité des projets en termes d'économies d'énergie. Au sein des différentes collectivités, parmi les principaux gestes identifiés, les investissements se concentrent majoritairement au profit de travaux d'isolation de toiture-façade, des systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation.

L'analyse de l'efficacité énergétique anticipée est réalisée sur les 3 423 projets dont le gain énergétique attendu (en Wh_{ef}¹/an) a été renseigné. Ces projets représentent la moitié des subventions. En termes d'efficacité globale, un euro investi permet d'obtenir un gain énergétique annoncé de 212 Wh_{ef}/an, gain similaire à l'efficacité annoncée des travaux de rénovation des bâtiments de l'État (216 Wh_{ef}/an). Par ailleurs, on observe une grande variabilité du taux de subvention moyen pour un type de travaux, sans qu'il y ait de lien avec son efficacité énergétique moyenne. Par exemple, le taux de subvention au mètre carré des travaux d'isolation/toiture/façade est de 130 euros, contre 85 euros pour le changement de système de chauffage/ventilation/climatisation, alors que les gains attendus sont identiques (35 %).

Bien qu'il y ait eu un arbitrage entre la rapidité de mise en œuvre des travaux et les performances environnementales des projets sélectionnés pour les bâtiments de l'État, les gains d'énergie anticipés par les porteurs de projets en termes énergétiques s'élèvent à 43 %, ce qui est cohérent avec l'exigence fixée par la loi ÉLAN (réduction de 40 % des consommations d'énergie d'ici 2030).

Les économies attendues de consommation énergétique, exprimées en pourcentage de la consommation avant travaux, ont été renseignées par les porteurs de projets pour 74 % des projets, représentant 73 % du total des subventions². Le taux de subvention ne dépend pas en revanche de l'ampleur des économies d'énergie déclarées (voir Tableau 7), à l'exception des travaux dont le gain attendu est inférieur à 20 %, qui ont un taux de subvention légèrement supérieur. Cela peut s'expliquer par la stratégie d'une dizaine de départements qui ont privilégié des travaux dont la mise en œuvre était rapide au détriment de leur efficacité (ces départements représentent 10 % de l'ensemble des projets et 15 % du total de l'enveloppe attribué). Ainsi, douze départements ont utilisé au

¹ Énergie finale. L'énergie finale est l'énergie utilisée par le consommateur, c'est-à-dire après transformation des ressources naturelles en énergie et après le transport de celle-ci.

² Les économies exprimées en kWh ont été moins bien renseignées, pour un peu plus de la moitié des projets, représentant la moitié des subventions.

moins 30 % de leur subvention pour des projets dont l'efficacité énergétique est inférieure à 20 % : l'Eure, la Marne, les Bouches-du-Rhône, le Puy-de-Dôme, la Somme, la Haute-Vienne, l'Oise, l'Indre, la Meuse, le Cher, le Loiret et la Corrèze. Toutefois, la grande majorité des projets et des subventions est allée à des projets dont les économies annoncées sont substantielles : 85 % des projets (76 % des projets) conduiraient, d'après les estimations annoncées, à des économies d'énergie d'au moins 20 % (30 % des économies d'énergie), pour 85 % (75 % des subventions) du total des subventions. À titre d'illustration, le remplacement du système de chauffage et du traitement de l'air à la piscine Aqua'Val Sèvre à Nantes a conduit à une économie annuelle d'énergie de 1 040 MWh¹, équivalent à une réduction de la consommation énergétique de 42 %. Le coût total des travaux s'est élevé à 314 000 euros, dont 82 000 euros ont été financés par le plan de relance.

Tableau 7 – Principaux indicateurs clés par tranche d'économie d'énergie des projets

Économie d'énergie anticipée	Taux de subvention moyenne	Moyenne de la subvention attribuée (€)	Part du nombre de projets	Part de l'enveloppe attribuée	Montant moyen des travaux (€)
0 à 20 %	55 %	193 000	17 %	15 %	353 000
20 à 40 %	49 %	236 000	40 %	45 %	522 000
40 à 60 %	47 %	184 000	23 %	20 %	486 000
60 à 80 %	45 %	242 000	15 %	16 %	556 000
80 à 100 %	46 %	193 000	5 %	5 %	480 000
Total	49 %	216 000	4 603 projets	993 M€	489 000

Source : Direction générale des Collectivités locales ; calculs France Stratégie

Au niveau départemental, on observe une différence d'efficacité d'un euro investi entre les départements. En effet, les départements de l'Aude, de Paris, du Gers et du Rhône ont une efficacité énergétique inférieure à 0,1 kWh¹/an par euro investi, alors que la Haute-Corse, l'Orne, le Maine-et-Loire, les Landes et le Loir-et-Cher bénéficient d'une efficacité énergétique égale à 1 kWh¹/an par euro investi (voir Carte 11).

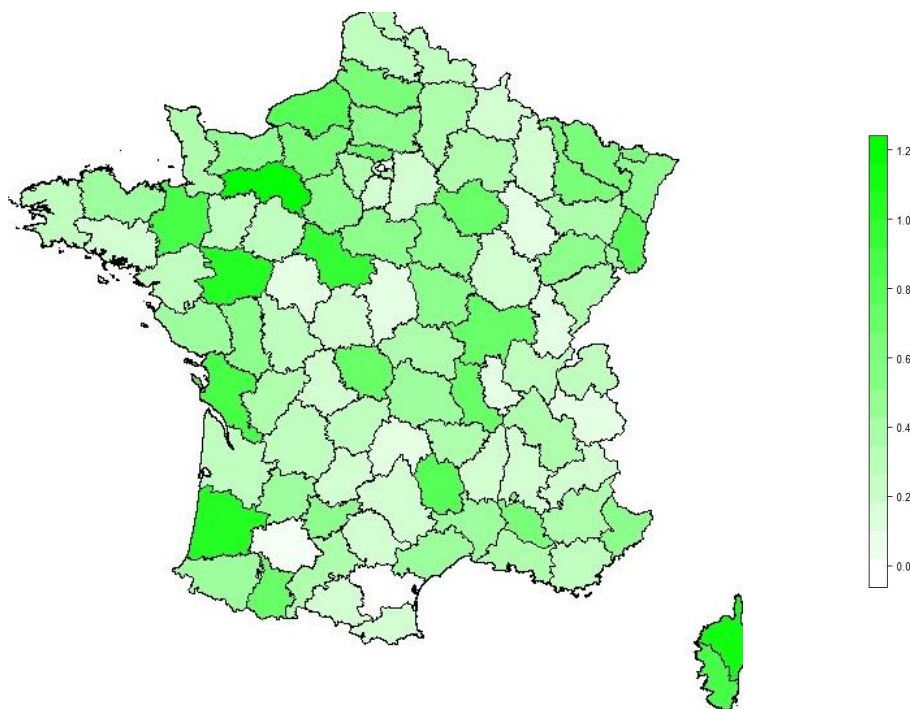
Au total, parmi les 6 212 projets engagés dans le cadre de la rénovation des collectivités locales, les 3 423 projets pour lesquels nous disposons d'estimations des gains énergétiques attendus permettraient d'économiser 329 GWhe²/an, soit une économie pouvant être estimée à 62 millions d'euros² chaque année grâce aux travaux de rénovation

¹ Kilowatt/heure d'énergie finale.

² Nous avons retenu le prix moyen pour 2021 retenu pour les pays par le ministère de la Transition énergétique : 189 €/MWh. Ministère de la Transition énergétique (2022), « [Prix de l'électricité en France et dans l'Union européenne en 2021](#) », *Datalab Essentiel – Énergie*, octobre.

énergétique (pour un total de 678 millions d'euros de subvention, et donc une économie de 0,49 kWh/€ par euro de subvention). Avec un prix de l'électricité constant, la subvention investie pour la réalisation de ces projets serait remboursée en onze années, le coût total des travaux en vingt-cinq années.

Carte 11 – L'efficacité énergétique d'un euro investi par département sur la période totale (2020-2022)



Lecture : pour chaque département est estimé le gain énergétique par euro investi (montant total des travaux).

Source : Direction générale des Collectivités locales ; calculs France Stratégie

4. Les gains d'énergie de la rénovation des bâtiments publics

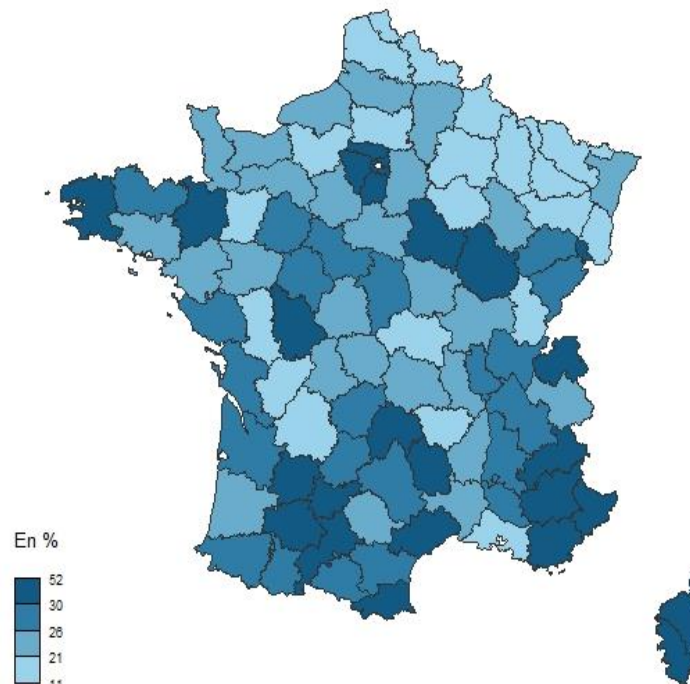
Dans cette section, nous étudions les gains d'énergie des travaux en prenant en compte les rénovations engagées par l'État et les collectivités territoriales. Après avoir dressé un panorama de la consommation énergétique du secteur tertiaire en France par départements en 2021, nous analysons le lien entre les gains énergétiques et l'allocation de la subvention, afin de vérifier si les départements dont le secteur tertiaire est le plus énergivore ont reçu une subvention plus importante. Ensuite, nous exposerons les gains totaux générés par la rénovation des bâtiments publics, regroupant ainsi les travaux de rénovation des bâtiments de l'État et des collectivités territoriales.

En 2021, la consommation du secteur tertiaire en France s'est élevée à 227 térawattheures (TWh), contre 225 TWh en 2019. Dans la suite de notre analyse, nous présenterons la

consommation d'électricité et de gaz par région et département pour l'année 2019, qui correspond à l'année précédant la sélection des projets. La part du tertiaire dans la consommation énergétique varie en France métropolitaine entre 15 % de sa consommation (Grand Est) et 37 % de sa consommation (Île-de-France).

Paris se distingue en tant que département ayant la part la plus élevée du tertiaire dans sa consommation énergétique avec 52 % (voir Carte 12). À la suite de Paris, les Hauts-de-Seine, la Seine-Saint-Denis et les Hautes-Alpes se placent en deuxième position avec 41 % de leur consommation énergétique dédiée au secteur tertiaire. En revanche, dans les départements du Nord, des Bouches-du-Rhône, de la Moselle, du Haut-Rhin et de Meurthe-et-Moselle le tertiaire représente une part de leur consommation inférieure à 15 %.

Carte 12 – Part de la consommation d'électricité du secteur tertiaire dans la consommation d'électricité totale par département



Lecture : le secteur tertiaire représente 21 % de la consommation totale d'énergie du Bas-Rhin.

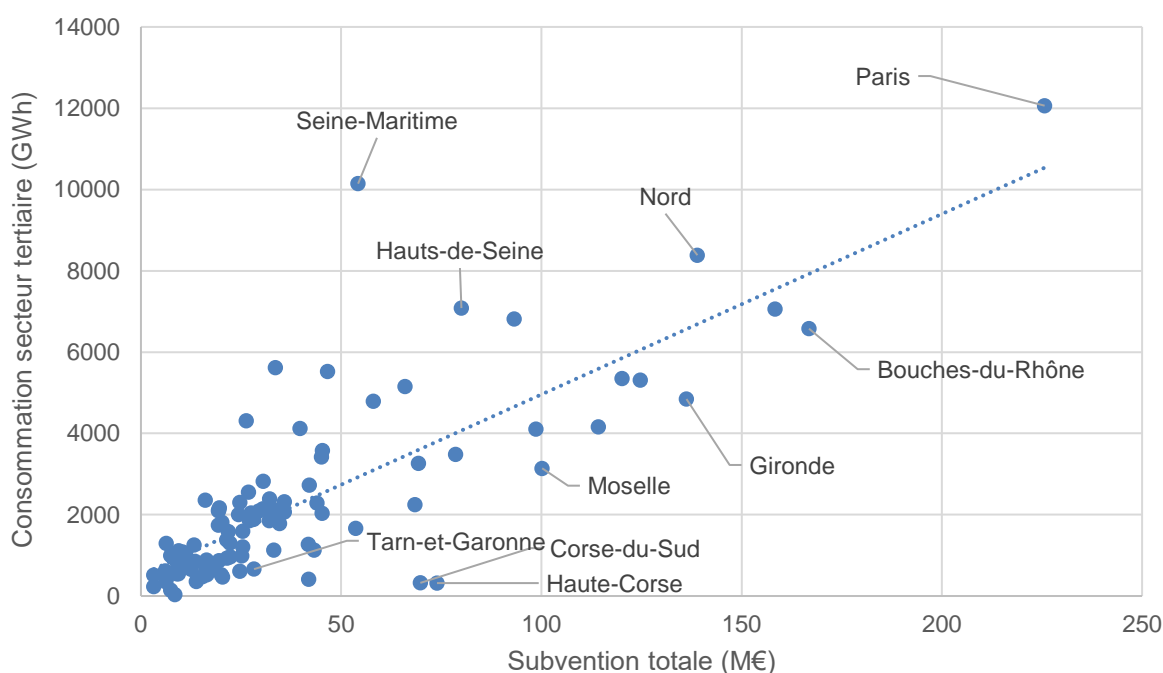
Source : Agence Ore ; calculs France Stratégie

Sans surprise, puisque nous ne corrigeons pas l'effet taille, la corrélation au niveau départemental entre la subvention reçue et la consommation du secteur tertiaire est positive et significative (voir Graphique 12)¹ : plus la consommation du secteur tertiaire du

¹ Le test de corrélation estime une corrélation de 0,8 pour une P-value proche de 0, on accepte donc l'hypothèse que ces variables soient corrélées positivement.

département est élevée plus la subvention est importante. À titre d'exemple, dans le département du Nord, qui présente une consommation énergétique élevée, de 8 384 gigawattheures (GWh), une subvention conséquente de 139 millions d'euros a été accordée. En revanche, dans le Tarn-et-Garonne, où la consommation énergétique est plus faible (661 GWh), la subvention s'élève à 28 millions d'euros. À noter néanmoins que le département de Seine-Maritime dont la consommation du secteur tertiaire est élevée (de l'ordre de 10 000 GWh) a reçu une subvention de 54 millions, donc nettement inférieure à celle reçue par le département du Nord.

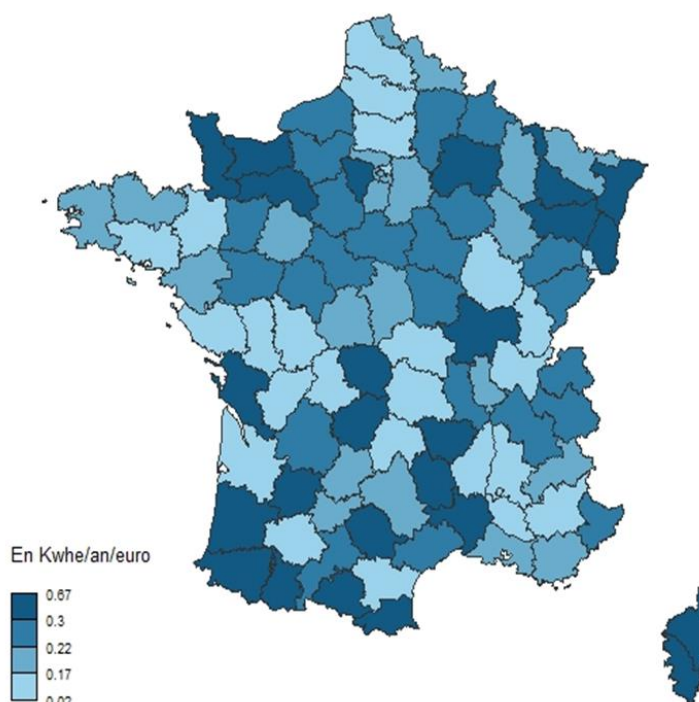
Graphique 12 – Subvention en fonction de la consommation du secteur tertiaire



Lecture : le département de la Gironde à une subvention de 136 millions d'euros pour une consommation de 4 845 GWh.

Source : Agence ORE, DIE ; calculs France Stratégie

Dans l'ensemble, la rénovation des bâtiments publics, qu'ils appartiennent à l'État ou aux collectivités locales, a permis une réduction théorique de 0,9 térawattheure (TWh_{ef}) par an. Chaque euro de subvention génère une économie annuelle de 0,22 kilowattheure (kWh_{ef}). La Corse se distingue en tant que région présentant le plus haut niveau d'efficacité énergétique, avec 0,33 kWh_{ef} économisé par euro de subvention. Elle est suivie par le Grand Est, la Martinique, l'Occitanie et la Normandie, qui affichent une efficacité énergétique supérieure à 0,20 kWh_{ef} par an et par euro de subvention. En revanche, Mayotte, La Réunion et la Bretagne présentent une efficacité inférieure à 0,10 kWh_{ef} par an et par euro de subvention (voir Carte 13).

Carte 13 – Efficacité énergétique par département

Lecture : le département du Gers à une économie d'énergie théorique du secteur tertiaire de 1 980 MWhef, son efficacité énergétique est de 0,06 kWhef par année et par euro de subvention.

Sources : *Direction immobilière de l'État, Direction générale des Collectivités locales ; calculs France Stratégie*

Encadré 5 – Principaux constats de la Cour des comptes « La rénovation énergétique des bâtiments »

À l'aune de l'objectif de bâtiment neutre en carbone et aux normes basse consommation en 2050, la Cour des comptes a examiné les conditions de mise en œuvre de la politique de rénovation énergétique des bâtiments¹. À l'issue de son enquête exploratoire, elle formule les recommandations suivantes.

Des objectifs à préciser, des dispositifs à clarifier et des freins à lever

- La notion même de rénovation énergétique reste imprécise : la rénovation énergétique peut recouvrir différentes formes d'intervention, depuis la réalisation de gestes de rénovation isolés et non coordonnés dans un projet global, jusqu'à une opération d'ensemble, au coût élevé, visant en une seule

¹ Cour des comptes (2022), « [La rénovation énergétique des bâtiments](#) », octobre.

étape l'atteinte d'un objectif de performance énergétique dont les résultats seraient mesurés.

- L'empreinte environnementale d'une rénovation n'est pas un critère utilisé par les pouvoirs publics, alors qu'il pourrait sembler logique de conditionner des travaux visant la réduction de consommation d'énergie et de gaz à effet de serre (GES) à l'utilisation de matériaux biosourcés et à l'usage de techniques respectueuses de l'environnement.
- Cette politique doit également être cohérente avec d'autres politiques publiques telles que la rénovation urbaine et la prévention des risques naturels.

Un pilotage à resserrer et un accompagnement à renforcer

- À la vue du nombre de parties prenantes et d'acteurs assurant le déploiement de la rénovation énergétique (DHUP, DGEC, SDPI, Caisse des dépôts, DIE, Ana, entreprises du bâtiment...), leur coordination est insuffisante.
- Malgré la création de « France Rénov' » pour les bâtiments privés, l'accompagnement des bénéficiaires paraît encore complexe. Cela n'a pas permis de clarifier les rôles et missions des différentes structures : il s'agit davantage d'un annuaire des plateformes que d'une harmonisation des services proposés.

Une politique aux lourds enjeux financiers dont l'efficacité doit être rigoureusement mesurée

- Le suivi de l'efficacité de la politique publique est limité, alors même que les engagements financiers publics sont élevés. La mesure de l'efficacité des financements pour l'atteinte des objectifs de performance énergétique est complexe et, en l'état des données disponibles, quasiment hors d'accès.
- Peu d'aides sont attribuées au vu d'un audit permettant de connaître la performance énergétique du bâtiment avant rénovation.
- Les difficultés d'évaluation résultent notamment de données inexistantes, peu disponibles, ou dont le renseignement présente des biais significatifs : par exemple, les cumuls d'aides pour un même logement ou le rapprochement des évolutions de consommation d'énergie avec les aides allouées. La Cour considère que les administrations devraient s'assurer de l'opérationnalité des bases concernées et réaliser un audit de la donnée.
- Plus généralement, la définition des cibles comme la mesure des résultats de la politique de rénovation énergétique s'expriment le plus souvent par le nombre de logements rénovés et les dépenses publiques consenties, plutôt que par les quantités d'énergie économisée et d'émissions de gaz à effet de serre évitées, dont l'évaluation est insuffisante ou inexistante.

Conclusion

L'objectif de l'analyse menée dans ce chapitre est double : d'une part, vérifier l'allocation des subventions au regard des gains énergétiques et de la répartition territoriale, et d'autre part, estimer les gains énergétiques et environnementaux théoriques attendus de ces travaux de rénovation des bâtiments publics.

De cette analyse, nous déduisons cinq constats :

- Pour la rénovation des bâtiments des collectivités locales, la répartition des subventions est répartie de manière équitable entre les régions et les différentes tailles d'aires d'attractivité. Bien que l'ensemble des territoires bénéficie également de la rénovation des bâtiments de l'État, cette répartition est plus hétérogène.
- En ce qui concerne les performances énergétiques, pour la rénovation des collectivités locales, le taux de subvention ne dépend pas de l'ampleur des économies d'énergie déclarées, et aucune corrélation n'a été observée entre l'efficacité énergétique des types de travaux et les taux de subvention. Pour la rénovation des bâtiments de l'État, les travaux les plus performants sont les plus fréquents.
- Sur les 3 375 projets de la DIE dont nous connaissons le gain énergétique, en retenant une hypothèse de prix moyen de l'électricité (vraisemblablement un majorant), la baisse de la consommation permettrait d'amortir le coût des travaux de rénovation énergétique en vingt-cinq années en moyenne, avec de fortes disparités selon les territoires et la nature des travaux.
- Parmi les 3 475 projets travaux réalisés, dont nous connaissons la date de fin de travaux, 894 travaux ont été réalisés en 2021, soit 23 % de l'ensemble des projets sélectionnés. Ces travaux sont des projets de plus faible envergure pouvant être mis en œuvre rapidement. Ils représentent un coût moyen de 50 000 euros par projet, soit quinze fois moins que le coût moyen de l'ensemble des projets sélectionnés. Ils représentent 47 millions d'euros de coûts d'investissement, soit 2 % de l'enveloppe attribué au total. Avec une moyenne de 0,6 kWh économisés par an et par euro, les projets achevés en 2021 sont les projets les plus efficaces.
- L'efficacité énergétique globale serait proche entre les deux enveloppes. Chaque euro investi permet d'obtenir en moyenne un gain énergétique annoncé de l'ordre de 215 Wh/€an (212 Wh/€an pour les collectivités locales et 216 Wh/€an pour l'État). Dans l'ensemble, la rénovation des bâtiments publics aurait ainsi permis une réduction théorique de 0,9 TWh/€an par an, soit 0,4 % de la consommation du secteur tertiaire. D'après les données renseignées par les porteurs de projets de rénovation des

bâtiments de l'État¹, la subvention France Relance rapportée à la tonne de CO₂ évitée s'élèverait en moyenne à environ 700 euros, malgré l'hypothèse optimiste d'un effet rebond nul.

Il est important de noter que ces résultats sont basés sur des gains énergétiques déclaratifs fournis par les porteurs de projets, et une évaluation plus robuste nécessiterait la réalisation d'audits *ex post* ou l'accès à des données de consommation énergétique réelle.

Les travaux d'évaluation des rénovations énergétiques des bâtiments supposent la disponibilité d'indicateurs définis en amont du déploiement qui soient simples à recenser et mettre en œuvre. Nous pouvons formuler les recommandations suivantes :

- Préciser la nature des gestes en identifiant clairement l'ensemble des tâches associées. Les travaux de rénovation globale qui sont en principe source de gains énergétiques performants sont peu définis. Ainsi, nos estimations de gains énergétiques associées basées sur des données parcellaires sont nettement inférieures aux gains attendus pour une rénovation performante.
- Afin d'enrichir l'analyse sur les gains énergétiques, et d'estimer des coûts d'abattement, la connaissance du vecteur énergétique initial est nécessaire, ainsi que la surface des travaux engagés.
- Afin de pouvoir estimer les gains énergétiques réels, il serait nécessaire d'avoir la consommation énergétique initiale et finale après travaux. Un premier enjeu sera de pouvoir comparer les performances énergétiques du bâti avant et après la réalisation du projet en accédant aux données réelles de consommations d'énergie des sites.

¹ Qui, pour certaines, ont une visée plus large que la seule décarbonation (remise aux normes, confort, etc.). Il est à noter que la distribution des coûts à la tonne de CO₂ évitée est extrêmement dispersée entre les projets et que la fiabilité de la donnée sur les émissions de CO₂ évitées, renseignée par les porteurs de projets, n'a pas pu être vérifiée.



CHAPITRE 6

LE DISPOSITIF MAPRIMERÉNOV'

Messages clés

En 2021 et 2022, MaPrimeRénov' (MPR) dispose d'une enveloppe de 4 milliards d'euros (dont 2 milliards plan de relance et 2,4 milliards la mission « Écologie, développement et mobilité durables »). Les objectifs quantitatifs assignés à MPR ont été dépassés : alors que le plan France Relance visait 400 000 demandes de primes validées en 2021, 644 000 dossiers ont été validés en 2021.

Une baisse est observée dans le recours à MPR depuis le deuxième semestre 2022. Cela pourrait être une conséquence de l'augmentation des prix des travaux. Cette baisse est aussi constatée pour les rénovations globales de ménages modestes et très modestes (MPR Sérénité) et de copropriétés (MPR Copropriétés), qui ont vu leur reste à charge accroître en 2023 malgré la hausse des plafonds de travaux subventionnés.

Les ménages très modestes et modestes restent les principaux bénéficiaires du dispositif, représentant 81 % du montant total des primes au premier semestre 2023, ce qui doit contribuer à en limiter l'effet d'aubaine. Cependant, MPR reste majoritairement orientée vers des rénovations mono-gestes, qui représentent 73 % des dossiers validés au premier trimestre 2023 pour 53 % du montant des primes accordées, même si on observe une baisse de -10 points par rapport à 2021.

L'analyse du déploiement territorial de MPR met en évidence le faible recours par les logements collectifs : seuls 4 % des dossiers engagés au premier semestre 2023 sont concernés, alors qu'ils représentent la moitié des résidences principales. De ce fait, un niveau de vie élevé, un climat plus doux et une part importante d'appartements dans les résidences principales diminuent le recours à MPR.

MPR ne semble pas subventionner les travaux les plus efficaces : le taux de subvention ne semble pas corrélé aux gains énergétiques par euro investi ni aux émissions de CO₂

évités par euro investi. De plus, le dispositif peine encore à déclencher des rénovations d'ampleur, les rénovations « globales » ne représentant que 1,7 % des dossiers engagés.

En 2022, MPR permettrait un gain énergétique théorique égal à 3,5 TWh/an, soit 0,8 % de la consommation énergétique des résidences principales en France en 2020. En termes de réduction des émissions de CO₂, MPR permettrait d'éviter 1,8 MtCO₂, soit 3,9 % des émissions totales de CO₂ du secteur résidentiel, ce qui est proche de l'objectif annuel fixé par la SNBC 2 (2 MtCO₂ chaque année). Cependant, au vu des objectifs plus ambitieux du SGPE, ces résultats s'éloignent de la cible (2,5 MtCO₂ chaque année).

En supposant nuls l'effet d'aubaine et l'effet rebond – une hypothèse évidemment irréaliste –, les travaux subventionnés auraient permis de réduire les émissions de CO₂ à hauteur de 70 euros de MaPrimeRénov' par tonne de CO₂ évitée¹.

Les données de consommation d'énergie réelle, appariées avec le recours aux aides publiques (dont MPR), étant désormais disponibles, il sera possible en 2024 de mener une évaluation causale de l'impact de MPR.

¹ Rappelons que, contrairement aux bâtiments publics, le coût de MaPrimeRénov' est très inférieur au coût des travaux subventionnés (d'un facteur 4 environ), étant donné qu'elle n'en subventionne qu'une partie.

Synthèse

Après une longue période de stabilité de 1990 à 2005, les émissions du secteur résidentiel ont connu une baisse régulière, de l'ordre de 30 % en quinze ans, soit environ 1 Mt par an. En moyenne sur 2019-2021, le secteur résidentiel concentrait 11 % des émissions totales de GES, soit 48 MtCO₂eq. Les estimations pour 2022¹ indiquent une forte baisse, de 7 MtCO₂eq par rapport à 2021, en lien avec un climat doux et la crise énergétique amplifiée par la guerre en Ukraine.

La SNBC 2, publiée en 2020, fixe pour 2030 un objectif de réduction des émissions du résidentiel-tertiaire de 49 % par rapport à 2015, soit une baisse de 40 % des émissions par rapport à 2019 et une baisse d'un peu plus de 2 Mt par an de 2020 à 2030. Cet objectif est maintenu par le Secrétariat général à la planification écologique (SGPE), qui vise dans sa publication de juillet 2023 une réduction de 40 % par rapport à 2019 (soit 63 % par rapport à 2015).

Le Haut Conseil pour le climat souligne que le rythme actuel de rénovation énergétique du parc résidentiel est très insuffisant. En particulier, quelle que soit la définition retenue, le nombre de rénovations complètes équivalentes en 2022 est très inférieur à la trajectoire prévue dans la SNBC 2 (370 000 par an après 2022).

Présentation de MaPrimeRénov'

Les dispositifs en faveur de la rénovation énergétique des logements sont nombreux. MaPrimeRénov' (MPR) se substitue au crédit d'impôt pour la transition énergétique (CITE) en janvier 2020. Les aides sont définies par type de geste en fonction des revenus des ménages et de la performance énergétique associée aux travaux, ciblées sur les ménages modestes et très modestes.

Dans le cadre du plan de relance, MPR a subi plusieurs modifications à partir de janvier 2021 : elle a été élargie aux revenus supérieurs et aux travaux portant sur les parties communes de copropriétés. Des forfaits sont également introduits au profit des rénovations globales permettant de plus grandes économies d'énergie. Par ailleurs, depuis 1^{er} juillet 2021, le dispositif est ouvert aux propriétaires bailleurs.

Des modifications ont continué d'être apportées chaque année au dispositif. Depuis le 1^{er} janvier 2022, seules les habitations principales achevées depuis au moins quinze ans sont éligibles à MaPrimeRénov', contre plus de deux ans auparavant. Dans le contexte d'inflation des prix de l'énergie, les forfaits MaPrimeRénov' relatifs à l'installation d'équipements de chauffage des locaux fonctionnant à partir d'énergies renouvelables

¹ Estimation provisoire. Source : [Citepa/Baromètre format Secten](#) - octobre 2023.

(chaudières biomasse, systèmes solaires combinés, pompes à chaleur géothermiques ou solarothermiques, pompes à chaleur air-eau) ont été augmentés de 1 000 euros pour les dossiers déposés entre le 15 avril 2022 et le 31 mars 2023. Depuis le 1^{er} janvier 2022, la plateforme dédiée à la rénovation énergétique France Rénov' permet de renforcer MPR avec un programme d'accompagnement destiné à faciliter l'obtention de cette prime.

Au total, en cumulé sur les deux années 2021 et 2022, 4,4 milliards d'euros ont été dépensés pour MaPrimeRénov'¹, contre une dépense annuelle qui était prévue à 400 millions d'euros dans la LFI 2020 et 700 millions d'euros dans la LFI 2021. L'engagement budgétaire de l'État va croître à nouveau fortement en 2024, puisque le PLF 2024 prévoit un budget de 2,7 milliards d'euros, avec notamment un objectif de 200 000 rénovations globales, soit trois fois plus que ce que les ménages ont entrepris en 2022.

Nous n'avons pas cherché dans les travaux du comité à estimer quel a été l'impact spécifique des mesures propres au plan de relance dans la forte augmentation de la consommation de crédit de MPR en 2021-2022, par rapport à la LFI 2021. Mais il est probable qu'il a été marginal, et que l'essentiel de la contribution du plan de relance a été d'apporter les crédits nécessaires pour faire face à la demande adressée à MPR.

Ce chapitre vise donc à rassembler les données de suivi et d'évaluation sur les rénovations aidées de MaPrimeRénov' sur la période 2020-2022, au-delà des mesures spécifiques du plan de relance.

Dynamique des travaux de rénovation

Les objectifs quantitatifs assignés à MaPrimeRénov' ont été dépassés : alors que le plan France Relance visait 400 000 demandes de primes validées en 2021, 644 000 dossiers ont été validés en 2021. Après une forte évolution des dossiers de travaux de rénovation déposés en 2021 suite à la crise sanitaire – traduisant un effet de rattrapage –, la situation se normalise en 2022 avec 616 000 dossiers déposés. Cependant, une baisse s'observe au second semestre 2022 (-26 % par rapport au premier semestre 2022), et se poursuit au premier semestre 2023 (-29 % par rapport au second semestre 2022). Ainsi, au premier semestre 2023, seuls 900 millions d'euros ont été dépensés au titre de MaPrimeRénov'. Outre la baisse des pouvoirs d'achat, cela pourrait être conséquence de

¹ Le plan de relance a ouvert de manière exceptionnelle, pour les deux ans de sa mise en œuvre, cette prime à de nouveaux bénéficiaires : les ménages appartenant aux deux derniers déciles de revenu, non éligibles au dispositif de droit commun, les copropriétés et les propriétaires bailleurs.

la hausse des prix des travaux pour les travaux d'entretien et d'amélioration, des difficultés d'approvisionnement ainsi que du durcissement du barème¹.

Rénovation globale, ciblage des gestes et passoires thermiques

Afin de respecter ses engagements climatiques, la France s'est fixé comme objectif de disposer d'un parc bâti de niveau Bâtiment basse consommation (BBC) en moyenne d'ici 2050. La tenue de cet objectif implique d'accélérer le rythme des rénovations performantes. 17 % des résidences principales seraient des passoires thermiques au 1^{er} janvier 2022, soit 5,2 millions de logements. Dans ce contexte, MaPrimeRénov' devrait principalement viser à renforcer les rénovations globales ambitieuses pour cibler les logements les plus énergivores et plus particulièrement les passoires thermiques. Une prime à la rénovation globale² a ainsi été créée en octobre 2020 pour les ménages aux revenus intermédiaires et supérieurs tandis que les ménages plus modestes disposent de l'aide aux rénovations globales MaPrimeRénov' Sérénité³, qui remplace depuis le 1^{er} janvier 2022 l'aide « Habiter Mieux Sérénité », sans que le montant de l'aide ne soit changé.

MaPrimeRénov' continue cependant de soutenir principalement des rénovations mono-gestes⁴ avec 73 % des dossiers validés au premier semestre 2023, mais cette part est en baisse (- 17 points par rapport à 2020 et -10 points par rapport à 2021), et si on s'intéresse aux montants de subvention, cette part n'est que de 53 %. C'est aux ménages très modestes que l'on doit cette diminution, avec une part de mono-gestes de 65 % des dossiers validés au premier semestre 2023 (contre 76 % en 2021, et 90 % en 2020). L'analyse des données révèle la prédominance des travaux liés au chauffage et à l'eau chaude sanitaire qui sont présents dans 66 % des dossiers validés au premier semestre 2023. Parmi les principaux gestes, on peut citer l'installation de poêles à granulés et des pompes à chaleur air-eau.

En 2022, seuls 67 000 rénovations globales ont été subventionnées par l'ensemble des dispositifs (dont seulement 2 400 pour MPR), pour 800 millions d'euros de subvention et 1 800 millions d'euros de travaux. Au premier semestre 2023, le nombre des travaux des rénovations globales subventionnés s'élève à 27 000 pour 290 millions d'euros de subvention et 790 millions d'euros de travaux. À noter que le nombre de rénovations

¹ Avec notamment la fin de la subvention pour la chaudière à gaz à très haute performance énergétique en 2023 pour réduire la dépendance au gaz ; l'inéligibilité des travaux d'isolation afin de réduire les escroqueries lors de travaux d'isolation des murs extérieurs ; ainsi que la baisse du barème pour de nombreux gestes.

² Le forfait rénovation globale s'élève à 7 000 euros pour les ménages intermédiaires et 3 500 euros pour les ménages supérieurs.

³ Dans le même ordre d'idées, des bonus pour l'atteinte du niveau BBC et pour la « sortie de passoire thermique » peuvent aussi être octroyés.

⁴ Un rénovation mono-geste comprend un seul geste de travaux effectué.

globales réalisées par les ménages aux revenus supérieurs a doublé alors que celles des ménages modestes et très modestes ralentissent.

Rénovations globales engagées au premier semestre 2023

Dispositifs	Nombre de dossiers		Montant de subventions (en millions)		Montant de travaux (en millions)	
	2022	1 ^{er} semestre 2023	2022	1 ^{er} semestre 2023	2022	1 ^{er} semestre 2023
MPR	2 443	4 484	18	36	84	188
MPR Sérénité	38 264	13 978	590	206	1 244	466
MPR Copropriétés	25 897 logements (soit 523 dossiers)	8 073 logements (soit 153 dossiers)	189	47	459	135
Total	66 604	26 535	797	289	1 787	789

Source : Anah ; calculs France Stratégie

Répartition sociale et reste à charge

MPM est ouverte à l'ensemble des propriétaires, mais son barème favorise ceux qui ont des revenus faibles, afin de réorienter une partie des aides financières vers les ménages en situation de précarité énergétique.

Au premier semestre 2023, la répartition par type de ménage se maintient par rapport à 2021 et 2022 : les ménages modestes ou très modestes¹ représentent en cumulé 66 % des dossiers engagés et 81 % du montant total de la prime, les ménages intermédiaires 31 % des dossiers engagés et 18 % du montant total des primes, et les ménages supérieurs 3 % des dossiers engagés et 1 % du montant total des primes.

Bien que la multiplicité des aides à la rénovation énergétique réduise le reste à charge, ce dernier reste significatif pour les ménages modestes et très modestes. Le reste à charge après versement de MaPrimeRénov' représente encore 47 % du montant moyen des travaux pour les ménages très modestes et 64 % pour les ménages modestes. Il apparaît donc nécessaire de compléter les dispositifs de subventions publiques directes en réduisant le reste à charge.

¹ La typologie des ménages construite par l'Anah se fonde sur les revenus fiscaux de référence (RFR) de l'année N-1 de l'ensemble des personnes du ménage, le nombre de personnes au sein du ménage ainsi que le lieu de résidence. Par exemple, un ménage constitué de quatre personnes sera considéré comme très modeste si son RFR est inférieur à 31 359 € (43 472 € si le ménage habite en Île-de-France), comme modeste si son RFR est compris entre 31 359 € et 40 201 € (entre 43 472 € et 52 925 € en Île-de-France), comme intermédiaire si son RFR est compris entre 40 201 € et 60 336 € (entre 52 925 € et 79 041 € en Île-de-France), et comme supérieur si son RFR est supérieur à 60 336 € (79 041 € en Île-de-France). Pour plus de détails, voir [Annexe 1](#), partie 3.

Reste à charge par type de ménage entre 2021 et le premier semestre 2023

Type de ménage		MaPrimeRénov'	MaPrimeRénov' + CEE	MaPrimeRénov' + CEE + autres aides*
Très modeste	2021	52 %	33 %	33 %
	2022	46 %	36 %	35 %
	1 ^{er} sem. 2023	47 %	38 %	38 %
Modeste	2021	67 %	52 %	51 %
	2022	64 %	55 %	55 %
	1 ^{er} sem. 2023	64 %	55 %	55 %
Intermédiaire	2021	79 %	72 %	71 %
	2022	79 %	73 %	73 %
	1 ^{er} sem. 2023	78 %	71 %	71 %
Supérieur	2021	91 %	82 %	81 %
	2022	92 %	85 %	85 %
	1 ^{er} sem. 2023	90 %	86 %	85 %

* Action Logement, collectivités territoriales, caisse de retraite, autres aides.

Lecture : au premier semestre 2023, les ménages très modestes bénéficiant uniquement de MaPrimeRénov' ont un reste à charge moyen de 46,9 %, qui atteint 37,8 % en incluant les CEE.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

Afin de tenir compte de l'impact de l'inflation sur les coûts de travaux et l'augmentation du reste à charge, les taux de financement pour MaPrimeRénov' Sérénité ont été revalorisés¹. Depuis le 1^{er} octobre 2023, les ménages aux revenus modestes et très modestes qui réalisent une rénovation globale peuvent ainsi bénéficier d'une aide plus avantageuse. Le taux de financement est porté à 65 % du montant des travaux pour les ménages aux revenus très modestes (contre 50 % auparavant) et à 50 % (contre 35 % auparavant) pour les ménages modestes.

Le PLF 2024 améliore nettement l'attractivité des projets de rénovation globale. En 2024, MPR sera décliné selon deux parcours : un premier parcours centré sur le remplacement des modes de chauffage carbonés, via une aide forfaitaire « par geste » pour sortir un grand nombre de logements des énergies fossiles et accélérer la dynamique de décarbonation ; et un deuxième parcours dit « accompagné », à destination de tous les propriétaires et ciblé sur des projets de rénovations performantes et « globales », induisant au moins deux sauts de classes du diagnostic de performance énergétique (DPE).

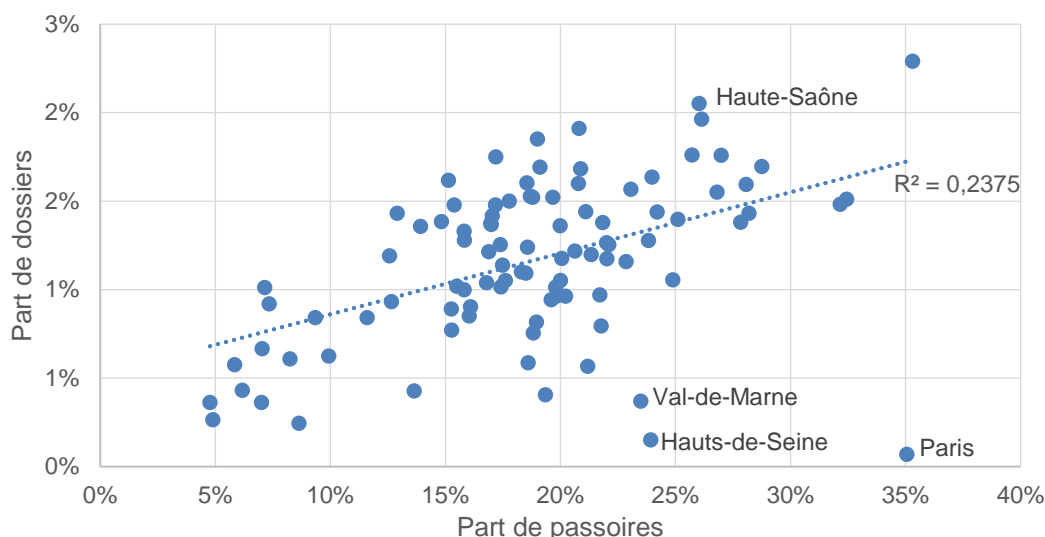
¹ Par le conseil d'administration de l'Anah le 6 septembre 2023.

La répartition géographique des travaux répond aux besoins de rénovation

La répartition territoriale des dossiers validés correspond en généralement à celle de la population par région, à l'exception de l'Île-de-France qui abrite 19 % de la population française mais qui concentre seulement 10 % des dossiers déposés, et de la région PACA qui abrite 8 % de la population mais dont la part de dossiers validés est de 4 %.

Au niveau départemental, la part de travaux subventionnés par MaPrimeRénov' au regard des résidences principales est positivement corrélée à la part des passoires thermiques. Certains départements se distinguent toutefois. Par exemple, Paris, le Val-de-Marne et les Hauts-de-Seine ont une part élevée de passoires thermiques mais ont peu sollicité MPR, ce qui est à rapprocher de la difficulté de MPR à trouver son public pour les logements collectifs. En effet, seuls 4 % des dossiers engagés au premier semestre 2023 correspondent à des appartements, alors qu'ils représentent la moitié des résidences principales.

Travaux subventionnés par MaPrimeRénov' du taux de passoires du département



Lecture : les travaux de rénovations subventionnés par MaPrimeRénov' (estimés par la part des dossiers validés par département au regard des résidences principales) sont corrélés à la part des passoires thermiques de chaque département. Avec 23 396 passoires thermiques (soit 26 % des passoires), le département de la Haute-Saône concentre 1 845 dossiers MaPrimeRénov' (soit 2 % des dossiers).

Source : Anah, ONRE ; calculs du secrétariat

Économies d'énergie et réduction de CO₂ « théoriques »

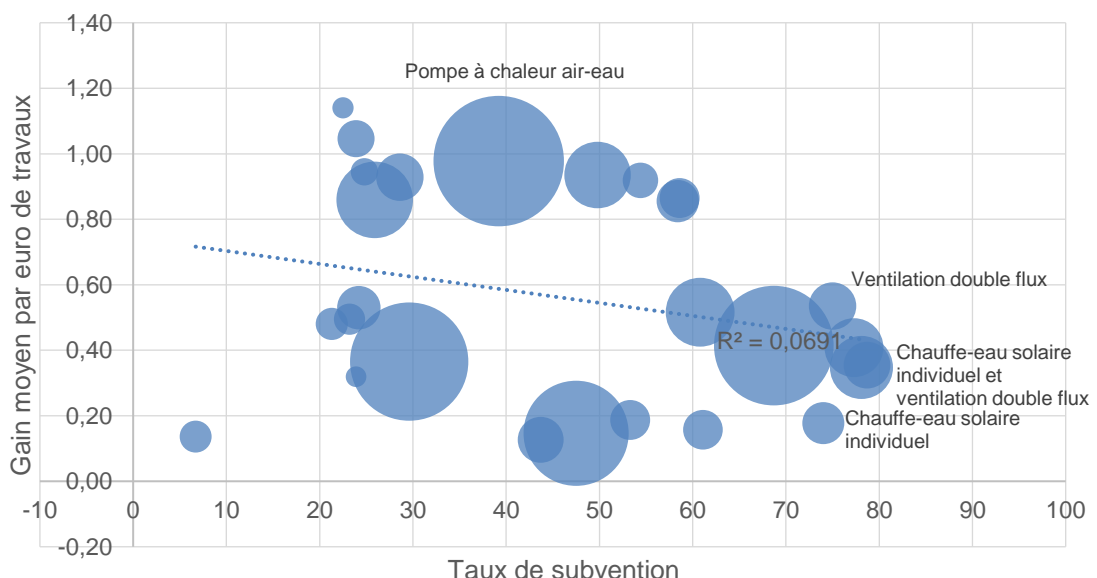
Nous ne disposons toujours pas des consommations réelles post-travaux subventionnés par MPR, et ne pouvons que produire des statistiques sur la réduction anticipée de la consommation d'énergie, calculée à partir des économies d'énergie théoriques moyennes associées au geste déclaré. Pour MaPrimeRénov' Sérénité, qui concerne les rénovations

globales par les ménages modestes et très modestes, nous disposons en outre du DPE initial et du DPE anticipé post-travaux.

Les dossiers validés en 2022 dans le cadre de MaPrimeRénov' permettraient au total d'obtenir un gain énergétique théorique égal à 3,5 TWh/an (soit 0,8 % de la consommation énergétique des résidences principales en France en 2020). Au premier semestre 2023, les gains théoriques s'élèvent à 1,8 TWh/an, stable par rapport au premier semestre 2022. Le taux de subvention de MPR ne semble pas corrélé positivement avec l'efficacité des gestes en termes de gains énergétiques par euro investi (voir graphique ci-dessous) : l'installation des pompes à chaleur air-eau représente 34 % des gains énergétiques attendus, contre seulement 14 % des primes versées et 19 % des travaux. Peu sollicitée, l'isolation des murs par l'intérieur (2 000 dossiers au premier semestre 2023) engendre un gain moyen par euro de subvention 3,5 fois supérieur à la moyenne. À l'inverse, la chaudière à granulés (8 000 dossiers au premier semestre 2023) et le chauffe-eau solaire individuel (4 000 dossiers au premier semestre 2023) représentent un gain moyen par euro de subvention respectivement 6 et 8 fois inférieur à la moyenne.

En dépit des différences de gains énergétiques des gestes pris isolément, il est important de noter que les résultats doivent être interprétés avec vigilance car un système de chauffage ne peut être performant sans isolation adéquate – l'isolation étant un prérequis dans un parcours de rénovation cohérent et optimisé.

Subvention moyenne attribuée dans le cadre de MaPrimeRénov' par efficacité énergétique d'un euro



Lecture : avec un taux de subvention de 39 %, la pompe à chaleur air-eau a une efficacité énergétique de 0,98 kWh par an par euro de travaux.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

Si l'on raisonne à présent en termes d'émission de gaz à effet de serre (GES), à partir des hypothèses moyenne retenues par l'Ademe, les installations d'une pompe à chaleur permettraient l'économie moyenne la plus importante parmi les mono-gestes (6,54 tCO₂ par an) et représenteraient 33 % des économies de GES¹ générées par les travaux subventionnés par MPR. Comme précédemment, MPR ne semble pas subventionner les gestes les plus performants en termes d'économies de CO₂. L'installation d'un chauffe-eau solaire individuel a un taux de subvention égal à 70 %, mais une réduction moyenne des émissions de GES par euro de travaux faible (0,11 kgCO₂/an/€). Au contraire, l'installation d'une pompe à chaleur air-eau qui permet une réduction moyenne des émissions de GES de 0,44 kgCO₂/an/€ a un taux de subvention plus faible (25 %).

Au total, les dossiers validés en 2022 dans le cadre de MaPrimeRénov' permettraient d'économiser 1,8 MtCO₂² chaque année, ce qui est proche de l'objectif annuel fixé par la SNBC 2 (2 MtCO₂ chaque année). Cependant, au vu des objectifs plus ambitieux du SGPE, ces résultats s'éloignent de la cible (2,5 MtCO₂ chaque année). Au premier semestre 2023, les économies permises grâce aux dossiers de MPR s'élèvent à 0,9 MtCO₂. Ce résultat peut s'expliquer par la part élevée des équipements de chauffage subventionnés par MPR et qui permet de remplacer les chauffages à gaz ou au fioul (à l'exception de la chaudière à gaz à THPE qui n'a été supprimée qu'en janvier 2023).

Par ailleurs, en supposant nuls l'effet d'aubaine et l'effet rebond – une hypothèse évidemment irréaliste –, les travaux subventionnés auraient permis de réduire les émissions de CO₂ à hauteur de 70 euros de MaPrimeRénov' par tonne de CO₂ évitée³.

Il faut néanmoins noter que ces estimations ne représentent pas l'impact réel du dispositif, car elles ont trois limites principales : d'abord, ce sont des gains énergétiques et des réductions des émissions théoriques dépendants des moyennes estimées pour les différents gestes ; ensuite, ce sont des majorants de l'effet de MaPrimeRénov', car une part correspond à l'effet d'aubaine (des rénovations qui auraient eu lieu sans le dispositif) ; enfin, l'effet rebond est ignoré. Mais ce résultat devra être confirmé à partir des données de consommation réelle : les études du CGDD permettront courant 2024 de rendre compte de l'effectivité des travaux de rénovation et de l'ampleur de l'effet rebond.

¹ Une forte corrélation existe entre le gain énergétique et les économies de CO₂.

² Nous sommes conscients que ces estimations fondées sur les gains conventionnels sont optimistes dans la mesure où elles ne prennent pas en compte l'effet rebond. En neutralisant l'effet rebond, les experts de l'Ademe et RTE ont souligné que les besoins en combustibles et en électricité des installations de chauffage sont nettement inférieurs. Voir RTE et Ademe (2020), *Réduction des émissions de CO₂, impact sur le système électrique : quelle contribution du chauffage dans les bâtiments à l'horizon 2035 ?*, rapport complet, décembre.

³ Rappelons que, contrairement aux bâtiments publics, le coût de MaPrimeRénov' est très inférieur au coût des travaux subventionnés (d'un facteur 4 environ), étant donné qu'elle n'en subventionne qu'une partie.

Introduction

La rénovation énergétique des logements est un objectif majeur pour la transition vers une économie moins carbonée. Dans ce contexte, divers dispositifs sont mis en œuvre afin de soutenir les travaux de rénovation des ménages, en particulier ceux qui sont en situation de précarité énergétique.

La politique de rénovation énergétique des bâtiments répond à plusieurs objectifs : réduction de la consommation d'énergie, réduction des émissions de gaz à effets de serre (GES), amélioration du confort des ménages et baisse de leurs factures énergétiques, en particulier pour les ménages aux revenus les plus modestes. Les stratégies de réduction de ces deux « empreintes » énergie et GES reposent en partie sur la rénovation du parc existant. La réduction de la consommation énergétique passe en priorité par la réduction du nombre de passoires thermiques qui représentent 15,7 % des résidences principales.

Ce chapitre vise à présenter une analyse détaillée des rénovations aidées de MaPrimeRénov' sur la période 2020-premier semestre 2023. Nous avons pu exploiter les bases de données détaillées annuelles de l'Anah pour réaliser cette évaluation. Une première partie présente le dispositif MaPrimeRénov' qui se décline en quatre modalités d'aides : MaPrimeRénov' « classique », MaPrimeRénov' Sérénité, Loc'Avantages et MaPrimeRénov' Copropriétés. Une deuxième partie se focalise sur les caractéristiques du déploiement de MPR sur la période du plan de relance : la nature des travaux, les ménages et logements bénéficiaires, la répartition territoriale du dispositif, le coût des travaux et le taux de prise en charge. La troisième partie se centre sur les travaux de rénovation globale. Enfin, la dernière partie se consacre aux économies théoriques d'énergie associées, ainsi que les réductions des émissions de gaz à effet de serre induites par les travaux de rénovation.

1. Un dispositif de massification des travaux de rénovation

1.1. Stratégies de rénovation du parc immobilier

Le secteur résidentiel concentre à lui seul 11 % des émissions totales de GES, soit 47,8 MtCO₂eq en 2021¹ (Graphique 1). Après une longue période de stabilité de 1990 à 2005, les émissions sont en baisse régulière, de l'ordre de 30 % en moins en quinze ans, soit environ 1 Mt par an². Les premières estimations pour 2022 indiquent une forte baisse,

¹ Citepa (2023), *Gaz à effets de serre et polluants atmosphériques. Bilan des émissions en France de 1990 à 2022 – Rapport Secten*, juin.

² *Ibid.*

à 40,5 MtCO₂eq. Cette diminution s'explique par un hiver doux, les prix élevés de l'énergie, et les appels à la sobriété énergétique, qui conduisent à une baisse des émissions du chauffage, de l'eau chaude et de la cuisson¹. Corrigées des variations météorologiques, les émissions des bâtiments diminuent de 4 MtCO₂eq en 2022 par rapport à 2021 (-5,3 %), sur la base des données provisoires de consommation d'énergie.

Les émissions de gaz à effet de serre du secteur résidentiel, tous gaz confondus, sont majoritairement dues aux applications de chauffage, eau chaude sanitaire et cuisson domestique (qui représentent 89 % des émissions de CO₂ équivalentes du secteur résidentiel en 2021).

L'accord de Paris et les Objectifs de développement durable (ODD) de l'ONU définissent les engagements de tous les pays contre le changement climatique. La France a retenu pour objectif principal la neutralité carbone à l'horizon 2050. La Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) adoptée en 2015 décline ces objectifs par secteur. Révisée en mars 2020, elle vise notamment une réduction de 40 % des émissions de GES en 2030 par rapport à leur niveau en 1990. Elle prévoit un effort plus important dans le secteur du bâtiment, avec un objectif de baisse de 49 % en 2030 par rapport aux émissions de 2015.

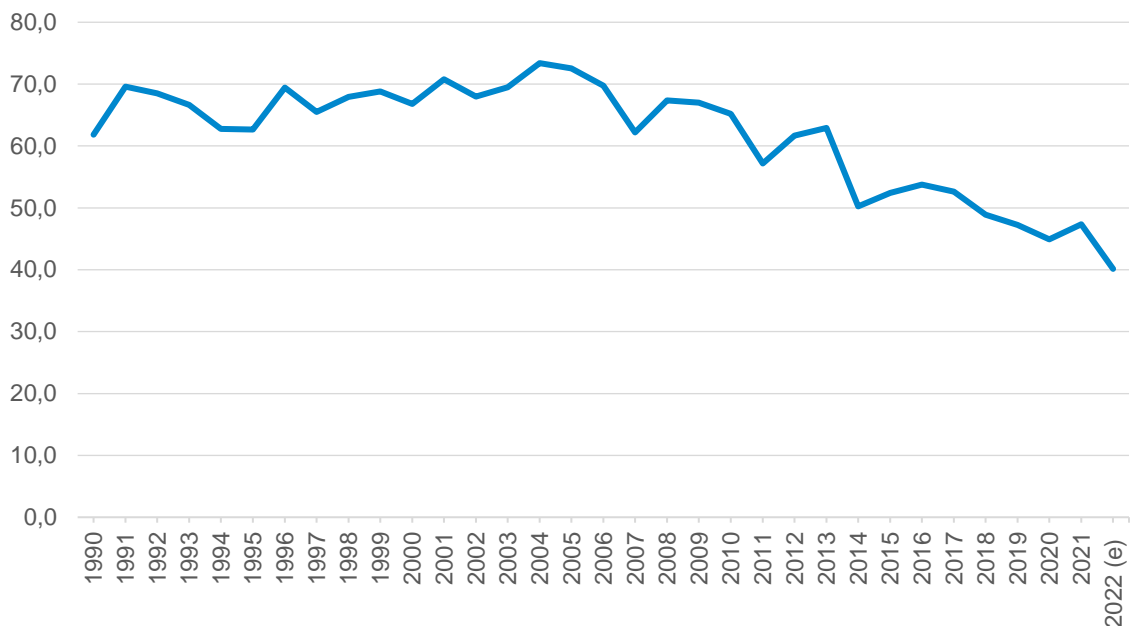
Pour atteindre ces objectifs, la SNBC 2020 vise un rythme de 370 000 rénovations complètes équivalentes² par an dès maintenant (puis 700 000 à partir de 2030 pour atteindre en 2050 une performance moyenne du parc au niveau Bâtiment basse consommation - BBC). Le Haut Conseil pour le climat souligne que l'évolution du mix énergétique du parc résidentiel sur la période 2015-2022 est cohérente avec les objectifs de la SNBC 2 présents et prévus pour 2030, avec un remplacement des énergies fossiles (fioul et gaz) par des énergies renouvelables thermiques. Cependant, le rythme actuel de rénovation énergétique du parc résidentiel est très insuffisant. Quelle que soit la définition retenue, le nombre de rénovations complètes équivalentes en 2022 (de l'ordre de 200 000) est très inférieur à la trajectoire prévue dans la SNBC 2, et le soutien aux rénovations de passoires thermiques dans le PLF 2023 (visant 15 000 logements) est très inférieur à celui nécessaire au respect de l'objectif d'éradication des passoires thermiques (900 000 par an d'ici 2028)³.

¹ Haut Conseil pour le climat (2023), *Acter l'urgence, engager les moyens*, rapport annuel, juin.

² Le gain énergétique réalisé lors d'une rénovation complète équivalente correspond au gain réalisé lors de la rénovation de l'ensemble d'un bâtiment à un niveau très performant.

³ Haut Conseil pour le climat (2023), *Acter l'urgence, engager les moyens*, *op. cit.*

Graphique 1 – Évolution des émissions de GES (en MtCO₂eq) des bâtiments résidentiels



Source : [Citepa/Baromètre format Secten](#) - octobre 2023

Dans la synthèse du tableau de bord de la planification écologique¹, publié le 12 juillet 2023 par le Secrétariat général à la planification écologique (SGPE), l'objectif pour les logements est une réduction de 28 MtCO₂eq d'ici 2030² par rapport à 2019, soit une baisse de 40 % des émissions directes du secteur, dont 9 MtCO₂eq seront liés à la diminution du chauffage en fioul (en parvenant à remplacer 75 % des chaudières au fioul d'ici 2030) et 8 MtCO₂eq au gaz (réduire d'environ 20 % le nombre de chaudières au gaz, hors pompe à chaleur hybrides) ; 8 MtCO₂eq seront aussi attribués à l'isolation. Quatre indicateurs sont prévus pour suivre cet objectif : la consommation totale d'énergie dans le résidentiel (TWh), 200 000 rénovations aidées dans le parcours « accompagné » de MaPrimeRénov' dès 2024, la part des résidences principales chauffées au fioul et la consommation de gaz pour le logement (TWh).

¹ Secrétariat général à la planification écologique (2023), [Mieux Agir. La planification écologique – Synthèse du plan](#), septembre.

² Ce qui correspond à une baisse de 63 % par rapport à 2015, un objectif donc proche de celui de la SNBC 2020.

Encadré 1 – Différents concepts de rénovation

- Selon la loi « Climat et Résilience », la rénovation énergétique est dite performante lorsque des travaux, qui veillent à assurer des conditions satisfaisantes de renouvellement de l'air, permettent de respecter les conditions suivantes :
 - l'atteinte de la classe A ou B au sens du diagnostic de performance énergétique¹ ;
 - l'étude des six postes de travaux de rénovation suivants : l'isolation des murs, l'isolation des planchers bas, l'isolation de la toiture, le remplacement des menuiseries extérieures, la ventilation, la production de chauffage et d'eau chaude sanitaire ainsi que les interfaces associées.
- La loi Climat et Résilience introduit également la notion de rénovation énergétique performante globale.

Une rénovation énergétique performante est qualifiée de globale lorsqu'elle est réalisée dans un délai maximal de dix-huit mois pour les bâtiments ou parties de bâtiment ne comprenant qu'un seul logement et de vingt-quatre mois pour les autres bâtiments ou parties de bâtiments et que les six postes de travaux (l'isolation des murs, l'isolation des planchers bas, l'isolation de la toiture, le remplacement des menuiseries extérieures, la ventilation, la production de chauffage et d'eau chaude sanitaire ainsi que les interfaces associées) ont été traités.

- Le gain énergétique réalisé lors d'une rénovation complète équivalente correspond au gain réalisé lors de la rénovation de l'ensemble d'un bâtiment à un niveau très performant² selon la stratégie nationale bas carbone.
- Rénovation globale au sens MaPrimeRénov' :
 - jusqu'au 31 décembre 2023, réaliser d'importants travaux de rénovation énergétique dans votre logement. Pour cela, vos travaux doivent permettre de réaliser un gain énergétique d'au minimum 35 % pour les ménages modestes et très modestes ou un gain énergétique d'au minimum 55 % pour les ménages à revenus supérieurs et intermédiaires. Le montant de la prime varie en fonction du montant de vos ressources ;
 - à partir de 2024, le parcours accompagné financera des rénovations performantes au sens de la loi (voir ci-dessus), le cas échéant par étapes, voire globales si elles sont réalisées en moins de dix-huit mois.

¹ Des dérogations sont possibles pour l'atteinte de la classe C si le logement est une passoire thermique et/ou s'il dispose de contraintes spécifiques (architecturales, etc.).

² Selon la SNBC, une rénovation est performante si elle comporte deux gestes de niveau « performant » dans deux postes différents, et une rénovation globale « très performante » comporte au moins trois gestes de niveau moyen ou performant au sein de trois postes différents, dont *a minima* deux gestes de niveau performant.

1.2. Description du dispositif MaPrimeRénov'

La loi de finances pour 2020 du 28 décembre 2019 a créé le dispositif MaPrimeRénov' en remplacement du crédit d'impôt pour la transition énergétique (CITE). Cette prime conditionnée aux revenus des ménages (voir [Annexe 1](#), parties 3 et 4), prend la forme d'une subvention directe des travaux de rénovation des résidences principales¹ (voir Tableau 1), considérée comme plus incitative (une subvention est versée dès la livraison des travaux, alors que pour le crédit d'impôt, le soutien est décalé à l'année suivante). La bascule s'est faite en deux temps : à partir du 1^{er} janvier 2020, seuls les ménages aux revenus modestes et très modestes² bénéficiaient de MaPrimeRénov'³, les autres bénéficiant toujours du CITE⁴ ; à partir de janvier 2021, dans le cadre du plan de relance, MaPrimeRénov' est étendue aux revenus intermédiaires et supérieurs et aux travaux portant sur les parties communes de copropriétés (MaPrimeRénov' Copropriétés), tandis que le CITE est supprimé⁵. À partir du 1^{er} juillet 2021, le dispositif est ouvert aux propriétaires bailleurs (voir Tableau 2). Le montant de la subvention, versée au titre de MaPrimeRénov', est ajusté selon le niveau de ressources⁶, en prenant en compte des forfaits conditionnés à l'efficacité énergétique⁷ des travaux envisagés⁸ (voir [Annexe 1](#), partie 3). À partir de janvier 2021, la différenciation des niveaux d'aide selon les ressources vise à réorienter une partie des aides financières vers les ménages en situation de précarité énergétique. Selon le montant de la subvention attribuée, cinq profils ont été définis, dont un pour les copropriétés et quatre pour les particuliers (MaPrimeRénov' bleu, jaune, violet et rose).

¹ Seules les résidences principales sont concernées, y compris pour les propriétaires bailleurs qui doivent louer leurs biens en tant que résidence principale.

² La typologie des ménages construite par l'Anah se fonde sur les revenus fiscaux de référence (RFR) de l'année N-1 de l'ensemble des personnes du ménage, le nombre de personnes au sein du ménage ainsi que le lieu de résidence. Par exemple, un ménage constitué de quatre personnes sera considéré comme très modeste si son RFR est inférieur à 31 359 € (43 472 € si le ménage habite en Île-de-France), comme modeste si son RFR est compris entre 31 359 € et 40 201 € (entre 43 472 € et 52 925 € en Île-de-France), comme intermédiaire si son RFR est compris entre 40 201 € et 60 336 € (entre 52 925 € et 79 041 € en Île-de-France), et comme supérieur si son RFR est supérieur à 60 336 € (79 041 € en Île-de-France).

³ MaPrimeRénov' remplace aussi le programme de soutien à la rénovation « Habiter Mieux Agilité » de l'Anah, dont le contenu est précisé *infra*.

⁴ Les ménages aux revenus supérieurs bénéficiaient en 2020 du CITE seulement pour les travaux d'isolation et pour l'installation de bornes de recharges pour véhicules électriques.

⁵ Avant le plan de relance, il était prévu l'exclusion des ménages des déciles 9 et 10 de MaPrimeRénov'.

⁶ Établi en fonction des déciles de revenus.

⁷ Une mission conjointe Ademe-CSTB a rendu un rapport en octobre 2018 évaluant les économies d'énergie et la production de chaleur renouvelable générées par les différents types de travaux de rénovation énergétique.

⁸ À noter néanmoins que cette conditionnalité n'est plus opérante. En effet, les barèmes ont été largement modifiés depuis (à la hausse ou à la baisse) en fonction des dynamiques de sollicitation observées, voire des fraudes constatées. L'équation entre efficacité énergétique et montant d'aide est donc moindre.

Des forfaits sont également introduits au profit des rénovations globales permettant de plus grandes économies d'énergie.

Tableau 1 – Montants minimum et maximum de la subvention selon le profil du demandeur* (code couleur MaPrimeRénov') en 2023

	MPR bleu <i>Ménage aux revenus très modestes</i>	MPR jaune <i>Ménage aux revenus modestes</i>	MPR violet <i>Ménage aux revenus intermédiaires</i>	MPR rose <i>Ménage aux revenus supérieurs</i>	
2021	<i>Montant minimum</i>	500 € (audit énergétique)	400 € (audit énergétique)	300 € (audit énergétique)	500 € (bonus BBC ou sortie de passoire)
	<i>Montant maximum</i>	10 000 € (chaudière à granulés)	8 000 € (chaudière à granulés)	4 000 € (chaudière à granulés) 7 000 € (rénovation globale)	3 500 € (rénovation globale)
2022	<i>Montant minimum</i>	500 € (audit énergétique)	400 € (audit énergétique)	300 € (audit énergétique)	500 € (bonus BBC ou sortie de passoire)
	<i>Montant maximum</i>	11 000 € (chaudière à granulés)	9 000 € (chaudière à granulés)	5 000 € (chaudière à granulés) 7 000 € (rénovation globale)	3 500 € (rénovation globale)
2023	<i>Montant minimum</i>	500 € (audit énergétique)	400 € (audit énergétique)	300 € (audit énergétique)	500 € (bonus BBC ou sortie de passoire)
	<i>Montant maximum</i>	10 000 € (chaudière à granulés)	8 000 € (chaudière à granulés)	4 000 € (chaudière à granulés) 10 000 € (rénovation globale)	5 000 € (rénovation globale)

* Ce type de comparaison ne permet pas de prendre en compte les forfaits isolation (en euros/m²). Voir [Annexe 1](#) (partie 4) pour le profil des demandeurs.

Source : Gouvernement (2023), « *MaPrimeRénov' évolue : les nouveautés en 2023* », dossier de presse, 6 février

Le plan de relance a alloué une enveloppe de 2 milliards d'euros à MaPrimeRénov' pour 2021 et 2022, en supplément des dotations annuelles prévues en loi de finance. Au total sur les deux années 2021 et 2022, 4,4 milliards d'euros d'autorisations d'engagement auront été consacrés à MaPrimeRénov', qui se décomposent en :

- 2 milliards d'euros relevant de la mission « Plan de relance » votés en loi de finances initiales pour 2021. La majorité de ces 2 milliards a été engagée dès 2021 ;
- 2,4 milliards d'euros relevant de la mission « Écologie, développement et mobilité durables ». Pour répondre à la demande adressée à MaPrimeRénov', les autorisations d'engagement de cette mission sont passées de 740 millions d'euros en 2021¹ à 1,7 milliard d'euros en 2022².

Nous n'avons pas cherché dans les travaux du comité à estimer quel a été l'impact spécifique des mesures du plan de relance (extension aux ménages aux revenus supérieurs, extension aux parties communes des copropriétés) dans la forte augmentation de la consommation de crédit de MPR en 2021-2022, par rapport à la LFI 2021. Mais il est probable qu'il a été marginal, et que l'essentiel de la contribution du plan de relance a été d'apporter les crédits nécessaires pour faire face à la demande adressée à MPR.

Tableau 2 – Nouvelles dispositions de MaPrimeRénov'

Dispositions	Nouvelles dispositions de MaPrimeRénov'	Date de mise en œuvre
Élargissement du périmètre	<ul style="list-style-type: none"> ● Les propriétaires aux revenus intermédiaires et supérieurs sont désormais éligibles 	Octobre 2020* avec dépôt des dossiers à partir de janvier
	<ul style="list-style-type: none"> ● Les propriétaires bailleurs (jusqu'à trois logements mis à la location) 	Juillet 2021 pour les bailleurs
Forfait	<ul style="list-style-type: none"> ● Forfait « rénovation globale » pour les ménages intermédiaires et supérieurs, conditionné à un gain énergétique de 55 % sur un logement de plus de deux ans 	Octobre 2020
	<ul style="list-style-type: none"> ● Revalorisation des forfaits pour MaPrimeRénov' violet (de 7 000 à 10 000 €) et MaPrimeRénov' rose (3 500 à 5 000 €) 	1 ^{er} février 2023

¹ Projet annuel de performances de la mission « Écologie, développement et mobilité durables », loi de finances initiale pour 2021.

² Projet annuel de performances de la mission « Écologie, développement et mobilité durables », projet de loi de finances pour 2022.

Dispositions	Nouvelles dispositions de MaPrimeRénov'	Date de mise en œuvre
Bonifications	<ul style="list-style-type: none"> ● Bonus Bâtiment basse consommation (BBC) pour l'atteinte de l'étiquette B ou A ● Bonus sortie de passoire lorsque les travaux permettent de sortir le logement de l'état de passoire thermique (étiquette énergie F ou G) ● Hausse de 1 000 € dans le cadre d'une installation de système de chauffage vertueux (fonctionnant à partir d'énergies renouvelables)⁽¹⁾ ● Revalorisation à la hausse des forfaits pour les foyers fermés et les inserts à bois (passant de 2 000 € à 2 500 € pour MaPrimeRénov' bleu, de 1 200 € à 1 500 € pour MaPrimeRénov' jaune, et de 600 € à 800 € pour MaPrimeRénov' violet) ● Fin de la prime à l'achat d'une chaudière à gaz, y compris celle à très haute performance énergétique ● Baisse des primes pour l'installation d'un poêle à granulés et d'une VMC double flux (diminution de 500 €) ● Fin de l'aide sur certains projets d'isolation en mono-geste, destinés aux ménages à ressources supérieur : aménagement de combles, isolation des toits-terrasses, isolation des murs par l'extérieur ou l'intérieur ● Fin du bonus de 1 000 € pour le remplacement d'une chaudière au fioul ou à gaz par un équipement d'énergie renouvelable 	<p>Octobre 2020 avec dépôt des dossiers dès janvier 2021 et juillet 2021 pour les bailleurs</p> <p>Octobre 2020 avec dépôt des dossiers à partir de janvier 2021 pour les occupants et juillet 2021 pour les bailleurs</p> <p>15 avril 2022 au 30 avril 2023⁽²⁾</p> <p>2022</p> <p>1^{er} janvier 2023</p> <p>1^{er} février 2023</p> <p>1^{er} janvier 2021 au 1^{er} avril 2023</p> <p>7 avril 2022 au 1^{er} avril 2023</p>
Accompagnement	<ul style="list-style-type: none"> ● Soutien financier pour l'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO). Il s'agit d'un forfait optionnel ● Mon Accompagnateur Rénov'⁽³⁾ qui réalise une mission de suivi personnalisé et pluridisciplinaire à toutes les étapes du projet de travaux (l'accompagnement se faisait auparavant par le réseau FAIRE et les opérateurs habilités par l'Anah) 	<p>Octobre 2020 avec dépôt des dossiers dès janvier 2021 pour les propriétaires occupants Juillet 2021 pour les bailleurs</p> <p>1^{er} janvier 2023</p>
MPR Sérénité	<ul style="list-style-type: none"> ● MaPrimeRénov' Sérénité remplace Habiter Mieux Sérénité. Elle soutient les rénovations globales de ménages modestes et très modestes ● Revalorisation des plafonds de travaux permettant de bénéficier de la prime (passant de 30 000 € à 35 000 €) 	<p>Janvier 2022 pour les ménages aux revenus très modestes et modestes</p> <p>1^{er} février 2023</p>

Dispositions	Nouvelles dispositions de MaPrimeRénov'	Date de mise en œuvre
MPR Copropriétés	<ul style="list-style-type: none"> • Aide pour les travaux des parties communes des copropriétés, versée au syndic au nom des copropriétaires, conditionnée à des gains énergétiques de 35 % et aux copropriétés comprenant au moins 75 % de résidences principales • Revalorisation des plafonds de travaux (passant de 15 000 € à 25 000 €). Les primes individuelles complémentaires versées aux ménages qui résident dans la copropriété sont doublées : elles passent à 3 000 € pour les propriétaires très modestes et à 1 500 € pour les ménages modestes • Revalorisation des taux de financement : pour les ménages aux revenus très modestes, elle est portée à 65 % du montant des travaux (contre 50 % auparavant) et pour les ménages aux revenus modestes à 50 % du montant des travaux (contre 35 % auparavant) 	<p>Octobre 2020 avec dépôt des dossiers à partir de janvier 2021</p> <p>1^{er} février 2023</p>
Durcissement des conditions d'éligibilité	<ul style="list-style-type: none"> • Ancienneté du logement : quinze ans à compter de la notification de la décision d'octroi de la prime (contre deux ans auparavant). Exception faite pour les changements de chaudière fonctionnant au fioul • Durée d'occupation du logement à titre de résidence principale : un an à compter de la demande de paiement au lieu de six mois à compter du paiement de la prime auparavant • Durée de d'occupation minimale : huit mois par an au lieu de six mois auparavant 	1 ^{er} janvier 2022
Allongement des délais	<ul style="list-style-type: none"> • Le délai d'achèvement des travaux passe de un à deux ans (et de six mois à un an en cas d'avance) 	1 ^{er} janvier 2022

* À partir du 1^{er} janvier 2021, les travaux réalisés depuis octobre 2020 sont éligibles à MaPrimeRénov'.

(1) Cette revalorisation intervient dans le contexte de la guerre en Ukraine et une volonté de réduire la dépendance énergétique de la France.

(2) Hausse du bonus dans le cadre du Plan de résilience afin d'amortir les hausses des prix de l'énergie, sortir des énergies fossiles et stimuler le déploiement des énergies renouvelables.

(3) Ce statut est ouvert pour une durée de cinq ans renouvelables par décision expresse aux opérateurs agréés par l'État ou l'Anah. Les opérateurs agréés peuvent être des personnes physiques ou des personnes morales de droit privé, des collectivités ou des groupements de collectivités, ainsi que des sociétés de tiers-financement. Au total, le ministère de la Transition écologique dénombrait 6 000 accompagnateurs Rénov' mobilisables en 2021.

Note : les dispositions indiquées en noir sont celles afférant au plan de relance, celles indiquées en bleu ont été adoptées en dehors du plan de relance afin de pérenniser le dispositif et de renforcer les rénovations performantes.

Source : Gouvernement (2023), « *MaPrimeRénov' évolue : les nouveautés en 2023* », dossier de presse, 6 février

En 2023, le budget alloué à MaPrimeRénov' est pérennisé à hauteur de 2,5 milliards d'euros sur les crédits du ministère de la Transition énergétique¹. Le ministère dédit aussi 500 millions d'euros supplémentaire pour augmenter les moyens financiers et humains de l'Agence nationale de l'habitat et une enveloppe de 200 millions d'euros pour la rénovation des passoires thermiques des bailleurs sociaux. S'agissant de la rénovation énergétique, le projet de loi de finances 2023 confirme l'effort inédit engagé par le Gouvernement en faveur de la transition écologique. Le dispositif « MaPrimeRénov' Sérénité », dispositif de rénovation globale finançant des travaux de rénovation thermique globales pour les ménages modestes, a également été renforcé. Le programme 174 « Énergie, climat et après-mines » du ministère chargé de la Transition énergétique poursuit le financement du dispositif « MaPrimeRénov' » à hauteur de 2,45 milliards d'euros d'autorisations d'engagement et 2,3 milliards d'euros en crédits de paiement. Au total, grâce à ce dispositif, près de 3 milliards d'euros ont été consacrés en 2023 à la rénovation énergétique des logements privés².

Depuis sa création, plusieurs modifications ont été apportées à MaPrimeRénov' afin de mieux accompagner les ménages et pérenniser le dispositif. En effet, des abus constatés ainsi que l'augmentation des prix de l'énergie ont entraîné la diminution ou l'augmentation des subventions sur certains gestes. De plus, des modifications ont été amenées pour cibler des gestes plus performants et des rénovations globales (voir Tableau 3).

Dans le cadre du projet de loi de finances 2024, afin de soutenir la montée en charge des rénovations performantes aidées et accompagnées, le programme 174 « Énergie, climat et après mines » alloue au dispositif MaPrimeRénov' 2,7 milliards d'euros d'engagements (soit +0,3 milliard par rapport à 2023), avec un objectif de 200 000 rénovations dès 2024.

Pour réussir cet objectif, MaPrimeRénov' sera restructurée à partir de 2024 en deux parcours :

- un parcours « accompagné », à destination des ménages souhaitant s'engager dans des travaux de rénovation permettant un gain minimal de deux classes sur leur DPE. Ce parcours cible notamment les passoires thermiques (logements classés F et G au sens du DPE). Ces ménages bénéficieront d'un accompagnement systématique ainsi que de taux de financement et de plafonds de travaux éligibles significativement relevés. Ainsi, pour un ménage aux revenus très modestes, le taux de financement socle sera de 80 % pour une assiette de travaux éligible comprise entre 40 000 et 70 000 € (HT) selon l'ambition du projet. Les taux de financement seront majorés de 10 % pour les passoires thermiques qui atteignent au moins l'étiquette D du DPE après travaux.

¹ Gouvernement (2022), « [Aides à la rénovation énergétique des logements en 2023 : des évolutions au premier trimestre afin d'accroître le soutien aux rénovations les plus performantes](#) », communiqué de presse, 22 décembre.

² Fiches missions du PLF pour 2023.

- un parcours sans accompagnement constitué d'aides forfaitaires définies par type de travaux visant à soutenir la décarbonation du chauffage des locaux et de la production d'eau chaude sanitaire dans les logements, à destination des ménages dont le bâti a déjà une performance énergétique suffisante (les ménages auront l'obligation de fournir un DPE à l'entrée du parcours).

Tableau 3 – Évolution des primes de MaPrimeRénov'

Geste	Type de ménage	Subvention 2021	Subvention 2022	Subvention 2023
Chaudière à gaz à très haute performance énergétique	Très modeste	1 200 €	1 200 €	Fin de la subvention de ce geste
	Modeste	800 €	800 €	Fin de la subvention de ce geste
Pompe à chaleur air-eau	Très modeste	4 000 €	5 000 €	4 000 €
	Modeste	3 000 €	4 000 €	3 000 €
	Intermédiaire	2 000 €	3 000 €	2 000 €
Pompe à chaleur géothermique ou solarothermique	Très modeste	10 000 €	11 000 €	10 000 €
	Modeste	8 000 €	9 000 €	8 000 €
	Intermédiaire	4 000 €	5 000 €	4 000 €
Système solaire combiné	Très modeste	10 000 €	11 000 €	10 000 €
	Modeste	8 000 €	9 000 €	8 000 €
	Intermédiaire	4 000 €	5 000 €	4 000 €
Poêle à granulés	Très modeste	3 000 €	3 000 €	2 500 €
	Modeste	2 500 €	2 500 €	2 000 €
	Intermédiaire	1 500 €	1 500 €	1 500 €
Chaudière à bois à alimentation manuelle (bûches)	Très modeste	8 000 €	9 000 €	8 000 €
	Modeste	6 500	7 500 €	6 500 €
	Intermédiaire	3 000 €	4 000 €	3 000 €
Chaudière à bois à alimentation automatiques (granulés, plaquettes)	Très modeste	10 000 €	11 000 €	10 000 €
	Modeste	8 000 €	9 000 €	8 000 €
	Intermédiaire	4 000 €	5 000 €	4 000 €
Foyer fermé et insert	Très modeste	2 000 €	2 500 €	2 500 €
	Modeste	1 200 €	1 500 €	1 500 €
	Intermédiaire	600 €	800 €	800 €
Isolation des murs par l'extérieur	Supérieur	15/m ²	15/m ²	Non éligible
Isolation des murs par l'intérieur	Supérieur	7/m ²	7/m ²	Non éligible
Isolation des rampants de toiture ou des plafonds de combles	Supérieur	7/m ²	7/m ²	Non éligible

Geste	Type de ménage	Subvention 2021	Subvention 2022	Subvention 2023
Isolation des toitures terrasses	Supérieur	15/m ²	15/m ²	Non éligible
	Très modeste	4 000 €	4 000 €	2 500 €
Ventilation double flux	Modeste	3 000 €	3 000 €	2 000 €
	Intermédiaire	2 000 €	2 000 €	1 500 €
Forfait « rénovation globale »	Intermédiaire	7 000 €	7 000 €	10 000 €
	Supérieur	3 500 €	3 500 €	5 000 €

Note : les primes indiquées en bleu sont celles qui ont connu une augmentation par rapport à la période précédente, celles indiquées en orange celles qui ont connu une baisse ou la fin de la subvention par rapport à la période précédente.

Source : Les aides financières en 2022 et 2023, Ademe

De nombreux travaux de rénovation énergétique sont éligibles au soutien de MaPrimeRénov', même si certains, pourtant très populaires, en sont exclus, tels que l'installation des pompes à chaleur air-air¹ : travaux d'isolation (murs, planchers, combles, fenêtres), de chauffage, de ventilation ainsi que l'audit énergétique d'une maison individuelle ou d'un appartement. Pour être éligibles, ces travaux doivent être réalisés nécessairement par un professionnel qualifié et reconnu garant de l'environnement (RGE²).

1.3. Des aides visant à renforcer des rénovations globales ambitieuses

Des aides sont prévues pour inciter les ménages à améliorer la performance de leur projet de rénovation en encourageant les rénovations globales ambitieuses (voir Tableau 4). Une prime à la rénovation globale³ est ainsi créée en octobre 2020 pour les ménages aux revenus intermédiaires et supérieurs⁴. L'obtention de cette prime est conditionnée à la réalisation de travaux d'un gain énergétique de plus de 55 %.

¹ Il faut préciser que si bien le financement de PAC air-air via MPR n'est pas possible, le financement de ces travaux reste ouvert pour les ménages modestes et très modestes dans le cadre de MPR Sérénité.

² Face à la pénurie des professionnels RGE sur La Réunion, l'expérimentation « RGE chantier par chantier » a été lancée sur l'île (ainsi que sur les territoires de Guadeloupe, Martinique, Guyane et Mayotte) le 1^{er} septembre 2021 et donne la possibilité aux artisans de bénéficier d'un audit, sous la condition qu'ils justifient d'au moins deux ans d'activité. Les entreprises ou artisans concernés par cette expérimentation peuvent ensuite effectuer des travaux de rénovation énergétique éligibles aux aides de l'État sans détenir la certification RGE.

³ Le forfait « Rénovation globale » s'élève à 10 000 euros pour les ménages intermédiaires et 5 000 euros pour les ménages supérieurs.

⁴ Comme pour le CITE en 2020, les ménages supérieurs sont seulement éligibles aux travaux d'isolation et de rénovation globale.

Un bonus pour l'atteinte du niveau « Bâtiment basse consommation » (BBC) est aussi octroyé. Il est prévu pour les rénovations ambitieuses qui atteignent l'étiquette énergie B ou A. À travers le bonus « Sortie de passoire thermique », l'État a pour objectif de cibler prioritairement les logements les plus énergivores et d'aider les propriétaires à sortir leur bien de l'état de passoire thermique¹. Le forfait de rénovation globale, le bonus BBC et le bonus SPE sont soumis à des audits énergétiques avant travaux.

Un forfait assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) pour les ménages et les copropriétés est également proposé. Des aides individuelles sont également allouées pour les ménages aux revenus modestes et très modestes (respectivement de 750 euros et 1 500 euros) cumulables avec MaPrimeRénov' Copropriétés.

Tableau 4 – Aides à la rénovation globale de MaPrimeRénov'

Type de ménage	2022		2023	
	Subvention	Plafond de travaux	Subvention	Plafond de travaux
Très modeste	50 % du montant des travaux HT	30 000 €	50 % du montant des travaux HT (65 % à partir du 1 ^{er} oct.)	35 000 €
Modeste	35 % du montant des travaux HT	30 000 €	35 % du montant des travaux HT (50 % à partir du 1 ^{er} oct.)	35 000 €
Intermédiaire	Forfaitaire : 7 000 €	50 000 €	Forfaitaire : 10 000 €	50 000 €
Supérieur	Forfaitaire : 3 500 €	50 000 €	Forfaitaire : 5 000 €	50 000 €
Copropriétés	25 % du montant des travaux HT	15 000 € x le nombre de logements	25 % du montant des travaux HT	25 000 € x le nombre de logements

Note : les subventions et plafonds en 2021 sont les mêmes qu'en 2022.

Source : Les aides financières en 2022 et 2023, Ademe

Au 1^{er} janvier 2022, le programme Habiter Mieux Sérénité² devient MaPrimeRénov' Sérénité sans que cela ne change le montant de l'aide. MaPrimeRénov' Sérénité permet, aux ménages à revenus modestes³ et très modestes, éligibles à MaPrimeRénov' bleu et

¹ Gouvernement (2021), « Les nouveautés de MaPrimeRénov' », dossier de presse, 11 janvier.

² Dispositif uniquement ouvert aux ménages modestes et très modestes pour le soutien de travaux de rénovation globale.

³ En France, on dénombre 4,8 millions de passoires thermiques, en grande partie occupées par des ménages aux ressources modestes.

MaPrimeRénov' jaune¹, avec des financements plus élevés et toujours un accompagnement personnalisé, d'engager des travaux plus ambitieux.

Concrètement, voici ce que permet MaPrimeRénov' Sérénité :

- une aide à la rénovation globale : 50 % pour les ménages très modestes et 35 % pour les ménages modestes du montant des travaux hors taxes, plafonnés à 35 000 euros ;
- un gain énergétique minimum de 35 % (attesté par une évaluation énergétique en amont) ;
- un accompagnement technique, financier et social obligatoire par un Accompagnateur Rénov' ;
- un bonus « Sortie de passoire thermique » de 1 500 euros (si le logement passe d'une étiquette énergétique F ou G à E ou mieux après les travaux) et un bonus « bâtiment basse consommation » de 1 500 euros (si le logement obtient une étiquette énergétique A ou B après les travaux) cumulables, ainsi qu'une bonification « Coup de pouce Chauffage » pour le remplacement du chauffage, qui peut aller jusqu'à 4 000 euros en fonction du type de chauffage installé ;
- à partir du 1^{er} juillet 2022, la possibilité de bénéficier des primes CEE ou, pour les travaux les plus ambitieux permettant un gain énergétique d'au moins 55 %, de la prime « Coup de pouce rénovation performante » ;
- des travaux plus efficaces pour réduire significativement la consommation énergétique et les émissions de gaz à effet de serre du logement.

Les conditions d'éligibilité sont les suivantes :

- le ménage ne doit pas avoir contracté un prêt à taux zéro (PTZ) dans les cinq années précédant la demande de prime ;
- l'ancienneté du logement à rénover doit être de quinze ans minimum² à la date d'acceptation de la demande d'aide financière ;
- le logement doit être la résidence principale du ménage propriétaire (il faut l'occuper au moins huit mois par an) ;
- le ménage propriétaire doit vivre dans le logement pendant encore au moins trois ans à compter de la date d'acceptation de la demande d'aide.

¹ Les montants maximum et minimum de la subvention dépendent du profil des demandeurs, identifié par un code couleur MaPrimeRénov'.

² Cela concorde avec le durcissement des conditions de MaPrimeRénov' sur la rénovation des bâtiments.

Depuis le 1^{er} octobre 2023, les ménages aux revenus modestes et très modestes qui réalisent une rénovation globale peuvent ainsi bénéficier d'une aide plus avantageuse. Le taux de financement est porté à 65 % du montant des travaux pour les ménages aux revenus très modestes (contre 50 % auparavant), et à 50 % (contre 35 % auparavant) pour les ménages modestes.

1.4. Mise en place de Mon Accompagnateur Rénov'

Il existe des freins à la massification de rénovation performantes et globales. Selon l'enquête *Travaux de rénovation énergétique des maisons individuelles* (Tremi), seuls 6 % des travaux de rénovations effectués pour les ménages en 2019 ont permis un saut d'au moins deux classes DPE. En 2021, Olivier Sichel, soulevait dans un rapport¹ le manque d'accompagnement des ménages souhaitant réaliser des travaux, car seuls 13 % de ménages ayant réalisé des rénovations performantes avaient bénéficié d'un accompagnement (enquête Tremi). L'accompagnement technique, financier, voire social intégré est, selon Sichel, un élément fondamental de la confiance des propriétaires pour accepter de lancer des travaux de rénovation performante globale ou par étapes (plus coûteux en moyenne, risqués en termes de gain énergétique réellement obtenus et complexes à financer et réaliser).

Afin de massifier les rénovations énergétiques de logements et d'encourager les rénovations performantes et les rénovations globale, la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021, appelé la loi Climat et Résilience, prévoit la généralisation de l'accompagnement des ménages à travers le dispositif Mon Accompagnateur Rénov'². Défini par le décret n° 2022-1035 du 22 juillet 2022, ce dispositif d'accompagnement vise à apporter des informations détaillées, objectives et adaptées aux ménages qui souhaitent réaliser des travaux de rénovation énergétique, tout au long de la réalisation du projet. Ce décret rend obligatoire l'accompagnement à compter du 1^{er} janvier 2023 pour les travaux de rénovation énergétique conditionnée à une amélioration de la performance énergétique globale du logement et dont le coût est supérieur à 5 000 euros toutes taxes comprises, c'est-à-dire pour les ménages qui sollicitent MaPrimeRénov' Sérénité et les propriétaires bailleurs conventionnées via le dispositif Loc'Avantages. Il prévoit aussi l'accompagnement obligatoire à compter du 1^{er} septembre 2023 pour les travaux de deux gestes ou plus qui font l'objet d'une demande d'aide dont le montant est supérieur à 10 000 euros. L'accompagnement prend en compte l'ensemble des aspects administratifs, techniques, financiers et sociaux du projet. L'arrêté du 21 décembre

¹ Sichel O. (2021), *Rapport pour une réhabilitation énergétique massive, simple et inclusive des logements privés*, ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance, mars.

² Les prestations d'accompagnement obligatoires définis dans l'annexe I de l'arrêté du 21 décembre 2022.

2022 détaille la mission de l'accompagnement, et définit dans l'annexe I les prestations obligatoires de l'accompagnement.

À partir de 2024, un accompagnement personnalisé sera obligatoire dans le parcours « accompagné », via Mon Accompagnateur Rénov'. Cette prestation d'accompagnement serait entièrement prise en charge pour les ménages très modestes, sur tout le territoire. Au-delà, les collectivités territoriales pourront continuer de cofinancer ces prestations pour limiter, voire supprimer le reste à charge de l'ensemble des ménages. En outre le montant de référence de cette prestation pour le calcul de l'aide passera ainsi de 1 200 euros aujourd'hui (programme SARE actuel) à 2 000 euros en 2024. Un nouveau programme CEE, doté de 300 millions d'euros sur deux à trois ans, sera créé pour financer à la hauteur des besoins cette prestation d'accompagnement.

1.5. MaPrimeRénov' Copropriétés

Depuis le 1^{er} janvier 2021, MaPrimeRénov' Copropriétés permet d'aider les copropriétés pour les travaux de rénovation énergétique des parties communes. Les copropriétés peuvent bénéficier d'une aide sociale équivalente à 25 % du montant de travaux, plafonnée à 25 000 euros x le nombre de logements de la copropriété. Les copropriétés peuvent aussi cumuler deux bonus : 500 euros par logement, pour le bonus « Sortie de passoire énergétique » (SPE), et 500 euros par logement, pour le bonus « Bâtiment basse consommation » (BBC), en cas d'atteinte de l'étiquette A ou B. Un financement complémentaire peut être attribué aux propriétaires aux ressources modestes¹ habitant la copropriété : 3 000 euros par logement pour les propriétaires aux ressources très modestes et 1 500 euros par logement pour les propriétaires aux ressources modestes.

Le cumul avec le CEE est possible sauf pour les copropriétés fragiles, c'est-à-dire celles avec un taux d'impayé supérieur à 8 % et/ou située dans un quartier du Nouveau programme national de renouvellement urbain (NPNRU). Dans ce cas, l'Anah ajoute une aide de 3 000 euros x le nombre de logements.

Les conditions pour bénéficier de MaPrimeRénov' Copropriétés sont les suivantes :

- la copropriété doit avoir au moins 75 % de résidences principales (ou de tantièmes d'habitation principale) et avoir été construite il y a plus de quinze ans ;
- la copropriété doit être immatriculée au registre national des copropriétés ;
- les travaux doivent permettre un gain énergétique d'au moins 35 %, et être réalisés par un professionnel qualifié RGE et avec une assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO).

¹ Les conditions de ressources sont les mêmes que pour MaPrimeRénov'.

Pour résumer, les principaux dispositifs d'aides à la rénovation sont présentés dans le Tableau 5.

Tableau 5 – Comparaison des différentes aides à la rénovation en 2022 (hors aides locales)

Dispositif		Revenus	Conditions	Travaux	Montant
Aides publiques	MaPrimeRénov' Sérénité	Très modestes Modestes	Propriétaire occupant, bailleur Logement > quinze ans qui seront occupés encore trois ans Gain énergétique d'au moins 35 % Résidence principale	Tous travaux	50 % du coût (très modestes) 35 % du coût (modestes) 10 % du montant hors taxe des travaux (prime) Primes SPE et/ou BBC
	MaPrimeRénov' Copropriétés	Sans conditions	Syndicat des copropriétaires 75 % des lots à l'usage d'habitation principale Gain énergétique d'au moins 35 % Être immatriculée et actualisée au registre national des copropriétés	Travaux effectués sur les parties communes de la copropriété et aux travaux sur les parties privatives déclarés d'intérêt collectif	25 % du coût (plafonné à 25 000 € par logement) Prime de 3 000 € par logement si taux d'impayés est supérieur ou égale à 8 % ou si elle est située dans un quartier NPNRU
	Loc'Avantages	Louer leur logement à loyer plafonné à des locataires aux ressources modestes	Propriétaires bailleurs Gain énergétique d'au moins 35 %	Tous travaux	25 % du montant HT des travaux pour un maximum de 750 €/m ² , dans la limite de 80 m ² , soit un maximum de 15 000 € par logement
	Éco-prêt à taux zéro	Sans conditions	Propriétaire occupant, bailleur Sociétés civiles non soumises à l'impôt sur les sociétés Logement > deux ans Résidence principale	Tous travaux	15 000 €, 1 action 25 000 €, 2 actions 30 000 €, 3 actions 50 000 € pour un gain énergétique minimum de 35 % À rembourser sur trois à quinze ans

Dispositif		Revenus	Conditions	Travaux	Montant
Autres	Certificats d'économies d'énergie	Sans conditions	Propriétaire occupant, propriétaire bailleur, Locataire Logement > deux ans Résidence principale ou secondaire	Tous travaux dont isolation combles dont isolation plancher bas	Ex. rénovation globale : entre 200 et 350 €/MWh/an économisé en maison individuelle (selon revenus)
	TVA à taux réduit de 5,5 %	Sans conditions	Propriétaire occupant, propriétaire bailleur, locataire, syndicats de propriétaires, occupants à titre gratuit, sociétés civiles immobiliers Logement > deux ans Résidence principale ou secondaire	Tous travaux	TVA directement réduite sur la facture
Fiscalité environnementale	Dispositifs de réduction d'impôts d'un investissement locatif (Pinel et Denormandie)	Louer leur logement à des locataires dont les ressources annuelles sont inférieures à un plafond fixé par décret. Le loyer mensuel est aussi plafonné	Propriétaires bailleurs effectuant des travaux représentant au moins 25 % du prix du logement acheté. Le logement acheté et rénové doit se trouver dans une zone tendue ou dans l'une ville bénéficiaire du programme « Action cœur de ville ». Après travaux, le logement doit atteindre un niveau BBC	Tous travaux	Réduction d'impôt allant de 12 % à 21 % sur le prix de revient du bien, selon la durée de location choisie, plafonnée à 300 000 €

Note : les aides indiquées en noir sont celles afférant au plan de relance, c'est-à-dire à MaPrimeRénov' ; en bleu figurent les autres aides existant pour la rénovation énergétique de logements, en dehors du plan de relance.

Source : comité d'évaluation

1.6. Dysfonctionnements de la plateforme MPR soulevés par la Défenseure des droits

Suite à des dysfonctionnements techniques de la plateforme internet ayant empêché la création de compte ou de dossier, des modifications ou le versement du solde, la Défenseure des droits a formulé des recommandations le 14 octobre 2022¹. Nous les résumons ici.

¹ Décision 2022-199 du 14 octobre 2022 relative aux dysfonctionnements du service « MaPrimeRénov' ».

Plusieurs éléments de vigilance ont été soulignés. La procédure de vérification de la régularité des demandes déposées auprès de l'Anah ne permet pas de tenir compte des avis d'impôt dégrévés, bloquant l'accès aux aides aux demandeurs.

Les réclamations portent aussi sur les difficultés à obtenir un interlocuteur et la disparité des réponses apportées, principalement après la décision de minorer l'aide, pour lesquelles les demandeurs n'obtiennent qu'une explication succincte, voire confuse. Le délai de traitement des dossiers est quant à lui jugé encore trop long.

La dématérialisation de la procédure de demande peut également être source d'inégalité. De fait, pour pouvoir bénéficier de MPR il faut accéder à des équipements informatiques ainsi qu'une connexion internet. L'Anah n'a pas souhaité mettre en place un canal alternatif de dépôt des demandes en complément de la procédure dématérialisée. La Défenseure le regrette, compte tenu des dysfonctionnements et des bugs informatiques qui existeront toujours. En effet, dans le dernier rapport de l'Agence nationale de la cohésion des territoires (ANCT), qui n'a pas encore été rendu public, on estime que les personnes éloignées du numérique¹ représentent 16 millions de Français, soit 31,5 % de la population française.

La Défenseure recommande ainsi à l'Anah de « [m]ettre en place les mesures de nature à résoudre définitivement les difficultés techniques affectant sa plateforme de dépôt des dossiers de demande d'aide ; de [d]iminuer les délais de traitement des dossiers confrontés à des difficultés ; d'améliorer l'information des usagers notamment par la mise en place d'interlocuteurs qualifiés voués à assurer un meilleur suivi des dossiers et des réclamations et la communication dans les décisions des éléments d'analyse de nature à les justifier et de [p]rendre l'attache de ses ministères de tutelle afin de mettre en place un canal de dépôt des demandes en complément de la procédure dématérialisée. »

De nombreuses dispositions avaient pourtant été mises en œuvre, et ont été renforcées en 2023 par l'Anah afin d'améliorer la qualité du service rendu aux usagers de MPR. Nous pouvons citer l'amélioration technique continue de la plateforme, la prorogation des dossiers en cas de difficultés techniques, une meilleure identification du revenu fiscal des demandeurs, la mise en place d'un accompagnement renforcé pour les dossiers en difficulté les plus anciens et l'optimisation de l'accompagnement (voir Encadré 2).

¹ La population éloignée du numérique est définie comme étant la somme de deux groupes distincts de l'enquête Capacity : les non-internautes, qui ne se connectent jamais à internet, et les internautes « distants » dont les compétences numériques sont faibles au point de ne pas pouvoir réaliser certaines opérations simples comme les démarches administratives en ligne, la recherche d'information, les achats en ligne, etc. Voir France Stratégie (2018), *Les bénéficiaires d'une meilleure autonomie numérique*, rapport au secrétaire d'État auprès du Premier ministre, chargé du Numérique, juillet.

Encadré 2 – Dispositions prises par l'Anah pour améliorer la qualité du service

1) Extension et amélioration continue de la fluidité du parcours usagers sur la plateforme maprimerenov.gouv.fr

Afin de fluidifier le parcours usagers, quatre fonctionnalités structurantes ont été mises en place depuis la fin 2021 :

- traitement du recours directement via la plateforme (septembre-octobre 2021) ;
- déploiement de France Connect' pour sécuriser l'accès aux comptes (février 2022) ;
- création d'un bouton « Annuler ma demande » pour accélérer la validation des demandes d'annulation des demandeurs (mai 2022) ;
- création d'un bouton « Demander une prorogation de mon dossier » pour intégrer la prorogation des dossiers directement dans la plateforme (juillet 2022).

2) Renforcement du cadre réglementaire pour répondre aux difficultés des demandeurs

Le cadre réglementaire de la prime avait été adapté le 8 juillet 2021 avec la modification de l'article 2 du décret 2020-26 du 14 janvier 2020 pour permettre de proroger les dossiers dans le cas de difficultés techniques ou d'erreurs d'instruction. Cette disposition permet d'accorder un délai supplémentaire aux dossiers rencontrant des difficultés et leur permettre de conserver le bénéfice de leur prime. Le texte précise ainsi que « Le directeur général de l'Agence nationale de l'habitat peut accorder un délai supplémentaire d'une durée maximum de six mois dans les cas prévus au III du même article, lorsque des circonstances extérieures à la volonté du demandeur ont fait obstacle au commencement ou à l'achèvement des travaux et prestations ». Cependant, la durée de cette prorogation n'est pas toujours suffisante en ne prenant notamment pas en compte les cas dans lesquels les demandeurs n'ont pas pu attendre pour exécuter l'entièreté des travaux.

3) Identification de la situation fiscale du demandeur

Afin de vérifier la régularité des demandes, l'Agence accède au service d'interrogation automatique de la situation fiscale des ménages mis en place par la DGFIP. Depuis janvier 2023, le service d'interrogation automatique de la DGFIP envoie automatiquement à l'Anah les dernières informations à jour du demandeur, prenant en compte les avis fiscaux rectificatifs ou de dégrèvement le cas échéant. Toutefois, l'Anah ne s'est pas engagée à régulariser les demandes n'ayant pas pu aboutir en raison de l'absence de prise en compte des avis de dégrèvement.

4) Amélioration de la qualité de l'information apportées aux demandeurs en difficulté

Toutes les décisions de l'Agence sont fondées en fait et en droit. Toutefois, des progrès sont encore à réaliser pour faciliter la lecture et la compréhension des demandeurs de ces décisions. Un travail est réalisé pour améliorer la qualité de l'information donnée sur ces dossiers en difficultés. À noter à ce titre que la Relation usagers de MaPrimeRénov' a déjà été renforcée, en particulier afin d'augmenter la capacité de réponse au numéro de téléphone national. Cette mesure n'est pour autant pas suffisante pour permettre aux usagers de comprendre spécifiquement et individuellement les motifs de la décision qui leur est opposée et de former, le cas échéant, un recours pertinent contre celle-ci.

5) Mise en place d'un accompagnement renforcé pour les dossiers en difficulté les plus anciens

Certains dossiers anciens, dans des situations très complexes, nécessitent un accompagnement particulier et renforcé. L'Anah a mis en place un double dispositif au bénéfice de ces demandeurs avec un accompagnement individualisé. Néanmoins, des usagers continuent ainsi de déplorer l'absence d'interlocuteurs clairement identifiés, facilement joignables pour fluidifier les échanges et améliorer le traitement de leurs demandes.

6) Optimisation de l'accompagnement des demandeurs dans un cadre entièrement dématérialisé

La plateforme france-renov.gouv.fr est la porte d'entrée de l'information publique concernant les différents dispositifs d'aide à la rénovation énergétique, dont MaPrimeRénov' fait partie intégrante. La plateforme propose aussi d'orienter les demandeurs vers 450 Espaces Conseils France Rénov' répartis sur tout le territoire. Ainsi, à chaque étape de son parcours, le demandeur peut désigner un proche aidant ou un conseiller France Rénov' pour l'aider dans ses démarches en ligne. Cependant, un canal alternatif de dépôt des demandes en complément de la procédure dématérialisée est nécessaire, compte tenu des dysfonctionnements persistants, car les dysfonctionnements et les bugs informatiques existeront toujours. Dans ce sens, l'Anah est actuellement en train d'élaborer une convention nationale entre France Rénov' et les Maisons France Services.

Jeudi 13 avril 2023, lors d'une commission d'enquête du Sénat portant sur la rénovation énergétique des bâtiments, la Défenseure de droits a été auditionnée sur les dysfonctionnements de la plateforme MaPrimeRénov'. Elle a indiqué qu'elle avait reçu 900 réclamations supplémentaires depuis la publication de la décision en octobre 2022, principalement due à la médiatisation du sujet, qui a permis à des personnes concernées

mais ignorant qu'elles pouvaient saisir la Défenseure de le faire. La Défenseure a affirmé avoir constaté des améliorations dans la gestion des dossiers, notamment avec la mise en place d'un service dédié à la relation avec les usagers. Cependant, les ménages rencontrent encore de nombreux problèmes et les délais de traitement sont encore très longs pour certains dossiers qui peinent à être résolus. Pour ce qui concerne les dysfonctionnements techniques de la plateforme, des améliorations ont été aussi observées, mais l'ensemble des difficultés sont loin d'être résolues. Par ailleurs, de nouvelles difficultés ont été remontées pour les entrepreneurs remplissant le rôle de mandataire financier et sur lesquels pèsent les contraintes financières liées à l'absence de versement de l'aide. Cette situation met en difficulté de petites entreprises.

La Défenseure souligne que MaPrimeRénov' a été mise en place pour les foyers les plus démunis, mais ce sont aujourd'hui encore ces derniers qui pâtissent des dysfonctionnements du service, du manque d'interlocuteurs et du défaut d'information.

2. Déploiement à date et enseignements

2.1. Un nombre de dossiers engagés élevé, mais en baisse depuis le second semestre 2022

Les objectifs quantitatifs assignés à MaPrimeRénov' ont été dépassés

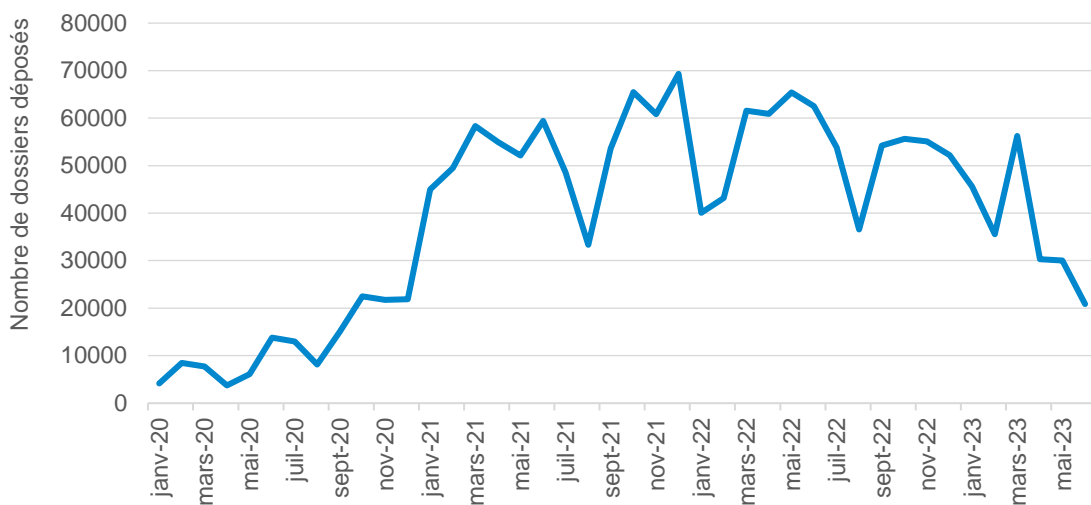
Après une forte évolution des dossiers de travaux de rénovation déposés en 2021 suite à la crise sanitaire – traduisant un effet de rattrapage –, la situation se normalise en 2022 avec 615 645 dossiers déposés. Cependant, une baisse s'observe au second semestre 2022 (- 8 % par rapport au premier semestre 2022), principalement à partir de septembre. Cette baisse se poursuit au premier semestre 2023 (-29 % par rapport au second semestre 2022, voir Graphique 2).

Encadré 3 – Description de la base de données MaPrimeRénov'

La base de données MaPrimeRénov' est produite par l'Anah (Agence nationale de l'habitat) et l'accès aux données individuelles à des fins statistiques a été habilité par le comité du secret statistique du Conseil national de l'information statistique. Cette base anonymisée contient des informations sur les ménages ayant sollicité MaPrimeRénov' et sur la nature des travaux réalisés : revenu fiscal, localisation du logement, montants des aides accordées (MaPrimeRénov' et les aides cumulables), les montants des certificats d'économie d'énergie inscrits à chaque étape du processus, le montant des travaux, la nature des travaux, etc.

Après retraitement et consolidation des données pour 2020 et 2021, 757 211 dossiers engagés et 915 702 observations (gestes de rénovation) sont recensés. En 2022, 615 645 dossiers engagés et 816 682 observations (gestes de rénovation) sont recensés. Au premier semestre 2023, 283 623 dossiers ont été engagés, soit 391 204 gestes de rénovation.

Graphique 2 – Nombre mensuel de dossiers engagés, 2020 – juin 2023



Lecture : en mai 2022, 62 500 dossiers ont été déposés contre 52 000 en mai 2021.

Source : données individuelles du dispositif MaPrimeRénov' – Anah ; calculs France Stratégie

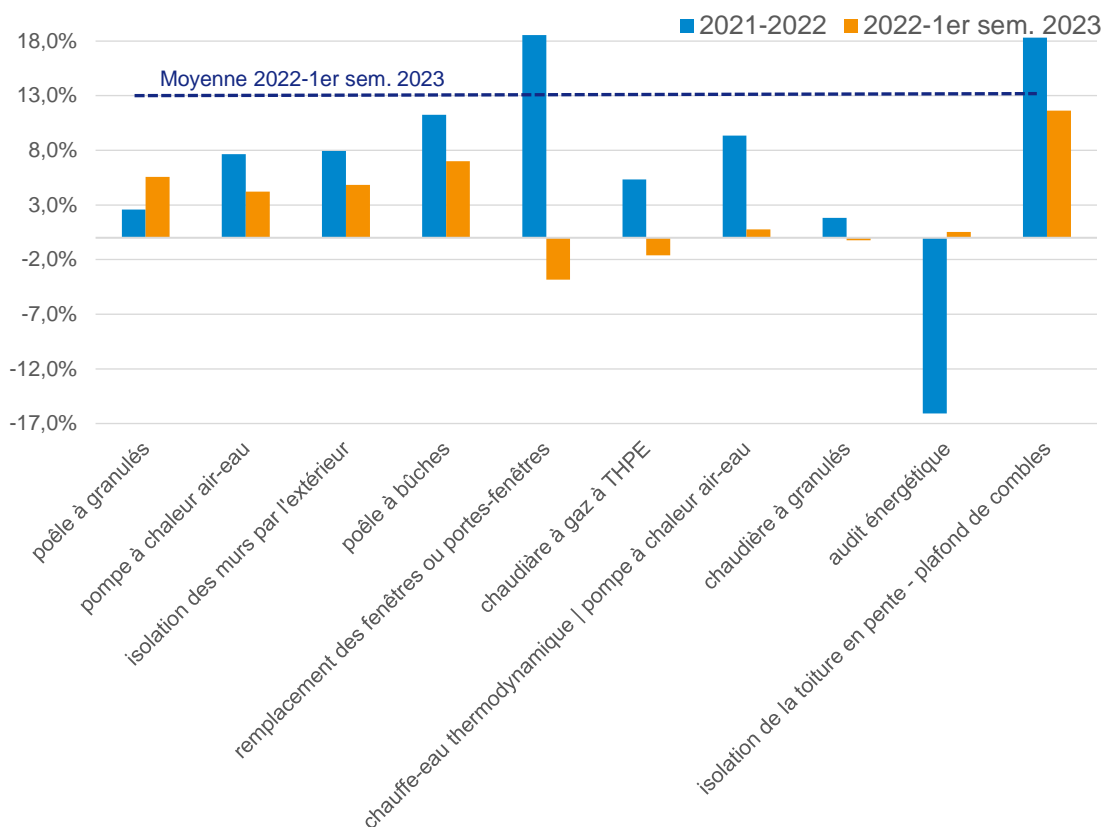
Cela pourrait être une conséquence de l'augmentation des prix des travaux. En effet, au quatrième trimestre 2022 les prix des travaux d'entretien-amélioration des bâtiments ont augmenté de 10,8 % sur un an pour le secteur résidentiel¹. Parmi les travaux de rénovation énergétique, les prix ont fortement augmenté dans l'installation de chauffage (12,5 % au troisième trimestre 2022 et 10,7 % au quatrième trimestre). Par rapport aux travaux subventionnés par MPR, une augmentation des prix est aussi observée (voir Graphique 3) : en moyenne, cette augmentation est de 12,8 % entre 2022 et 2023 et de 22 % entre 2021 et 2023. De plus, 78 %² des entreprises du bâtiment disent avoir été impacté par les difficultés d'approvisionnement au troisième trimestre 2022 (contre 26 % au quatrième semestre 2021). Enfin, le durcissement du barème avec la fin de la subvention pour la chaudière à gaz à très haute performance énergétique en 2023 afin de

¹ Insee (2023), « [Indice du coût de la construction – Quatrième trimestre 2022](#) », *Informations rapides*, n° 72, mars.

² CAPEB (2023), « [Conjoncture du 1^{er} trimestre 2023](#) », *La note de conjoncture de la CAPEB*, avril.

réduire la dépendance énergétique au gaz ; les travaux d'isolation ayant fait l'objet de fraudes ; ainsi que la baisse du barème pour de nombreux gestes.

Graphique 3 – Variation des prix des principaux travaux subventionnés par MPR



Lecture : entre 2021 et 2022, le prix d'une pompe à chaleur a augmenté en moyenne de 7,7 %. Entre 2022 et le premier semestre 2023, le prix augmente encore de 4,2 %.

Source : données individuelles du dispositif MaPrimeRénov' – Anah ; calculs France Stratégie

Les objectifs quantitatifs assignés à MaPrimeRénov' ont été dépassés : alors que le plan France Relance visait 400 000 demandes de primes validées en 2021, 644 000 dossiers ont été validés cette année-là, après le creux de 2020 (117 000). Ce rythme se maintient en 2022, avec 615 645 dossiers engagés.

Les rénovations subventionnées par MPR sont loin de représenter l'ensemble des rénovations énergétiques. Selon l'Observatoire de la rénovation énergétique¹, en 2019, 2 millions de logements ont bénéficié en France métropolitaine d'une aide à la rénovation au titre du CEE (1,3 million de logements pour un gain estimé de 3,2 MWh/an et par

¹ ONRE (2022), *La rénovation énergétique des logements. Bilan des travaux et des aides entre 2016 et 2019. Résultats définitifs*, mars.

logement), du CITE (875 000 logements pour un gain de 3,9 MWh/an et par logement) ou du dispositif « Habiter Mieux Sérénité » (44 000 logements pour un gain de 14,7 MWh/an et par logement), tous gestes de rénovation confondus. Bien que le nombre de rénovations effectuées sans aides soit difficile à estimer, d'après les résultats de l'enquête Tremi, l'ONRE estime que 650 000 rénovations énergétiques effectuées dans des maisons individuelles n'ont pas reçu d'aides en 2019. Cependant, il n'est pas possible d'estimer le nombre de rénovations non aidées dans les logements collectifs, faute d'absence de données. L'enquête TRELO, actuellement en cours, porte sur l'ensemble des logements collectifs et individuels et permettra de résoudre ce manque des données.

Rappelons que toutes ces rénovations ne bénéficient pas de MPR, car MPR cible certains gestes (à titre d'exemple la pompe à chaleur air, dont 800 000 appareils ont été vendus en 2021, est subventionnée par les CEE et non par MPR).

Les ménages modestes et très modestes restent les principaux bénéficiaires de ce dispositif, avec 81 % du montant des primes validées au premier semestre 2023

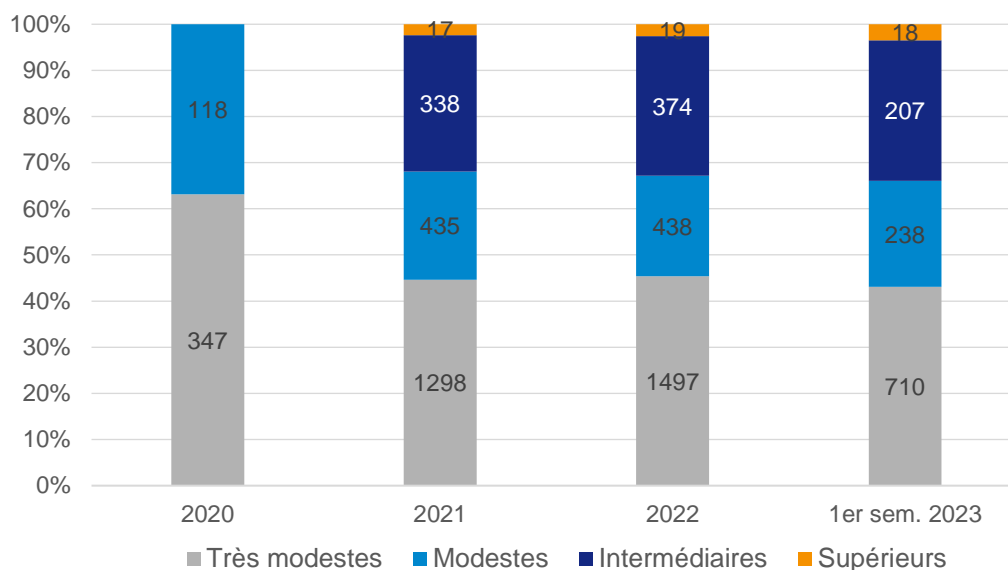
Bien que tous les ménages peuvent demander MPR, elle cible les ménages modestes et très modestes, ainsi les ménages à revenu supérieur peuvent demander la subvention que pour effectuer une rénovation globale ou, jusqu'à avril 2023, des travaux d'isolation. Enfin elle ne concerne que les résidences principales.

Au premier semestre 2023, la répartition par type de ménage se maintient par rapport à 2021 et 2022 (voir Graphique 4) : les ménages très modestes¹ représentent 43 % des dossiers engagés et 61 % du montant total de la prime, puis suivent les ménages intermédiaires avec 31 % des dossiers engagés et 18 % du montant total des primes, les ménages modestes avec 23 % des dossiers engagés et 20 % du montant total des primes, et les ménages supérieurs avec 3 % des dossiers engagés et 1 % du montant total des primes.

MPR subventionne aussi les propriétaires bailleurs. En 2022, ils représentaient 2,5 % des dossiers (avec 15 288 dossiers) et 2,1 % des subventions (avec 48 millions d'euros). Au premier semestre 2023, leur part atteint 4,3 % des dossiers (avec 12 200 dossiers) et 3,7 % des subventions (avec 43 millions d'euros). Ces propriétaires sont principalement des ménages modestes et très modestes (60 % des dossiers et 76 % des subventions en 2022).

¹ Voir la typologie des ménages de l'Anah décrite dans la section 1.2 *supra* et, pour plus de détails, voir Annexe 1, partie 3.

Graphique 4 – Répartition des dossiers validés selon les revenus des ménages



Note : l'étiquette correspond aux montants de subvention en millions d'euros.

Lecture : au premier semestre 2023, les ménages très modestes représentent 43 % dossiers engagés et 710 millions d'euros de subvention.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

2.2. Déploiement territorial de MaPrimeRénov'

Un recours moins dynamique dans les zones d'attractivité des villes de plus de 1 million d'habitants (Paris, Lyon, Bordeaux et Toulouse)

La répartition des dossiers et primes par région repose sur 280 000 dossiers engagés au premier semestre 2023 pour lesquels nous avons l'information concernant la région (99 % des dossiers). À l'exception de deux régions, l'Île-de-France et la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur (PACA), la répartition des dossiers engagés est conforme à celle de la population. Seuls 10 % des dossiers sont déposés par les résidents de l'Île-de-France (4 % pour ceux de Provence-Alpes-Côte-d'Azur) alors que cette région abrite 19 % (8 %) de la population française. Cela pourrait s'expliquer par un niveau de vie plus élevé en Île-de-France, dans le cas de PACA par un climat plus doux et dans les deux régions par une part de logements collectifs fort.

Le zonage en aires d'attractivité des villes 2020 définit l'étendue de l'aire d'attraction d'un pôle de population et d'emploi sur les communes environnantes¹.

De manière générale, les zones d'attractivité des villes les plus importantes concentrent le plus de dossiers (la zone de Paris² recueille à elle seule 11 % des dossiers engagés). Toutefois, en tenant compte de l'effet de taille, ces zones sont les moins bien pourvues en termes de rénovations énergétiques financées par MaPrimeRénov'. En effet, les zones d'attraction de Paris et de Lyon recueillent 2,5 dossiers validés pour 1 000 habitants, celles de Bordeaux et de Toulouse concentrent 3 dossiers validés pour 1 000 habitants, contre une moyenne nationale de 4,2 dossiers validés pour 1 000 habitants au premier semestre 2023. Dans les communes hors attraction des villes³ (zones blanches dans la carte 1, 12 % des dossiers engagés), on compte en revanche 7,6 dossiers engagés pour 1 000 habitants.

MaPrimeRénov' étant destinée aux résidences principales, nous proposons un indice de répartition des travaux entre départements prenant en compte le nombre de résidences principales, en distinguant les maisons individuelles (représentant 57 % des résidences principales) et les appartements. Nous avons construit par département un indice dont la formule est la suivante :

$$\frac{\frac{\{ \text{Nombre de dossiers}_{\text{département}} \}}{\{ \text{Nombre de dossiers}_{\text{France}} \}}}{\frac{\{ \text{Nombre de résidences principales}_{\text{département}} \}}{\{ \text{Nombre de résidences principales}_{\text{France}} \}}} = \frac{\text{Part des travaux}}{\text{Part des maisons individuelles}}$$

Lorsque cet indice est supérieur à 1, cela signifie que le poids du département est plus élevé dans les statistiques de dossiers MPR que dans le nombre de maisons individuelles.

Par rapport aux maisons individuelles, un tiers des départements présentent un indice supérieur à 1,1 illustrant la forte dynamique des travaux, comme les Vosges, la Creuse et la Haute-Loire. Néanmoins, certains départements qui se caractérisent par un très faible nombre de maisons individuelles, tels que la Seine-Saint-Denis et le Val-d'Oise, ont un indice supérieur à 1,2. Les départements de Gard et de Hautes-Alpes se démarquent par un nombre de dossiers proportionnel au nombre de maisons individuelles, indice proche

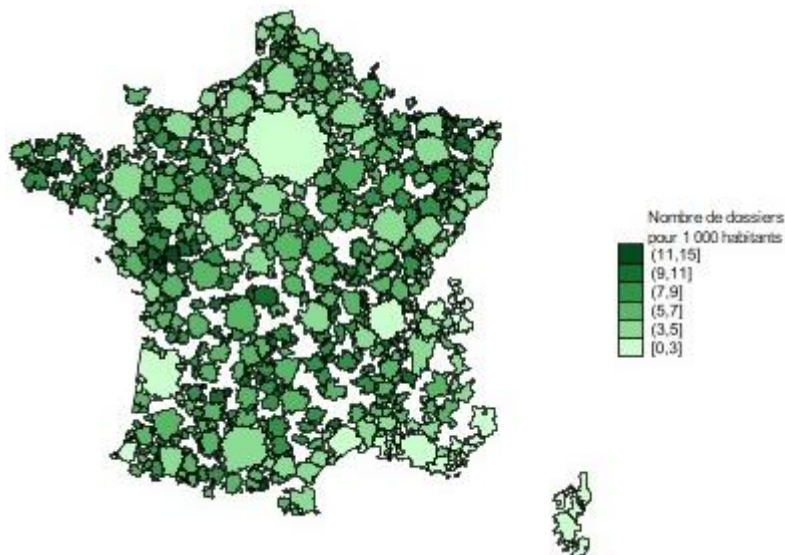
¹ Méthode de constitution des [aires d'attraction des villes 2020](#), Insee. Les aires sont classées suivant le nombre total d'habitants de l'aire en 2017. Les principaux seuils retenus sont : Paris, 700 000 habitants, 200 000 habitants et 50 000 habitants.

² Il faut rappeler que cette zone est bien plus large que Paris. En effet, elle comprend plus de 1 900 communes et abrite 19 % de l'emploi total en France.

³ L'aire d'attraction d'une ville désigne un ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué d'un pôle de population et d'emploi, et d'une couronne qui regroupe les communes dont au moins 15 % des actifs travaillent dans le pôle. Les communes qui n'appartiennent ni à un pôle ni à une couronne sont les communes hors attraction des villes.

de 1. À l'inverse, la dynamique de dossiers MPR est faible relativement au nombre de maisons individuelles dans quelques départements : l'indice est le plus faible pour la Haute-Corse, la Corse du Sud et les Alpes-Maritimes.

Carte 1 – Répartition des travaux par zone d'attraction des villes au premier semestre 2023

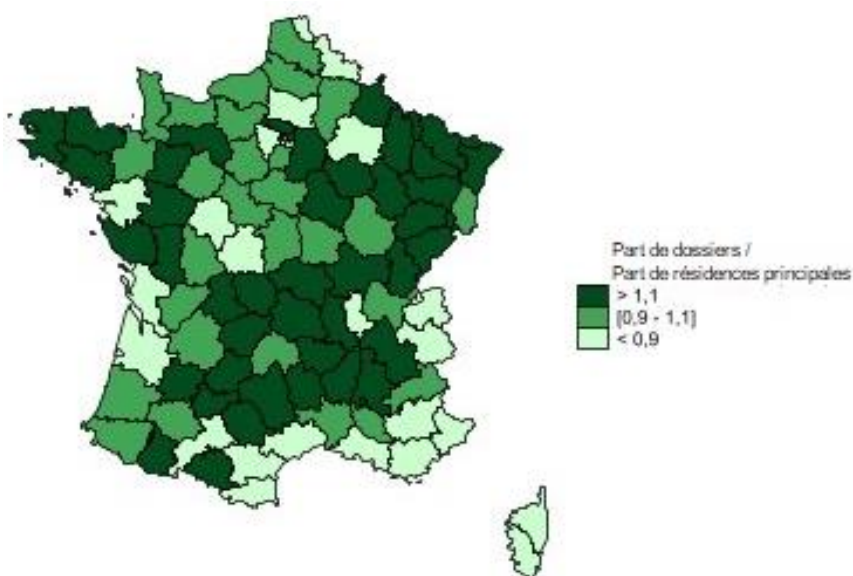


Lecture : les zones blanches représentent les communes hors attraction des villes. Au premier semestre 2023, la zone d'attraction de Paris concentre 2,5 dossiers engagés pour 1 000 habitants.

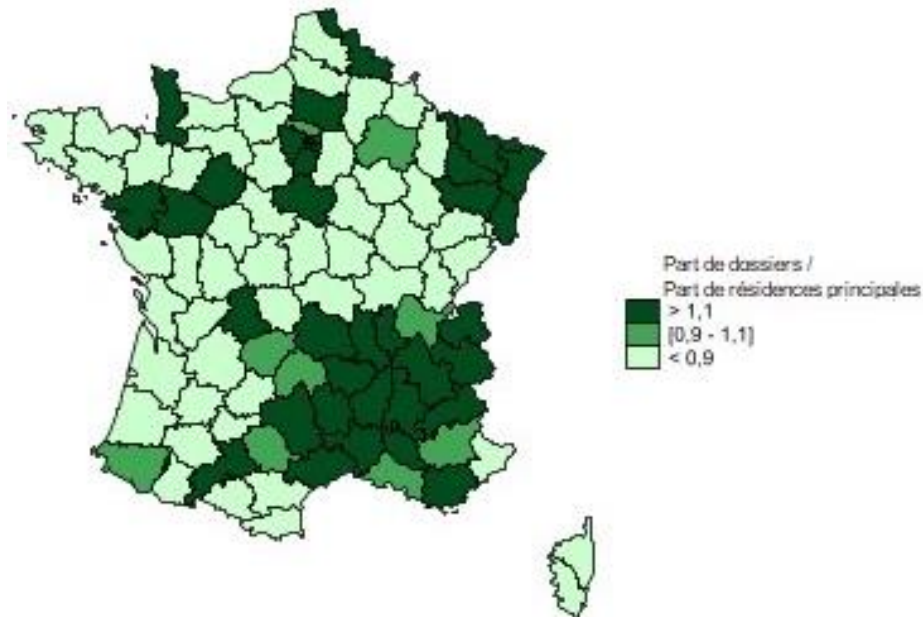
Source : Anah ; calculs France Stratégie

Carte 2 – Répartition au premier semestre 2023 des travaux...

a/ ... en fonction du nombre de maisons individuelles



b/ ... en fonction du nombre d'appartements



Note : le nombre de dossiers pour les appartements inclut MPR Sérénité et Copropriétés au premier semestre 2023.

Lecture : dans la carte 2a, le Mayenne présente un indice supérieur à 1,1 indiquant une part de travaux de maisons individuelles (par rapport à l'ensemble des travaux sur le territoire de maisons individuelles) bien supérieure à sa part des maisons individuelles (par rapport à l'ensemble des maisons individuelles). Cependant, dans la carte 2b, ce département a un indice inférieur à 0,9, indiquant une part de travaux d'appartements inférieure à sa part d'appartements.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

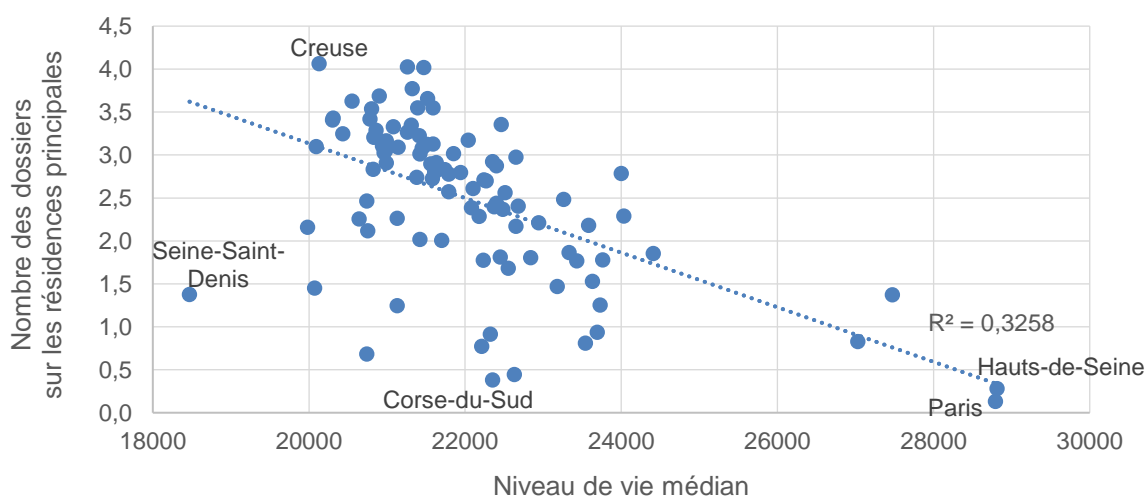
MaPrimeRénov' peine toutefois à trouver son public dans les logements collectifs : ils représentent au premier semestre 2023 seulement 4 % des rénovations subventionnées, pour 27 millions d'euros de subvention, alors qu'ils constituent près de la moitié des résidences principales. Ce faible dynamisme est mis en évidence par la répartition des appartements (voir Carte 2b), qui révèle que presque 50 % des départements ont un indice inférieur à 0,9. Les départements de l'Hérault, de la Manche et de l'Isère se distinguent par un indice supérieur à 2 et une part très faible d'appartements, tandis que Paris et les Hauts-de-Seine se caractérisent par une prédominance des appartements dans les résidences principales et un recours faible à MPR.

Rappelons que les travaux subventionnés par MPR ne représentent qu'une fraction des travaux de rénovation effectués chaque année en France, même s'il est probable qu'ils représentent une part importante des travaux les plus massifs. Il est difficile d'en conclure sur l'efficacité de l'utilisation des aides dans les différents départements car plusieurs facteurs pourraient expliquer un moindre recours : les communes avec un climat plus froid ont plus recours à MPR ; les communes avec un niveau de vie plus élevé y ont moins de

recours ; les communes avec une part plus importante des logements collectifs dans les résidences principales ont un recours plus faible au dispositif.

Il existe en effet une corrélation négative entre le niveau de vie et le recours à MPR (voir Graphique 5) : plus le niveau de vie médian dans un département est élevé, plus le nombre de dossiers sur les résidences principales est faible. Ce résultat est intuitif dans la mesure où les principaux bénéficiaires de MPR sont les ménages modestes et très modestes (63 % des dossiers au premier semestre 2023).

Graphique 5 – Corrélation entre le niveau de vie et le recours à MPR



Lecture : la région Hauts-de-Seine a un niveau de vie médian de 28 810 euros et le nombre des dossiers sur les résidences principales est de 0,28.

Sources : Insee – Anah ; calculs France Stratégie

Afin de comprendre les disparités territoriales du recours, nous avons au niveau communal effectué une régression linéaire visant à estimer l'impact du niveau de vie, du climat et des logements collectifs sur le recours à MPR. L'encadré 4 présente la méthodologie suivie. Les estimations mettent en exergue que le revenu a un impact négatif et significatif sur le recours à MPR (voir Tableau 6) : plus le revenu médian d'une commune est élevé, plus faible sera le nombre des dossiers demandant l'aide. La température moyenne de l'année influe également sur le recours à MPR : les communes avec une température plus élevée recourent moins à MPR et, inversement, les communes avec une température plus faible ont un recours plus élevé. Une hausse relative de la température d'un degré diminue le recours de 0,9 %. La part des appartements dans les résidences principales a aussi un impact négatif et significatif sur le recours à MPR. Avec une part des appartements dans les résidences principales supérieure de 1 %, le recours à MPR diminue de 0,14 %, confirmant les difficultés du déploiement de MPR Copropriétés.

Tableau 6 – Déterminants du recours à MaPrimeRénov'

Recours à MPR	Coefficient	Écart type	P value
Constante	27,43	0,27	0,000
Revenu moyen	-0,0001	2,62 ^e -6	0,000
Température moyenne	-0,868	0,02	0,000
Part d'appartements	-0,14	0,002	0,000

Sources : Insee - *Open Data Réseaux Énergies* – Anah ; calculs France Stratégie

Encadré 4 – Méthodologie : déterminants du recours à MaPrimeRénov'

Afin de connaître l'impact du niveau de vie, du climat et de la structure résidentielle (le poids des appartements dans les résidences principales) sur le recours à MaPrimeRénov', nous avons effectué une régression linéaire au niveau communal, suivant la formule suivante :

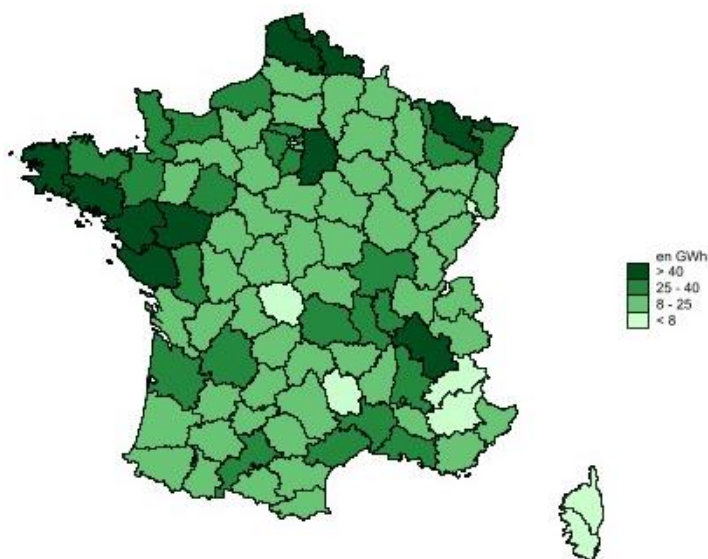
$$\text{Recours_MPR} = \alpha + \beta_1 \text{Revenu_moy}_i + \beta_2 \text{Temperature_moy}_i + \beta_3 \text{Part_appartements}_i$$

où le recours à MPR est défini comme le nombre de dossiers engagés dans la commune i en pourcentage du nombre de résidences principales dans la commune i , Revenu_moy correspond au revenu moyen en euros de la commune i , Temperature_moy correspond à la température moyenne de toute l'année du département où se trouve la commune i appartient et Part_appartements correspond au pourcentage de résidences principales qui sont des appartements dans la commune i ; $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ représentent l'impact de chaque variable sur le recours à MPR.

Les gains énergétiques varient fortement entre les départements

Les départements du Nord, du Pas-de-Calais, du Finistère et de la Moselle cumulent les plus de gains énergétiques, au-dessus de 50 GWh chacun, en accumulant MaPrimeRénov' Sérénité et MaPrimeRénov' Copropriétés (voir Carte 3). Cependant, ces départements n'ont pas le gain moyen par dossier le plus élevé, entre 5,6 et 6,7 MWh contre 8 MWh pour le département de l'Ariège, qui a le plus fort gain moyen par dossier. Les départements en Corse, la Lozère et Paris sont ceux qui cumulent le moins de gains énergétiques et ont un gain moyen inférieur à 5,3 MWh.

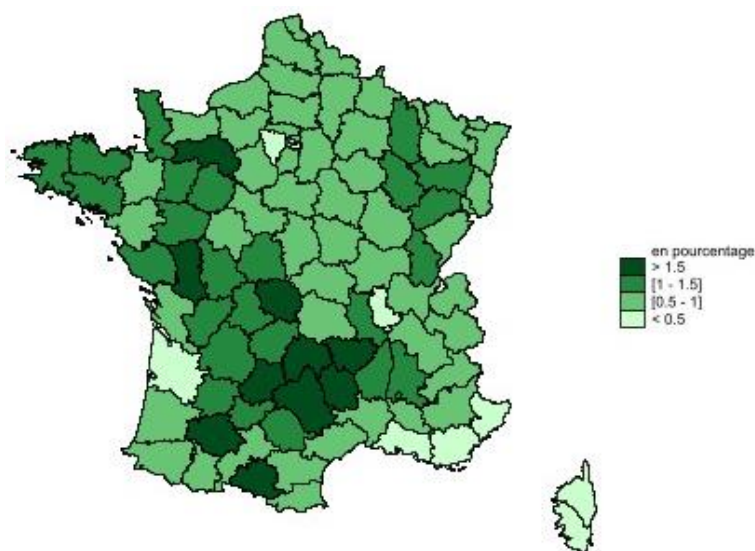
Carte 3 – Gains énergétiques totaux de MPR, MPR Sérénité et MPR Copropriétés par département au premier semestre 2023



Lecture : les travaux subventionnés par MPR aux départements du Nord et du Pas-de-Calais permettent un gain énergétique total supérieur à 40 GWh.

Sources : Anah ; calculs France Stratégie

Carte 4 – Gains énergétiques de MPR, MPR Sérénité et MPR Copropriétés agrégés en pourcentage de la consommation d'énergie résidentielle totale par département au premier semestre 2023



Lecture : les gains énergétiques estimés des travaux effectués dans l'Ariège permettent une réduction de la consommation énergétique du parc résidentiel de 1,2 %.

Sources : ONRE – Anah ; calculs France Stratégie

Dans le Cantal, la Lozère, l'Aveyron et les Deux-Sèvres, les gains énergétiques estimés permettraient de réduire la consommation résidentielle d'énergie du département de plus de 1,7 % (voir Carte 4). Au contraire, à Paris et dans les Hauts-de-Seine, les gains ne permettraient de réduire que de moins de 0,12 % la consommation énergétique résidentielle.

Encadré 5 – Répartition différenciée des gains des résidences principales selon l'ONRE¹

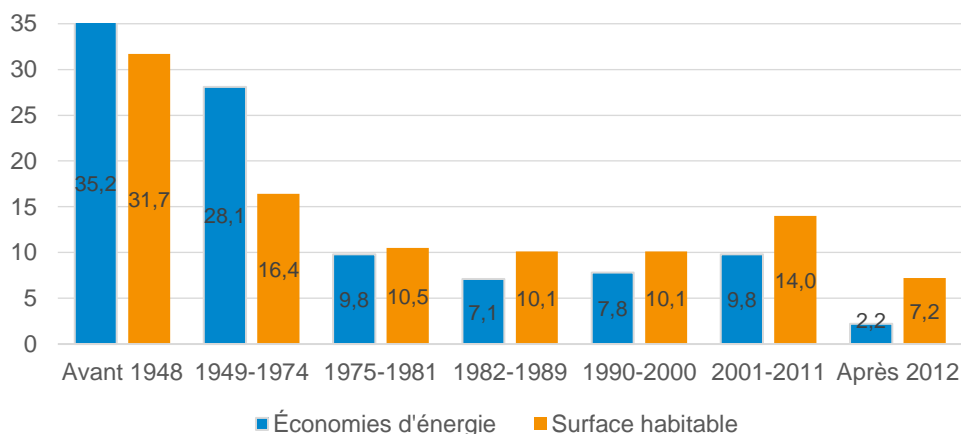
Le parc des maisons individuelles est particulièrement ancien puisque 32 % des maisons individuelles ont été construites avant 1948 et celles-ci représentent la même part de la surface habitable totale du parc des maisons. Une grande partie de ces maisons anciennes n'étant pas bien isolées, il est assez logique que les économies d'énergie générées par des rénovations aidées par MaPrimeRénov' concernent dans une proportion un peu supérieure ce segment des maisons : 35 % (voir Graphique 6). Toutefois, c'est surtout dans les maisons construites après la Seconde guerre mondiale et avant la première réglementation thermique que la rénovation aidée est proportionnellement la plus fréquente : les maisons construites entre 1949 et 1974 ne représentent que 16 % de la surface habitable du parc des maisons et sont à l'origine de 28 % des économies d'énergie associées aux travaux de rénovation énergétique aidée dans les maisons. Logiquement, seules 12 % des économies d'énergie réalisées concernent le parc récent de maisons (maisons construites après 2000) alors que celles-ci représentent 21 % de la surface du parc.

La répartition par période de construction du parc des logements collectifs se distingue assez nettement de celle des maisons. Les logements construits entre 1949 et 1974 représentent ainsi 32 % de la surface habitable du parc collectif en 2021, contre 23 % pour ceux d'avant 1948. La rénovation aidée est proportionnellement la plus fréquente dans les appartements les plus anciens : 33 % des gains d'énergie du parc collectif concernent des appartements construits avant 1948.

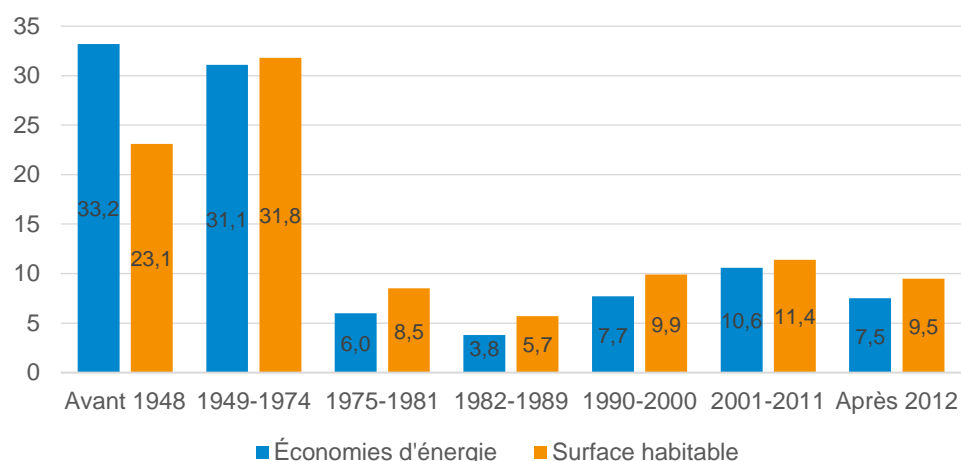
¹ ONRE (2023), « [Les rénovations énergétiques aidées par MaPrimeRénov' entre 2020 et 2022](#) », octobre.

Graphique 6 – Répartition des économies d'énergie grâce à MPR et surfaces habitables du parc par type de logement et date de construction en 2020-2022

a/ Maisons individuelles



b/ Appartements



Champ : dossiers soldés, France métropolitaine.

Sources : Anah - fichiers MPR détaillés, taxe d'habitation, Insee-Fidéli 2021 ; calculs SDES

Sur l'ensemble de la période 2020-2022, les gains moyens au m² les plus faibles s'observent dans les départements du pourtour méditerranéen et de la Corse, en grande partie du fait d'un climat plus clémente. Ils sont faibles dans des départements alpins, comme les Hautes-Alpes, la Savoie, et surtout la Haute-Savoie. Et des départements plutôt septentrionaux comme la Seine-Maritime, l'Oise, la Marne, le Haut-Rhin ou le Nord ont également des valeurs relativement faibles.

Ils sont également relativement faibles en Île-de-France, à Paris et petite couronne, ainsi que dans les Yvelines et l'Essonne, où la structure du parc, avec de nombreux logements collectifs où la rénovation est moins importante que dans

les maisons individuelles, et la part plus importante de ménages aisés dans la banlieue ouest, expliquent sans doute cette situation. Les gains moyens au m² sont en revanche plus élevés, comme sur la période 2016-2019 pour l'ensemble des aides, dans la diagonale qui traverse le pays, depuis le milieu des Pyrénées (sauf la Haute-Garonne) et des départements ruraux comme le Gers, le Tarn, le Tarn-et-Garonne et le Lot, jusqu'en Lorraine, notamment la Meuse, en passant par la Saône-et-Loire et la Haute-Saône. Ils sont également élevés dans l'Ouest, excepté en Loire-Atlantique.

Pour les maisons individuelles, prédominantes dans les rénovations, la géographie de 2020 est proche de celle de l'ensemble du parc. En plus des départements du Sud-Est, on peut remarquer des valeurs faibles dans le littoral atlantique, des Pyrénées-Atlantiques jusqu'en Charente-Maritime, et pour des départements de la région Centre-Val de Loire. Inversement, les maisons individuelles de la Seine-Saint-Denis et dans une moindre mesure dans le Val-d'Oise en Île-de-France ont beaucoup bénéficié de MPR.

La carte du parc collectif en 2020-2022 est par endroit assez différente de celle des maisons individuelles. On retrouve des valeurs élevées dans la bande sud-ouest-nord-ouest, avec toutefois de faibles valeurs dans les départements ruraux du Sud (Lot, Cantal et Lozère), et dans le Nord-Est (Haute-Marne et Ardenne. Les valeurs sont faibles également dans le Centre-Ouest, notamment les départements du sud de la région Centre-Val-de-Loire, le nord de la Nouvelle-Aquitaine, et dans les Hauts-de-France, exceptée l'Aisne.

2.3. Ciblage de MaPrimeRénov' : caractéristiques des travaux et des ménages aidés

Le dispositif soutient essentiellement des rénovations mono-gestes

Si certains dispositifs tels que les certificats d'économie d'énergie, MaPrimeRénov' et MaPrimeRénov' Sérénité comportent des majorations en faveur des projets de rénovation ambitieuse et performante, les estimations mettent en avant la prédominance des gestes isolés de rénovation remettant en cause l'atteinte d'une haute performance énergétique¹. En effet, l'intention première de MaPrimeRénov' est de massifier les travaux de rénovation en identifiant les gestes les plus efficaces.

¹ Cour des comptes (2022), « [La rénovation énergétique des bâtiments](#) », référé n° S2022-1527, juillet.

Au premier semestre 2023 comme les années précédentes, les mono-gestes¹ sont prédominants, représentant 73 % des dossiers engagés (en baisse de 10 points par rapport à 2021) pour 53 % du montant des primes accordées. 20 % sont constitués de deux gestes, soit 55 874 dossiers au premier semestre 2023 contre 14 % (103 775 dossiers) en 2021. Ces résultats doivent être mis au regard des travaux de l'Ademe qui soulignent² que les mono-gestes ne sont pas adaptés pour réaliser des rénovations performantes. Les gestes sont nettement moins efficaces isolés que pris au sein d'une rénovation performante multigestes, d'au moins 40 % à 60 %. La structure actuelle des aides, forfaitaire et particulièrement avantageuse sur certaines aides, minimisant le reste à charge associé, favoriserait les rénovations par gestes isolés.

La baisse de la part des mono-gestes est favorisée par les projets de travaux des ménages très modestes. En effet, la part de mono-gestes chez les ménages très modestes passe de 90 % à 65 % des dossiers engagés entre 2020 et le premier semestre 2023, tandis que cette part reste égale à 77 % en 2022 chez les ménages modestes. La part de mono-gestes est de 79 % des dossiers engagés chez les ménages intermédiaires et de 86 % chez les ménages supérieurs.

L'analyse des données révèle la prédominance des travaux liés au chauffage et à l'eau chaude sanitaire qui sont présents dans 66 % des dossiers validés au premier semestre 2023. La répartition des travaux varie en fonction des revenus des ménages (voir Tableau 7).

Au premier semestre 2023, les installations de pompe à chaleur air-eau et de poêle à bûches deviennent les deux gestes les plus demandés (16 % et 10 %). Ces deux gestes, ainsi que la combinaison d'un chauffe-eau thermodynamique et une pompe à chaleur air-eau (qui représentent 5 % des dossiers et 5 % des subventions) sont les gestes qui ont le plus progressé. La baisse du recours de l'installation d'une chaudière à gaz à très haute performance énergétique (THPE)³ observée en 2021 se confirme en 2022 et au premier semestre 2023. Cette forte baisse pourrait s'expliquer par la fin du Coup de pouce Chauffage (CEE) pour ce type de chaudière à compter du 1^{er} juillet 2021 et sa suppression définitive au 1^{er} janvier 2023. De même, la baisse importante des montants associés aux travaux d'isolation des murs par l'extérieur résulte de la baisse du barème à compter de juillet 2020 afin de réduire les abus. Cette modification comprend une limite de la surface

¹ Il faut préciser qu'une rénovation globale ou un bonus correspond statistiquement dans la base de données à un mono-geste car nous n'avons pas de précisions sur la nature et le nombre de travaux constituant les rénovations globales et ayant conduit à l'acquisition de bonus. Toutefois, comme ce type de travaux représente moins de 1 % de dossiers, cet artefact ne remet pas en cause le diagnostic.

² Ademe (2021), *Rénovation performante par étapes. Étude des conditions nécessaires pour atteindre la performance Bbc rénovation ou équivalent à terme en logement individuel*, janvier.

³ Il faut rappeler que ce type de chaudière n'est plus subventionné par MaPrimeRénov' depuis 1^{er} janvier 2023.

à 100 m², et une baisse de la subvention (pour les ménages aux revenus dits « très modestes » : 75 €/m² contre 100 € auparavant, pour les ménages aux revenus dits « modestes » : 60 €/m² contre 75 € auparavant). La baisse du recours de l'installation d'une poêle à granulés peut s'expliquer par la diminution de la prime de 500 euros.

Tableau 7 – Répartition des travaux demandés* entre 2020 et le premier semestre 2023

Gestes et combinaisons de gestes	Période	Part en nombre	Part en montant
Poêle à granulés	2020	20 %	14 %
	2021	20 %	14 %
	2022	17 %	10 %
	1 ^{er} sem. 2023	9 %	5 %
Pompe à chaleur air-eau	2020	16 %	15 %
	2021	13 %	12 %
	2022	14 %	12 %
	1 ^{er} sem. 2023	16 %	14 %
Isolation des murs par l'extérieur	2020	12 %	35 %
	2021	11 %	17 %***
	2022	8 %	10 %
	1 ^{er} sem. 2023	9 %	10 %
Chaudière à gaz à THPE	2020	21 %	6 %
	2021	8 %**	3 %
	2022	4 %	1 %
	1 ^{er} sem. 2023	1 %	0,3 %
Poêle à bûches	2020	5 %	3 %
	2021	6 %	3 %
	2022	8 %	3 %
	1 ^{er} sem. 2023	10 %	4 %
Remplacement des fenêtres ou portes-fenêtres	2020	4 %	1 %
	2021	7 %	1 %
	2022	6 %	1 %
	1 ^{er} sem. 2023	6 %	2 %
Chauffe-eau thermodynamique et pompe à chaleur air-eau	2020	4 %	5 %
	2021	4 %	5 %
	2022	4 %	4 %
	1 ^{er} sem. 2023	5 %	5 %

Gestes et combinaisons de gestes	Période	Part en nombre	Part en montant
Chaudière à granulés	2020	3 %	8 %
	2021	3 %	8 %
	2022	4 %	8 %
	1 ^{er} sem. 2023	3 %	6 %
Isolation de la toiture en pente - plafond de combles	2020	2 %	1 %
	2021	3 %	2 %
	2022	2 %	1 %
	1 ^{er} sem. 2023	2 %	1 %
Audit énergétique	2020	0,4 %	0,05 %
	2021	1 %	0,1 %
	2022	5 %	1 %
	1 ^{er} sem. 2023	5 %	1 %

* Ne sont retenues que les estimations réalisées pour les dix premiers gestes demandés et engagés par les ménages très modestes, modestes et intermédiaires.

Note : les données en orange (bleu) signalent une baisse (hausse) par rapport à la période précédente.

** Cette baisse pourrait s'expliquer par la baisse progressive de la prime pour ce type de chaudière à compter du 1^{er} juillet 2021 et sa suppression définitive au 1^{er} janvier 2023.

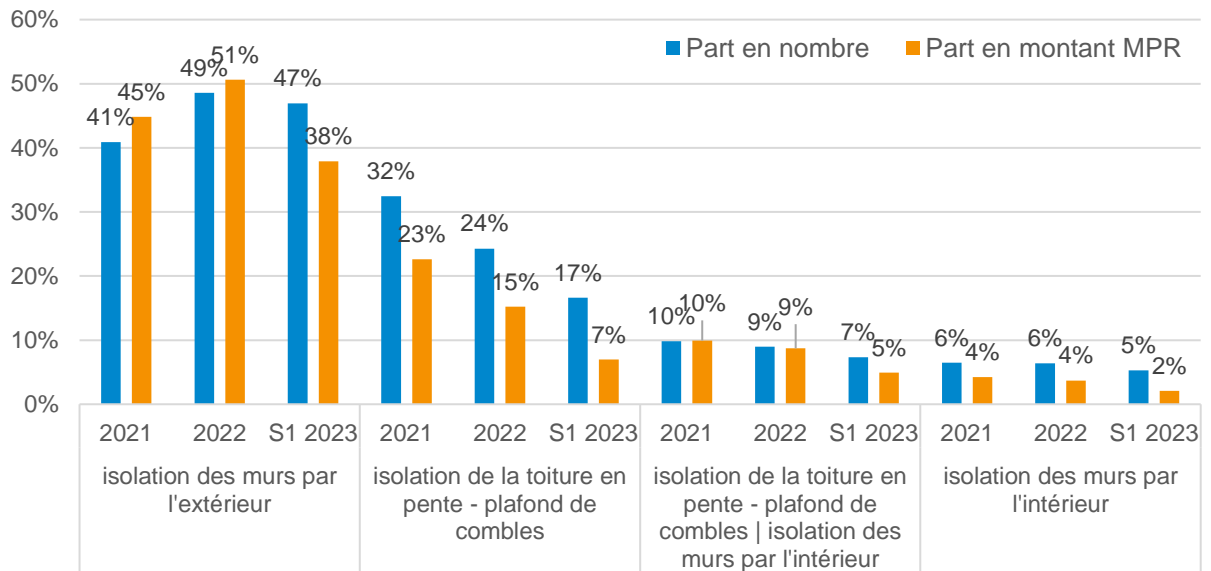
*** Cette baisse importante résulte de la baisse du barème décidée à compter de juillet 2020 afin de réduire les escroqueries lors de travaux d'isolation des murs extérieurs. Cette modification comprend une limite de la surface à 100 m², et une baisse de la subvention (pour les ménages aux revenus dits « très modestes » : 75 €/m² contre 100 € auparavant, pour les ménages aux revenus dits « modestes » : 60 €/m² contre 75 € auparavant).

Lecture : au premier semestre 2023, l'installation de poêles à granulés représente 9 % des gestes demandés et 5 % du montant de la subvention.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

Pour les ménages supérieurs, le dispositif MaPrimeRénov' ne subventionne que les travaux de rénovation globale et jusqu'en avril 2023 les travaux d'isolation. Au premier semestre 2023, les travaux d'isolation des murs par l'extérieur et d'isolation de la toiture en pente-plafond de combles constituent 66 % des dossiers validés et 44 % des primes validées (voir Graphique 7). En troisième position, nous retrouvons la combinaison de deux gestes : l'isolation de la toiture en pente-plafond de combles et l'isolation des murs par l'intérieur (7 % des dossiers validés et 5 % des primes validées).

Graphique 7 – Gestes les plus demandés par les ménages à revenus supérieurs entre 2021 et le premier semestre 2023 (en nombre et montant des primes, exprimé en part)



Lecture : au premier semestre 2023, les travaux d'isolation des murs par l'extérieur représentent 47 % (38 % en montant) des gestes demandés par les ménages supérieurs.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

Bien que la multiplicité des aides à la rénovation énergétique réduise le reste à charge, ce dernier reste significatif en particulier pour les ménages modestes

Le Tableau 8 présente le total des travaux et des subventions par type de ménage chaque année. Ainsi, au premier semestre 2023, pour 3,6 milliards d'euros de travaux, près de 1,2 milliard d'euros ont été engagés dans le cadre de MPR. Ce chiffre est à mettre au regard des 3 milliards d'euros prévus dans le PLF 2023 pour la rénovation des bâtiments.

**Tableau 8 – Montant de MaPrimeRénov' et montants cumulés des travaux
(en millions euros)**

Type de ménage	2020		2021		2022		1 ^{er} semestre 2023	
	MPR	Montant des travaux	MPR	Montant des travaux	MPR	Montant des travaux	MPR	Montant des travaux
Très modeste	347	804	1 298	3 024	1 497	3 101	710	1 500
Modeste	118	405	435	1 469	438	1 416	238	768
Intermédiaire	Non éligible	Non éligible	338	1 957	374	2 143	207	1 114
Supérieur	Non éligible	Non éligible	17	242	19	303	18	238
Total	465	1 209	2 087	6 691	2 328	6 963	1 173	3 619

Lecture : au premier semestre 2023, l'ensemble des ménages très modestes a bénéficié de 710 millions d'euros de subventions pour un montant des travaux de 1,5 milliard d'euros.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

Selon l'ONRE, dans son étude « Les rénovations énergétiques aidées par MaPrimeRénov' entre 2020 et 2022 »¹, le montant moyen des travaux déclarés par dossier MPR en 2022 est proche de la moyenne pour les huit premiers déciles de niveaux de vie, mais il est un peu plus élevé pour le 9^e décile (12 200 euros) et nettement plus pour le 10^e décile (près de 15 000 euros). Ces ménages aisés engagent des travaux plus coûteux, ne serait-ce que parce qu'ils ont des logements plus grands en moyenne. Inversement, du fait des grilles d'attribution de MPR en fonction du revenu fiscal de référence par taille des ménages et de leur région de résidence (Île-de-France ou hors Île-de-France), la prime MPR attribuée décroît en fonction du décile de niveau de vie. En conséquence, la part du montant total des travaux par dossier couverte par MPR décroît très nettement selon les déciles de niveaux de vie. Elle est de 44 % pour le 1^{er} décile, du 32 % pour le 5^e et de 13 % pour le 10^e décile. Le cumul des aides mentionnées dans le Tableau 9 permet aux ménages de réduire le reste à charge de leurs travaux de rénovation.

¹ ONRE (2023), « Les rénovations énergétiques aidées par MaPrimeRénov' entre 2020 et 2022 », *op. cit.*

Tableau 9 – Répartition des aides pour les ménages bénéficiaires de MaPrimeRénov' (entre 2020 et le premier semestre 2023)

Type de ménage	Période	MaPrime Rénov'	CEE	Prêt Action Logement	Pensions retraites	Collectivités territoriales	Autres aides
<i>En nombre de dossiers</i>							
Très modeste	2020	74 193	51 786	52	197	2 628	521
		63 %	66 %	69 %	75 %	63 %	58 %
	2021	285 419	211 585	147	644	8 651	1 330
		(45 %)	49 %	47 %	75 %	45 %	45 %
	2022	279 394	189 298	59	549	3 076	681
		45 %	50 %	46 %	78 %	36 %	34 %
1 ^{er} sem. 2023	122 150	71 497	19	191	1 064	231	
	43 %	46 %	46 %	81v %	27 %	31 %	
Modeste	2020	43 281	26 782	23	66	1 547	379
		37 %	34 %	31 %	25 %	37 %	42 %
	2021	150 182	99 033	77	205	4 919	681
		(23 %)	23 %	24 %	24 %	26 %	23 %
	2022	133 994	79 324	22	144	2 036	457
		22 %	21 %	17 %	20 %	24 %	23 %
1 ^{er} sem. 2023	65 130	33 547	15	42	852	170	
	23 %	22 %	37 %	18 %	22 %	23 %	
Intermédiaire	2021	189 030	108 209	84	n.d*	5 189	878
		(30 %)	25 %	27 %	1 %	27 %	30 %
	2022	186 416	102 680	38	n.d*	3 141	808
		30 %	27 %	29 %	1 %	36 %	40 %
1 ^{er} sem. 2023	86 484	43 408	n.d*	n.d*	1 633	308	
	30 %	28 %	15 %	2 %	41 %	41 %	
Supérieur	2021	15 106	10 183	n.d*		434	82
		2 %	2 %	2 %		2 %	3 %
	2022	15 841	10 054	n.d*		356	79
		3 %	3 %	8 %		4 %	4 %
	1 ^{er} sem. 2023	9 859	6 203	n.d*		407	37
		3 %	4 %	2 %		10 %	5 %

Type de ménage	Période	MaPrime Rénov'	CEE	Prêt Action Logement	Pensions retraites	Collectivités territoriales	Autres aides
En montant moyen (en euros)							
Très modeste	2020	4 676	3 328	8 635	2 384	1 503	3 253
		75 %	72 %	81 %	80 %	64 %	59 %
	2021	4 546	3 122	4 128	2 543	1 532	1 830
		62 %	59 %	58 %	78 %	42 %	49 %
	2022	5 358	2 289	3 844	2 631	1 485	650
		64 %	55 %	64 %	81 %	31 %	37 %
1^{er} sem. 2023	5 815	2 549	3 943	2 780	1 608	1 336	
	61 %	48 %	59 %	84 %	19 %	31 %	
Modeste	2020	2 736	2 562	4 549	1 793	1 446	3 060
		25 %	28 %	19 %	20 %	36 %	41 %
	2021	2 894	2 481	3 581	2 153	1 540	1 872
		21 %	22 %	26 %	21 %	24 %	26 %
	2022	3 268	2 192	1 937	2 164	1 440	754
		19 %	22 %	12 %	18 %	20 %	22 %
1^{er} sem. 2023	3 647	2 676	2 266	2 196	1 623	1 624	
	20 %	24 %	27 %	15 %	15 %	27 %	
Intermédiaire	2021	1 790	1 768	1 871	2 579	1 800	1 315
		16 %	17 %	15 %	1 %	30 %	23 %
	2022	2 007	1 631	1 971	2 322	1 886	953
		16 %	21 %	21 %	1 %	40 %	36 %
1^{er} sem. 2023	2 398	2 187	n.d*	n.d*	2 530	1 152	
	18 %	25 %	15 %	2 %	46 %	35 %	
Supérieur	2021	1 101	1 957	1 311		3 232	1 525
		1 %	2 %	1 %		4 %	3 %
	2022	1 201	1 633	1 231		3 947	1 404
		1 %	2 %	3 %		9 %	5 %
	1^{er} sem. 2023	1 829	1 627	n.d*		4 549	1 902
		2 %	3 %	0 %		20 %	7 %

* Pour respect du secret statistique, cette donnée n'est pas diffusable.

Lecture : en 2022, 279 394 ménages très modestes ont été bénéficiaires de MaPrimeRénov', à hauteur de 5 358 euros en moyenne. Ils représentent 45 % des bénéficiaires et 64 % des primes. Parmi eux, 3 076 ont reçu une aide des collectivités territoriales, pour un montant moyen de 1 485 euros.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

Pour les dossiers engagés au premier semestre 2023, une fois toutes les aides cumulées à MaPrimeRénov', les ménages très modestes ont un reste à charge de 38 % en moyenne¹ (47 % avec seulement MaPrimeRénov', voir Tableau 10). Ce reste à charge est de 55 % (64 % avec MaPrimeRénov') chez les ménages modestes, 71 % (78 % avec MaPrimeRénov') chez les ménages intermédiaires et 85 % (90 % avec MaPrimeRénov') chez les ménages supérieurs.

Tableau 10 – Reste à charge par type de ménage entre 2021 et le premier semestre 2023

Type de ménage		MaPrimeRénov'	MaPrimeRénov' + CEE	MaPrimeRénov'+ CEE + autres aides*
Très modeste	2021	53 %	33 %	33 %
	2022	46 %	36 %	35 %
	1 ^{er} sem. 2023	47 %	38 %	38 %
Modeste	2021	67 %	52 %	52 %
	2022	64 %	55 %	55 %
	1 ^{er} sem. 2023	64 %	55 %	55 %
Intermédiaire	2021	79 %	72 %	71 %
	2022	79 %	73 %	73 %
	1 ^{er} sem. 2023	78 %	71 %	71 %
Supérieur	2021	91 %	82 %	81 %
	2022	92 %	85 %	85 %
	1 ^{er} sem. 2023	90 %	86 %	85 %

* Action Logement, collectivités territoriales, caisse de retraite, autres aides.

Lecture : au premier semestre 2023, les ménages très modestes bénéficiant uniquement de MaPrimeRénov' ont un reste à charge moyen de 46,9 %, qui atteint 37,8 % en incluant les CEE.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

Si l'on étudie le reste à charge par nature des gestes (le Tableau 11 présente l'information pour les dix gestes les plus demandés, qui représentent 61 % des dossiers engagés), il se réduit significativement pour les ménages très modestes cumulant toutes les aides, et atteint 19 % pour les travaux « Chauffe-eau solaire individuel » ou encore 20 % pour la

¹ Le reste à charge est calculé à partir des montants de CEE, des aides des collectivités locales, des aides d'Action Logement, des aides des caisses retraites et des autres aides, saisis par le bénéficiaire à l'octroi du solde en 2021.

combinaison de travaux « Chauffe-eau solaire individuel » et « Poêle à granulés »¹. Pour les rénovations globales financées par MaPrimeRénov' Sérénité, les ménages modestes et très modestes auraient un reste à charge de 52 % en moyenne.

Le reste à charge augmente aussi avec le montant des travaux : pour les ménages très modestes bénéficiant uniquement de MaPrimeRénov', les travaux avec un coût inférieur à 2 500 euros ont un reste à charge moyen de 19 %. Il sera de 39 % lorsque les travaux coûtent entre 2 500 et 4 999 euros.

Pour faire face à ce reste à charge, les ménages qui ont des difficultés d'accès au crédit peuvent contracter un « prêt avance rénovation ». De plus, depuis le 17 novembre 2022, certaines banques proposent un nouvel éco-PTZ pour financer le reste à charge de travaux éligibles à MaPrimeRénov'. En effet, selon le décret du 30 mars 2022, l'article 86 de la loi n° 2021-1900 du 30 décembre 2021 de finances pour 2022 « instaure une nouvelle catégorie d'éco-prêt à taux zéro destiné à financer le reste-à-charge des travaux déjà financés par la prime de transition énergétique, et à simplifier les règles de constitution du dossier de demande de cet éco-prêt ».

Toutefois, parmi les gestes les plus demandés, on remarque qu'un faible reste à charge a tendance à concerner les travaux les plus coûteux en moyenne. Par exemple, pour l'isolation des murs par l'extérieur et l'installation d'une chaudière à granulés, les restes à charge correspondants s'élèvent respectivement à 50 % et 29 % pour les ménages très modestes bénéficiant de MaPrimeRénov' et des autres aides. Néanmoins, ces travaux permettent des gains énergétiques relativement moins élevés que ceux de la pompe à chaleur air-eau (5,2 MWh/an et 2,6 MWh/an).

Tableau 11 – Reste à charge par type de ménage et combinaison de gestes au premier semestre 2023

Combinaison de gestes	Montant moyen des travaux (€)	Gain moyen par geste (MWh)	Très modestes		Modestes		Intermédiaires	
			MPR	Toutes les aides	MPR	Toutes les aides	MPR	Toutes les aides
Pompe à chaleur air-eau	15 478	13,7	67 %	42 %	74 %	50 %	81 %	64 %
Poêle à bûches	5 758	2,5	49 %	48 %	61 %	60 %	81 %	80 %
Isolation des murs par l'extérieur	19 154	5,2	45 %	43 %	67 %	63 %	78 %	74 %
Poêle à granulés	5 995	2,2	57 %	50 %	60 %	58 %	75 %	74 %
Remplacement des fenêtres ou portes-fenêtres	7 874	0,6	67 %	66 %	75 %	74 %	91 %	90 %

¹ Nous présentons ces deux exemples car ces gestes ont le reste à charge le plus faible parmi les vingt gestes les plus demandés. Ils représentent 2 % des dossiers engagés.

Combinaison de gestes	Montant moyen des travaux (€)	Gain moyen par geste (MWh)	Très modestes		Modestes		Intermédiaires	
			MPR	Toutes les aides	MPR	Toutes les aides	MPR	Toutes les aides
Chauffe-eau thermodynamique pompe à chaleur air-eau	18 087	14,7	63 %	39 %	74 %	54 %	83 %	68 %
Chaudière à granulés	18 675	2,6	39 %	29 %	52 %	41 %	75 %	67 %
Isolation de la toiture en pente - plafond de combles	12 235	2,4	44 %	35 %	63 %	55 %	75 %	69 %
Chauffe-eau solaire individuel pompe à chaleur air-eau	17 204	14,6	47 %	24 %	61 %	38 %	74 %	60 %
Chaudière à gaz à THPE	4 770	4,6	72 %	68 %	82 %	79 %	NA	NA

* NA signifie que ce geste n'est pas effectué par ce type de ménage.

Lecture : les ménages très modestes qui installent un poêle à granulés ont un reste à charge moyen de 50 % en cumulant MaPrimeRénov' avec les autres aides.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

Rénovations dans les copropriétés¹

En 2022, 523 copropriétés ont été subventionnées par MaPrimeRénov' Copropriétés, soit 25 892 logements et 188 millions d'euros de subventions. Au premier semestre 2023, le nombre de copropriétés subventionnées s'élève à 153, pour 8 073 logements et 48 millions d'euros de subventions.

Le processus de rénovation dans une copropriété est lourd et lent. En effet, les décisions au sein des copropriétés sont prises de manière démocratique, avec des avantages (partage des décisions) et des inconvénients (difficulté à aller vers le consensus lorsqu'il existe des intérêts divergents entre les copropriétaires occupants et bailleurs par exemple, etc.) inhérents à son fonctionnement. Ainsi, la durée du processus de rénovation dans une copropriété varie de quatre à six ans en moyenne². Ce facteur « temps » est source d'instabilité (car les mécanismes d'aide varient, ainsi que les occupants de la copropriété) et d'épuisement pour celles et ceux qui portent la démarche.

Les départements d'Île-de-France et le Rhône sont les principaux bénéficiaires de ce dispositif, ce qui pourrait s'expliquer par la plus forte présence de logements collectifs.

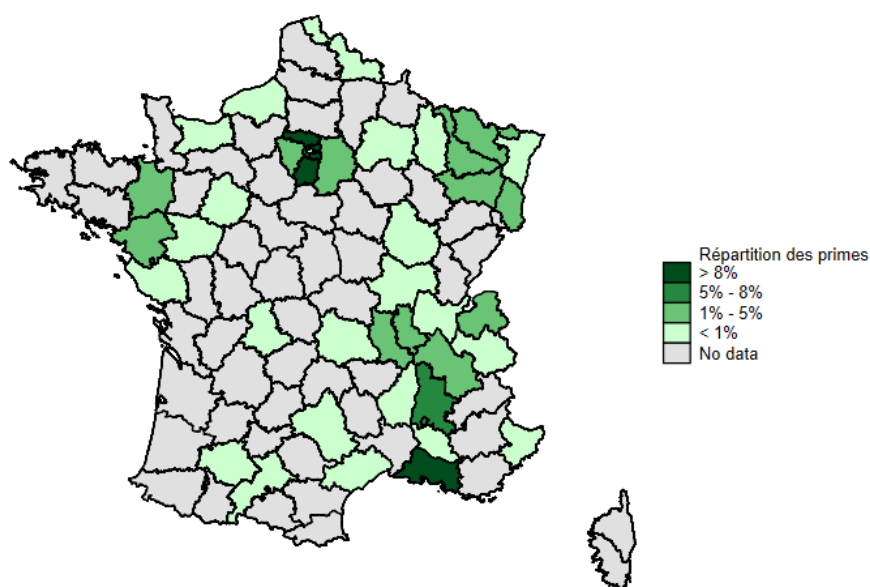
¹ L'analyse de la rénovation dans les parties communes des copropriétés est étudiée de manière distincte car le dispositif est entré en œuvre en janvier 2021 et nous ne disposons pas pour ce volet de la nature des gestes.

² Ademe (2018), *Vers la massification de la rénovation énergétique des copropriétés. État des lieux et pistes d'actions*, août.

En effet, 9 % des logements collectifs en France se situent à Paris, 5 % dans les Hauts-de-Seine et dans le Rhône (voir Carte 5). Cependant, en regardant la part de dossiers par rapport à la part des appartements dans les départements (voir Carte 6), Paris et le Rhône ont un indice inférieur à 1, c'est-à-dire que la part des dossiers dans ces départements est inférieure à leur part des appartements. Au contraire, cet indice est supérieur à 1 pour les Hauts-de-Seine et le Val-de-Marne, ce qui signifie que la part des dossiers est supérieure à la part des appartements dans ces départements. Ceux des Vosges et la Drome, qui ont une faible part des appartements, ont un indice très élevé, supérieur à 3.

D'après les consommations énergétiques projetées après travaux, ce dispositif permettrait un gain total de 266 877 MWh/an en 2022 et 63 200 MWh/an au premier semestre 2023. Les Bouches-du-Rhône et la Haute-Savoie sont les départements qui cumulent le plus de gains énergétiques, avec plus de 5 000 MWh/an (voir Carte 7).

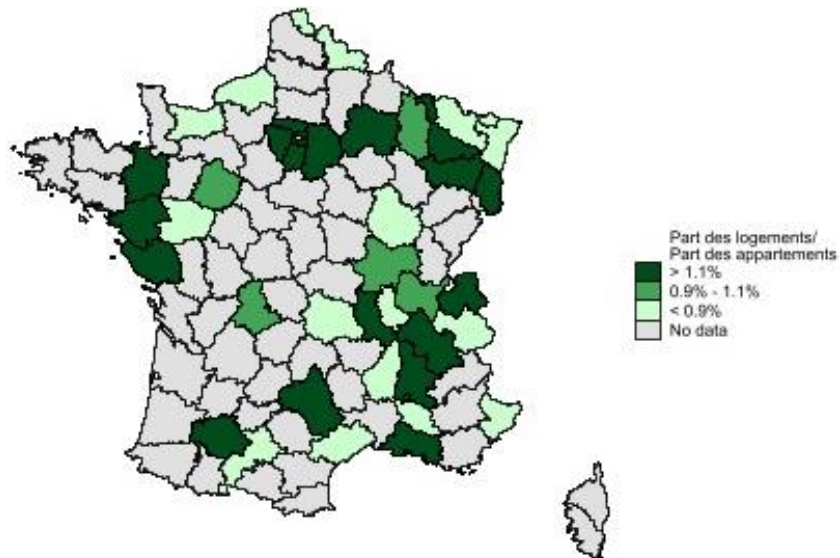
Carte 5 – Répartition de subventions par département au premier semestre 2023



Lecture : le Val-de-Marne et la Seine-Saint-Denis cumulent plus de 8 % des subventions de MPR Copropriétés chacun au premier semestre 2022.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

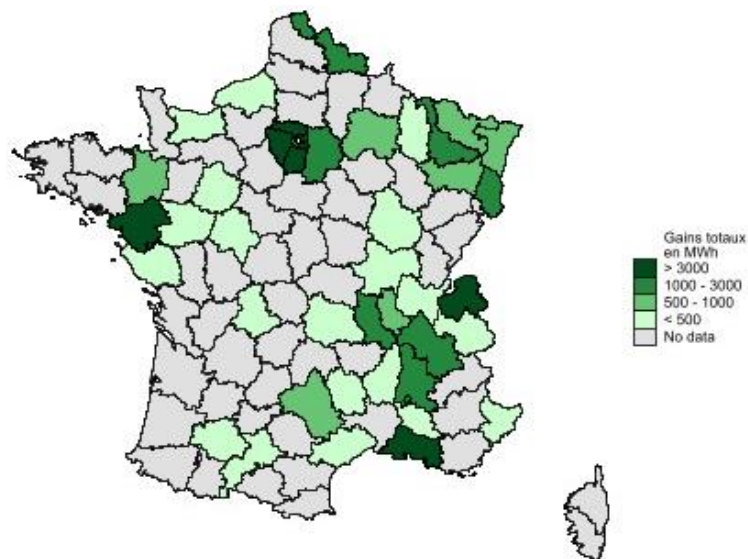
Carte 6 – Part de dossiers MPR Copropriétés par département au premier semestre 2023 sur la part des appartements



Lecture : les départements en vert foncé ont un indice supérieur à 1,1 lorsque la part de rénovation est supérieure à la part des appartements dans le département.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

Carte 7 – Gains énergétiques totaux de MPR Copropriétés par département au premier semestre 2023



Lecture : les gains énergétiques cumulés en Haute-Savoie sont supérieurs à 10 000 MWh.

Sources : Anah ; calculs France Stratégie

3. MaPrimeRénov' doit privilégier les rénovations de passoires thermiques, garantie d'une meilleure performance énergétique

Cette section analyse les rénovations énergétiques globales aidées par les dispositifs MaPrimeRénov', MPR Copropriétés et MPR Sérénité sur la période 2022-premier semestre 2023.

3.1. La rénovation globale, une priorité pour lutter contre la précarité énergétique

La réduction de la consommation énergétique passe en priorité par la réduction du nombre de passoires thermiques¹ qui représentent un enjeu à double titre :

- un enjeu environnemental : ce sont des logements qui consomment plus d'énergie que la moyenne pour un confort thermique limité². La consommation des passoires thermiques dépasse ainsi les 330 kWh/m² par an et leurs émissions de gaz à effet de serre sont supérieures à 70 kgCO₂eq/m² par an³ ;
- un enjeu social : il s'agit de lutter contre la précarité énergétique⁴ et de permettre à l'ensemble des ménages de vivre dans des logements sains en réduisant la facture énergétique des ménages les plus modestes et les conséquences sanitaires.

Selon les estimations du SDES sur les données DPE⁵, la part des passoires thermiques dans le parc de résidences principales est de 15,7 % au 1^{er} janvier 2023, soit 4,8 millions de logements (voir Graphique 8). Ce montant atteint 6,6 millions de logements sur l'ensemble du parc (y compris les résidences secondaires). Par rapport à la précédente estimation au 1^{er} janvier 2022, le nombre de passoires énergétiques est estimé en baisse

¹ Selon l'ONRE, les passoires thermiques se définissent comme des logements très énergivores, et classés F et G sur l'échelle du diagnostic de performance énergétique (DPE).

² ONRE (2020), « [Le parc de logements par classe de consommation énergétique](#) », septembre.

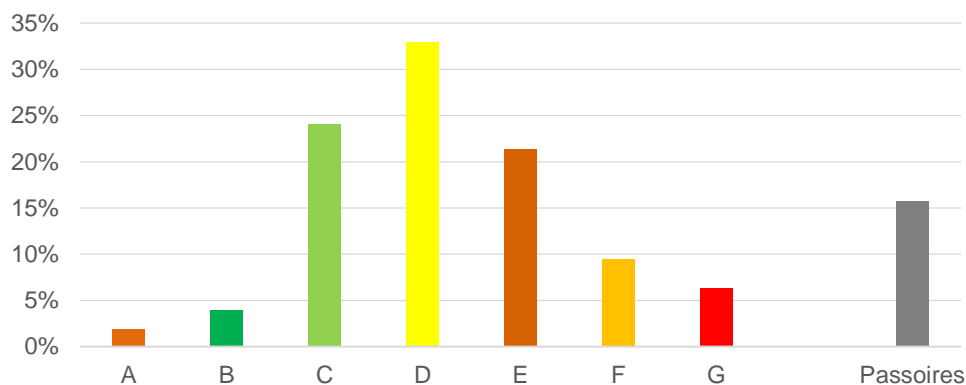
³ Cela correspond à une étiquette énergétique allant de F à G alors que la majorité des Français vivent dans des logements classés D (180-250 kWh/m²/an et 30-50 kgCO₂eq/m²/an).

⁴ Selon la loi du 12 juillet 2010 portant sur l'engagement national pour l'environnement, « est en situation de précarité énergétique toute personne qui éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat ».

⁵ La nouvelle méthodologie du DPE combine des critères de consommations énergétiques conventionnelles et d'émissions induites de gaz à effet de serre. Les étiquettes DPE sont estimées sur l'ensemble du parc de logements à partir de 310 000 observations des DPE, collectées par l'Ademe, sur la période de décembre 2021 à mars 2022 et des données fiscales.

d'un peu plus de 7 % (5,1 millions de résidences principales au 1^{er} janvier 2022, soit 17,1 %, et 7,1 millions sur l'ensemble du parc, soit 19,5 %).

Graphique 8 – Répartition des étiquettes DPE des résidences principales (en %), au 1^{er} janvier 2023



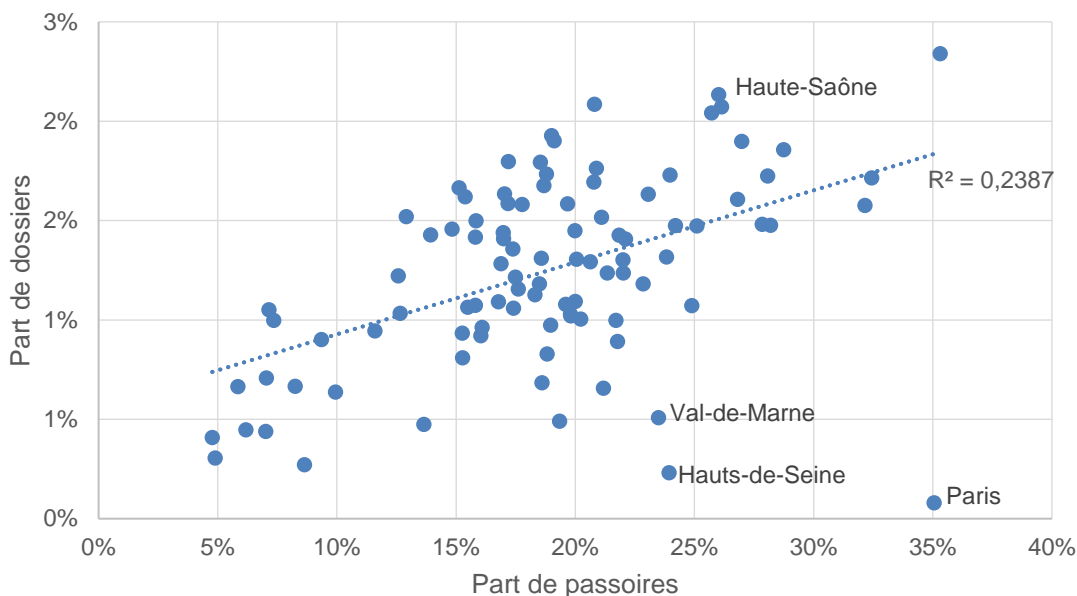
Lecture : au 1^{er} janvier 2023, la part de résidences principales en passoires énergétiques est de 15,7 %.

Sources : Fidéli 2021 ; base des DPE octobre 2022-mars 2023 de l'Ademe ; calculs SDES

La répartition des travaux subventionnés par MaPrimeRénov', MPR Sérénité et MPR Copropriétés est positivement corrélée à la part des passoires thermiques dans les résidences principales (voir Graphique 9). Certains départements se distinguent toutefois. Par exemple, les départements de Paris, du Val-de-Marne et des Hauts-de-Seine ont une part élevée de passoires thermiques mais ont peu sollicité MPR aux dispositifs, ce qui est à rapprocher de la difficulté de MPR Copropriétés à trouver son public pour les logements collectifs.

De plus, les montants totaux des subventions par département sont corrélés à la consommation d'énergie (gaz et électricité) du secteur résidentiel (voir Graphique 10). Par exemple, le Nord est le département avec la consommation d'énergie la plus importante et le département qui a le plus bénéficié des dispositifs. Paris et Hauts-de-Seine restent l'exception, ces départements ont une forte consommation d'énergie mais un faible recours.

Graphique 9 – Corrélation entre les dossiers engagés MPR, MPR Sérénité et MPR Copropriétés et le parc résidentiel dans chaque département au premier semestre 2023



Lecture : les travaux de rénovations subventionnés par MaPrimeRénov' (estimés par la part des dossiers validés par département au regard des résidences principales) sont corrélés à la part des passoires thermiques de chaque département. Avec 23 400 passoires thermiques (soit 26 % des passoires), le département de Haute-Saône concentre 1 918 dossiers MaPrimeRénov' (soit 2 % des dossiers).

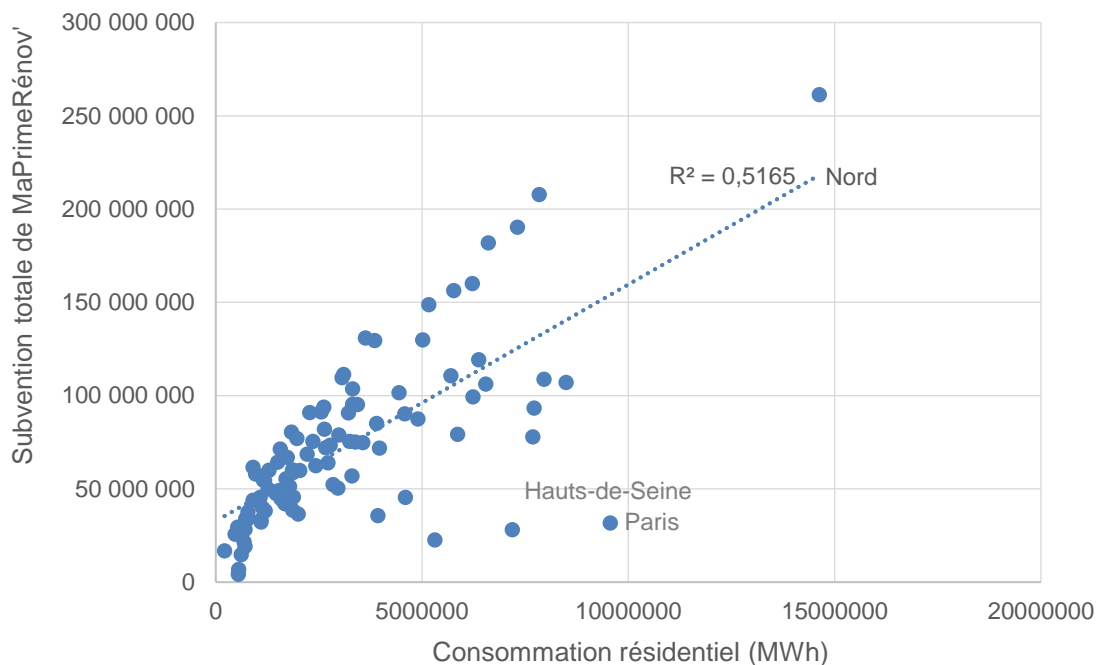
Source : SDES, Anah ; calculs France Stratégie

Nous proposons dans ce contexte d'approfondir l'analyse en étudiant la répartition des travaux au regard des caractéristiques des départements en termes d'étiquettes énergétiques. Un indice de résorption relatif aux passoires thermiques (les logements classés de F à G) est estimé par département à partir des étiquettes DPE. Cet indice se définit comme :

$$\begin{aligned} \text{Indice de résorption du taux de passoires} &= \frac{\frac{\{\text{Nombre de dossiers}_{\text{département}}\}}{\{\text{Nombre de dossiers}_{\text{France}}\}}}{\frac{\{\text{Nombre de passoires thermiques}_{\text{département}}\}}{\{\text{Nombre de passoires thermiques}_{\text{France}}\}}} \\ &= \frac{\text{Part des rénovations}}{\text{Part des passoires thermiques}} \end{aligned}$$

Cette analyse ne nous permet pas néanmoins de déterminer la part effective des passoires thermiques soutenues par MaPrimeRénov', MPR Sérénité et MPR Copropriétés car les rénovations de MPR (hors le forfait « rénovation globale ») ne sont soumises à aucun DPE.

Graphique 10 – Corrélation entre les montants de subventions de MPR, MPR Sérénité et MPR Copropriétés et la consommation énergétique du parc résidentiel par département entre 2020-2023



Lecture : les montants des subventions de MaPrimeRénov', MPR Sérénité et MPR Copropriétés (total par département) sont corrélés à la consommation énergétique du secteur résidentiel de chaque département. Le département du Nord a bénéficié de plus de 250 millions d'euros de subventions, et la consommation énergétique du département est de 14 TWh.

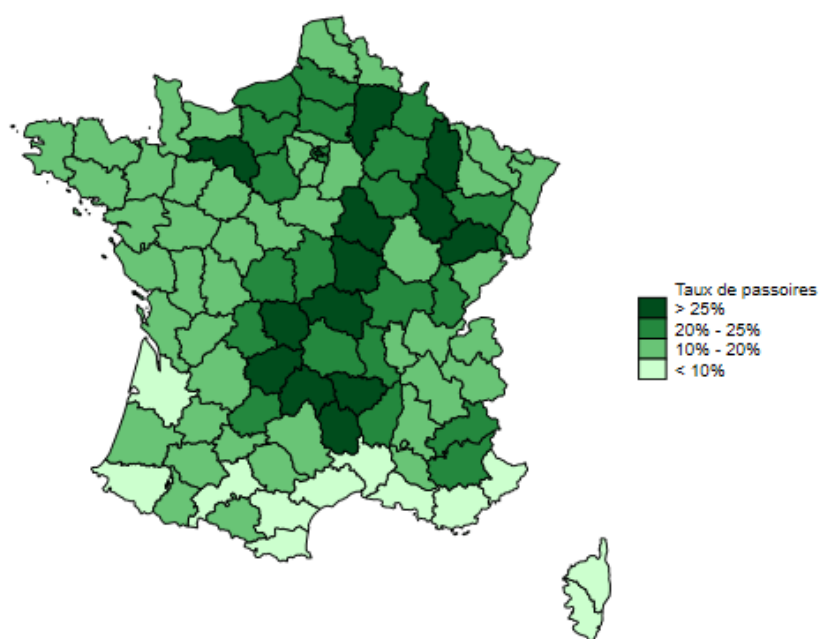
Sources : [Open Data Réseaux Énergies](#) – Anah ; calculs France Stratégie

Parmi les départements avec un taux de passoires parmi les plus élevés (voir Carte 8), on retrouve la Creuse (avec un taux de passoires de 35 %, ce qui équivaut à 17 600 passoires thermiques), Paris (35 % avec 384 300 passoires thermiques), le Cantal (32 % avec 20 800 passoires thermiques), la Nièvre (32 % avec 31 000 passoires thermiques) et l'Orne (29 % avec 36 000 passoires thermiques).

L'analyse de la résorption du taux de passoires révèle que pour la majorité des départements la part des rénovations est supérieure à la part des passoires thermiques, de plus de 10 % (voir Carte 9). Cela peut s'expliquer également par une part de passoires relativement faible. C'est le cas du Hérault, des Pyrénées-Orientales, de l'Aude et du Gard qui ont des indices supérieurs à 1,2 mais une part de passoires inférieure à 8 %. À l'inverse, quelques départements ont une part de rénovations bien inférieure à leur part de passoires thermiques. C'est le cas de l'Île-de-France, de certains départements de l'Auvergne-Rhône-Alpes ou encore de la Haute-Savoie et des Alpes-Maritimes, qui ont plus précisément des indices inférieurs à 0,6. Parmi les indices les plus faibles, on

retrouve principalement des départements d'Île-de-France : 0,5 en Seine-Saint-Denis, 0,4 dans le Val-de-Marne, 0,2 dans les Hauts-de-Seine et 0,04 à Paris. Ils s'expliquent par des parts de passoires thermiques relativement plus élevées et surtout par la forte part de logements collectifs. Enfin, la part des rénovations est similaire à celle des passoires thermiques, dans les départements de la Somme, du Bas-Rhin, de la Corse du Sud et du Puy-de-Dôme. La majorité des départements du Centre et du Limousin sont également dans ce cas.

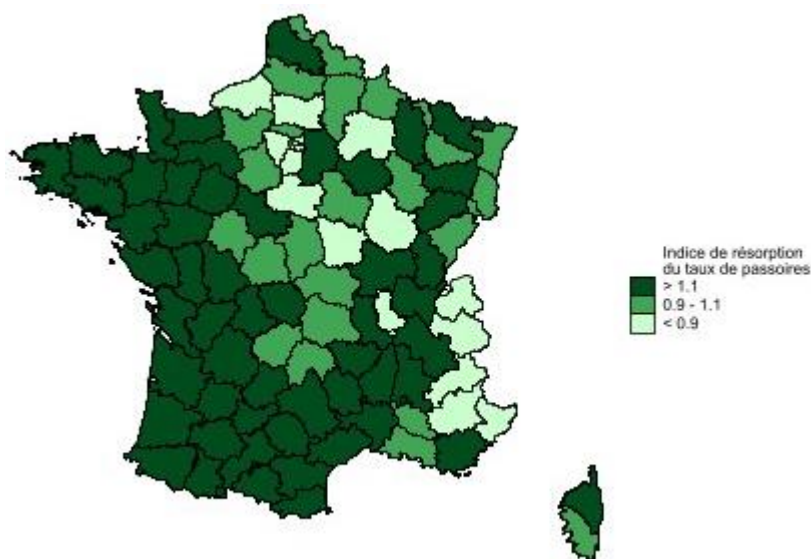
Carte 8 – Répartition des taux de passoires en 2021



Note : les départements en vert foncé représentent les départements avec un taux de passoires supérieur à 25 %.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

**Carte 9 – Répartition des travaux en fonction des passoires thermiques
au premier semestre 2023**



Note : l'indice de de résorption du taux de passoires est supérieur à 1,1 (en vert foncé) lorsque la part de rénovation est supérieure à la part des passoires thermiques dans le département.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

3.2. Un objectif ambitieux pour les rénovations globales

Cette analyse a pour objet d'évaluer la performance des rénovations globales dans un contexte où se pose la question, comme le souligne la Cour des comptes, de la conciliation entre l'objectif de massification des travaux et de performance des rénovations¹.

Sous la marque MPR, trois dispositifs permettent de financer des rénovations globales :

- MaPrimeRénov' « classique » via le forfait « rénovation globale » destiné aux ménages supérieurs et intermédiaires ;
- MaPrimeRénov' Sérénité aide à financer des travaux centrés sur les rénovations globales conduisant à des gains énergétiques substantiels pour des ménages modestes ou très modestes. MPR Sérénité prend en charge une partie du volet « Loc'Avantages² » destiné à financer l'amélioration de la performance énergétique

¹ Cour des comptes (2022), « [La rénovation énergétique des bâtiments](#) », *op. cit.*

² Loc'Avantages permet aux propriétaires de bénéficier d'une réduction d'impôt importante (et optionnellement, une aide financière aux travaux) s'ils mettent en location leur bien à un montant inférieur aux loyers du marché local et sous certaines conditions de ressources du locataire. Ce dispositif a pour objectif la production de logements financièrement accessibles à des ménages modestes, tout en assurant aux propriétaires un rendement locatif intéressant.

des travaux lourds réalisés par les propriétaires bailleurs avant la mise en location au profit de ménages et très modestes ;

- MaPrimeRénov' Copropriétés subventionne des travaux de rénovation énergétique dans les parties communes ou des travaux d'intérêt collectif sur des parties privatives.

En 2022, 66 604 rénovations globales ont été subventionnées par l'ensemble des dispositifs, pour 797 millions d'euros de subvention et 1 787 millions d'euros de travaux (voir Tableau 12). Au premier semestre 2023, le nombre des travaux de rénovations globales subventionnés s'élève à 26 535, pour 289 millions d'euros de subventions et 789 millions d'euros de travaux. Ces chiffres doivent être mis au regard du rythme de 370 000 rénovations complètes équivalentes¹ par an, fixé par la SNBC 2 afin d'attendre les objectifs de neutralité carbone dans les bâtiments résidentiels. Par ailleurs, le plan de décarbonation du SGPE fixe un objectif de 200 000 rénovations performantes subventionnées par MPR dès 2024.

Tableau 12 – Rénovations globales engagées 2022-2023*

	Nombre de dossiers		Montant de subventions (en millions)		Montant de travaux (en millions)		Reste à charge	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
MPR	2 443	4 484	18	36	84	188	71 % pour les ménages intermédiaires 88 % pour les ménages supérieurs	70 % pour les ménages intermédiaires 86 % pour les ménages supérieurs
MPR Sérénité	38 264	13 978	590	206	1 244	466	48 %	52 %
MPR Copropriétés	25 897 logements (soit 523 dossiers)	8 073 logements (soit 153 dossiers)	189	47	459	135	62 %	65 %
Total	66 604	26 535	797	289	1 787	789		

* Seules les données du premier semestre 2023 sont considérées.

Lecture : au premier semestre 2023, selon les estimations du secrétariat, seuls 4 484 dossiers MaPrimeRénov' de rénovation globale ont été engagés, soit 1,6 % des dossiers engagés (pour un montant de 188 millions d'euros de travaux et 36 millions d'euros de subventions). Ces travaux représentent 9 % des dossiers financés par MPR Sérénité et sont présentés dans le Tableau 13.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

¹ Bien que la définition de rénovation globale de MPR ne correspond pas à la définition d'une rénovation performante au sens de la loi, cet indicateur sert de référence en vue des nouveaux objectifs et des modifications dès 2024. Par ailleurs, les données de MPR Sérénité nous permettent d'estimer les sorties de passoires thermiques correspondant à l'atteinte de bâtiments basse consommation.

La dynamique des travaux varie selon les types de ménages. En effet, au premier semestre 2023, les rénovations effectuées par les ménages intermédiaires et supérieurs ont doublé : 4 848 au premier semestre 2023 contre 2 443 en 2022. Cette dynamique pourrait s'expliquer par l'augmentation du forfait « rénovation globale » (de 7 000 à 10 000 euros pour les ménages intermédiaires et de 3 500 à 5 000 euros pour les ménages supérieurs) qui a entraîné une baisse du reste à charge (70 % au premier semestre 2023 contre 71 % en 2022 pour les ménages intermédiaires et 86 % au premier semestre 2023 contre 88 % en 2022 pour les ménages supérieurs).

En revanche, un ralentissement est observé pour les rénovations globales effectuées par les ménages modestes et très modestes (13 978 au premier semestre 2023 contre 38 264 en 2022). En dépit de la hausse des plafonds pour les travaux de rénovation globale, le reste à charge des ménages modestes et très modestes a augmenté, passant de 48 % en 2022 à 52 % au premier semestre 2023. Cette même dynamique est observée pour les copropriétés : une baisse des rénovations effectuées (153 travaux, soit 8 073 logements, au premier semestre 2023 contre 523 travaux, soit 25 892 logements, en 2022) associée à une hausse du reste à charge (passant de 62 % en 2022 à 65 % au premier semestre 2023).

Selon les étiquettes énergétiques projetées, à partir des économies d'énergie estimées par les porteurs de projets, 63 % des travaux concernent des sorties de passoires thermiques (dont 2 % qui permettent d'atteindre le statut bâtiment basse consommation) (58 % en 2022).

63 % des travaux concernent des sorties de passoires thermiques (dont 2 % qui permettent d'atteindre le statut bâtiment basse consommation). Ces travaux permettraient un gain énergétique total de 14 MWh/an et un gain moyen de 67 780 kWh/ an. Les rénovations permettant de passer d'une étiquette F à D sont les plus nombreuses (22 % des dossiers) ainsi que celles passant des étiquettes G à E (12 % des dossiers, voir Tableau 13). Les logements passant d'une étiquette G à un bâtiment basse consommation (A ou B) ont le gain moyen le plus élevé mais ces derniers ne représentent que 1 % des observations (gestes de rénovation) MaPrimeRénov' Sérénité.

Tableau 13 – Part des dossiers et gain énergétique moyen par changement d'étiquette DPE de MaPrimeRénov' Sérénité au premier semestre 2023

DPE	Part des dossiers	Gain énergétique moyen kWh/an	Gain moyen par euro de travaux (kWh/an/€)	Gain moyen par euro de subvention (kWh/an/€)
G à B	0,8 %	55 220	0,95	2,55
G à C	2,9 %	45 154	1,05	2,44
F à A	0,2 %	44 956	1,14	2,43
G à D	8,0 %	34 877	1,03	2,22

DPE	Part des dossiers	Gain énergétique moyen kWh/an	Gain moyen par euro de travaux (kWh/an/€)	Gain moyen par euro de subvention (kWh/an/€)
F à B	1,3 %	33 342	0,77	1,75
G à E	12,2 %	28 881	1,05	2,11
F à C	8,9 %	25 975	0,81	1,70
G à F	0,1 %	24 145	1,23	2,57
E à B	1,3 %	23 043	0,72	1,55
D à A	0,2 %	19 355	0,79	1,61
F à D	22,4 %	19 245	0,73	1,46
F à E	6,7 %	17 236	0,72	1,40
E à C	9,4 %	16 075	0,65	1,46
D à B	2,7 %	14 044	0,61	1,21
E à D	10,2 %	13 173	0,60	1,35
C à A	0,2 %	12 805	0,55	1,14
D à C	10,3 %	10 366	0,49	1,08
C à B	2,0 %	7 935	0,38	0,74
C à C	0,1 %	6 947	0,37	0,72

Note : les données sur les travaux où l'étiquette passant de B, G et E vers A, ou qui restent A et G ont été omises pour respect du secret statistique.

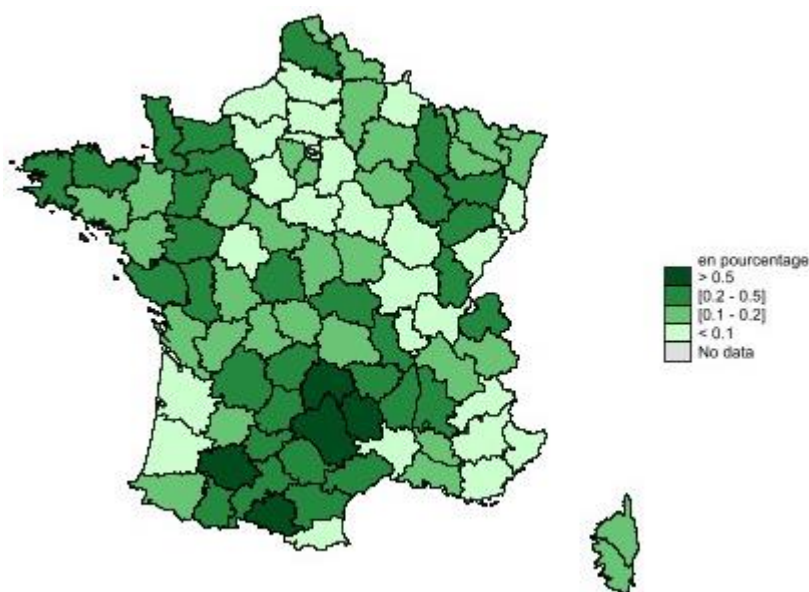
Lecture : les changements d'étiquette de de G à E représentent 12,2 % des dossiers et sont à l'origine d'un gain moyen de 305 kWh par an au premier semestre 2023.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

Toutefois, des travaux de rénovations ambitieux se traduisant par des gains d'énergie importants ne se concrétisent pas systématiquement par des sorties de passoires thermiques ou d'atteinte de bâtiments à basse consommation. Parmi les gains énergétiques moyens les plus élevés, on retrouve des logements qui ne sortent pas de leur statut de passoires thermiques. On peut citer les logements demeurant en étiquette G avec des gains théoriques induits par les travaux de 54 000 kWh/an (ne représentant que 0,01 % des dossiers MaPrimeRénov' Sérénité) et les logements passant d'une étiquette G à F avec 24 000 kWh/an des gains induits par les travaux (représentant 0,11 % des dossiers MaPrimeRénov' Sérénité). Ainsi, 75 % des travaux de rénovation ambitieux n'ont permis que de sauter une ou deux classes de DPE (76 % en 2022).

Les départements du Pas-de-Calais et du Nord cumulent les plus de gains énergétiques grâce aux rénovations énergétiques, avec plus de 15 000 MWh/an. Cependant, ces gains ne permettent de réduire la consommation énergétique (gaz et électricité) du département que de 0,2 % et 0,1 %, respectivement (voir Carte 10).

Carte 10 – Gains énergétiques de rénovations globales en pourcentage de la consommation d'énergie résidentielle totale par département au premier semestre 2023



Lecture : les rénovations globales subventionnées par MPR, MPR Sérénité et MPR Copropriétés dans le département de la Lozère permettent de réduire la consommation d'énergie de 1,2 %.

Sources : [Open Data Réseaux Énergies](#) – Anah ; calculs France Stratégie

Encadré 6 – Les enjeux emplois de la rénovation énergétique des bâtiments

Il est également pertinent de poser la question de la capacité du secteur à faire face aux besoins croissants de rénovation énergétique et aux objectifs fixés de rénovations globales performantes. Le capital humain est l'un des facteurs clés de la rénovation énergétique des bâtiments, dont le succès dépend pour partie d'une main-d'œuvre compétente. Il est essentiel d'identifier les besoins de compétences liées à la rénovation énergétique et de garantir les parcours de formations nécessaires (par exemple en termes de labellisation *ex ante* ou de certification *ex post* des travaux). Nous présentons une synthèse de principaux messages transmis lors de la Conférence des métiers du 4 juillet 2023 sur les enjeux emplois de la rénovation énergétique des bâtiments.

Trois constats ont été mis en lumière sur l'adaptation de l'offre et des compétences. Le premier constat est le faible nombre d'entreprises en capacité de faire des rénovations performantes. Même s'il reste impossible de dresser un bilan précis du nombre d'entreprises réalisant des travaux de rénovation énergétique, d'après la Direction générale des entreprises (DGE), 725 000 établissements ont une activité potentielle de rénovation énergétique (dont 73 % d'entreprises individuelles), mais avec une part importante du chiffre d'affaires qui porte sur des

travaux de construction neuve, des ouvrages de travaux publics (TP) et des travaux d'entretien et d'amélioration hors rénovation. De plus, seuls 7 % de ces établissements sont « reconnus garants de l'environnement » (26 % des travailleurs couverts). Ce chiffre témoigne du faible intérêt des professionnels pour cette qualification, dans un contexte où les signaux économiques sur la massification du marché restent insuffisamment visibles.

Le deuxième constat concerne les fortes tensions dans ce secteur (aujourd'hui et en prospective) à résorber. Ces métiers connaissent d'importantes tensions de recrutement aujourd'hui : 216 000 projets de recrutements en 2023 (recoupement métiers x secteurs) dont 76 % qui sont anticipés comme difficiles mais avec des différences d'intensité au sein de ces métiers. En effet, il existe des fortes tensions sur les métiers d'ouvriers de la construction et du bâtiment (par exemple pour les couvreurs : taux de recrutements difficiles en moyenne de 87 %) et un peu moins de tensions sur les métiers de l'encadrement (par exemple pour les ingénieurs du BTP, chefs de chantier et conducteurs de travaux [cadres] : 76 %).

Le troisième constat est la nécessité d'augmenter le vivier de travailleurs formés à de la rénovation performante. Si on veut atteindre nos objectifs de rénovation, il faudra résoudre ces problèmes d'attractivité et avoir à la fois plus de travailleurs et plus de travailleurs formés à la rénovation performante qu'aujourd'hui. Pour cela, il a un besoin identifié de préparer aux métiers émergents liés aux besoins de rénovation globale et performante ; la préparation des personnes en emploi et en formation aux nouvelles compétences en est aussi nécessaire. On anticipe de ce fait une recomposition des compétences attendues dans les métiers de la rénovation, ainsi qu'une nécessaire transformation des habitudes de travail car la rénovation performante et globale implique une approche globale des travaux, particulièrement des interfaces et des interactions entre les différents postes de travaux.

4. Efficacité énergétique et réduction des émissions de gaz à effet de serre des travaux soutenus par MaPrimeRénov'

4.1. Réduction de la consommation énergétique

À partir des données de l'ONRE, les gains énergétiques moyens théoriques ont été estimés par geste (voir [Annexe 1](#), partie 4). Le Tableau 14 présente les gains d'énergie anticipés selon le type de gestes et combinaisons de gestes engagés au premier semestre 2023. En 2022, les dossiers engagés dans le cadre de MaPrimeRénov' permettraient d'obtenir un gain énergétique théorique égal à 3,5 TWh/an (soit un gain de 320 MWh/an

par euro de travaux investi et de 1 276 MWh/an par euro subventionné). Cela représente 0,8 % de la consommation énergétique des résidences principales en France en 2020¹. Au premier semestre 2023, les gains théoriques s'élèvent à 1,8 TWh/an, ce qui est stable par rapport au premier semestre 2022. Rappelons que ces estimations ne représentent pas l'impact réel du dispositif, car elles présentent trois limites principales : d'abord, ce sont des gains théoriques dépendants des moyennes estimées pour les différents gestes ; ensuite, ce sont des majorants de l'effet de MaPrimeRénov', car une part correspond à de l'effet d'aubaine (des rénovations qui auraient eu lieu sans le dispositif) ; enfin, l'effet rebond² est ignoré. En tout état de cause, le soutien prédominant des mono-gestes par MPR nuit à l'objectif de diminution de la consommation d'énergie finale et ne garantit pas l'éradication des passoires thermiques, qui permettrait d'atteindre l'objectif de la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE).

L'installation d'une pompe à chaleur air-eau représente 34 % des gains mais seulement 14 % des primes versées (voir Graphique 11). Il s'agit du geste le plus sollicité avec un gain moyen de 13,7 MWh/an (soit un gain de 0,93 kWh/an par euro de travaux investi et de 4,01 kWh/an par euro subventionné). Peu sollicitée, l'isolation des murs par l'intérieur (2 000 dossiers au premier semestre 2023) engendre un gain moyen par euro de subvention 3,5 fois supérieur à la moyenne. À l'inverse, la chaudière à granulés (8 000 dossiers au premier semestre 2023, voir Graphique 12) et le chauffe-eau solaire individuel (4 000 dossiers au premier semestre 2023) représentent un gain moyen par euro de subvention respectivement 6 et 8 fois inférieur à la moyenne.

Les combinaisons de gestes avec le gain moyen le plus élevé sont :

- l'isolation de la toiture en pente, l'installation d'une poêle à granulés et d'une pompe à chaleur air-eau et une ventilation double flux, gratifié d'un bonus « Bâtiment basse consommation » et d'un bonus « Sortie de passoire énergétique » ;
- l'installation d'un chauffe-eau thermodynamique et d'une pompe à chaleur avec une isolation des murs par l'extérieur accompagnés d'un audit énergétique et gratifiés d'un bonus « Bâtiment basse consommation » et d'un bonus « Sortie de passoire énergétique ».

¹ En France métropolitaine la consommation énergétique des résidences principales pour toutes énergies confondues est de 445,84 TWh en 2020.

² Après les travaux de rénovation énergétique, le ménage résident pourrait par exemple choisir d'augmenter sa température de confort. La réduction des gains énergétiques estimés *ex ante*, à la suite d'un tel changement de comportement, correspond à ce qu'on appelle l'effet rebond. Voir Aussilloux V. et Baïz A. (2020), « [Comment accélérer la rénovation énergétique des logements](#) », *La Note d'analyse*, n° 95, France Stratégie, octobre.

**Tableau 14 – Correspondance entre geste et gain énergétique
au premier semestre 2023**

Combinaison de gestes	Nombre de dossiers	Gain moyen par geste (MWh)	Gain énergétique total (MWh/an)	Gain moyen par euro de travaux (kWh/an/€)	Gain moyen par euro de subvention (kWh/an/€)	Part des gains
Pompe à chaleur air-eau	45 301	13,7	618 830	0,93	4,01	34 %
Poêle à bûches	29 535	2,5	72 946	0,48	1,65	4 %
Isolation des murs par l'extérieur	25 108	5,2	130 612	0,35	2,00	7 %
Poêle à granulés	24 243	2,2	52 617	0,40	1,07	3 %
Remplacement des fenêtres ou portes-fenêtres	17 880	0,6	11 121	0,13	2,20	1 %
Chauffe-eau thermodynamique pompe à chaleur air-eau	13 318	14,7	195 775	0,85	3,34	11 %
Chaudière à granulés	7 750	2,6	19 891	0,15	0,34	1 %
Foyer ferme, insert	7 230	2,8	19 955	0,47	2,34	1 %
Chauffe-eau thermodynamique	6 284	1,0	6 533	0,32	1,62	0 %
Isolation de la toiture en pente - plafond de combles	5 440	2,4	13 175	0,44	2,97	1 %
Dépose de cuve à fioul pompe à chaleur air-eau	5 106	13,7	69 750	0,88	3,27	4 %
Chauffe-eau solaire individuel	4 145	0,9	3 692	0,17	0,26	0 %
Remplacement des fenêtres ou portes-fenêtres	3 868	1,2	4 812	0,14	2,26	0 %
Chauffage solaire combiné	3 444	2,5	8 567	0,17	0,26	0 %
Poêle à granulés ventilation double flux	2 943	4,8	14 124	0,57	1,09	1 %
Chaudière à gaz à THPE	2 832	4,6	12 917	1,05	4,54	1 %

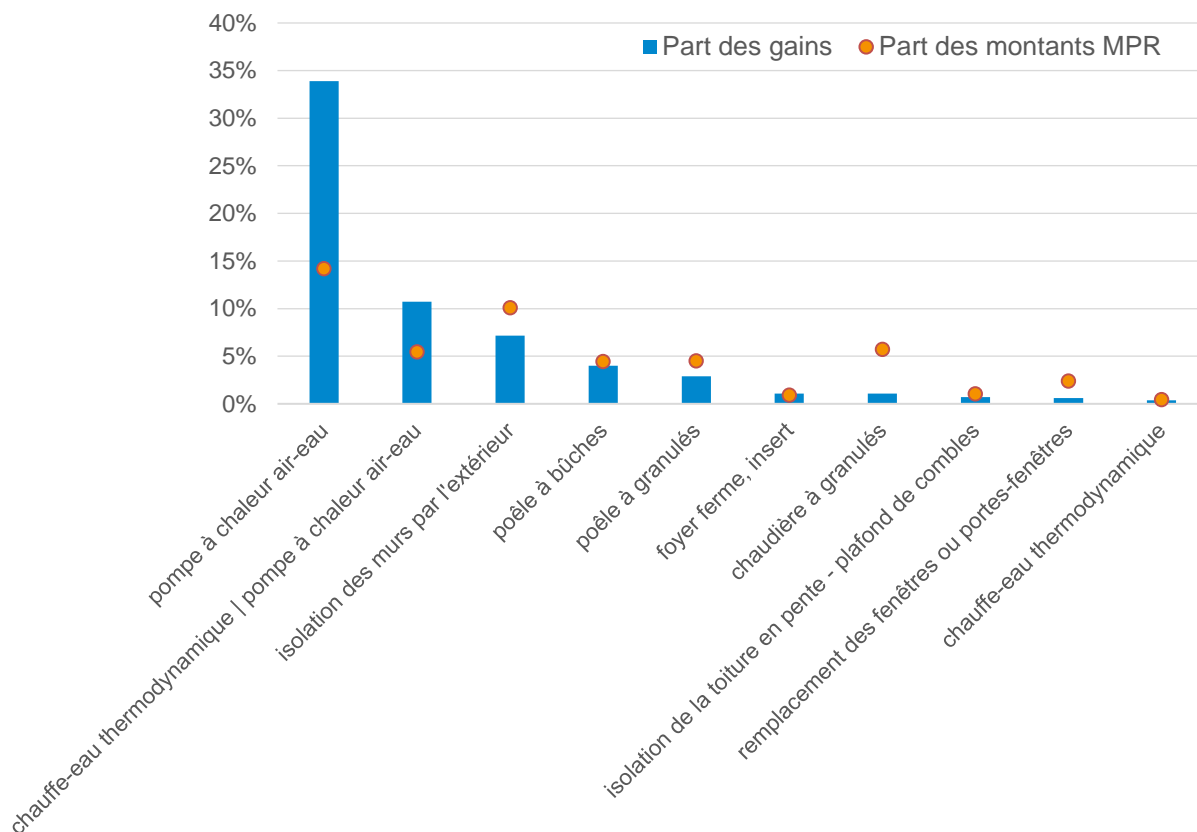
Combinaison de gestes	Nombre de dossiers	Gain moyen par geste (MWh)	Gain énergétique total (MWh/an)	Gain moyen par euro de travaux (kWh/an/€)	Gain moyen par euro de subvention (kWh/an/€)	Part des gains
Chauffe-eau solaire individuel poêle à granulés	2 547	3,1	7 797	0,35	0,47	0 %
Isolation de la toiture en pente - plafond de combles isolation des murs par l'intérieur	2 413	6,7	16 231	0,96	5,42	1 %
Ventilation double flux	2 372	2,6	6 236	0,57	0,98	0 %
Chauffage solaire combiné pompe à chaleur air-eau	2 364	16,1	38 174	0,63	1,12	2 %
Chauffe-eau solaire individuel pompe à chaleur air-eau	2 245	14,6	32 667	0,86	1,89	2 %
Isolation des murs par l'intérieur	2 011	4,3	8 657	1,18	7,06	0 %
Chauffe-eau solaire individuel poêle à granulés ventilation double flux	1 704	5,7	9 696	0,41	0,58	1 %
Chaudière à bûches	1 541	2,7	4 190	0,18	0,44	0 %
Chauffe-eau solaire individuel chauffe-eau thermodynamique pompe à chaleur air-eau	1 490	15,6	23 230	0,85	1,84	1 %
Chauffe-eau thermodynamique dépose de cuve à fioul pompe à chaleur air-eau	1 100	14,7	16 170	0,93	2,73	1 %
Pompes à chaleur géothermique	1 076	14,9	15 985	0,79	2,08	1 %
Total	283 623	6,4	1 826 404	0,50	2,06	100 %

Lecture : au premier semestre 2023, les installations de pompes à chaleur représentent 34 % des gains énergétiques permis par les travaux soutenus par MaPrimeRénov', soit un gain énergétique total de 618 830 MWh par an. Un gain de 2 kWh par euro de subvention pour 1,2 milliard d'euros de subventions au premier semestre 2023.

Source : Anah, ONRE ; calculs France Stratégie

Néanmoins, ces deux combinaisons de gestes ainsi que toutes celles ayant un gain énergétique moyen important représentent moins de 1 % des demandes de rénovation des ménages. Cela pourrait s'expliquer par leur coût élevé, car en moyenne les 1 % des travaux avec les gains énergétiques les plus élevés ont un coût de 49 000 euros.

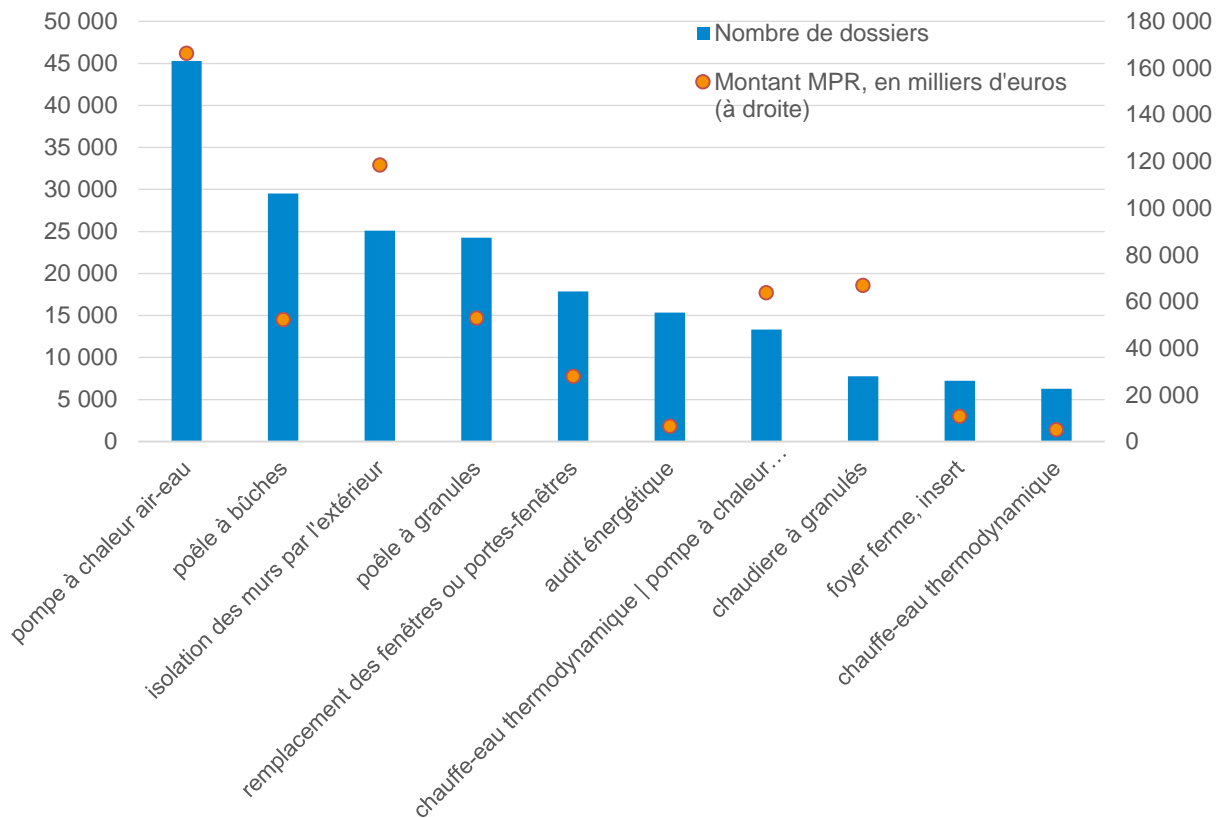
Graphique 11 – Part des gains énergétiques – Top 10 des gestes soutenus par MaPrimeRénov', dossiers validés au premier semestre 2023



Lecture : au premier semestre 2023, les installations de pompes à chaleur air-eau représentent 34 % des gains énergétiques permis par les travaux subventionnés par MaPrimeRénov' et 14 % des primes.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

**Graphique 12 – Nombre et montants des travaux (en milliers d'euros)
– Top 10 des gestes soutenus par MaPrimeRénov' au premier semestre 2023**



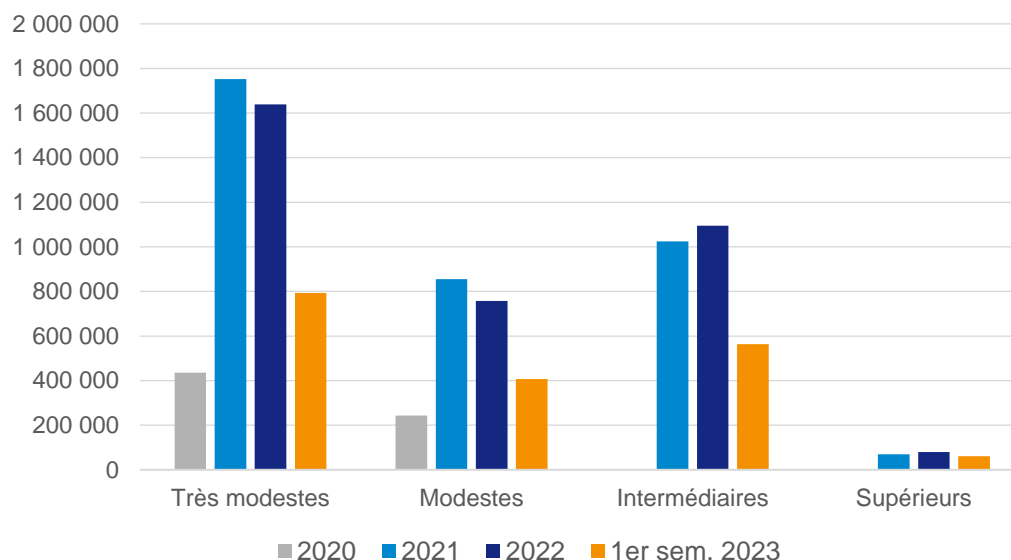
Lecture : au premier semestre 2023, MaPrimeRénov' a soutenu 45 301 installations de pompes à chaleur air-eau, pour un montant total de 166 millions d'euros.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

Au premier semestre 2023, comme en 2021 et 2022, ce sont les ménages très modestes, principaux bénéficiaires de ce dispositif (voir Graphique 13), qui contribueraient le plus aux gains énergétiques des travaux soutenus par MaPrimeRénov' (43 % au premier semestre 2023, 46 % en 2022 et 47 % en 2021).

Corrigé de l'effet taille, les différences de gain entre les ménages ne sont pas considérables. Le gain moyen par dossier estimé est de 6,4 MWh/an (soit 0,5 kWh/an par euro de travaux investi et 1,3 kWh/an par euro subventionné) pour les ménages très modestes, 6,3 MWh/an (0,5 kWh/an/€ de travaux et 1,9 kWh/an/€ de subvention) pour les ménages modestes, 6,5 MWh/an (0,5 kWh/an/€ de travaux et 2,9 kWh/an/€ de subvention) pour les ménages intermédiaires et 6,3 MWh/an (0,5 kWh/an/€ de travaux et 5,3 kWh/an/€ de subvention) pour les ménages supérieurs.

Graphique 13 – Gains énergétiques des travaux soutenus par MaPrimeRénov' par type de ménage (MWh/an) – Dossiers validés entre 2020 et le premier semestre 2023

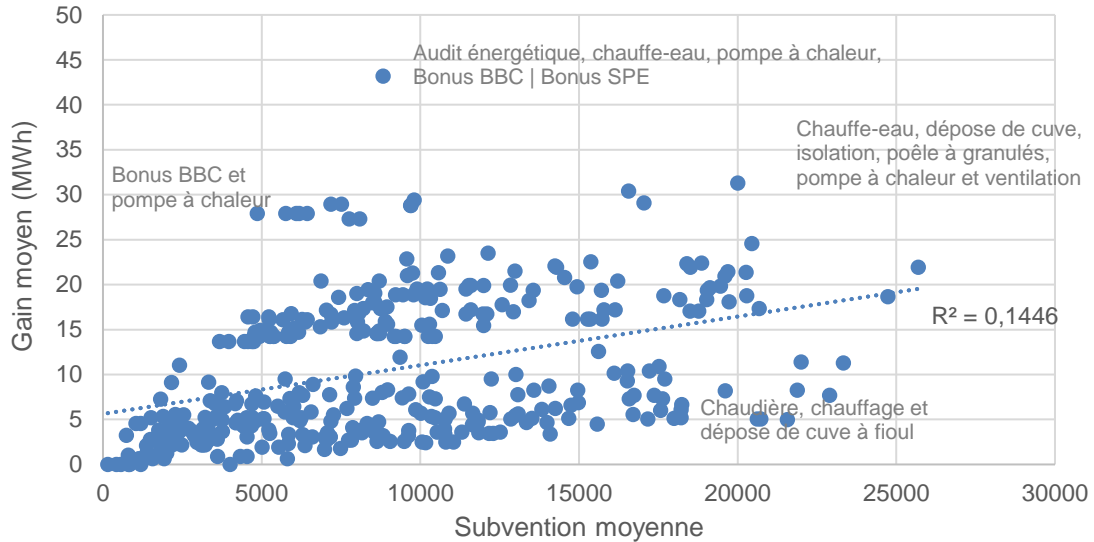


Lecture : en 2022, les travaux soutenus par MaPrimeRénov' effectués par les ménages très modestes permettent un gain énergétique théorique de 1 639 190 MWh par an.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

Bien que la subvention moyenne par geste soit corrélée au gain moyen par geste (voir Graphique 14), MaPrimeRénov' ne semble pas financer les gestes les plus efficaces en termes de gains énergétiques par euro investi (voir Graphique 15). Au premier semestre 2023, les taux de subvention moyens de la pompe à chaleur air-eau (25 % pour un coût moyen de 15 478 euros et une subvention moyenne accordée de 3 671 euros), de la chaudière à gaz à THPE (24 % pour un coût moyen de 4 769 euros et une subvention moyenne accordée de 1 044 euros) ou encore de l'isolation des murs par l'intérieur (40 % pour un coût moyen de 6 791 euros et une subvention moyenne accordée de 2 353 euros) sont modestes comparés à leurs gains énergétiques par euro de travaux investis (supérieurs à 1 kWh/an/€). À l'inverse, les installations de chauffe-eaux solaires individuels en mono-geste et combinées à l'installation d'une poêle à granulés ont des taux de subvention moyens parmi les plus élevés (70 % pour un coût moyen de 5 470 euros et une subvention moyenne accordée de 3 611 euros et 75 % pour un coût moyen de 9 000 euros et une subvention moyenne accordée de 6 601 euros) et des gains énergétiques moyens par euro de travaux relativement modestes (de 0,17 à 0,35 kWh/an/€).

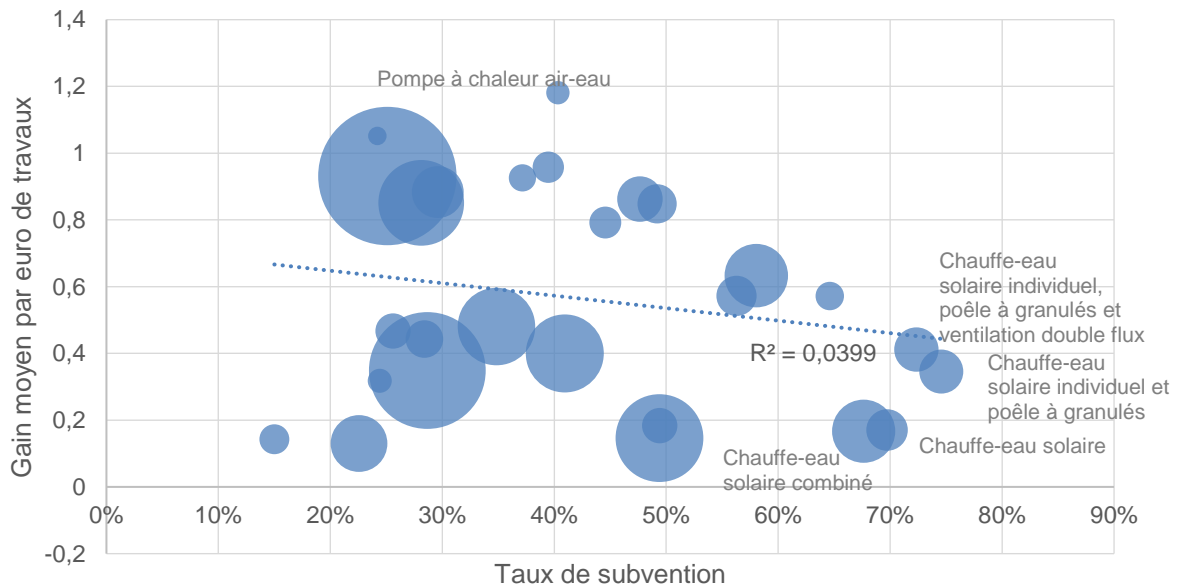
Graphique 14 – Corrélation entre subvention moyenne attribuée et gain moyen par geste au premier semestre 2023



Lecture : avec un gain moyen de 43,2 MWh, l'installation d'une pompe à chaleur air-eau et d'un chauffe-eau thermodynamique avec un audit énergétique et qui a bénéficié d'un bonus BBC et un bonus SPE a une subvention moyenne de 8 830 euros.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

Graphique 15 – Subvention moyenne attribuée par efficacité énergétique d'un euro au premier semestre 2023



Lecture : avec un taux de subvention de 25 %, la pompe à chaleur air-eau a une efficacité énergétique de 0,93 kWh par an par euro de travaux.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

4.2. Estimations des économies d'émission de gaz à effet de serre

L'atteinte des objectifs de la SNBC passe principalement par la réduction des gaz à effet de serre (GES). Dans cette section, nous estimons les émissions de GES évitées par an (en tonne équivalent CO₂) grâce aux travaux réalisés dans le cadre de MaPrimeRénov'¹. Ces estimations s'appuient sur des économies d'énergie finale générées par différents gestes de rénovation énergétique².

Encadré 7 – Estimation des économies d'émission de GES

Les estimations des économies de GES évitées sont extraites de l'étude Ademe-CSTB (2018) réalisée dans le cadre de la réforme du CITE.

Pour convertir les estimations d'économies d'énergie et de production de chaleur renouvelable (en MWh/an) en émissions de CO₂ évitées (en tonne équivalent de CO₂e), plusieurs hypothèses sur le contenu carbone de la chaleur avant travaux ont été retenues. Les facteurs d'émission utilisés pour les émissions de GES directes liées à la combustion proviennent de la base carbone de l'Ademe³.

Tableau 15 – Émissions directes et indirectes par vecteur énergétique

Émissions directes liées à la combustion	En kgCO ₂ e/kWh
Fioul domestique	0,324
Gaz naturel (mix moyen)	0,205
Bois (bois bûche 20 % humidité ou granulés 8 % humidité)	0,030
Mix de chauffage moyen Scénario	0,156
Émissions indirectes	En kgCO ₂ e/kWh
Électricité (méthode mensualisée pour l'usage chauffage)	0,079
Pompe à chaleur (COP 3)	0,026

Source : Base Carbone® de l'Ademe, 2021

¹ Rappelons que l'effet d'aubaine n'est pas pris en compte.

² Calculs des économies réalisées par la Direction générale de l'énergie et du climat (DGEC) à partir des estimations extraites de l'étude Ademe-CSTB (2018).

³ Il est à noter que les émissions retenues pour le bois énergie reviennent *de facto* à négliger le carbone issu de la combustion du bois, ce qui est discutable. Voir Arambourou H. (2023), « [Vers une planification de la filière forêt-bois](#) », *La Note d'analyse*, n° 124, France Stratégie, juillet.

Pour chaque type de système de chauffage installé, l'analyse des données de l'enquête Tremi 2020 a permis de retenir des scénarios moyens de répartition des vecteurs énergétiques avant travaux¹ (situations de référence) :

- chaudière à gaz à THPE (répartition avant travaux : 89 % gaz et 11 % fioul) ;
- chaudière à bois (5 % gaz, 57 % fioul et 38 % bois) ;
- poêle à bois (15 % gaz, 12 % fioul, 46 % électrique et 27 % bois) ;
- pompe à chaleur géothermique (26 % gaz, 21 % fioul et 53 % pompe à chaleur) ;
- pompe à chaleur air/eau (18 % gaz, 65 % fioul et 17 % pompe à chaleur) ;
- chauffage solaire combiné (17 % gaz, 50 % fioul, 17 % bois et 17 % solaire combiné).

Pour les gestes d'isolation, les émissions de GES indirectes évitées sont calculées à partir d'un facteur d'émission associé à une répartition moyenne des systèmes de chauffage avant travaux issue de l'enquête Tremi (gaz 33 %, fioul 19 %, bois 16 %, électrique 24 % et pompe à chaleur 8 %). Les estimations correspondent à une surface de murs isolée de 125 m² et une surface de toiture isolée de 85 m².

Les émissions moyennes évitées par type de gestes correspondent au gain énergétique moyen (kWh) multiplié par la moyenne pondérée des émissions de GES tenant compte de la répartition des vecteurs énergétiques avant travaux.

Les émissions moyennes évitées par type de combinaison de gestes correspondent à la somme des émissions moyennes par type de gestes concernés.

Le Tableau 16 présente les émissions totales de GES évitées par an et par type de travaux effectué dans le cadre de MaPrimeRénov' pour les gestes les plus demandés (représentant 70 % des dossiers et 75 % des économies des GES).

Les installations d'une pompe à chaleur regroupent 33 % des économies de GES estimées². Non seulement il s'agit du geste le plus demandé par les ménages, mais aussi du mono-geste permettant l'économie de GES moyenne la plus importante.

¹ Gaz, fioul, bois, électrique (à effet Joule), pompe à chaleur.

² Une forte corrélation existe entre le gain énergétique et les économies de CO₂.

Tableau 16 – Émissions de GES évitées par an, dossiers MaPrimeRénov' engagés au premier semestre 2023 – Principaux gestes en part de gains de GES

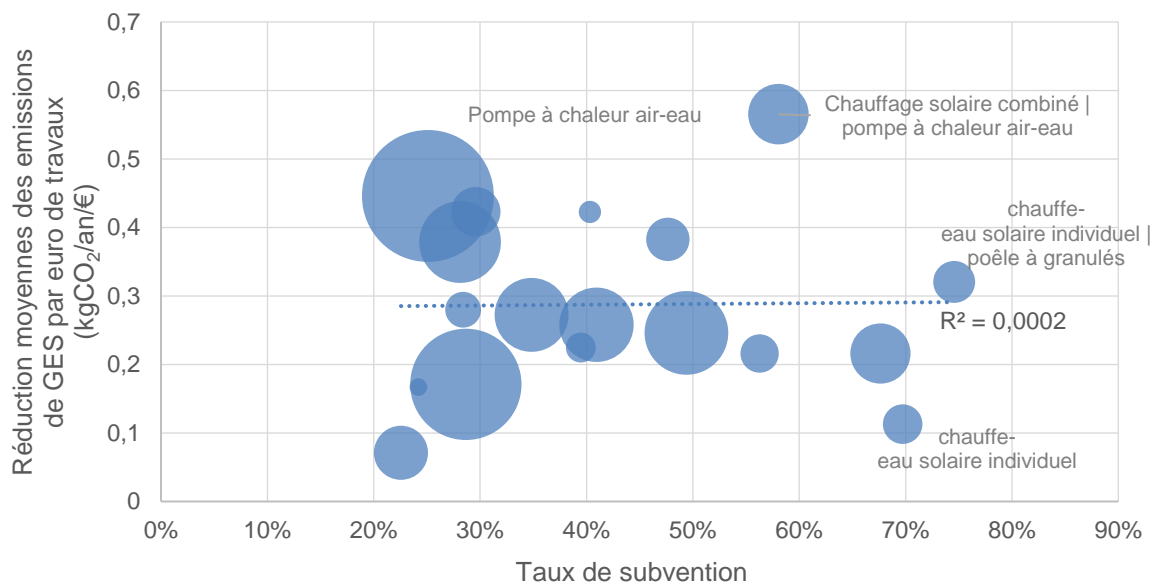
Combinaison de gestes	Nombre de dossiers	Économies moyennes de GES (tCO ₂)	Total économies de GES (tCO ₂)	Économies de GES par euro de subvention (kgCO ₂ /an/€)	Économies de GES par euro de travaux (kgCO ₂ /an/€)	Part de GES
Pompe à chaleur air-eau	45 301	6,5	296 269	1,92	0,45	33 %
Poêle à bûches	29 535	1,4	41 349	0,93	0,27	5 %
Isolation des murs par l'extérieur	25 108	2,5	64 025	0,98	0,17	7 %
Poêle à granulés	24 243	1,4	33 940	0,69	0,26	4 %
Remplacement des fenêtres ou portes-fenêtres	17 880	0,3	6 079	1,20	0,07	1 %
Chauffe-eau thermodynamique pompe à chaleur air-eau	13 318	6,5	87 100	1,48	0,38	10 %
Chaudière à granulés	7 750	4,3	33 480	0,56	0,25	4 %
Isolation de la toiture en pente – plafond de combles	5 440	1,5	8 323	1,88	0,28	1 %
Dépose de cuve à fioul pompe à chaleur air-eau	5 106	6,5	33 393	1,57	0,42	4 %
Chauffe-eau solaire individuel	4 145	0,6	2 446	0,17	0,11	0 %
Chauffage solaire combiné	3 444	3,2	11 090	0,33	0,22	1 %
Poêle à granulés ventilation double flux	2 943	1,4	4 120	0,32	0,22	0 %
Chaudière à gaz à THPE	2 832	1,4	3 936	1,38	0,17	0 %
Chauffe-eau solaire individuel poêle à granulés	2 547	2,0	5 069	0,31	0,32	1 %
Isolation de la toiture en pente – plafond de combles isolation des murs par l'intérieur	2 413	4,0	9 580	3,20	0,22	1 %
Chauffage solaire combiné pompe à chaleur air-eau	2 364	9,8	23 073	0,67	0,57	3 %
Total	283 623	3,1	891 168	0,99	0,38	100 %

Lecture : au premier semestre 2023, les installations de poêles à granulés représentent 4 % des émissions de GES évitées grâce aux travaux soutenus par MaPrimeRénov', soit au total 33 940 tCO₂ évitées.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

Comme précédemment, MPR ne semble pas subventionner les gestes les plus performants en termes d'économies de CO₂ (voir Graphique 16). L'installation d'un chauffe-eau solaire individuel en mono-geste ou cette installation accompagnée de l'installation d'une poêle à granulés ont des taux de subvention égal ou supérieur à 70 %, mais des réductions moyennes des émissions de GES par euro de travaux faibles (inférieures à 0,32 kgCO₂/an/€). Au contraire, l'installation d'une pompe à chaleur air-eau en mono-geste ou cette installation accompagnée de l'installation d'un chauffage solaire combiné, qui ont des réductions moyennes des émissions de GES supérieures à 0,44 kgCO₂/an/€, ont des taux de subventions plus faibles (25 % et 58 % respectivement).

Graphique 16 – Subvention moyenne attribuée par réduction des émissions de GES d'un euro au premier semestre 2023



Lecture : avec un taux de subvention de 25 %, la pompe à chaleur air-eau a une réduction des émissions de GES de 0,45 kgCO₂ par an par euro de travaux.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

Avec 20 tCO₂ évitées en moyenne, l'économie moyenne de GES la plus importante serait générée par la combinaison de cinq gestes : isolation de la toiture en pente – plafond de combles + isolation des murs par l'extérieur + isolation des murs par l'intérieur + installation d'une pompe à chaleur air-eau + remplacement des fenêtres ou portes-fenêtres¹. Néanmoins, cette combinaison ainsi que chacune des trente combinaisons de gestes ayant les économies de GES les plus importantes n'atteignent pas 1 % des demandes de rénovation des ménages.

¹ À noter que les experts rappellent qu'une isolation des murs par l'extérieur et l'intérieur n'est pas un choix pertinent.

En 2022, les dossiers engagés dans le cadre de MaPrimeRénov' permettraient ainsi d'économiser 1,8 MtCO₂ (soit 3,9 % des émissions totales de CO₂ du secteur résidentiel), montant stable par rapport à 2021. Au premier semestre 2023, les économies permises grâce aux dossiers de MPR s'élèvent à 0,9 MtCO₂. En comparaison, les réductions d'émissions associées à 3,4 millions de gestes de rénovation terminés en 2019 s'élèveraient au total à 2,1 millions de tonnes de CO₂ par an, d'après l'ONRE¹. Ce résultat peut s'expliquer par la part élevée des équipements de chauffage subventionnés par MPR et qui permet de remplacer les chauffages à gaz ou au fioul (à l'exception de la chaudière à gaz à THPE qui n'a été supprimée qu'en janvier 2023).

Au total, en supposant nuls l'effet d'aubaine et l'effet rebond (ce qui est une hypothèse évidemment irréaliste), les travaux subventionnés auraient permis de réduire les émissions de CO₂ à hauteur de 70 euros de MaPrimeRénov' par tonne de CO₂ évitée².

5. Évaluations futures

Les aides à la rénovation énergétique du parc résidentiel privé ont pour objectif de réduire la consommation énergétique des logements et par conséquent, de réduire les émissions de gaz à effet de serre à l'échelle du territoire. La mesure de l'efficacité des travaux, *a fortiori* ceux financés par MaPrimeRénov', est un élément essentiel pour garantir l'efficacité et la bonne allocation des aides.

Les données de consommation d'énergie réelle, appariées avec le recours aux aides publiques (dont MPR) étant désormais disponible, il sera possible en 2024 de mener une évaluation causale de l'impact de MPR. Cette évaluation sera menée par l'ONRE et permettra d'estimer les réductions de la consommation énergétique effective (et si possible de gaz à effet de serre) des ménages (un échantillon d'un million de personnes) ayant bénéficié de mesures de soutien aux travaux de rénovation en 2020, en 2021 et en 2022.

¹ ONRE (2022), [Résultats de l'enquête Tremi 2020 : les réductions des émissions de gaz à effet de serre liées aux rénovations](#), septembre.

² Rappelons que, contrairement aux bâtiments publics, le coût de MaPrimeRénov' est très inférieur au coût des travaux subventionnés (d'un facteur 4 environ), étant donné qu'elle n'en subventionne qu'une partie.

Conclusion

Au total, si l'on en croit les réductions moyenne théoriques associées à chaque geste, les économies de CO₂ générées par MPR seraient importantes, de l'ordre de 1,8 MtCO₂ chaque année pour les dossiers validés en 2022 – les changements de systèmes de chauffage, efficaces du point de vue de la décarbonation, représentant une grande part des travaux aidés. Le ciblage de l'aide sur les ménages modestes, qui bénéficient de 81 % du montant total des primes au premier semestre 2023, doit en outre contribuer à en limiter l'effet d'aubaine. Le dispositif peine toutefois encore à déclencher des rénovations d'ampleur (27 % seulement de dossiers comportant au moins deux gestes au premier semestre 2023, dont 1,7 % de rénovations « globales »). Par ailleurs, MaPrimeRénov' tarde à trouver son public dans les logements collectifs (seulement 4 % des rénovations subventionnées, alors que ces logements représentent près de la moitié des résidences principales).

Une véritable évaluation de MaPrimeRénov' nécessite d'exploiter les données de consommation réelle, dont dispose désormais le CGDD, afin de pouvoir estimer la part de l'effet d'aubaine (des rénovations qui auraient eu lieu sans le dispositif), et l'ampleur de l'effet rebond (la moindre sobriété énergétique pouvant faire suite à la réduction de la facture générée par les travaux, phénomène observé dans des études dans d'autres pays).

Enfin, les modifications apportées à MaPrimeRénov' pour 2024, avec la forte augmentation de ses crédits, devront également être évaluées, afin d'estimer dans quelle mesure elles vont nous rapprocher de la cible fixée dans la future SNBC.



CHAPITRE 7

LE SOUTIEN AUX VÉHICULES PROPRES

Messages clés

La part des véhicules électriques et hybrides rechargeables dans les ventes de véhicules neufs a fortement augmenté en France depuis 2020. Alors que ces véhicules ne représentaient que 2,1 % des ventes de véhicules neufs en 2018 et 2,8 % en 2019, ce chiffre est monté à 10,8 % en 2020 et atteint 21,2 % des ventes en 2022. Sur le seul champ des véhicules électriques, la part de marché est passée de 1,9 % en 2019 à 13,1 % en 2022. Ces augmentations se sont donc produites simultanément au renforcement des mesures du plan de relance (bonus et primes à la conversion) et à la norme européenne en particulier visant à accélérer la transition vers des mobilités propres et à encourager le verdissement du parc automobile français.

La part des véhicules propres dans les nouvelles ventes en France progresse moins vite que dans les autres pays européens.

Le système bonus-malus favorise les véhicules assemblés en France qui sont moins touchés par le malus, mais cette tendance diminue depuis 2020.

En France, une hausse de 1 000 euros du malus serait en moyenne associée à une baisse des ventes des véhicules assujettis au malus d'environ 11 % à moyen terme. Du fait de la faible variation du bonus au cours de la période étudiée (2015-2021), l'équipe de recherche n'a pas pu estimer l'impact du bonus. En faisant l'hypothèse forte d'effet symétrique entre le malus et le bonus, en 2021, le système du bonus-malus aurait abouti à une baisse des émissions moyennes de CO₂ des véhicules neufs de 12 % et à une hausse de la part des véhicules électriques de 4 %. Le coût budgétaire de la tonne de CO₂ évitée serait de l'ordre de 600 euros. Les résultats suggèrent une contribution positive du dispositif à la performance environnementale des nouveaux véhicules, sans que cela semble se faire au détriment de la part des véhicules assemblés en France : +0,7 % en 2021.

Enfin, la prime à la conversion ne semble pas augmenter la mise au rebut naturelle des vieux véhicules. Cependant, au niveau communal, l'estimation descriptive révèle qu'une hausse de 10 points de pourcentage du taux de recours à la prime est associée à une baisse moyenne des émissions de CO₂ des voitures neuves de 1,1 g.

Synthèse

Afin d'atteindre nos objectifs climatiques, la SNBC actuellement en vigueur, adoptée début 2020, prévoit une interdiction de ventes de véhicules thermiques neufs en 2040, avec un objectif intermédiaire de parts de marché de 35 % pour les véhicules électriques et de 10 % pour les hybrides rechargeables en 2030¹. La future SNBC, en préparation, devrait durcir encore ces objectifs avec notamment une anticipation à horizon 2035 de l'interdiction de ventes de véhicules thermiques neufs. Pour atteindre ces objectifs coexistent plusieurs instruments dans la réglementation européenne et française.

S'agissant des véhicules neufs et afin d'harmoniser les règles de conformité pour l'ensemble l'Union européenne (UE), ces pays membres sont soumis à des normes d'émission des véhicules motorisés appelées normes Euro. Le principal objectif de ces normes est de définir un plafond maximal d'émissions de gaz nocifs. Pour être autorisés à circuler dans l'ensemble des pays de l'UE, les véhicules motorisés doivent respecter ces normes qui évoluent et deviennent de plus en plus contraignantes. En avril 2019, la réglementation européenne a fixé pour 2021 une limite du taux moyen d'émission de CO₂ des constructeurs à 95 g/km pour les voitures neuves particulières, sous peine d'une amende. L'Europe s'est également engagée en avril 2019 sur une baisse supplémentaire de 37,5 % des émissions moyennes de CO₂ des voitures neuves à horizon 2030 par rapport à 2021, soit un nouveau seuil de 60 g/km. Enfin, la réglementation française (comme une grande majorité des pays membres de l'Union européenne) prévoit un système de bonus-malus à l'achat, ainsi qu'une prime à la conversion (lors de la destruction d'un véhicule de plus de quinze ans), dispositifs qui ont été renforcés dans le plan de relance.

Les dispositifs de soutien au développement des véhicules propres ont été renforcés par le plan de relance

Pour accélérer la transition vers des mobilités propres et encourager le verdissement du parc automobile français, 1,9 milliard d'euros² est investi dans le cadre du plan de relance sur la période 2020-2022, via trois mesures : le bonus écologique à l'achat ou à la location de longue durée d'un véhicule propre (985 millions d'euros), la prime à la conversion (795 millions d'euros) et enfin le déploiement des bornes de recharge sur l'ensemble des aires de service du domaine public pour véhicules électriques (100 millions d'euros), avec

¹ Ministère de la Transition écologique et solidaire (2020), *Stratégie nationale bas-carbone. La transition écologique et solidaire vers la neutralité carbone*, mars.

² Ramené à 1,6 milliard d'euros à la suite de redéploiements.

l'objectif d'atteindre d'ici 2021, 100 000 points de recharge de véhicules électriques ouverts au public sur les autoroutes et le réseau routier national.

Les bonus ont connu une réelle dynamique en 2020 et 2021 avec un doublement du nombre de bonus octroyés chaque année. Alors que 56 000 bonus ont été octroyés en 2019, 116 000 bonus ont été décidés en 2020 pour un total de 575 millions d'euros tandis qu'en 2021 ce sont 270 000 bonus qui ont été décidés pour un total de 1 069 millions d'euros. Malgré le renforcement de la prime à la conversion en 2020 (certes suivi par un durcissement en 2021), la dynamique de la prime à la conversion est à la baisse. En effet, 377 000 primes ont été accordées en 2019 contre 167 000 en 2020 (pour un total de 534 millions d'euros) et 113 000 en 2021 (293 millions d'euros).

Le développement des points de recharge ouverts au public s'est accéléré avec le plan France Relance et les 11 000 points de recharge ouverts au public installés sur les six premiers mois de l'année 2021, à comparer aux 3 000 à 5 000 points de charge installés chaque année auparavant. Cependant, le rythme a ralenti et l'objectif de 100 000 points de charge fin 2021 est atteint un an et demi plus tard, en juin 2023¹.

La part des véhicules électriques a fortement augmenté en France depuis 2019, mais plutôt moins que chez ses partenaires européens

La part des véhicules électriques et hybrides rechargeables dans les ventes de véhicules neufs a fortement augmenté depuis 2020. Alors que ces véhicules ne représentaient que 2,1 % des ventes de véhicules neufs en 2018 et 2,8 % en 2019, ce chiffre est monté à 10,8 % en 2020 et atteint 21,2 % des ventes en 2022. Sur le seul champ des véhicules électriques, la part de marché est passée de 1,9 % en 2019 à 13,1 % en 2022.

Ces augmentations se sont donc produites simultanément au renforcement des mesures décrites précédemment (bonus et norme européenne en particulier) et à la politique d'offre des constructeurs (lancement de nouveaux modèles de voitures électriques et hybrides rechargeables).

Il est toutefois prématuré d'attribuer aux mesures du plan de relance l'augmentation de la part de marché des véhicules électriques et hybrides à partir de 2020, et ce pour plusieurs raisons. D'abord, la croissance de la part de marché des véhicules électriques est quasiment identique en moyenne dans l'Union européenne (en 2022, 13 % en France contre 12 % dans l'UE), et en outre un dynamisme supérieur se retrouve dans la majorité

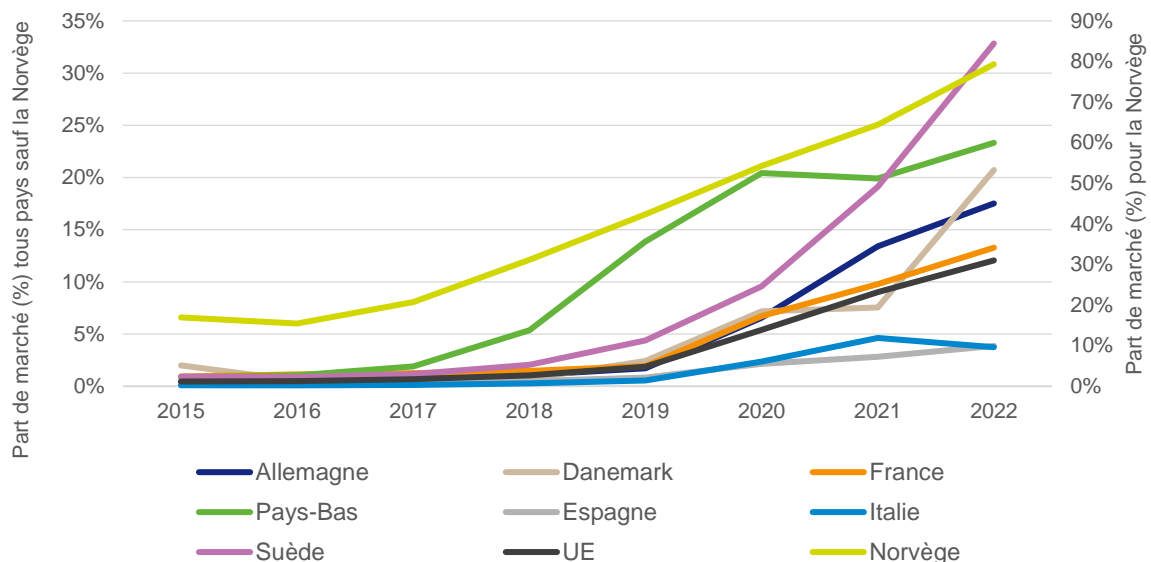
¹ Avere (2023), « [Baromètre national des infrastructures de recharge ouvertes au public](#) », juillet.

des marchés européens étudiés¹. Hormis l'Espagne et l'Italie qui ont une part de marché des véhicules électriques très faible (4 %), dans les six autres pays étudiés la part de marché des véhicules électriques est élevée et en forte croissance depuis 2019. La France a la part de marché des véhicules électriques la plus faible parmi ces pays, et présente la deuxième croissance la plus faible (derrière les Pays-Bas) avec une évolution de +11 points entre 2019 et 2022 (voir graphique ci-dessous). De plus, au Royaume-Uni, la hausse cumulée des parts des hybrides rechargeables et des véhicules électriques dans la vente des véhicules neufs a progressé de 8 points en 2020 et 2021 alors que leur bonus écologique avait été diminué de 3 500 à 3 000 livres en début d'année 2020, puis à 1 500 livres en 2021.

Par ailleurs, cette augmentation de la part de marché en France est intervenue dès janvier 2020 avec, au premier trimestre 2020, une multiplication par près de quatre pour les voitures électriques (à 7,5 %), et par deux pour les véhicules et hybrides rechargeables dans la part des véhicules particulière neufs (à 2,5 %), soit quelques mois avant le plan de relance.

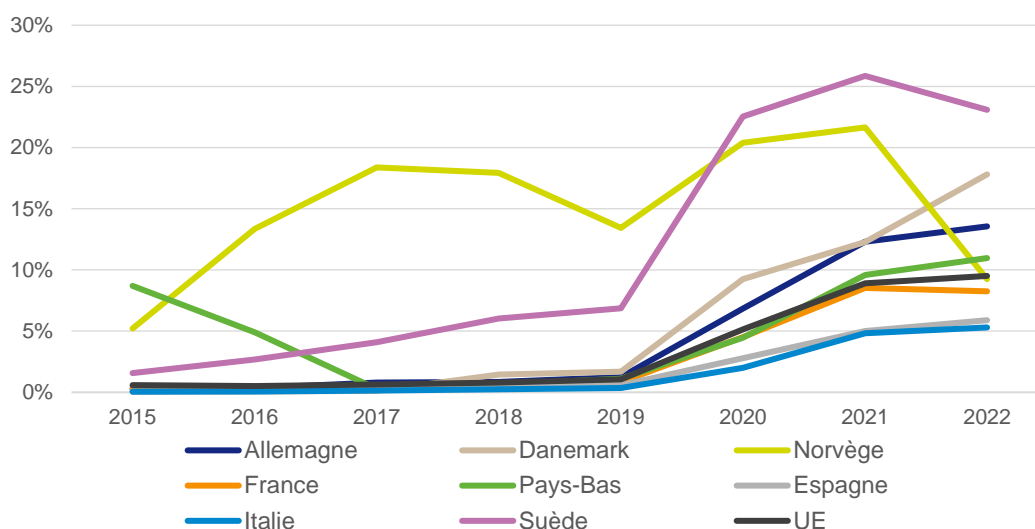
Moyenne annuelle de la part de marché pour différentes catégories de voitures individuelles dans les pays européens

a/ Électriques



¹ Par cohérence avec les travaux réalisés par l'équipe de recherche (Institut des politiques publiques - IPP), l'analyse descriptive se fonde sur les pays sélectionnés lors du projet de recherche.

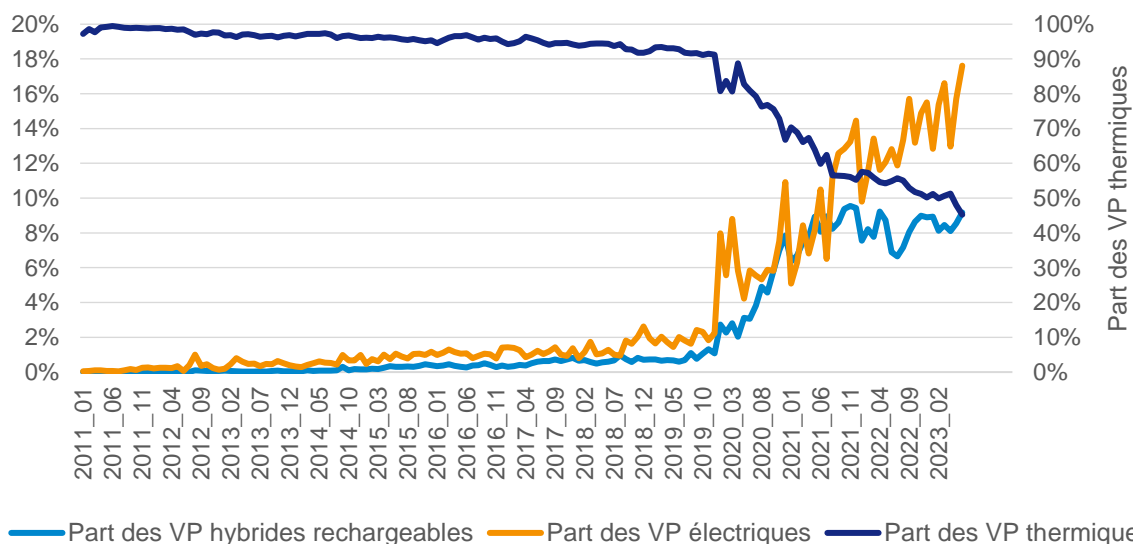
b/ Hybrides rechargeables



Source : EEA, ICCT

Enfin, l'augmentation de la part de marché des véhicules propres en France a continué depuis l'été 2021, alors que la hausse temporaire de 1 000 euros du bonus a été supprimée.

Part des véhicules électriques, hybrides rechargeables et thermiques dans les ventes de véhicules particuliers neufs en France



Note : la part des véhicules hybrides non rechargeables et des véhicules qui fonctionnent aux gaz naturels n'est pas représentée dans ce graphique.

Lecture : en mai 2022, en France la part des véhicules électriques parmi les ventes de véhicules particuliers neufs est de 12 %. Celle des hybrides rechargeables est de 7 %.

Source : SDES, RSVERO

L'évaluation des dispositifs de soutien aux véhicules propres est un exercice particulièrement complexe, compte tenu des mesures de natures très différentes, au niveau national et européen, qui interagissent. Le comité d'évaluation de France Relance a décidé de s'appuyer sur l'expertise d'équipes académiques et de recherche afin d'évaluer l'impact des mesures de soutien aux véhicules propres du plan de relance. Un appel à projets de recherche a été publié par France Stratégie en mars 2022 pour dresser un premier bilan évaluatif de ces dispositifs. L'analyse proposée par l'Institut des politiques publiques (IPP), qui a remporté cet appel à projets, s'articule autour de deux axes : i) les effets des aides à l'achat sur les parts de marché des véhicules propres ainsi que les conséquences sur les émissions de gaz à effet de serre et sur le lieu d'assemblage des véhicules ; ii) l'effet de la prime à la conversion sur la décision de mettre hors service les véhicules anciens et sur les caractéristiques des véhicules achetés¹.

En 2020, le système du bonus-malus est devenu moins avantageux pour les véhicules assemblés en France

Le système du bonus-malus, sur la période d'analyse, ne distinguait pas en France l'origine des véhicules. Cependant, le malus s'applique, en fonction des caractéristiques du véhicule telles que les émissions en dioxyde de carbone (CO₂), la puissance administrative ou le poids du véhicule. Du fait de spécialisations différentes de la part des constructeurs, le système bonus-malus peut les affecter différemment. De 2015 à 2020², il s'avère que le malus net moyen est chaque année nettement inférieur pour les véhicules assemblés au moins partiellement en France, par rapport aux véhicules assemblés uniquement à l'étranger. Mais cet avantage a évolué dans le temps (voir graphique page suivante) : le malus net moyen égal à 210 euros en 2015 a progressé chaque année pour atteindre 350 euros en 2018, avant de diminuer à 300 euros en 2019, et à 165 euros en 2020. Si on se concentre sur les constructeurs français, on observe la même évolution (de plus en plus favorable à l'assemblage en France de 2015 à 2018, puis moins favorable en 2019 puis 2020), mais avec un avantage de l'assemblage en France inférieur³, si bien qu'en 2020, le malus net devient même supérieur en moyenne (de 43 euros) pour les véhicules assemblés au moins pour partie en France.

L'évaluation causale réalisée par l'IPP sur la période 2015-2020, en France, suggère qu'une augmentation de 1 000 euros du malus génèrerait en moyenne une baisse des ventes des véhicules concernés de 11 % au bout de quelques mois.

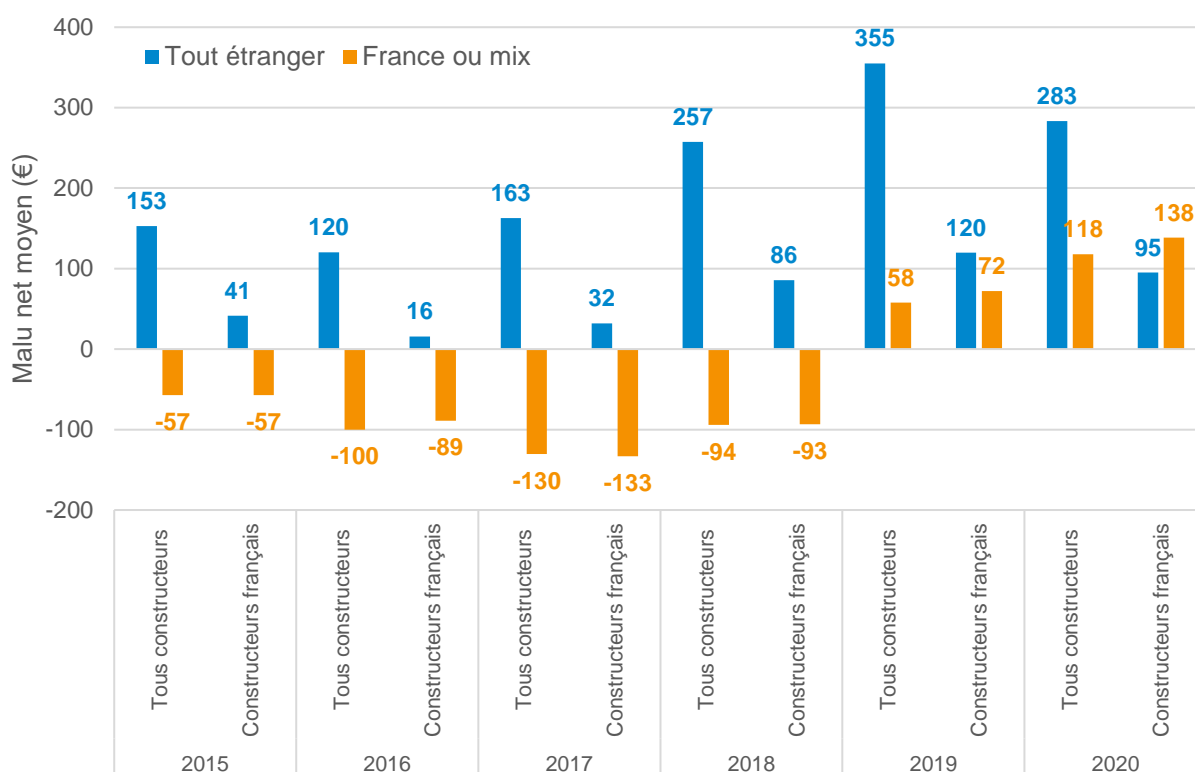
¹ IPP (2024), *Évaluation des mesures de soutien aux véhicules propres*, Durrmeyer I., Guillouzouic A., Malgouyres C., Mayer T et Tô M., Rapport IPP, n°49, janvier.

² Données mensuelles disponibles sur la période 2015-2020.

³ Due à une spécialisation dans des véhicules plus polluants ou plus lourds.

Les statistiques présentées jusqu'à présent sont descriptives, et ne prétendent pas identifier d'effet causal du bonus-malus. Comme vu *supra*, le plan de relance a relevé de 1 000 euros le bonus en 2020, mais c'est la seule variation du bonus sur la période 2015-2020, et donc insuffisante pour mener une évaluation causale. En revanche, plusieurs changements conséquents du barème du malus ont lieu sur la période, par exemple en janvier 2020 où le changement de barème a induit une hausse du malus moyen de 2 670 euros pour les véhicules concernés par ce changement.

Malus net moyen selon le lieu d'assemblage, avec distinction pour les constructeurs français



Note : le malus moyen est distingué en fonction de la nationalité des constructeurs (abscisse) mais également en fonction du lieu d'assemblage (en bleu les véhicules assemblés à l'étranger, en orange les véhicules assemblés au moins en partie en France). Le malus net moyen est défini comme la différence entre malus et bonus.

Lecture : en 2018, pour les constructeurs français le malus net moyen est de 86 euros lorsque le véhicule est assemblé à l'étranger et de -93 euros (soit en moyenne un bonus de 93 euros) lorsque le véhicule est assemblé au moins en partie en France.

Sources : IHS Markit, Ademe, SIV ; calculs IPP

L'IPP estime qu'en moyenne en France sur les cinq changements majeurs du malus entre 2015 et 2021 (voir [Annexe 2](#), Tableau A1), une augmentation du malus de 1 000 euros serait associée à une baisse des ventes des véhicules concernés de l'ordre de 11 % au bout de quelques mois.

D'après l'IPP, les émissions des voitures neuves en 2021 seraient 7,9 % plus élevées sans malus

En utilisant les résultats des estimations pour le malus en France, l'IPP est en mesure de simuler l'évolution des ventes de voitures (et ainsi des émissions de CO₂) dans un scénario fictif sans malus.

En 2021, la moyenne des émissions des voitures neuves aurait été plus élevée de 7 gCO₂/km (soit 7,9 % plus élevée) sans le malus (voir tableau ci-dessous). Cet effet s'est accru fortement par rapport à 2019, quand il n'était que de 3,1 gCO₂/km (soit 1,9 % plus élevée).

Par ailleurs, la contribution du malus à la part de marché des ventes électriques s'élèverait à 0,6 point de pourcentage en 2021, en nette progression par rapport à 2019, mais marginale par rapport à la progression de la part de marché.

Exercice contrefactuel, le malus à 0 en France mais le bonus est conservé en l'état

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	CO ₂			Part des ventes électriques			Part de localisation française		
Période	Série observée	CF zéro malus	Écart en %	Série observée	CF zéro malus	Écart en ppc	Série observée	CF zéro malus	Écart en ppc
2015	111	112	-1,0	0,9	0,9	0,0	36	36	0,4
2016	110	111	-1,0	1,1	1,1	0,0	35	35	0,4
2017	111	112	-1,3	1,2	1,2	0,0	29	29	0,5
2018	112	113	-1,6	1,4	1,4	0,0	31	30	0,7
2019	111	114	-1,9	1,9	1,9	0,1	25	25	0,6
2020	96	101	-4,3	6,7	6,4	0,3	18	18	0,5
2021	88	95	-7,9	9,8	9,1	0,6	17	16	0,5

Source : IPP

Sous l'hypothèse que l'effet du bonus soit symétrique que celui du malus, son évolution aurait contribué de 2019 à 2021 à une baisse de 3 % des émissions des voitures neuves

La variation du bonus est trop faible sur la période étudiée (2015-2020) pour pouvoir estimer son élasticité de manière fiable en France, les chercheurs vont faire l'hypothèse que l'effet du bonus sur les véhicules électriques est symétrique à celui du malus sur les véhicules thermiques. Cette hypothèse forte ne peut être directement testée en France.

Cependant, dans l'estimation réalisée prenant en compte l'ensemble des pays du panel (Allemagne, Danemark, Espagne, France, Italie, Norvège, Pays-Bas, Suède), et supposant que les effets sont les mêmes dans tous les pays, l'hypothèse de symétrie entre l'effet du bonus et du malus est validée. De plus, dans les pays qui ont eu une variation suffisante du bonus (Suède et Allemagne) pour pouvoir estimer son effet séparément, ils sont associés à des élasticités beaucoup plus fortes que le malus : l'IPP considère donc que l'hypothèse de symétrie est conservatrice.

Sous cette hypothèse de symétrie, l'IPP peut ainsi simuler de 2015 à 2021 les ventes de véhicules qui seraient intervenues sans système de bonus-malus. La part de marché des véhicules électriques, qui est passée de 1,9 % en 2019 à 9,8 % en 2021, aurait crû en l'absence de bonus-malus de 1 % à 5,8 %. Dit autrement, le système de bonus-malus aurait contribué à 40 % de la progression de la part de marché des véhicules électriques de 2019 à 2021.

Plus largement, si on tient compte de l'impact du bonus-malus sur l'ensemble des ventes neuves, et pas seulement les véhicules électriques, il contribuerait à réduire leurs émissions de 10,6 g/km en 2021, contre 3 g/km en 2019. Sans bonus-malus, les émissions moyennes des voitures neuves auraient donc diminué de 16 g/km contre 24 g/km de baisse observée de 2019 à 2021 : le bonus-malus expliquerait le tiers de la baisse de la moyenne des émissions carbone associées aux ventes neuves de 2019 à 2021.

Enfin, toujours d'après ces estimations de l'IPP, le système de bonus-malus aurait un effet légèrement favorable sur la part d'assemblage en France des véhicules, mais qui n'aurait pas évolué entre 2019 et 2021 (+0,7 point après 0,8 point).

Rappelons que le plan de relance a modifié seulement le montant du bonus. Il est donc intéressant d'isoler l'effet propre du bonus de 2019 à 2021 même si cette estimation est indirecte, comme vue *supra*, obtenue sous une hypothèse de symétrie.

La contribution du bonus à la baisse des émissions serait de 1 gCO₂/km en 2019 et de 4 gCO₂/km en 2020 (sur une baisse totale associée au système bonus-malus de 3,1 gCO₂/km en 2019 et 10,6 gCO₂/km en 2021). Autrement dit, l'intégralité du bonus écologique (en moyenne 6 000 euros) contribue à 36 % de la réduction de l'émission moyenne des véhicules attribuable au dispositif bonus-malus en 2021. L'augmentation de 1 000 euros dans le cadre du plan de relance contribuerait donc à une baisse inférieure à 1 gCO₂/km. Sous l'hypothèse que les véhicules circulent 14 000 km par an, et avec un taux d'actualisation de 3,2 %, le coût budgétaire de la tonne de CO₂ évitée serait de 600 euros.

La contribution du bonus à la hausse de la part des véhicules électriques serait en revanche nettement plus importante que celle du malus : +3,3 points de pourcentage en 2021 contre +0,6 point de pourcentage. Les 1 000 euros du plan de relance contribueraient donc environ à 0,55 point de pourcentage de la part de marché des voitures électriques en 2021.

Cette estimation reste toutefois fragile, mais aussi théorique, supposant que l'effet du bonus-malus sur les ventes de voiture est linéaire. Or, il est probable qu'en pratique, le comportement des consommateurs est peu linéaire : l'augmentation du bonus de 5 000 à 6 000 euros peut conduire à ce que l'achat de certaines voitures électriques devienne rentable, et donc avoir davantage d'effet que son augmentation de 0 à 1 000 euros.

Exercice contrefactuel, le malus net (bonus – malus) est mis à 0 en France

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	CO ₂			Part des ventes électrique			Part de localisation française		
Période	Série observée	CF zéro bon./mal.	Écart en %	Série observée	CF zéro bon./mal.	Écart en ppc	Série observée	CF zéro bon./mal.	Écart en ppc
2015	111	113	-1,5	0,9	0,5	0,4	36	35	0,6
2016	110	112	-1,5	1,1	0,6	0,5	35	34	0,6
2017	111	113	-1,8	1,2	0,6	0,5	29	29	0,7
2018	112	114	-2,2	1,4	0,8	0,7	31	30	0,9
2019	111	115	-2,7	1,9	1,0	0,9	25	24	0,8
2020	96	104	-7,5	6,7	3,6	3,1	18	17	1,1
2021	88	98	-12,1	9,8	5,8	3,9	17	16	0,7

Source : IPP

Aucun impact de la prime à la conversion n'est détecté sur la mise au rebut des véhicules éligibles

La prime à la conversion (PAC) est susceptible d'accélérer la transition du parc automobile de deux manières, mutuellement non exclusives : en favorisant le retrait définitif des vieux véhicules thermiques polluants et en influençant les caractéristiques des véhicules neufs achetés (émission de CO₂, motorisation).

S'il existe bien un lien positif entre éligibilité à la PAC et taux de sortie du parc automobile, il est difficile de mettre en évidence une relation robuste lorsqu'on prend en compte l'âge des véhicules. Dit autrement, l'âge des véhicules se révèle un déterminant important de leur probabilité de sortie définitive, ce qui n'est pas le cas de l'éligibilité à la PAC, à âge donné.

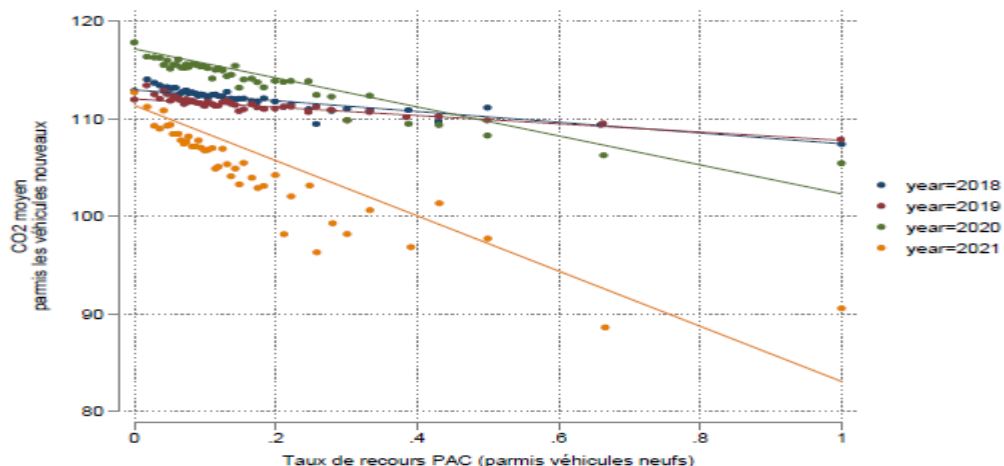
Mais le recours à la PAC est associé au niveau local à de plus faibles émissions de CO₂ du parc automobile

Le graphique ci-dessous représente, pour chaque année de 2018 à 2021, la relation entre le taux de recours à la PAC dans une commune et l'intensité carbone moyenne des voitures neuves au niveau communal. Il en ressort deux conclusions. D'abord, chaque

année, un taux de recours élevé à la PAC est associé à une émission moyenne de CO₂ des véhicules neufs faible. Cette relation négative s'interprète, dans le cas du recours à la PAC, par les critères d'éligibilité des véhicules neufs, devant respecter des critères de performance (émissions de CO₂, poids, etc.). Cette relation s'accroît en 2020, puis encore plus nettement en 2021, ce qui pourrait être lié à la restriction des critères d'éligibilité à l'achat des véhicules diesel en juillet 2021.

Des régressions simples, de corrélation, sont réalisées par l'équipe de recherche pour mettre en relation le recours à la PAC au niveau communal et les caractéristiques des véhicules neufs de la commune. Elles confirment une relation négative entre les émissions moyennes de CO₂ des voitures neuves dans une commune et son taux de recours à la PAC. En moyenne, une augmentation de 10 points de pourcentage du recours à la PAC au niveau communal est associée à une baisse moyenne des émissions de CO₂ des voitures neuves dans la commune de 1,1 g/km. Le type de motorisation des véhicules achetés semble également corrélé au taux de recours à la prime.

Relation en coupe entre le recours PAC et le CO₂ moyen des voitures neuves au niveau communal



Note : les communes sont classées selon leur taux de recours et ensuite groupées en 100 groupes (environ 300 communes par groupe). Pour chacun de ces groupes, on calcule le taux de recours moyen (axe des abscisses) et le CO₂ moyen (axe des ordonnées).

Source : IPP

Introduction

Le secteur des transports incluant les transports aérien, ferroviaire, maritime, fluvial de marchandises et autres modes de navigation (bateaux de plaisance et autres petits bateaux) est à l'origine de 32 % des émissions nationales de gaz à effet de serre¹, le secteur du transport routier représentant à lui seul 94 % de ces émissions.

Les émissions du secteur des transports ont baissé de 139 MtCO₂eq en 2011 à 129 Mt eqCO₂ en 2022, en hausse néanmoins de 2,3 % en 2022 par rapport à 2021 (+2,9 MtCO₂eq). La majeure partie de cette augmentation est expliquée par le transport routier (+1,9 MtCO₂eq, soit une hausse de 1,6 % par rapport à 2021), suivi principalement par l'aérien (vols domestiques y compris vers l'Outre-mer) avec une augmentation² de 14,2 %, équivalant à 1 MtCO₂eq. Malgré le rebond en 2021 (+13 MtCO₂eq) et en 2022 tel que pré-estimé dans le baromètre du Citepa, le niveau d'émissions de CO₂eq reste inférieur au niveau de 2019.

Le rythme de réduction des émissions doit s'accélérer pour respecter la trajectoire définie par la SNBC 2 ainsi que les ambitions du paquet européen « Fit for 55 » (ou « Ajustement à l'objectif 55 »). Ces trajectoires impliquent un rythme annuel de diminution d'émissions en moyenne multiplié par trois sur 2023-2030 pour atteindre la trajectoire SNBC 2 (-3,9 MtCO₂eq par an), et par 3,5 à 5 pour atteindre la trajectoire européenne « Fit for 55 » (-4,9 à -6,7 MtCO₂eq par an), selon l'hypothèse qui sera retenue par le gouvernement, par rapport au rythme moyen de diminution de -1,3 MtCO₂eq par an sur 2019-2022³.

La loi Climat et Résilience vient en préciser la trajectoire pour 2040 et les objectifs intermédiaires pour 2030. Rappelons que la prochaine SNBC doit être publiée en 2024, et que la SNBC en vigueur, publiée début 2020, n'intègre pas, par construction, les nouveaux objectifs décidés au niveau européen (par rapport à 1990, baisse de 55 % des émissions totales, contre 40 % auparavant). Sont prévus notamment, dans la SNBC en vigueur, des parts respectives de 35 % de véhicules électriques et de 10 % d'hybrides rechargeables dans la vente des véhicules neufs en 2030⁴. La SNBC vise aussi un niveau en consommation réelle de 4 l/100 km pour les véhicules thermiques neufs vendus en 2030 et les véhicules électriques neufs doivent atteindre un niveau de 12,5 kWh/100 km à l'horizon 2050 (environ 40 % de consommation de moins qu'aujourd'hui). Par ailleurs,

¹ Citepa (2022), *Gaz à effet de serre et polluants atmosphériques. Bilan des émissions en France de 1990 à 2021*, rapport national d'inventaire (format Secten), juin.

² Cependant, cette hausse reflète la poursuite du rebond post-crise Covid, où le secteur des transports avait connu une baisse très forte en 2020 (19 MtCO₂eq soit 15 %).

³ Haut Conseil pour le climat (2022), *Rapport annuel 2022 du Haut Conseil pour le climat*, juin.

⁴ Ministère de la Transition écologique et solidaire (2020), *Stratégie nationale bas-carbone. La transition écologique et solidaire vers la neutralité carbone*, mars.

la LOM fixe l'objectif d'interdiction de vente de véhicules neufs utilisant des énergies fossiles d'ici à 2040, date avancée à 2035 par le paquet « Fit for 55 ».

En parallèle, la réglementation européenne impose aux constructeurs, sous peine d'amende, de réduire fortement le taux moyen d'émissions de CO₂ des véhicules particuliers vendus. La révision de cette réglementation dans le cadre du paquet « Fit for 55 » prévoit de baisser le plafond d'émission de 37,5 % à horizon 2030, soit 59 gCO₂/km contre 95 gCO₂/km depuis 2020 (en norme NEDC¹). La moyenne d'émissions est estimée à 112 gCO₂/km pour les véhicules particuliers (VP) vendus en 2018² et à 103 gCO₂/km pour ceux vendus en 2022³. Le Conseil européen a adopté le règlement révisé en mars 2023 qui revoit à la hausse les objectifs de réduction des émissions de CO₂ pour 2030 et fixe un nouvel objectif de 100 % pour 2035.

Des efforts d'efficacité énergétique importants sont également attendus pour les poids lourds. En fonction du type de motorisation, des gains d'efficacité entre 35 % et 40 % doivent être obtenus à l'horizon 2050⁴. Un mix plus équilibré (gaz renouvelable, électricité, biocarburants) est recherché pour le transport de marchandises, l'électrification étant plus lente que pour les véhicules particuliers.

Dans ce cadre, les aides aux véhicules propres constituent un axe fort des politiques publiques, afin d'atteindre les engagements français en matière d'émissions de CO₂. Les constructeurs automobiles, qui seront des acteurs essentiels de la transition du secteur, bénéficient du soutien de l'État, notamment via le contrat stratégique de la filière automobile et le plan de soutien à l'automobile⁵. De plus, le plan de relance alloue 1,9 milliard d'euros pour accélérer la transition vers des mobilités propres et encourager le verdissement du parc automobile français. Cette somme est répartie sur la période 2020-2022 en trois mesures : le bonus écologique à l'achat ou à la location longue durée d'un véhicule propre (985 millions d'euros), la prime à la conversion (795 millions d'euros) et enfin le déploiement des bornes de recharge de véhicules électriques (100 millions d'euros).

L'évaluation des dispositifs de soutien aux véhicules propres est un exercice particulièrement complexe, compte tenu des mesures de natures très différentes qui interagissent pour certaines au niveau national et européen. Le comité d'évaluation du plan France Relance a décidé de s'appuyer sur l'expertise d'équipes académiques et de

¹ La New European Driving Cycle est une norme européenne d'homologation des véhicules neufs.

² Règlement (UE) 2019/631 du Parlement européen et du Conseil du 17 avril 2019 établissant des normes de performance en matière d'émission de CO₂ pour les voitures particulières neuves et pour les véhicules utilitaires légers neufs.

³ Ademe (2023), « [Évolution du taux moyen d'émissions de CO₂ en France](#) », juin.

⁴ Ministère de la Transition écologique et solidaire (2020), [Stratégie nationale bas-carbone. La transition écologique et solidaire vers la neutralité carbone](#), mars.

⁵ Gouvernement (2018), « [Contrat stratégique de la filière automobile 2018-2022](#) », mai.

recherche afin d'évaluer l'impact des mesures de soutien aux véhicules propres du plan de relance¹. Ce chapitre vise à proposer une étude de l'impact des mesures de soutiens aux véhicules propres décidées dans le cadre du plan de relance. Après avoir présenté les dispositifs dans une première partie, une deuxième partie présente un état des lieux du déploiement des dispositifs en France, ainsi que de la situation comparée de la France sur les parts de marché de véhicules propres et du taux de CO₂ du parc automobile. La troisième partie se focalise sur les résultats de l'équipe de recherche articulés autour de deux axes : i) les effets des aides à l'achat sur les parts de marché des véhicules propres, et sur les conséquences sur les émissions de gaz à effet de serre, ii) l'effet de la prime à la conversion sur la décision de mettre hors service les véhicules anciens d'une part, et sur les caractéristiques des véhicules achetés d'autre part.

1. Présentation des dispositifs

1.1. La norme Euro contribue à la réduction des émissions polluantes du trafic routier

Les véhicules sont responsables des émissions de gaz à effet de serre (notamment le CO₂ émis par la combustion de carburants) contribuant au dérèglement climatique de la planète et les émissions de gaz nocifs pour la santé. Le transport routier est engagé depuis plusieurs années dans des actions visant à réduire tant les émissions polluantes des véhicules (norme Euro) que les émissions de GES (voir programme « objectif CO₂ »). Ainsi, pour limiter les émissions de gaz nocifs, des réglementations européennes ont été prises depuis le début des années 1970. Appelées normes Euro depuis 1990, elles imposent des valeurs limites d'émissions des oxydes d'azote (NOx), du monoxyde de carbone (CO), des hydrocarbures (HC) et des particules fines en suspension.

La norme euro a été mise en place par l'Union européenne en 1988 pour les véhicules lourds (norme Euro 0 à VI), afin de limiter les émissions de polluants liées aux transports routiers. Elle fixe des normes de plus en plus contraignantes pour les constructeurs, qui sont dans l'obligation de mettre sur le marché des véhicules moins polluants. Ainsi, tous les véhicules neufs doivent désormais être conformes à la norme Euro VI, en application du règlement n° 595/2009 du Parlement européen et du Conseil du 18 juin 2009. Le principal objectif de ces normes est de définir un plafond maximal d'émissions de gaz nocifs. Ainsi, afin d'être autorisé à circuler dans l'ensemble des pays de l'Union européenne, les véhicules motorisés doivent respecter ces normes. Elles permettent également de classer les véhicules selon leur niveau d'émission de polluants.

¹ IPP (2024), *Évaluation des mesures de soutien aux véhicules propres*, Durrmeyer I., Guillouzouic A., Malgouyres C., Mayer T et Tô M., Rapport IPP, n°49, janvier.

Les normes sont divisées en trois catégories en fonction des types de véhicules associés : les véhicules légers et utilitaires, les poids lourds, les bus et les autocars, ainsi que les deux-roues, les tricycles ou les quadricycles motorisés. Depuis le 1^{er} septembre 2017, les tests sur banc d'essai effectués en laboratoire, dits NEDC, ont été remplacés par le cycle WLTP¹, plus proche des conditions réelles d'utilisation des véhicules. Les véhicules sont sujets à des normes différentes en fonction de leur date de mise en service, qui correspond à la norme Euro en vigueur l'année de la mise en circulation, ainsi qu'à leur type de motorisation. Tous les véhicules neufs doivent être conformes aux normes Euro. Celles-ci évoluent et sont de plus en plus contraignantes pour les constructeurs qui sont dans l'obligation de mettre sur le marché des véhicules de moins en moins polluants, afin de réduire les quantités globales de polluants émises par le parc routier. À titre d'exemple, les limites fixées pour les oxydes d'azote et les particules ont été respectivement diminuées de 75 % et de 65 % entre 1993 et 2001 pour les véhicules à moteur diesel. Par rapport à la norme 3, la norme Euro 4 impose une réduction supplémentaire des valeurs limites de 50 % d'oxydes d'azote. Plus précisément, le Tableau 1 ci-dessous décrit l'évolution des normes Euro pour un véhicule à moteur diesel.

Tableau 1 – Valeurs limites en milligramme par kilowattheure des oxydes d'azote (No_x), monoxyde de carbone (CO), hydrocarbures (HC) et particules des différentes normes Euro pour les véhicules à moteur diesel

Normes	Cycle d'homologation	Date de la mise en circulation des véhicules	No _x (mg/kWh)	Co (mg/kWh)	HC (mg/kWh)	Particules (mg/kWh)
Euro 1		1 ^{er} janvier 1993	-	2 720	-	140
Euro 2		1 ^{er} janvier 1996	-	1 000	-	80
Euro 3	NEDC	1 ^{er} janvier 2001	500	640	-	50
Euro 4		1 ^{er} janvier 2006	250	500	-	25
Euro 5		1 ^{er} janvier 2011	180	500	-	5
Euro 6 b		1 ^{er} septembre 2015	180	500	-	4,5
Euro 6c	WLTP	1 ^{er} septembre 2018	80	500	-	4,5
Euro 6d-TEMP		1 ^{er} septembre 2019	80	500	-	4,5
Euro 6d		1 ^{er} septembre 2021	80	500	-	4,5

Lecture : la norme Euro 6c mesure les émissions émises avec la norme WLTP. Elle concerne les véhicules qui sont immatriculés à partir du 1^{er} septembre 2018. Les limites fixées sont : 80 mg/kWh de No_x, 500 mg/kWh de CO et 4,5 mg/kWh de particules.

Source : transportpolicy.net (collaboration ICCT et DieselNet)

¹ Les normes NEDC et WLTP sont des normes d'homologation des véhicules neufs qui définissent les conditions dans lesquelles un modèle est testé. La norme WLTP est utilisée à partir de 2018 par la Commission européenne, car elle s'approche au plus près des conditions réelles de circulation.

La révision de la norme européenne sur les véhicules neufs et l'avancée de la date d'interdiction des véhicules thermiques sont deux enjeux clés pour atteindre les objectifs de décarbonation de la mobilité.

1.2. Descriptif des dispositifs de soutien aux véhicules propres dans le cadre du plan de relance

Pour accélérer la transition vers des mobilités propres et encourager le verdissement du parc automobile français, 1,6 milliard d'euros¹ ont été investis dans le cadre du plan de relance sur la période 2020-2022, à travers trois mesures :

- Le montant du **bonus écologique** à l'acquisition ou la location longue durée de véhicules propres a augmenté de 1 000 euros via le plan de relance.
- France Relance a étendu également le dispositif de la **prime à la conversion** aux véhicules Crit'Air 3², en lui allouant une nouvelle enveloppe de 795 millions d'euros³.
- Le plan de relance comprend également 100 millions d'euros pour accélérer le déploiement des **bornes de recharge** sur les aires de services du réseau routier. Ces déploiements ont contribué à l'atteinte de l'objectif national de 100 000 bornes ouvertes au public en 2022.

Le bonus écologique à l'acquisition ou à la location de véhicules propres (985 millions d'euros)

En premier lieu, ce sont les crédits du bonus écologique à l'acquisition ou à la location longue durée de véhicules propres qui augmentent via le plan de relance. Cette mesure, décidée par le Grenelle de l'environnement de 2007 et entrée en vigueur en 2008, instaurait un bonus à l'achat de véhicules faiblement émetteurs de CO₂. Le montant du bonus pour chaque véhicule dépendait alors de son taux d'émission de CO₂ par kilomètre⁴.

¹ Alors qu'annoncée à 1,9 milliard d'euros, l'enveloppe totale s'élève à 1,6 milliard d'euros à la suite de redéploiements opérés par le MEFR selon la DGEC.

² Pour chaque acquisition d'un véhicule, un certificat qualité de l'air dit Crit'Air est délivré. Il atteste le niveau d'émission de polluants basé sur la norme européenne d'émission auxquelles il répond. Il existe cinq niveaux Crit'Air, du moins polluant (Crit'Air 1) au plus polluant (Crit'Air 5). Les niveaux d'émission de chaque niveau sont inscrits dans l'arrêté du 21 juin 2016 établissant la nomenclature des véhicules classés en fonction de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques en application de l'article R. 218-2 du code de la route.

³ En cours de révision à la baisse, surplus réaffecté sur le bonus écologique dont la dynamique est forte.

⁴ En 2008, les barèmes étaient les suivants : (1) Bonus : en dessous de 60 g/km, 5 000 euros ; entre 61 et 100 g/km, 1 000 euros ; entre 101 et 120 g/km, 700 euros ; entre 121 et 130 g/km, 200 euros. (2) Malus : entre 161 et 165 g/km, 200 euros ; entre 166 et 200 g/km, 750 euros, entre 201 et 250 g/km, 1 600 euros ; au-delà de 250 g/km, 2 600 euros. Voir Direction générale des impôts (2008), « [7M-1-08. Malus applicable aux voitures particulières les plus polluantes](#) », janvier.

Au cours de la dernière décennie, le montant des aides et les conditions d'éligibilité ont été modifiés à plusieurs reprises, pour s'appliquer notamment à la location de longue durée (supérieure à deux ans) et se limiter aux véhicules électriques et hybrides rechargeables. Dans ce contexte, sur la période 2020-2022, le plan de relance a adapté une nouvelle fois le périmètre du bonus écologique, financé par l'octroi d'une enveloppe supplémentaire de 985 millions d'euros pour les véhicules légers et lourds¹.

En 2019, le montant des aides atteignait 6 000 euros² pour les voitures et les utilitaires électriques, quel que soit le prix d'achat du véhicule. Au 1^{er} janvier 2020, certaines conditionnalités sont introduites, qui peuvent être interprétées comme une restriction du dispositif, avec une différenciation du bonus selon le prix et le type d'acheteur du véhicule³, une baisse du bonus pour les véhicules de plus de 47 000 euros ainsi que, pour les personnes morales, une suppression du bonus pour les véhicules de plus de 60 000 euros. À compter du 1^{er} juin 2020 (plan de relance), les montants plafonds du bonus ont été temporairement revalorisés (de 1 000 euros pour les particuliers et de 2 000 euros pour les entreprises) pour toute acquisition de véhicule électrique ou hydrogène dont le prix d'achat ne dépasse pas 47 000 euros. Le plan France Relance élargit le dispositif aux véhicules hybrides rechargeables, antérieurement exclus du dispositif, ainsi qu'aux véhicules d'occasion depuis le 9 décembre 2020 (voir Tableau 2). Les montants de l'aide ne changent pas pour les véhicules électriques dont le prix est supérieur à 45 000 euros.

Les montants plafonds revalorisés au 1^{er} juin 2020 ont été réduits de 1 000 euros depuis le 1^{er} juillet 2021. Au 1^{er} juillet 2022, le montant plafond d'achat du véhicule pour bénéficier du bonus maximal de 6 000 euros est passé de 45 000 à 47 000 euros. Et le bonus écologique d'occasion visant les véhicules est devenu éligible uniquement pour les voitures 100 % électriques. Au 1^{er} janvier 2023, le dispositif s'est resserré pour ne cibler que les véhicules électriques et hydrogènes de moins de 47 000 euros. Les montants plafonds ont été à nouveau réduits de 1 000 euros pour les véhicules légers, afin d'adapter le bonus à l'évolution de l'écart de coût total d'acquisition entre un véhicule peu émetteur et son équivalent thermique (écart en diminution). De fait, cette réduction revient à exclure du dispositif les véhicules hybrides rechargeables au 1^{er} janvier 2023. De plus, le niveau de revenu est devenu un facteur pour calculer le montant du bonus avantageant les ménages plus modestes. Ainsi, pour les ménages dont le revenu fiscal par part est inférieur ou égal à 14 089 euros, le bonus pour les véhicules légers augmente pour atteindre 7 000 euros alors qu'il baisse à 5 000 euros pour les autres. Il est maintenu à 6 000 euros pour les résidents d'outre-mer, à condition d'y circuler avec le nouveau véhicule pendant six mois ou plus suivant son acquisition. Pour les véhicules légers électriques dont le prix est inférieur à

¹ Gouvernement (2021), *Plan national de relance et de résilience*, octobre, p. 217-218.

² Dans la limite de 27 % du coût d'acquisition.

³ Particulier ou personne morale.

47 000 euros, le montant du bonus est donc de 5 000 euros, il est plus élevé de 2 000 euros pour les ménages modestes et de 1 000 euros pour les résidents d’outre-mer.

Tableau 2 – Montant du bonus écologique avant et après France Relance

Acquisition	Type de véhicule	Type de moteur	Prix d'acquisition	Barème avant France Relance, au 1 ^{er} janvier 2020	Barème de France Relance 1 ^{er} juin 2020 au 30 juin 2021	Barème de France Relance, depuis le 1 ^{er} juillet 2021	Barème depuis le 1 ^{er} janvier 2023	
Achat neuf ou location longue durée	Véhicules légers	Électrique et hydrogène	<45 000 € 47 000 € depuis le 1^{er} juillet 2022	27 % du coût d'acquisition TTC, plafonné à 6 000 € pour les particuliers et 3 000 € pour les personnes morales	27 % du coût d'acquisition TTC, plafonné à 7 000 € pour les particuliers et 5 000 € pour les entreprises	27 % du coût d'acquisition TTC, plafonné à 6 000 € pour les particuliers et 4 000 € pour les entreprises	27 % du coût d'acquisition TTC, plafonné pour les particuliers à 5 000 € , à 7 000 € pour les ménages modestes** ou 6 000 € pour les résidents d'outre-mer*** et 3 000 € pour les entreprises	
			>45 000 € (47 000 € au 01/07/22) et <60 000 €	3 000 € pour les particuliers et les entreprises	3 000 € pour les particuliers et les entreprises	2 000 € pour les particuliers et les entreprises	0 €	
			>60 000 €	0 € pour un électrique, 3 000 € pour un hydrogène	0 € pour un électrique, 3 000 € pour un hydrogène	0 € pour les modèles électriques, 2 000 € pour les modèles hydrogènes	0 €	
		Hybride rechargeable*	<50 000 €	0 €	2 000 €	1 000 €	0 €	
	Véhicules utilitaires légers	Électrique et hydrogène	<45 000 € 47 000 € depuis le 1^{er} juillet 2022	27 % du coût d'acquisition TTC, plafonné à 6 000 € pour les particuliers et 3 000 € pour les personnes morales	27 % du coût d'acquisition TTC, plafonné à 7 000 € pour les particuliers et 5 000 € pour les entreprises	40 % du coût d'acquisition TTC, plafonné à 7 000 € pour les particuliers et 5 000 € pour les personnes morales	40 % du coût d'acquisition TTC, plafonné pour les particuliers à 6 000 € à 8 000 € pour les ménages modestes** ou 7 000 € pour les résidents d'outre-mer*** et 4 000 € pour les personnes morales	
			>45 000 € et <60 000 €	3 000 € pour les particuliers et les entreprises	3 000 € pour les particuliers et les entreprises	40 % du coût d'acquisition TTC, plafonné à 7 000 € pour les particuliers et 5 000 € pour les personnes morales	0 €	
			>60 000 €				0 €	
			Hybride rechargeable	<50 000 €	0 €	2 000 €	1 000 €	0 €
		Véhicules lourds	Électrique et hydrogène		27 % du coût d'acquisition dans	40 % du prix d'acquisition TTC, dans la limite de 50 000 € pour les camions		0 €

Acquisition	Type de véhicule	Type de moteur	Prix d'acquisition	Barème avant France Relance, au 1 ^{er} janvier 2020	Barème de France Relance 1 ^{er} juin 2020 au 30 juin 2021	Barème de France Relance, depuis le 1 ^{er} juillet 2021	Barème depuis le 1 ^{er} janvier 2023
	(catégories N2, M2, N3 M3 après)			la limite des 4 000 € (N2 et M2 avec dérogation de poids)	(N2 et N3), 30 000 € pour autobus et autocars (M2 et M3)		
Achat d'occasion	Tous véhicules légers	Électrique, hydrogène		0 €	1 000 € (à partir du 9 décembre 2020 pour les particuliers uniquement)	1 000 €	1 000 €

* Hybrides rechargeables dont l'autonomie est supérieure ou égale à 50 km.

** Un ménage est considéré comme modeste quand le revenu fiscal de référence par part est inférieur ou égal à 14 089 euros.

*** à condition d'y circuler avec le nouveau véhicule pendant 6 mois ou plus suivant son acquisition.

Source : ministère de la Transition écologique

Quant aux véhicules lourds, le plan de relance élargit le dispositif aux camions, autobus et autocars de catégories N2, N3, M2 et M3¹, autrefois exclus, et augmente significativement le montant de l'aide, de 27 % à 40 % du prix d'acquisition. Le plafond est aujourd'hui fixé à 30 000 euros pour les autocars et 50 000 euros pour les camions.

La prime à la conversion (795 millions d'euros)

France Relance a également étendu le dispositif de la prime à la conversion aux véhicules Crit'Air 3², en lui allouant une nouvelle enveloppe de 795 millions d'euros sur la période 2020-2022. Cette mesure, entrée en vigueur en 2015, octroyait une aide à l'achat ou à la location longue durée d'un véhicule peu polluant lorsque ce dernier s'accompagnait d'un retrait de la circulation, à des fins de destruction, d'un véhicule de plus de quinze ans³.

¹ Il s'agit de la classification internationale des véhicules de transport en commun de personnes et de marchandises en fonction de leur masse maximale. Les catégories sont définies de la manière suivante : la catégorie N2 concerne un véhicule conçu et construit pour le transport de marchandises ayant un poids maximal supérieur à 3,5 tonnes et inférieur ou égal à 12 tonnes, lorsqu'il est supérieur à 12 tonnes il appartient à la catégorie N3 ; la catégorie M2 concerne un véhicule conçu et construit pour le transport de personnes, comportant, outre le siège du conducteur, plus de huit places assises et ayant un poids maximal inférieur ou égal à 5 tonnes, lorsqu'il est supérieur à 12 tonnes il appartient à la catégorie M3.

² Pour chaque acquisition d'un véhicule, un certificat qualité de l'air dit Crit'Air est délivré. Il atteste le niveau d'émission de polluants basé sur la norme européenne d'émission auxquelles il répond. Il existe cinq niveaux Crit'Air, du moins polluant (Crit'Air 1) au plus polluant (Crit'Air 5). Les niveaux d'émission de chaque niveau sont inscrits dans l'arrêté du 21 juin 2016 établissant la nomenclature des véhicules classés en fonction de leur niveau d'émission de polluants atmosphériques en application de l'article R. 218-2 du code de la route.

³ Décret n° 2014-1672 du 30 décembre 2014 instituant une aide à l'acquisition et à la location des véhicules peu polluants.

En août 2019, le dispositif est adapté pour que les 50 % des Français les plus aisés ne soient éligibles à la prime qu'en cas d'achat de véhicules électriques ou hybrides rechargeables, alors que les 50 % les moins aisés peuvent également en bénéficier pour l'achat d'un véhicule thermique peu émetteur¹ de Crit'Air 1 ou 2.

Le plan de relance a élargi ce dispositif en assouplissant les critères d'ancienneté du véhicule et de ressources du demandeur. À partir du 1^{er} juin 2020, le dispositif concerne la mise à la casse de toutes les voitures d'occasion Crit'Air 3, c'est-à-dire un véhicule essence immatriculé avant 2006 ou un véhicule diesel immatriculé avant 2011. Avant le plan de relance, les ménages concernés par le dispositif devaient disposer d'un véhicule essence immatriculé avant 1997. Pour le diesel, les ménages modestes pouvaient obtenir l'aide s'ils disposaient d'un diesel immatriculé avant 2006, contre 2001 pour les autres ménages.

Les conditions d'éligibilité ont également été élargies de manière provisoire. Les foyers ayant un revenu fiscal de référence par part (RFR/PART) compris entre 13 500 et 18 000 euros deviennent à nouveau éligibles aux primes en cas de remplacement par un véhicule Crit'Air 1 ou Crit'Air 2, alors qu'ils étaient exclus du dispositif en août 2019. Ces « super primes » à la conversion ont été limitées aux véhicules acquis entre le 1^{er} juin et le 2 août 2020. Un nouveau dispositif est mis en place à partir du 3 août 2020 établissant les conditions d'éligibilité pour l'achat d'un véhicule Crit'Air 1 ou Crit'Air 2 à un revenu fiscal de référence par part de moins de 13 500 euros. Le barème évolue le 1^{er} juillet 2021 avec la fin de l'éligibilité au dispositif des voitures Crit'Air 2, donc de toutes les voitures diesel, ainsi que l'augmentation des montants des primes à la conversion pour les véhicules utilitaires tout en élargissant les conditions d'éligibilité qui ne dépendent plus du RFR (voir Tableau 3). Depuis le 1^{er} janvier 2022, le taux d'émission de CO₂ maximal est abaissé à 127 g/km. Seuls les véhicules rejetant jusqu'à 127 g/km de CO₂ (au lieu de 132 g/km) sont éligibles.

Le décret du 12 août 2022 a fait évoluer l'attribution de la prime à la conversion entre le 15 août et le 31 décembre 2022 pour la mise au rebut d'un véhicule ancien ou polluant : 3 000 euros maximum (selon les revenus) pour l'achat d'un vélo à assistance électrique, d'un vélo cargo, d'un vélo allongé ou adapté à une situation de handicap ou d'un vélo pliant (électrique). Une prime supplémentaire de 1 000 euros est attribuée si vous êtes situé dans une zone à faibles émissions et si vous avez bénéficié d'une aide locale pour le même vélo.

Au 1^{er} janvier 2023, comme c'est le cas pour le bonus écologique, une limite de poids est désormais fixée, ici à 2,4 tonnes. Le montant de la prime a augmenté de 1 000 euros pour les ménages les plus modestes pour l'achat de véhicules électriques, de véhicules classés Crit'Air 1 et également pour les utilitaires légers électriques ou hybrides rechargeables.

¹ C'est-à-dire consommant moins de 117 CO₂/km, norme européenne New European Driving Cycle (NEDC).

Tableau 3 – Primes à la conversion en 2020 et à l'achat et la location en 2021

		Prime avant France Relance au 01/01/ 2020	Prime après France Relance			Prime au 1 ^{er} janvier 2023	
			au 1 ^{er} juin 2020	au 3 août 2020	au 26 juillet 2021		
Condition du véhicule remise à la casse		Pour un véhicule essence immatriculé avant 1997 et pour un diesel immatriculé avant 2006 pour les ménages modestes** et 2001 pour les autres.	Pour un véhicule essence immatriculé avant 2006 et pour un diesel avant 2011 (Crit'Air 3)				
Type de moteur/taux d'émission	Distance domicile-travail					poids du véhicule <2,4 tonnes	
Voitures électriques ou hybrides rechargeables*	Gros rouleurs***	Pour les ménages modestes** : 80 % du coût d'acquisition TTC, plafonné à 5 000 €	Pour les ménages dont le RFR/PART <18 000 € : 80 % du coût d'acquisition TTC, plafonné à 5 000 €, 2 500 €	Pour les ménages modestes : 80 % du coût d'acquisition TTC, plafonné à 5 000 €		Pour les ménages modestes : 80 % du coût d'acquisition TTC, plafonné à 6 000 €	
	Autres	5 000 € si le RFR/PART <6 300 €, 2 500 € autrement		5 000 € si le RFR/PART <6 300 €, 2 500 € autrement		6 000 € si le RFR/PART <6 300 €, 2 500 € autrement	
CRIT'AIR 1 et émissions <137 g/km puis 132 g/km Puis 127 g/km depuis le 1^{er} janvier 2022 (cycle WLTP****)	Gros rouleurs	Pour les ménages modestes : 3 000 €	Pour les ménages dont le RFR/PART <18 000 € : 3 000 €, 1 500 € pour les autres ménages et entreprises	Pour les ménages modestes : 3 000 €		Pour les ménages modestes : 80 % du coût d'acquisition TTC, plafonné à 4 000 €	
	Autres	3 000 € si le RFR/PART <6 300 €, 1 500 € pour les ménages modestes, 0 € pour les autres ménages et entreprises		3 000 € si le RFR/PART <6 300 €, 1 500 € pour les ménages modestes, 0 € pour les autres ménages et entreprises		4 000 € si le RFR/PART <6 300 €, 1 500 € si le RFR/PART <14 000 €, 0 € pour les autres ménages et entreprises	

	Prime avant France Relance au 01/01/ 2020		Prime après France Relance			Prime au 1 ^{er} janvier 2023
			au 1 ^{er} juin 2020	au 3 août 2020	au 26 juillet 2021	
CRIT'AIR 2 immatriculée après le 1^{er} sept. 2019 et avant le 1^{er} juillet 2021	Gros rouleurs	Pour les ménages modestes : 3 000 €	Pour les ménages dont le RFR/PART < 18 000 € : 3 000 €	Pour les ménages modestes : 3 000 €		0 €
	Autres	3 000 € si le RFR/PART < 6 300 €, 1 500 € pour les ménages modestes, 0 € pour les autres ménages et entreprises				
Utilitaires légers électriques ou hybrides rechargeables	Gros rouleurs	Ménage modeste : 80 % du coût d'acquisition TTC, plafonné à 5 000 €	Pour les ménages dont le RFR/PART < 18 000 € : 80 % du coût d'acquisition TTC, plafonné à 5 000 €	Ménage modeste : 80 % du coût d'acquisition TTC, plafonné à 5 000 €	5 000 € pour un VUL de classe 1, 7 000 € pour la classe 2, 9 000 € pour la classe 3 Plafonné à 40 % du coût d'acquisition TTC	Ménage modeste : 6 000 € pour un VUL de classe 1, 7 000 € pour la classe 2, 10 000 € pour la classe 3 Plafonné à 40 % du coût d'acquisition TTC
	Autres	5 000 € si revenu de référence par part fiscale < 6 300 €, 2 500 € autrement				

* Hybrides rechargeables dont l'autonomie est supérieure ou égale à 50 km.

** Les ménages sont dits « modestes » quand leur RFR/PART est inférieur ou égal à 13 489 euros par an.

*** Les ménages sont dits « gros rouleurs » quand ils effectuent plus de 12 000 km par an dans le cadre de leur activité professionnelle avec leur véhicule personnel ou quand la distance domicile-lieu de travail est supérieure à 30 km.

**** Le Worldwide Light Vehicles Test Procedure (WLTP) ou Procédure d'essai harmonisée pour les véhicules légers est une série de tests destinée à évaluer la consommation d'énergie, les émissions à l'échappement des véhicules thermiques et l'autonomie des véhicules électriques mis sur le marché. Cette norme est imposée depuis 2018 en Europe.

Source : ministère de la Transition écologique

Le déploiement des bornes de recharge (100 millions d'euros)

Le plan de relance automobile comprenait également 100 millions d'euros pour accélérer le déploiement des bornes de recharge, avec l'objectif de porter le nombre de points de recharge de véhicules électriques ouverts au public à 100 000 en 2021. Ces stations comportent au minimum 4 points de recharge rapide avec un cœur de cible reposant sur les installations permettant une recharge en moins de 20 minutes (de 150 kW). Elles sont cofinancées à hauteur de 10 % à 30 % des coûts d'installation suivant le type de station, ce taux pouvant être porté à 40 % dans certaines situations spécifiques. Ces aides sont cumulables avec la prise en charge à hauteur de 75 % des coûts de raccordement au réseau mise en place par la loi d'orientation des mobilités (LOM). Le financement a permis l'installation de stations de recharge ultrarapides sur les grands axes nationaux. L'aide est attribuée aux opérateurs privés, les sociétés concessionnaires d'autoroutes ou d'aires de service situées sur le domaine public du réseau routier national et du réseau autoroutier, et enfin les collectivités en capacité d'installer et d'exploiter un réseau de bornes de recharge.

1.3. Objectifs et impacts attendus

Bonus écologique, prime à la conversion et déploiement des bornes de recharge : ces trois mesures, relevant du pilier écologie de France Relance, ont pour objectif d'accélérer la transition du parc automobile français. En termes qualitatifs, elles doivent servir à orienter les choix des consommateurs en faveur des véhicules à plus faibles émissions de CO₂ et inciter les constructeurs automobiles à concentrer leur R & D vers des véhicules plus propres. Le plan énergie-climat¹ prévoit un objectif de réduction de 28 % des émissions du secteur des transports en 2030 par rapport à 2015 et une décarbonation complète des transports terrestres d'ici 2050.

Le bonus écologique et la prime à la conversion doivent contribuer au respect de la réglementation européenne, qui impose de réduire les émissions moyennes de CO₂ par véhicules neufs de 111,5 g/km en 2019 à moins de 95 g/km en 2023². Par ailleurs, l'objectif était d'atteindre 1,5 million de bénéficiaires de la prime à la conversion sur 2017-2022³.

¹ Le paquet énergie-climat 2020 consiste en un ensemble de directives, règlements et décisions fixant des objectifs précis à l'horizon 2020, dont un objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre de l'Union européenne de 20 % par rapport à 1990. Pour répondre à cette ambition, la France, comme tous les États membres, a publié un Plan national intégré énergie-climat (PNIEC) détaillant la façon dont elle compte atteindre les objectifs fixés conjointement au niveau de l'Union pour 2035 et pour 2050, afin de mettre l'UE sur la voie de la neutralité climatique.

² Voir la loi de finances pour 2021, programme n° 342. L'objectif n° 5 du programme ne prend pas en compte à ce stade l'effet de ces deux mesures, ce qui justifie l'utilisation du terme « chiffre inférieur à ».

³ Loi de finances pour 2021, programme n° 342, action n° 7 – infrastructures et mobilités vertes, aide à l'achat de véhicules propres.

Ces deux dispositifs doivent également contribuer à l'atteinte des objectifs intermédiaires du plan énergie-climat¹, soit :

- 7 % de véhicules électriques et 7 % de véhicules hybrides rechargeables dans les ventes de véhicules particuliers neufs en 2023 (objectif atteint dès 2021 avec plus de 8 % entre septembre 2020 et août 2021 pour les véhicules électriques et hybrides rechargeables) ;
- 27 % de véhicules électriques et 11 % de véhicules hybrides rechargeables dans les ventes de véhicules particuliers neufs en 2028 ;
- interdiction des ventes de véhicules émettant des gaz à effet de serre en 2035.

1.4. Comparaison européenne

Les dispositifs du bonus-malus pour l'achat de véhicules propres en Europe

La fiscalité automobile² en Europe est très variée, avec au moins douze caractéristiques différentes du véhicule servant d'assiette et sept formes de taxation dans les 31 pays européens suivants : l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, la Bulgarie, la Croatie, Chypre, le Danemark, l'Espagne, l'Estonie, la Finlande, la France, la Grèce, la Hongrie, l'Islande, l'Italie, l'Irlande, la Lettonie, la Lituanie, le Luxembourg, Malte, la Norvège, les Pays-Bas, la Pologne, le Portugal, la Roumanie, la République tchèque, le Royaume-Uni, la Slovaquie, la Slovénie, la Suède et la Suisse. La grande diversité des modalités d'application de la fiscalité automobile en Europe constitue un défi majeur pour la comparaison. Non seulement il existe des formes de taxation différentes, mais pour une taxe identique, l'assiette entre les pays diffère en fonction des caractéristiques du véhicule.

Vingt-trois pays accordent des subventions à l'achat de voitures à zéro émission. Parmi eux, seize pays utilisent des critères d'éligibilité supplémentaires tels que des seuils de prix, douze pays l'immatriculation privée ou d'entreprise, et huit pays proposent une prime supplémentaire pour la mise au rebut d'un vieux véhicule polluant. Les subventions à l'achat les plus importantes concernent les voitures à zéro émission et sont accordées à Malte (11 000 euros), en Roumanie (10 200 euros) et en Croatie (9 283 euros), où le taux de pénétration des véhicules propres est faible ou moyen comparé à l'ensemble de l'Europe³

¹ Gouvernement (2021), *Plan national de relance et de résilience*, octobre.

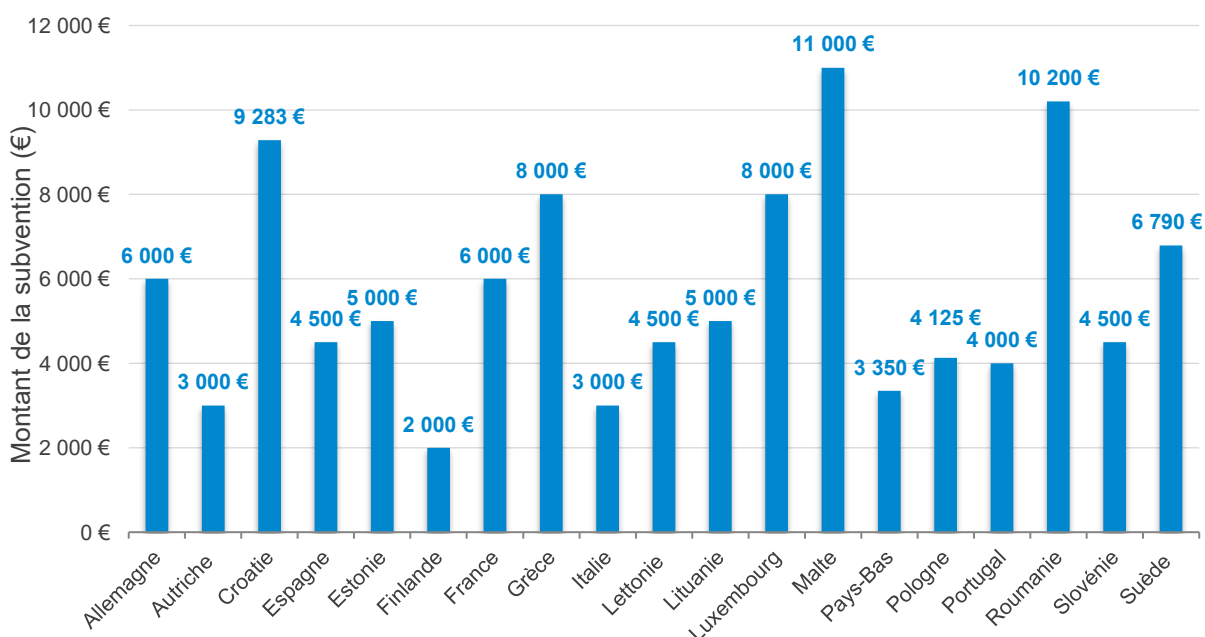
² Analyse réalisée à partir du rapport *The Good Tax Guide: A Comparison of Taxation in Europe* réalisé par Transport & Environment, publié en 2022, première étude comparant les systèmes de taxation des voitures directement entre les pays européens.

³ En 2020, la part des véhicules électriques est de 3 % en Croatie, de 2 % à Malte et de 9 % en Roumanie contre une moyenne sur l'Union européenne de 12 %. Pour les véhicules hybrides rechargeables, la part de marché est de 2 % en Croatie, de 1 % à Malte et de 3 % en Roumanie contre 10 % en moyenne en Union européenne.

(voir Graphique 1). Les aides à l'achat en Norvège et en Islande, qui sont mises en œuvre sous la forme d'une exemption de TVA, peuvent également atteindre des niveaux élevés pour les véhicules coûteux.

Dans les pays ayant une aide à l'achat de véhicule propre exprimée en montant, la moyenne est de 5 700 euros et la médiane de 5 000 euros en septembre 2022. La France est donc dans la moyenne haute avec, à cette date, 6 000 euros de prime pour les voitures électriques des ménages.

Graphique 1 – Subventions à l'achat de véhicule électrique léger par un particulier dans les différents pays européens (septembre 2022)



Lecture : en Allemagne, le montant de la subvention pour l'achat de véhicule électrique léger est de 6 000 euros en septembre 2022.

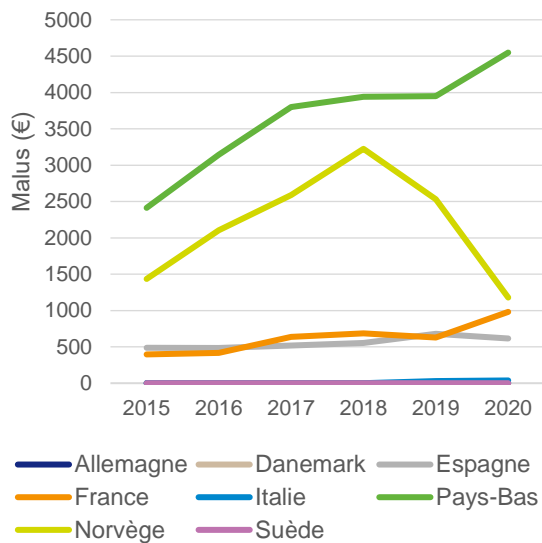
Source : *Transport & Environment (2022), The Good Tax Guide : A Comparison of Taxation in Europe*

L'évolution de la moyenne du malus ou du bonus appliqué aux véhicules immatriculés¹ révèle que les Pays-Bas utilisent principalement le malus comme instrument incitatif avec une moyenne sur la totalité des véhicules neufs de 2 500 euros en 2015 à 4 500 euros en 2020. Alors que la moyenne annuelle du malus a doublé en France passant de 500 euros à 1 000 euros (voir Graphique 2), le montant du bonus moyen est resté relativement stable entre 2015 et 2020 avec une moyenne de 200 euros (voir Graphique 3). La Norvège a un

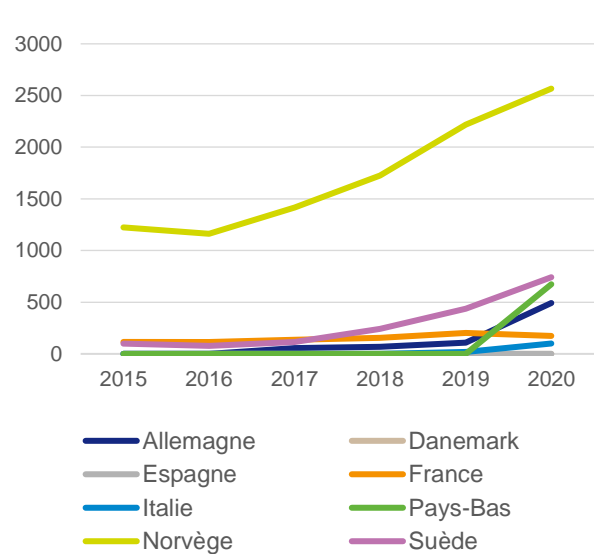
¹ Le bonus ou malus moyen est calculé en prenant en compte le nombre total des nouvelles immatriculations.

bonus moyen élevé avec une moyenne à 2 600 euros en 2020 (contre 1 250 euros en 2015). À partir des données de la Direction générale de l'Énergie et du Climat, le montant du bonus moyen au regard du nombre total des nouvelles immatriculations des véhicules particuliers est de 733 euros en 2022 contre 625 euros en 2021 et 340 euros en 2020.

Graphique 2 – Moyenne annuelle du malus pour les voitures individuelles



Graphique 3 – Moyenne annuelle du bonus pour les voitures individuelles



Lecture : aux Pays-Bas, parmi l'ensemble des nouvelles immatriculations du pays en 2019, le malus moyen est de 4 500 euros et le bonus moyen de 670 euros.

Source : IPP

2. Premiers enseignements

2.1. Déploiement des dispositifs en France

Les crédits prévus pour le financement de ces trois mesures en 2021 sont rattachés au programme 362 « Écologie » de la mission « plan de relance » dans la loi de finances pour 2021. L'Agence de services et de paiement (ASP) reçoit le versement des crédits et verse ensuite les aides, sur appels de fonds justifiés par les niveaux de trésorerie et les prévisions de consommation.

Le développement des points de recharge ouverts au public s'est accéléré grâce au plan France Relance, avec plus de 11 000 points de recharge ouverts au public installés sur les six premiers mois de l'année 2021, à comparer aux 3 000 à 5 000 nouveaux points de

recharge installés chaque année auparavant. Cependant, le rythme a ralenti et l'objectif de 100 000 points de charge fin 2021 est atteint un an et demi plus tard, en juin 2023¹.

Le bonus écologique prend de plus en plus d'ampleur avec une part croissante dans les immatriculations totales des voitures neuves en France depuis 2020 (voir Graphique 4). Cette dynamique s'explique par le durcissement de la réglementation européenne présentée précédemment qui impose depuis le 1^{er} janvier 2020, sous peine d'amende, une moyenne des émissions des voitures particulières neuves immatriculées dans l'UE inférieures ou égales à 95 gCO₂/km. À partir de juin 2020, l'élargissement du bonus proposé dans le cadre du plan de relance contribue également à cette dynamique. Depuis janvier 2023, on constate une diminution des véhicules neufs éligibles au bonus, en cohérence avec la restriction du bonus écologique. En effet, à partir de janvier 2023, les véhicules hybrides rechargeables ainsi que les véhicules dont le prix dépasse 47 000 euros ne sont plus éligibles au dispositif du bonus.

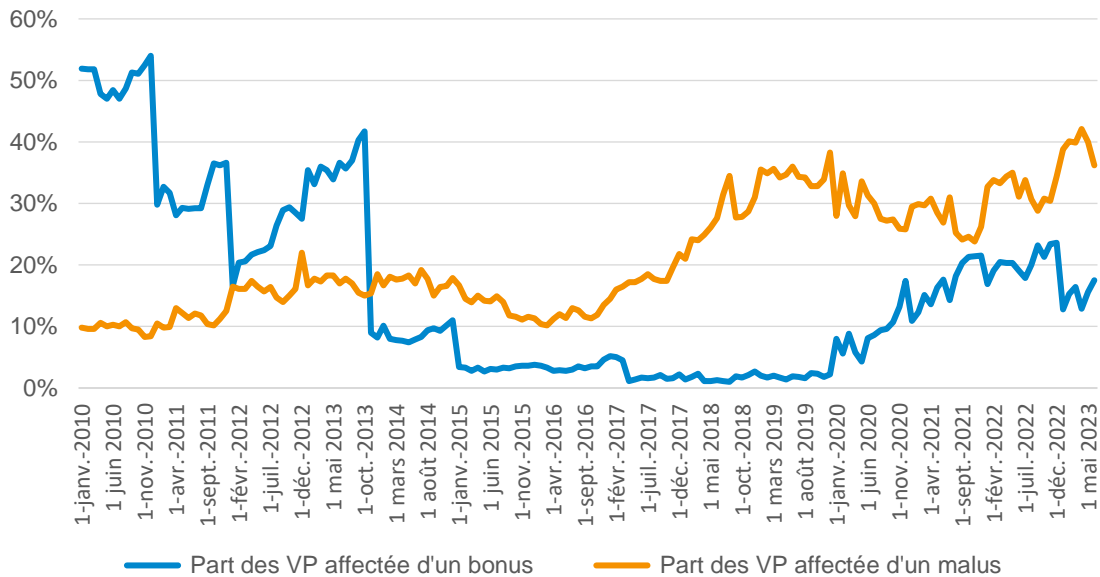
En 2018, le barème du malus² écologique s'est durci en s'appliquant désormais à toutes les voitures dont les émissions de CO₂ sont supérieures ou égales à 120 g/km (en NEDC). Cela s'est ainsi traduit par une augmentation du nombre de véhicules affectés par le malus. Cette politique perdure avec l'article 55 de la loi de finances pour 2021 qui prévoit un durcissement du malus sur plusieurs années. Pour l'année 2022, les évolutions ont été les suivantes :

- application du barème dès 128 gCO₂/km (en norme WTP) ;
- jusqu'à 4 000 euros au-delà de 223 gCO₂/km, avec un plafonnement à 50 % du prix TTC du véhicule ;
- création d'un malus sur les véhicules de plus de 1 800 kg, où les kilogrammes excédant 1800 sont soumis à un malus de 10 €/kg les véhicules immatriculés pour la première fois en France, qu'ils soient neufs ou importés. Il est possible d'estimer le montant de cette taxe (dite « taxe sur la masse en ordre de marche » – TMOM) avec le [simulateur de service-public.fr](https://www.service-public.fr/simulateur).

¹ Avere (2023), « [Baromètre national des infrastructures de recharge ouvertes au public](#) », octobre.

² Le malus est une taxe additionnelle qui doit être payée lors de la première immatriculation de certains véhicules polluants en fonction de leurs émissions de CO₂ ou de leur puissance administrative. Le seuil de déclenchement du malus est à 128 gCO₂/km, il est croissant selon l'émission et peut atteindre 40 000 euros au-delà de 223 gCO₂/km, avec un plafonnement à 50 % du prix TTC du véhicule.

Graphique 4 – Part des voitures neuves (dans le total des immatriculations) bénéficiant d'un bonus ou affectées d'un malus en France



Lecture : au premier septembre 2021 la part des véhicules particuliers neufs dans le total des immatriculations qui est affectée par un malus est de 21 %, par un bonus elle est de 24 %.

Sources : SDES, RSVERO

2.2. La part des véhicules propres progresse rapidement en France depuis 2020

Il est d'ores et déjà possible d'appréhender les chiffres de ventes de véhicules propres depuis 2020 en comparaison des années précédentes. La part des véhicules électriques et hybrides rechargeables dans les ventes de véhicules neufs a fortement augmenté depuis 2020. Alors que ces véhicules ne représentaient que 2,8 % des ventes de véhicules neufs en 2019, ce chiffre est monté à 10,8 % en 2020, 18 % en 2021 puis 21,2 % en 2022. Ces augmentations se sont produites en même temps que le durcissement des normes européennes, l'élargissement du bonus écologique et de la politique d'offre des constructeurs (lancement de nouveaux modèles de voitures électriques et hybrides rechargeables).

En particulier, le rétablissement en juin 2020 de l'éligibilité des hybrides rechargeables au bonus écologique¹ associé au lancement de nouveaux modèles de voitures hybrides rechargeables² semble concomitant à l'accélération des ventes : la part des véhicules

¹ Bonus qui avait été supprimé fin 2017.

² Tels que la Peugeot 3008, la DS 7 Crossback ou encore la Renault Captur.

hybrides rechargeables augmente de 0,4 point entre janvier et juin 2020, alors qu'à partir de juillet 2020 elle augmente de 4,8 points pour atteindre 7,9 % en décembre 2020 (en 2019, l'augmentation entre juillet et décembre est de 0,4 point). Si le bonus écologique de 6 000 euros pour une voiture électrique permet de rendre ces motorisations alternatives plus accessibles, il est difficile d'isoler la contribution de son augmentation de 1 000 euros le 1^{er} juin 2020 sur les ventes de voitures électriques. On constate en effet que l'augmentation des ventes de voitures électriques commence dès le début de l'année 2020. Au premier trimestre 2020, les ventes ont été multipliées par quatre pour les voitures électriques (pour atteindre 7,5 % des parts de marché), et par deux pour les véhicules et hybrides rechargeables (2,5 %). Résultats concomitants à la mise en place de la norme européenne, quelques mois avant le plan de relance, et alors même que le dispositif du bonus écologique était restreint par rapport à 2019. Par ailleurs, en 2023 alors que le bonus écologique a diminué de 1 000 euros (sauf pour les ménages modestes), la part des véhicules électriques continue sa progression pour atteindre 15,5 % des ventes en janvier-juin 2023 contre 12 % des ventes sur la même période en 2022 (voir Tableau 4).

Tableau 4 – Part des véhicules électriques et hybrides rechargeables dans les ventes de véhicules neufs en France

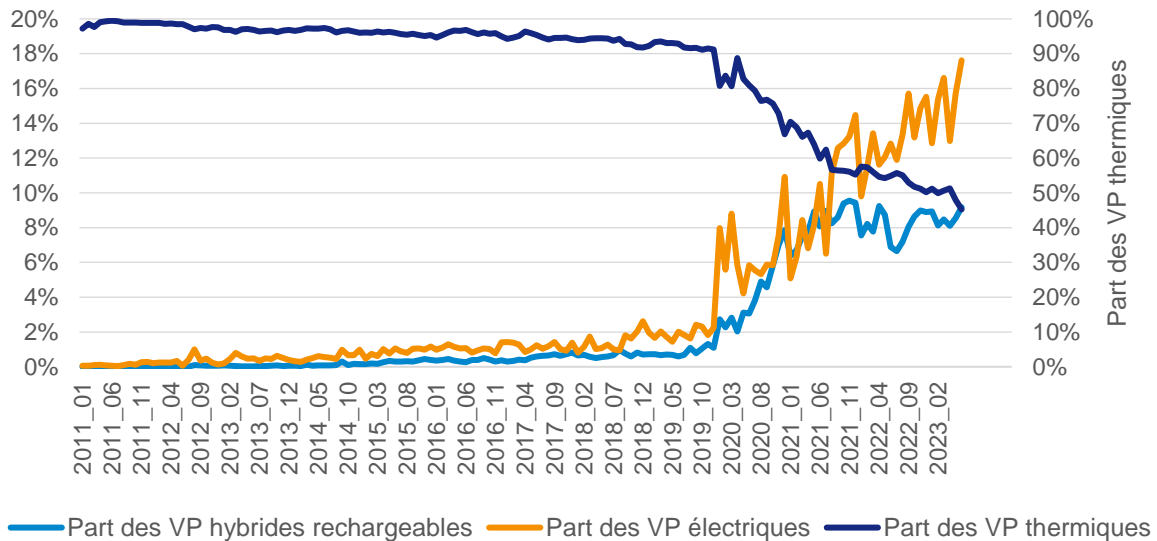
	2018	2019	2020	2021	2022	Janvier-juin 2022	Janvier-juin 2023
Hybrides rechargeables	0,7	0,9	4,2	8,3	8,1	8,0 %	8,6 %
Électriques	1,4	1,9	6,6	9,7	13,1	12,0 %	15,5 %

Source : SDES, RSVERO

Les ventes des véhicules thermiques chutent. La part des ventes de véhicules thermiques baisse drastiquement à partir de 2019, passant de 92 % des véhicules particuliers vendus en France contre 54 % en 2022 (voir Graphique 5)¹.

¹ La part des hybrides non rechargeables est en nette augmentation, passant de 4 % de part de marché en 2019 à 20 % en 2022. Les véhicules qui fonctionnent au gaz sont également en hausse, passant de 0,1 % en 2019 de la part des marchés des véhicules particuliers à 3 % en 2022.

Graphique 5 – Part des véhicules électriques, hybrides rechargeables et thermiques dans les ventes de véhicules particuliers neufs en France



Note : la part des véhicules hybrides non rechargeables et des véhicules qui fonctionnent aux gaz naturels ne sont pas représentés dans ce graphique.

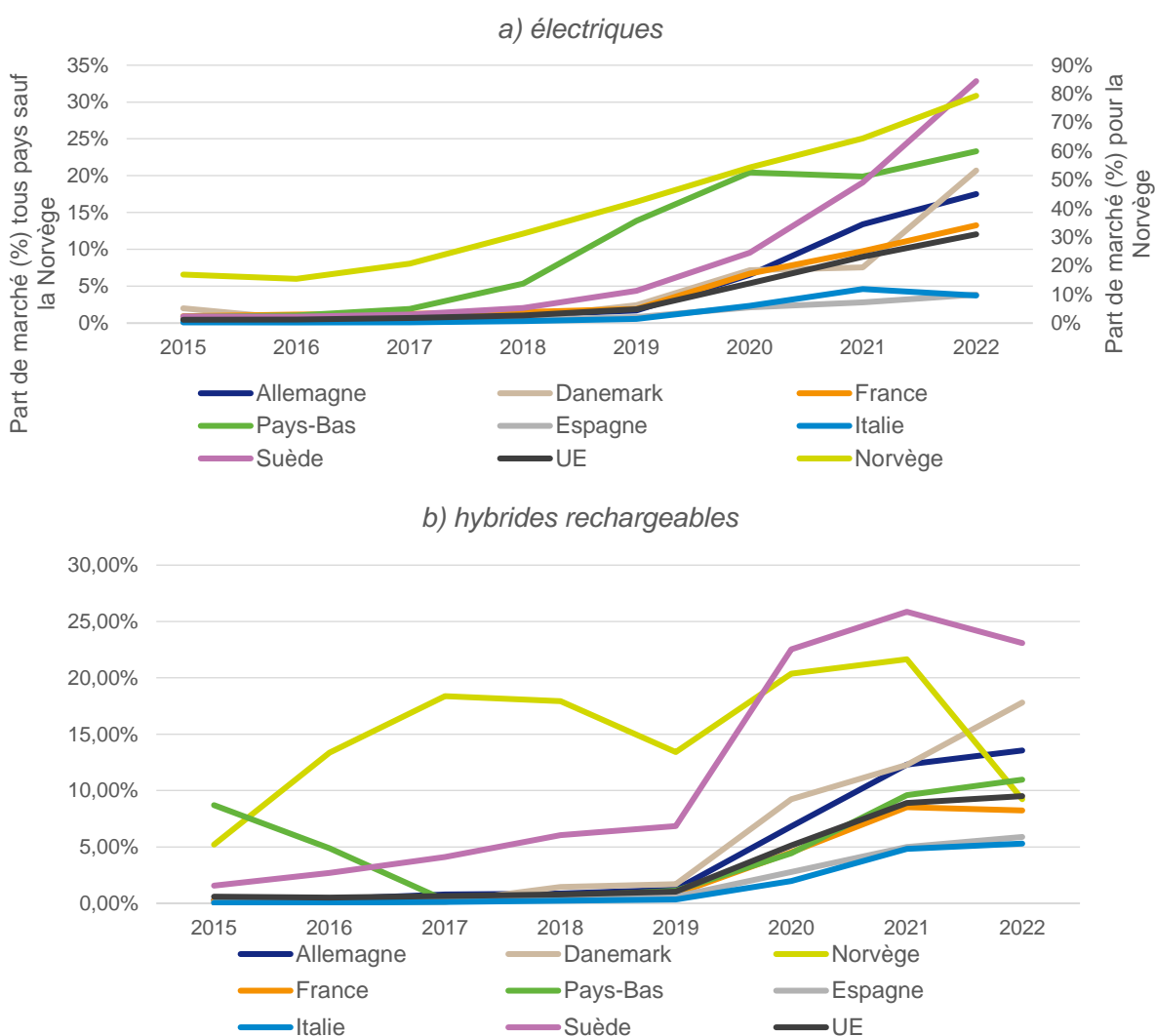
Lecture : en mai 2022, en France, la part des véhicules électriques parmi les ventes de véhicules particuliers neufs est de 12 %. Celle des hybrides rechargeables est de 7 %.

Source : SDES, RSVERO

À l'échelle de l'Europe, la part des véhicules électriques dans les ventes de véhicules neufs est en augmentation, notamment depuis 2019. La Norvège se distingue par une évolution rapide avec une part de marché des véhicules électriques de 80 % en 2022 (contre 17 % en 2015). En revanche, la part des hybrides rechargeables baisse considérablement en Norvège entre 2021 et 2022 passant de 22 % à 9 % de part de marché. Ces chiffres sont nettement supérieurs à ceux des autres pays du panel, comme l'Allemagne, le Danemark, l'Espagne, la France, l'Italie, le Pays-Bas et la Suède. Hormis l'Espagne et l'Italie qui ont une part de marché des véhicules électriques très faible (4 %), dans les six autres pays étudiés la part de marché des véhicules électriques est élevée et en forte croissance depuis 2019. La France a la part de marché des véhicules électriques la plus faible parmi ces pays avec 13 % en 2022, et elle affiche la deuxième croissance la plus faible (derrière les Pays-Bas) avec une évolution de 11 % entre 2019 et 2022. À l'exception de la Suède, la part des hybrides rechargeables est également en augmentation pour l'ensemble des pays avec une nette évolution à partir de 2019. La position de la France reste médiane avec une augmentation de 7 points de la part de marché des véhicules hybrides rechargeables entre 2019 et 2022 (voir Graphique 6). Aux Pays-Bas, la fin de l'exonération partielle de la taxe sur l'achat d'une voiture hybride rechargeable a entraîné une chute brutale des ventes, qui sont passées de 9 % en 2015 à 0,3 % en 2017.

Le succès de la Norvège dans la promotion des véhicules électriques a été principalement motivé par des incitations fiscales généreuses, notamment l'exemption des véhicules à zéro émission (ZEV) de la taxe d'immatriculation, de la TVA et des taxes sur les carburants, ainsi qu'une réduction d'au moins 50 % des taxes routières, des frais de ferry et de stationnement. Le cas norvégien souligne donc l'efficacité des incitations fiscales, mais aussi le fait que celles-ci doivent vraisemblablement être complétées par des dispositifs non fiscaux, notamment les infrastructures.

Graphique 6 – Moyenne annuelle de la part de marché pour différentes catégories de voitures individuelles dans les pays européens



Lecture : en 2022, la part des véhicules électriques parmi les nouvelles immatriculations en Espagne est de 9 % et celle des véhicules hybrides rechargeables de 5 %.

Source : European Alternative Fuels Observatory

2.3. Évolution des émissions de CO₂

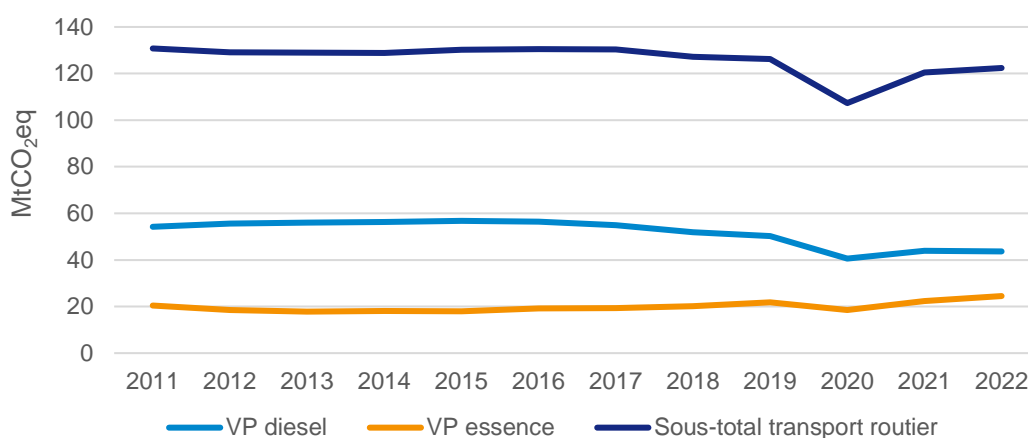
Au-delà de la part des ventes de voitures électriques et hybrides rechargeables, d'autres indicateurs sont pertinents pour évaluer l'impact du plan de relance, tels que la consommation moyenne du parc et l'émission moyenne annuelle de CO₂. Ainsi, il faudrait pouvoir mesurer l'impact de ces aides à l'achat sur la consommation moyenne de carburant du parc pour évaluer son efficacité ainsi que la moyenne annuelle des émissions de CO₂. La pollution locale de l'air est également l'une des principales nuisances environnementales de l'automobile. Le secteur du transport routier représentant à lui seul 94 % de la pollution atmosphérique (oxydes d'azote, particules et CO₂). Les véhicules électriques présentent la caractéristique de n'émettre à l'usage ni CO₂ ni pollution locale atmosphérique.

L'année 2020, marquée par la crise du Covid-19 et les mesures de confinement, s'est traduite pour le secteur des transports par une réduction drastique des émissions de gaz à effet de serre. La reprise économique a conduit en 2021 et 2022 à un rebond du trafic routier et des émissions de CO₂ associées. Les émissions des véhicules particuliers avec un moteur Diesel en 2022 sont inférieures de 6,5 MtCO₂eq à leur niveau de 2019 alors que celles des véhicules à essence sont supérieures de 2,7 MtCO₂eq. Les émissions des poids lourds retrouvent leur niveau de 2019 (voir Graphique 7). Les émissions totales du transport routier en 2022 restent inférieures à celles de 2019. Bien qu'il soit difficile d'isoler les différents effets, selon le Haut Conseil pour le climat, la baisse des émissions par rapport à 2019 peut s'expliquer par une combinaison de facteurs liés à la gestion de la crise sanitaire, à des changements de comportement en termes de mobilité et aux mesures incitatives du plan de relance¹.

La part des véhicules électriques dans le parc reste assez faible (0,77 % du parc en 2022) mais progresse parmi les ventes de véhicules neufs (+4 points de pourcentage par rapport à 2021 et +12 points par rapport à 2019) (voir Tableau 5). Les véhicules hybrides rechargeables (HEV) suivent une tendance proche avec une faible part dans le parc total et une progression parmi les ventes de véhicules neufs (+4 points de pourcentage par rapport à 2021 et +8 points par rapport à 2019). Le parc automobile a diminué son intensité d'émission de 16 g CO₂/km entre 2011 et 2019. L'intensité d'émission des véhicules neufs a également baissé de 19 g CO₂/km sur la même période. En 2022, avec la nouvelle mesure des émissions de CO₂ des voitures particulières neuves, l'intensité d'émission des véhicules neufs a également baissé de 6 g CO₂/km par rapport à 2021. Ces résultats doivent être mis en perspective avec une augmentation du nombre total de véhicules, passant de 33 millions en 2011 à 36 millions en 2022.

¹ Haut Conseil pour le climat (2022), *Rapport annuel 2022 du Haut Conseil pour le climat*, juin.

Graphique 7 – Total des émissions de CO₂ des véhicules particuliers à diesel, à essence et du sous-total du transport routier français



Lecture : en 2022, en France les émissions du sous-total du transport routier sont de 122 MTCO₂eq. Parmi celles-ci, les émissions des véhicules particuliers avec un moteur diesel représentent 44 MTCO₂eq contre 25 MTCO₂ pour ceux avec un moteur à essence.

Source : Citepa

Tableau 5 – Statistiques sur le renouvellement du parc en France

Année	% VE ventes	% VE parc	% HEV* ventes	% HEV parc	CO ₂ moyen ventes	CO ₂ moyen parc
2011	0,12	0	0	0,05	127,7	149,4
2012	0,3	0,01	0,03	0,07	124,3	147,2
2013	0,49	0,03	0,05	0,08	117,3	145,4
2014	0,59	0,05	0,11	0,08	114,2	143,3
2015	0,9	0,07	0,3	0,09	111,3	141,3
2016	1,08	0,11	0,37	0,1	110,5	139,1
2017	1,18	0,16	0,56	0,11	110,9	137,0
2018	1,43	0,22	0,66	0,14	111,8	135,0
2019	1,93	0,28	0,83	0,18	111,6	133,0
2020	6,66	0,37	4,43	0,22	116,0	131,0
2021	9,69	0,64	8,27	0,41	108,5	129,8
2022	13,15	1,01	8,08	0,77	102,7	128,3

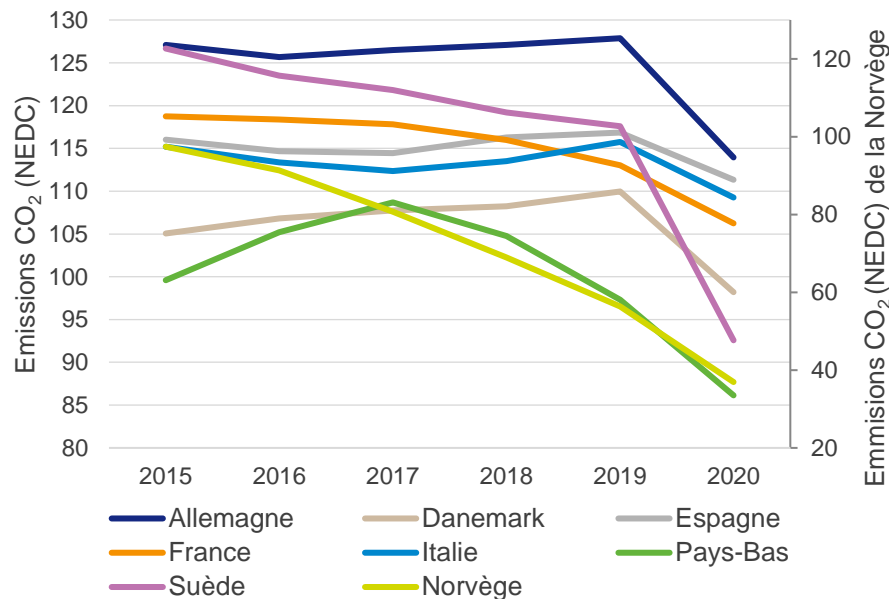
* HEV : véhicules hybrides rechargeables.

Note : le CO₂ moyen est une mesure en gramme par kilomètre. Au 1^{er} mars 2020, la norme WLTP de mesure des émissions de CO₂ des voitures particulières neuves a succédé à la norme NEDC, en vigueur depuis 1973. La norme WLTP induit une rupture de séries dans les statistiques d'émissions : avec la nouvelle norme, les émissions moyennes de CO₂ des voitures neuves sur les mois de janvier et février 2020 sont estimées supérieures de 24 % environ à celles observées avec l'ancienne norme NEDC.

Sources : Répertoire statistique des véhicules routiers (RSVERO) ; calculs IPP

En cinq ans, la Norvège a réussi à diviser sa moyenne annuelle d'émissions de CO₂ par trois en passant de 97 g/100 km en 2015 à 37 g/100 km en 2020. Ces résultats sont cohérents avec la baisse de la part des véhicules thermiques au profit des véhicules électriques (voir Graphique 8).

Graphique 8 – Moyenne annuelle des émissions de CO₂ des voitures individuelles dans les pays européens



Lecture : en 2019 en Allemagne, la moyenne des émissions de CO₂ des voitures individuelles est de 128 g/km.

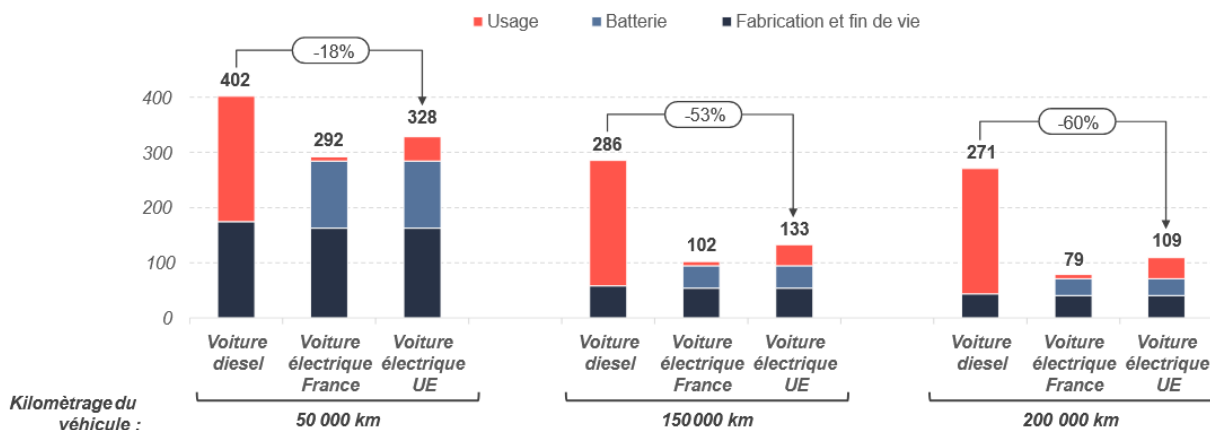
Source : IPP à partir des données de l'Agence européenne pour l'environnement (EEA)

Si les subventions à l'achat présentent l'avantage d'une forte acceptabilité sociale, elles doivent être précisément ciblées pour ne pas produire d'effet contraire à celui recherché. Ainsi, si un véhicule électrique n'émet pas de CO₂ à l'usage, la production des batteries peut, elle, être fortement émettrice. Et plus la capacité de la batterie augmente, plus l'énergie pour la produire augmente. Il est donc important que les subventions encouragent plutôt l'achat de véhicules légers (pour lesquels la capacité de la batterie peut être plus limitée) et, dans la mesure du possible, de véhicules dont la batterie est produite sans énergie fossile. Cependant, puisque les véhicules électriques ont des émissions réduites lors de leur utilisation, il faut parcourir entre 30 000 et 40 000 km (soit deux à trois ans d'utilisation) pour que leur impact sur le climat devienne inférieur à celui des véhicules thermiques d'après une étude de Carbone 4¹. Ainsi, une voiture électrique qui parcourt

¹ Carbone 4 (2022), « [Les idées reçues sur la voiture électrique](#) », février.

150 000 kilomètres au cours de sa vie émettra en moyenne 53 % de moins de CO₂ que sa contrepartie thermique sur son cycle de vie (voir Graphique 9).

Graphique 9 – Émissions sur le cycle de vie (plus de 150 000 km) des véhicules thermiques et électriques en Europe, en 2015



Source : Carbone 4 (2022), « *Les idées reçues sur la voiture électrique* », février

3. Travaux d'évaluation

3.1. Mise en perspective et résultats de travaux d'évaluation

Bien que les parts de marché des véhicules propres progressent, il est prématuré d'attribuer aux mesures du plan de relance l'augmentation de la part de marché des véhicules électriques et hybrides à partir de 2020, et ce pour plusieurs raisons¹.

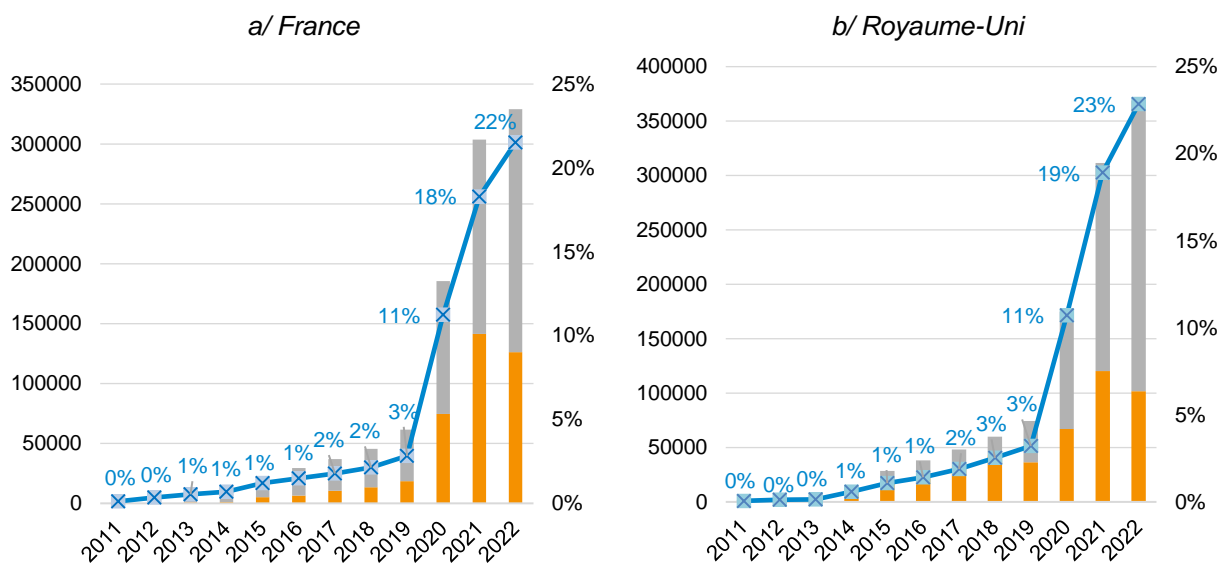
D'abord, un dynamisme équivalent, voire supérieur, se retrouve dans tous les pays européens étudiés (voir *supra*). Par ailleurs, cette augmentation de la part de marché en France est intervenue dès janvier 2020, avec une multiplication par près de quatre (au premier trimestre 2020 par rapport au dernier trimestre 2019) pour les voitures électriques (à 7,5 %), et par deux pour les véhicules et hybrides rechargeables dans la part des voitures particulières neuves (à 2,5 %), soit quelques mois avant le plan de relance et alors que le dispositif du bonus écologique avait été restreint par rapport à 2019.

¹ Le renforcement des normes européennes d'émissions mentionné *supra* pourrait expliquer en partie cette hausse de la part des véhicules électriques observée dès le début d'année 2020. Il a en effet contraint les producteurs automobiles à diminuer les émissions moyennes de leurs ventes neuves, notamment en améliorant leur offre de véhicules à faibles émissions.

Enfin, suite à la diminution du bonus écologique de 1 000 euros en 2023, la part des véhicules électriques continue sa progression pour atteindre 15,5 % des ventes en janvier-juin 2023 contre 12 % des ventes sur la même période en 2022.

À titre d'illustration, le Royaume-Uni a aussi fini l'année 2020 avec 11 % de part de marché de voitures électriques et hybrides rechargeables (contre 3 % en 2019, soit une augmentation de 5 points pour les véhicules électriques et 3 points pour les hybrides rechargeables) alors que leur bonus écologique avait été diminué de 3 500 à 3 000 livres en début d'année 2020 (voir Graphique 10). De même, malgré la baisse du bonus à 1 500 livres en automne 2021, l'augmentation des parts de marché des voitures électriques de cinq points et hybrides rechargeables de trois points a perduré en 2021 avec 19 %.

Graphique 10 – Part des véhicules électriques à batterie (VEB) et hybrides rechargeables (VHR) dans les ventes de véhicules neufs en France et au Royaume-Uni



■ Véhicules électriques à batterie (VEB) ■ Hybrides rechargeables (VHR)

— Part dans les ventes de véhicules neufs

Lecture : les véhicules propres représentent 22 % des véhicules neufs en France. En 2022, 126 166 véhicules hybrides rechargeables et 202 868 véhicules électriques à batterie sont vendus.

Source : Alternative Fuel Observatory

Au Royaume-Uni, l'évaluation réalisée par Frontiers Economics¹ suggère que les subventions aux véhicules propres ont eu un impact notable sur le développement de l'offre et de la demande de nouveaux véhicules électriques, de même que l'installation de points de charge. L'étude estime qu'au total entre 2011 et novembre 2021 environ 90 000 ventes de voitures électriques sont attribuables à la subvention. Cet impact se réduit néanmoins avec la maturité du marché des véhicules propres, les constructeurs pouvant maintenir les prix des véhicules artificiellement élevés dans certains cas. Cette étude souligne également que la disponibilité des bornes de recharge, particulièrement à domicile, est une condition nécessaire pour le développement du marché des véhicules électriques.

De manière générale, le coût relatif à l'achat des véhicules électriques par rapport aux véhicules thermiques est bien entendu un critère important pour le choix des ménages, mais ce n'est pas le seul. La disponibilité des recharges, l'anticipation du prix de l'électricité et de l'essence, l'ampleur de la méconnaissance du marché par les ménages sont des critères également importants².

3.2. Impact du bonus-malus

Les mesures de soutien aux véhicules propres ont pour objectif d'orienter les choix des consommateurs en faveur des véhicules à plus faibles émissions de CO₂ et d'inciter les constructeurs automobiles à concentrer leurs investissements de recherche et développement vers des véhicules plus propres.

L'évaluation des dispositifs de soutien aux véhicules propres est un exercice particulièrement complexe, compte tenu des mesures de natures très différentes qui interagissent pour certaines au niveau national et européen. Le comité d'évaluation du plan France Relance a décidé de s'appuyer sur l'expertise d'équipes académiques et de recherche afin d'évaluer l'impact des mesures de soutien aux véhicules propres du plan de relance. Un appel à projets de recherche a été publié par France Stratégie en mars 2022 pour dresser un premier bilan évaluatif de ces dispositifs. L'évaluation confiée à une équipe de chercheurs de l'Institut des politiques publiques comporte trois volets : 1) l'impact du plan de relance sur les ventes de véhicules ; 2) l'impact sur les émissions de gaz à effet de serre du parc automobile ; 3) et l'impact des mesures de soutien à l'achat de véhicules propres sur la transformation de l'industrie automobile et le commerce international.

¹ Frontiers Economics (2022), *An evaluation of the Plug-in Vehicle Grant, Electric Vehicle Homecharge Scheme, and Workplace Charging Scheme*, mai.

² Robinet A. et Gérardin M. (2022), « [Voiture électrique : à quel coût ?](#) », *La Note d'analyse*, n° 115, France Stratégie, novembre.

Dans cette section, l'objectif est d'évaluer la réaction des ventes de véhicules neufs face à des mécanismes incitatifs tels que le bonus-malus écologique. À partir de ces estimations, l'analyse vise à quantifier l'impact de ces incitations sur l'évolution des caractéristiques de vente de voitures neuves. Cela englobe notamment les aspects environnementaux, tels que l'intensité carbone et la proportion de véhicules électriques, ainsi que les aspects liés à la compétitivité, tels que la part de marché des constructeurs nationaux et la proportion de véhicules assemblés sur le territoire national.

Encadré 1 – Données utilisées pour les estimations réalisées par l'IPP

L'analyse de l'IPP¹ repose sur des régressions des ventes de véhicules sur les réformes dans un panel de pays européens : l'Allemagne, la France, l'Italie, l'Espagne, la Norvège, la Suède et le Danemark. L'analyse se fait au niveau du type de véhicule et à fréquence mensuelle sur la période 2015 – mai 2021. Le type de véhicule est défini comme une combinaison unique d'un modèle dans un pays donné, d'un poids et d'une puissance de moteur donnés.

Les données relatives aux taxes (bonus/malus) à l'achat sur les véhicules sont recueillies dans le guide fiscal annuel de l'Association des constructeurs européens d'automobiles. Les données d'immatriculation des véhicules de passagers ont été obtenues auprès de IHS Markit. Les données utilisées afin de déterminer la norme de CO₂ utilisée et de déduire le CO₂ norme WLTP à partir du CO₂ norme NEDC² sont obtenus auprès de l'Agence européenne pour l'environnement (EEA). Des données complémentaires issues d'Eurostat sont utilisées afin d'obtenir le prix du carburant à la fréquence mensuelle. Les données de la Banque centrale européenne sur les taux de change moyens à fréquence mensuelle pour les pays en dehors de la zone euro sont utilisées afin de convertir les prix et bonus-malus.

Le montant du bonus a peu varié en France depuis 2015

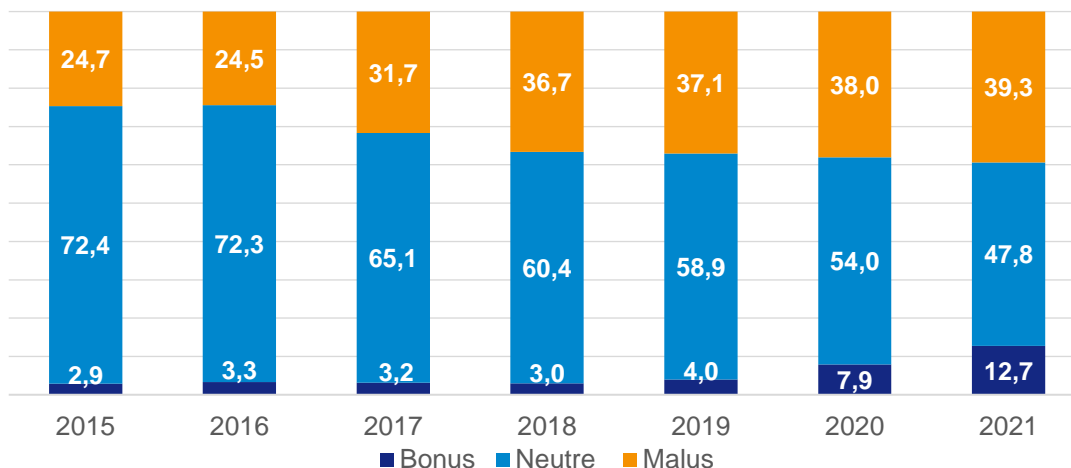
Alors que la part des véhicules français soumis à un malus est à la fois élevée, et a varié de manière substantielle (de 25 à 41 % entre 2015 et 2020, voir Graphique 11), la part des véhicules affectés par le bonus est modeste sur la période, avec de faibles variations (hausse de 2,9 % à 5 % sur la période). Comme présenté dans la section 2.2 *supra* et illustré dans le Graphique 12, cette hausse modeste s'est effectuée sans modification

¹ IPP (2024), *Évaluation des mesures de soutien aux véhicules propres*, Durrmeyer I., Guillouzouic A., Malgouyres C., Mayer T et Tô M., Rapport IPP, n°49, janvier.

² Les normes NEDC et WLTP sont des normes d'homologation des véhicules neufs qui définissent les conditions dans lesquelles un modèle est testé. La norme WLTP est utilisée à partir de 2018 par la Commission européenne, car elle s'approche au plus près des conditions réelles de circulation.

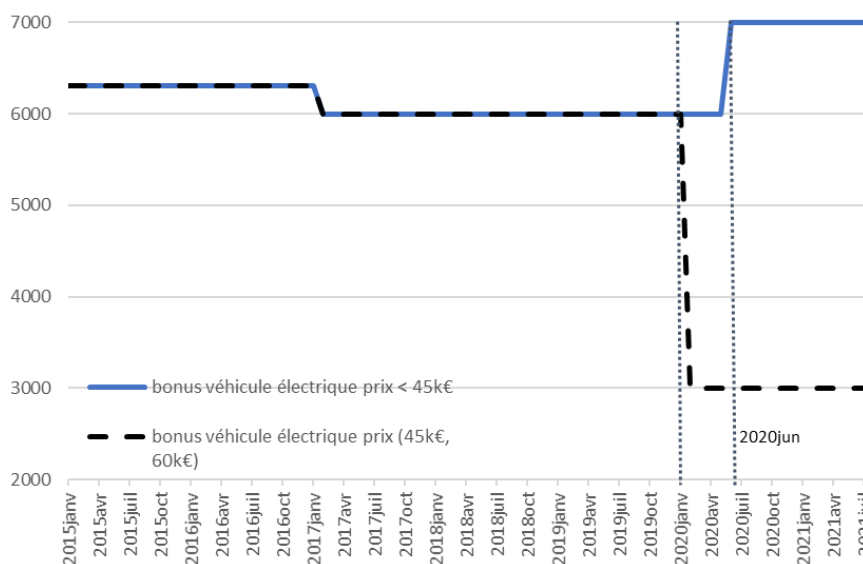
majeure du barème du bonus, qui n'a augmenté que de 1000 euros avec le plan de relance. En revanche, on constate que le malus a plus de doublé entre 2015 et 2020, passant de 8 000 euros pour les véhicules émettant 210 gCO₂/km à 20 000 euros en 2020 (voir Graphique 13).

Graphique 11 – Part des véhicules affectés par le bonus et le malus chaque année en France, en pourcentage



Source : IPP

Graphique 12 – Barème du malus au cours de la période d'estimation en France

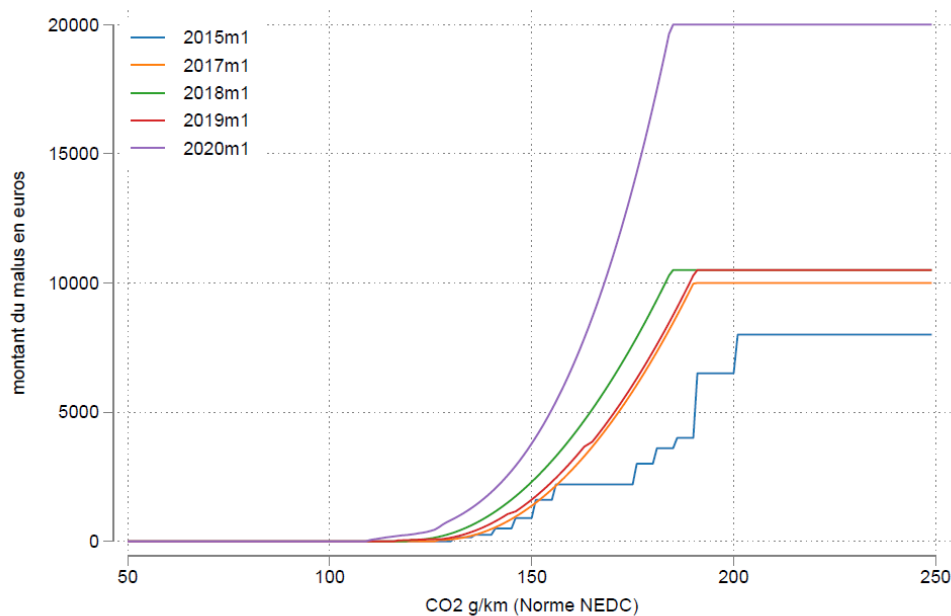


Note : ce graphique présente le barème du bonus applicable en France au premier janvier et au premier juin au cours de la période d'estimation.

Lecture : au 1^{er} janvier 2020, le bonus électrique pour les voitures inférieures à 45 000 euros est de 6 000 euros.

Source : IPP

Graphique 13 – Barème du malus au cours de la période d’estimation en France



Lecture : en France en 2017, pour une voiture émettant 200 gCO₂/km, le malus est de 10 000 euros, il atteint 20 000 euros en 2020.

Source : IPP

Étude d'événement dynamique

L'enjeu est d'étudier comment l'évolution des ventes des différents modèles est affectée par des variations importantes du malus ou du bonus. Pour cela, l'équipe de recherche a réalisé des études d'événements dynamiques. L'étude consiste à se concentrer sur un événement défini, soit une augmentation ou une diminution du malus ou du bonus, et observer si la différence des dynamiques de ventes est significativement différente entre les véhicules traités (qui ont bénéficié de la hausse/baisse du bonus/malus) et ceux non traités dans un pays donné.

Encadré 2 – Méthode et spécification de l'étude d'événement empilée

Cette méthode dite d'étude d'événement empilée vise à constituer un groupe de traitement et un groupe de contrôle explicite pour chaque événement.

La première étape consiste à isoler un certain nombre d'événements, en l'occurrence la hausse du malus pour une spécification de véhicule donnée dans le cas français. Chaque événement est associé à une date précise, notée « te ». Pour chaque événement, une liste de véhicules traités, « Te », est établie, et seules les

observations effectuées autour de l'événement où les véhicules n'ont pas subi d'autres traitements sont conservées. Par la suite, une liste de « contrôles propres » (*clean controls*) est obtenue, représentant les véhicules qui n'ont fait l'objet d'aucun traitement lors de l'événement e . Ainsi, une base de données D_e est constituée pour chaque événement e . Chacune de ces bases D_e contient un groupe de traitement et un groupe de contrôle et observe ces deux groupes autour de l'événement. L'ensemble des bases de données D_e est ensuite empilé pour l'estimation.

Ils estiment la spécification suivante :

$$\ln(q_{it}) = \sum_{k=-T_0, \neq -t_n}^{T_1} D_k T_{ie} \beta_k + \alpha_{ie} + \lambda_{te} + \epsilon_{iet} \quad (1.1)$$

où q_{it} représente les ventes du véhicule i à la période (mois) t , $D_k = 1$ si la période t est à k mois de l'événement e (i.e., $D_k = 1\{k = t - te\}$), $T_{ie} = 1$ si le véhicule i au sein de la base D_e est traité. T_0 et T_1 constituent la fenêtre temporelle. Le coefficient β_k reflète l'écart de la part des ventes entre les véhicules traités et les contrôles, k mois avant ($k < 0$) ou bien après ($k > 0$).

Ils choisissent une fenêtre d'étude de sept à dix mois autour des événements.

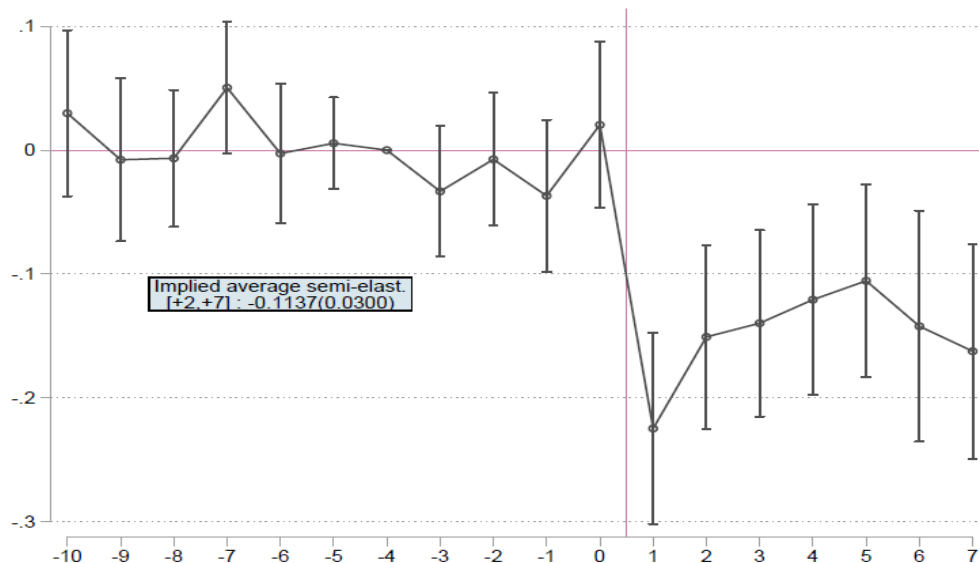
Quel impact du malus en France ?

Compte tenu de la faible variation du montant du bonus entre 2015 et 2021, les études d'événements pour la France s'appuient sur le malus français pour la période de janvier 2015 à mai 2021 (voir [Annexe 2](#), partie 2).

Le Graphique 14 représente l'estimation de l'équation (1). Selon les résultats des estimations, une augmentation de 1 000 euros du malus serait en moyenne associée à une baisse des ventes des véhicules concernés d'environ 11 % au bout de quelques mois. En effet, avant le traitement¹, la différence entre les véhicules traités et non traités n'est pas significative et proche de zéro. En revanche, après la hausse du malus, on observe une diminution significative des ventes pour les véhicules traités, avec une baisse d'environ 22 % des ventes immédiatement après le choc, qui s'atténue ensuite.

¹ Correspondant à la réalisation d'un événement, hausse ou baisse d'un bonus-malus.

**Graphique 14 – Effets du malus sur les ventes en France :
étude d'événement empilée, modèle PPML¹**



Notes : la figure présente des coefficients d'études d'événements empilées – voir équation (1,10). L'axe des abscisses correspond aux mois. Les intervalles de confiance à 95 % sont construits sur la base d'écart-types groupés au niveau du véhicule. Pour chaque événement, le groupe de traitement est l'ensemble des véhicules exposés à la réforme et ne subissant pas d'autres traitements dix mois auparavant et sept mois après. Le groupe de contrôle est constitué de l'ensemble des véhicules non affectés et n'ayant pas subi d'autres traitements sur la même fenêtre temporelle. Les événements sont ensuite empilés (*stacked*). Les coefficients représentent l'écart moyen entre événements entre groupe traité et groupe contrôle relativement à une date de référence pré-événement. La semi-élasticité est calculée en estimant la moyenne des coefficients entre +2 et +7 mois après la réforme sur les ventes rapportées à la moyenne de la première étape.

Source : IPP

Hausse du bonus en Suède et en Allemagne

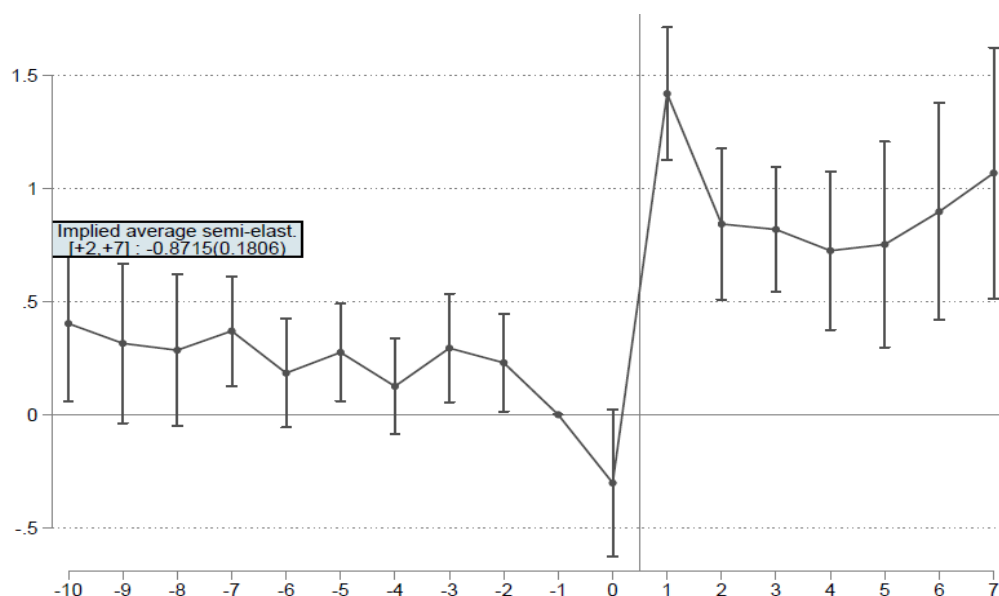
Comme énoncé précédemment, les études d'événements pour la France s'appuient sur l'étude du malus français compte tenu de la faible variation du bonus. Afin de comprendre le comportement du marché suite à une hausse du bonus, les chercheurs s'appuient sur les ventes de la Suède et de l'Allemagne bénéficiant d'une variabilité du bonus plus importante (voir [Annexe 2](#), Tableaux A6 et A7).

Une augmentation de 1 000 euros du bonus en Suède serait en moyenne associée à une hausse des ventes moyenne d'environ 87 % (voir Graphique 15). Les coefficients des périodes relatives avant la hausse du bonus (-10 à -2) sont en partie significatifs. Cela indique que les véhicules concernés par le bonus avaient déjà bénéficié d'une dynamique

¹ Estimé à partir du pseudo-maximum de vraisemblance de Poisson. L'estimateur PPML apparaît comme l'estimateur présentant les propriétés les plus intéressantes pour des paramètres d'intérêt présents dans des fonctions CES dès lors qu'il y a présence d'hétéroscédasticité.

positive avant la hausse de ce dernier. En revanche, on observe une diminution des ventes des véhicules traités un mois avant l'entrée en vigueur de la réforme, suivie d'une forte hausse d'environ 130 % des ventes, puis d'une stabilisation autour de 80 %. L'effet positif détecté en m-1 pourrait être attribué à une réaction de réallocation intertemporelle : les consommateurs semblent décaler leur achat d'un mois en anticipant leur décision afin de profiter du bonus. Cependant, l'effet observé à m 0 compense en grande partie le défaut de ventes enregistré en m-1, suggérant que cette réallocation est très localisée dans le temps.

**Graphique 15 – Effets du bonus sur les ventes en Suède :
étude d'événement empilée, modèle PPML**

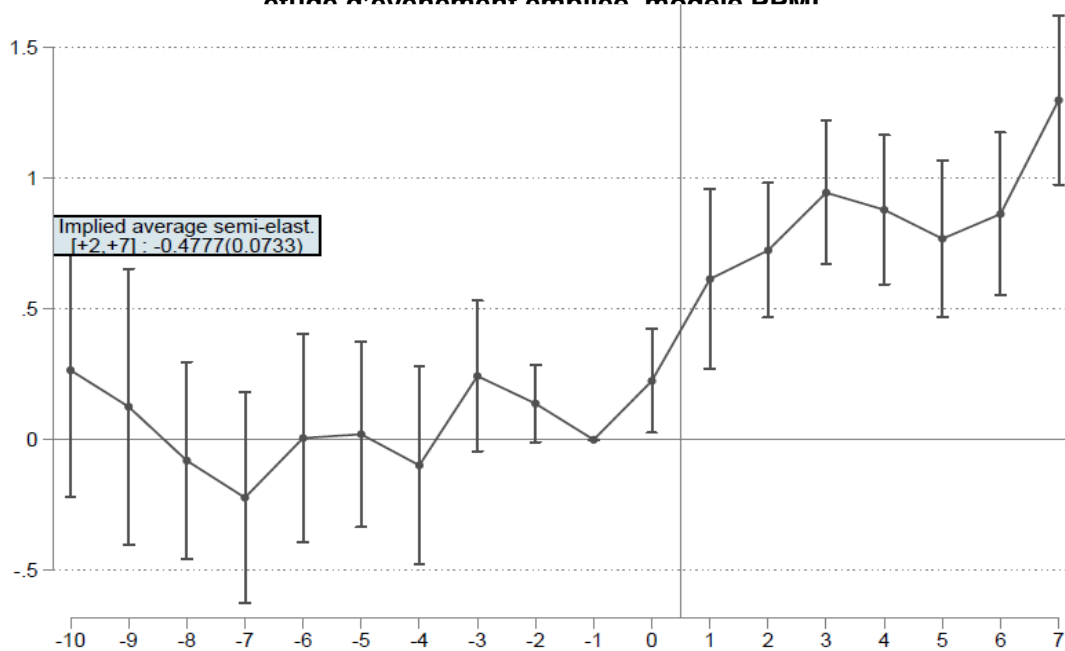


Notes : la figure présente des coefficients d'études d'événements empilées – voir équation (1,10). Les intervalles de confiance à 95 % sont construits sur la base d'écart-types groupés au niveau du véhicule. Pour chaque événement, le groupe de traitement est l'ensemble des véhicules exposés à la réforme et ne subissant pas d'autres traitements dix mois auparavant et sept mois après. Le groupe de contrôle est constitué de l'ensemble des véhicules non affectés et n'ayant pas subi d'autres traitements sur la même fenêtre temporelle. Les événements sont ensuite empilés (*stacked*). Les coefficients représentent l'écart moyen entre événements entre groupe traité et groupe contrôle relativement à une date de référence pré-événement. La semi-élasticité est calculée en estimant la moyenne des coefficients entre +2 et +7 mois après la réforme sur les ventes rapportées à la moyenne de la première étape.

Source : IPP

En Allemagne, une augmentation de 1 000 euros du bonus serait en moyenne associée à une hausse des ventes d'environ 48 % dans le mois qui suit l'événement (voir Graphique 16). Les coefficients précédant la période -1 ne sont pas significatifs. On observe une hausse d'environ 20 % des ventes en mois 0, puis d'une accélération un mois après l'entrée en vigueur de la réforme stabilisation autour de 60 %, la hausse des ventes atteignant 125 % en période 7.

Graphique 16 – Effets du bonus sur les ventes en Allemagne :
étude d'événement empilée, modèle DDMM



Notes : la figure présente des coefficients d'études d'événements empilées – voir équation (1,10). Les intervalles de confiance à 95 % sont construits sur la base d'écart-types groupés au niveau du véhicule. Pour chaque événement, le groupe de traitement est l'ensemble des véhicules exposés à la réforme et ne subissant pas d'autres traitements dix mois auparavant et sept mois après. Le groupe de contrôle est constitué de l'ensemble des véhicules non affectés et n'ayant pas subi d'autres traitements sur la même fenêtre temporelle. Les événements sont ensuite empilés (*stacked*). Les coefficients représentent l'écart moyen entre événements entre groupe traité et groupe contrôle relativement à une date de référence pré-événement. La semi-élasticité est calculée en estimant la moyenne des coefficients entre +2 et +7 mois après la réforme sur les ventes rapportées à la moyenne de la première étape.

Source : IPP

Simulation des ventes de véhicules en l'absence de bonus-malus

L'équipe de recherche réalise une évaluation *ex post* de l'impact des mesures bonus-malus sur la part de marché des véhicules électriques, les émissions de gaz à effet de serre ainsi que la part de la production assemblée en France. La méthode consiste à comparer l'intensité carbone des ventes effectivement observées avec celle des ventes qui auraient eu lieu en l'absence de dispositif (dans le « contrefactuel »). Pour calculer ce contrefactuel, ils estiment l'effet des mesures sur le renouvellement du parc automobile¹ (voir Encadré 3). Cet effet est estimé en s'appuyant sur des modèles économétriques qui évaluent la relation entre les quantités vendues d'un modèle de voitures neuves et le

¹ Ainsi, pour une année donnée, les émissions de CO₂ des véhicules neufs réels sont comparées à celles des véhicules neufs fictifs (en absence de bonus-malus). La variation de ces deux grandeurs nous indique l'effet du bonus-malus sur les émissions de CO₂.

bonus-malus associé au même modèle¹ pour l'Allemagne, la France, l'Italie, l'Espagne, la Norvège, la Suède et le Danemark sur la période 2015-2021 (voir Encadré 3). Les résultats confirment les études d'événements réalisés précédemment et sont utilisés pour estimer le contrefactuel : une hausse du malus de 1 000 euros diminuerait les ventes de l'ordre de 10 % pour la France (voir [Annexe 2](#), Tableau A3)². En vue de la faible variabilité du bonus au cours de la période étudiée (voir la section 3.1 *supra*), l'IPP considère qu'il n'est pas possible d'estimer de manière fiable et significative l'effet du bonus sur les parts de ventes des véhicules électriques. Ainsi, l'impact du bonus estimé sur les véhicules propres n'est pas significatif pour la France.

Pour pallier cette difficulté, les chercheurs se concentrent sur deux types de contrefactuels. Le premier se centre sur l'effet du malus, avec un scénario où seul le malus est mis à zéro et le bonus est conservé en l'état. Le second fait l'hypothèse que l'effet du bonus sur les véhicules électriques est symétrique à celui du malus sur les véhicules thermiques. Cette hypothèse forte ne peut être directement testée en France. Cependant, en considérant l'ensemble des pays dans leur étude, ils constatent que cette hypothèse est validée (voir [Annexe 2](#), Tableau A5).

Ils justifient également cette approche en analysant le cas de l'Allemagne et de la Suède, où dans les deux cas, les bonus sont associés à des élasticités beaucoup plus fortes que le malus (voir [Annexe 2](#), Tableaux A6 et A7). Par conséquent, ils considèrent que l'hypothèse de symétrie est conservatrice. De plus, les résultats sont robustes aux tests effectués par les chercheurs pour prendre en compte le durcissement concomitant de la régulation européenne (voir [Annexe 2](#), Tableau A5).

Nous allons d'abord présenter les résultats dans le scénario où seul le malus est mis à 0 en France, le bonus étant conservé en l'état. La première variable d'intérêt, colonnes (1) à (3) du Tableau 6, est l'intensité carbone des nouvelles ventes (norme NEDC). Alors que la première colonne présente la série annuelle observée en France, la seconde présente la série contrefactuelle où le malus est mis à zéro. En 2019, la moyenne d'émission de CO₂ aurait été 2,7 % plus élevée en France sans le malus. Cet effet s'est accru en 2021 pour atteindre -7,9 %. La contribution aux ventes électriques s'élève à 0,1 point de

¹ Modèle ou type de véhicule défini comme une combinaison unique, dans un pays donné, d'un modèle unique associé à un ensemble de caractéristiques techniques : puissance moteur, poids, transmission, carburant et norme CO₂.

² L'effet du bonus-malus sur les véhicules électriques ou hybrides rechargeables n'est pas significatif (voir [Annexe 2](#), Tableau A5). Ce résultat doit cependant être considéré avec beaucoup de prudence, car pour ces véhicules, il n'y a pas de malus, et la variation de bonus au cours de la période étudiée (voir la section 1) pourrait être trop faible pour pouvoir identifier correctement l'effet. Ainsi, dans le contrefactuel, conservant le bonus en l'état, l'IPP ne prend en compte que l'élasticité associée au malus (voir Tableau 6).

pourcentage en 2019 et 0,6 point de pourcentage en 2021 (se référer à la colonne 6)¹. Cela suggère que le malus favorise une augmentation de la part des véhicules électriques en réduisant les ventes de véhicules thermiques ciblés directement par le malus, tout en encourageant les consommateurs à remplacer des véhicules thermiques ciblés par des véhicules non ciblés, y compris des véhicules électriques. Les colonnes (7) à (9) présentent le même exercice concernant la part des véhicules produits par des constructeurs automobiles qui ont des activités d'assemblage en France. Cette variable vise à capter dans quelle mesure le dispositif bonus-malus cible des produits offerts par des entreprises ayant des activités de production en France (sans que les modèles soient nécessairement les mêmes). On constate ici un effet positif de l'ordre de +0,5 point de pourcentage 2021.

Tableau 6 – Exercice contrefactuel : le malus à 0 en France mais le bonus est conservé en l'état, prise en compte de la marge extensive la marge extensive

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	CO ₂			Part des ventes électrique			Part de localisation française		
Période	Série observée	CF zéro malus	Δ en %	Série observée	CF zéro malus	Δ en ppc	Série observée	CF zéro malus	Δ en ppc
2015	111	112	-1,0	0,9	0,9	0,0	36	36	0,4
2016	110	111	-1,0	1,1	1,1	0,0	35	35	0,4
2017	111	112	-1,3	1,2	1,2	0,0	29	29	0,5
2018	112	113	-1,6	1,4	1,4	0,0	31	30	0,7
2019	111	114	-1,9	1,9	1,9	0,1	25	25	0,6
2020	96	101	-4,3	6,7	6,4	0,3	18	18	0,5
2021	88	95	-7,9	9,8	9,1	0,6	17	16	0,5

Lecture : en 2020, le malus aurait contribué à une baisse de 4,3 % de la consommation moyenne des véhicules, à une augmentation de 0,3 % de la part de ventes des véhicules électriques et à une augmentation de 0,5 % de la part des véhicules assemblés en France.

Source : IPP

¹ Ce résultat ne reflète que le changement de composition et non pas d'effet de volume car il ne présente que les caractéristiques moyennes des véhicules neufs.

Encadré 3 – Les modèles utilisés

L'analyse empirique, évalue la relation entre les quantités vendues d'un modèle de voiture, et le bonus-malus associé à ce modèle. Cette analyse découle d'un modèle de demande simple¹.

Le modèle semi-log de base (marge intensive)

La spécification de ce modèle est la suivante :

$$\ln q_{jtc} = \alpha_{ct} + \theta_{jc} + \beta_c T_{jtc} + u_{jtc} \quad (1,5)$$

où q_{jtc} correspond à la quantité vendue du modèle j dans le pays c au moment t (exprimée en mois) ; T_{jtc} le bonus-malus en vigueur ; u_{jtc} représente les caractéristiques inobservables du modèle variant dans le temps.

Prise en compte de la marge extensive

Ce modèle permet l'introduction et la suppression de nouveau modèle au cours du temps. Travaillant avec une base de données à fréquence mensuelle, il est possible que dans un mois donné une spécification de véhicule ne soit l'objet d'aucune vente. Pour pallier ce problème, les auteurs utilisent un estimateur de pseudo-maximum de vraisemblance selon la loi de Poisson². La spécification est la suivante :

$$q_{jtc} = \exp(\alpha_{ct} + \theta_{jc} + \beta_c T_{jtc}) \exp(u_{jtc}) \text{ avec } E(\exp(u_{jtc})) = 1 \quad (1,6)$$

Ainsi, ce modèle inclut la marge extensive et intensive. Le modèle inclut des effets fixes véhicule et période \times pays. Dès lors, la variation identifiant que l'on utilise afin d'estimer la semi-élasticité des ventes au bonus-malus repose sur la comparaison de la dynamique des ventes avant et après une réforme pour les modèles traités à la dynamique de modèles n'ayant pas été traité au sein du même pays.

Le contrefactuel

L'analyse empirique permet d'estimer les paramètres α_{ct} , θ_{jc} , β_c et de prédire les résidus u_{jtc} . Les paramètres estimés sont ensuite utilisés pour obtenir un scénario contrefactuel (fictif) sur le CO₂ moyen, la part des VE en l'absence de bonus-malus. On note Q_{ct} le vecteur des ventes des modèles dans le pays c à la date t .

$$\text{Pour un vecteur de taxes } T, \text{ on calcule } \tilde{Q}_{ct}(T) = \hat{\alpha}_{ct} + \hat{\theta}_{jc} + \hat{\beta}_c T + \hat{u}_{jtc} \quad (1,7)$$

Où $\hat{\alpha}_{ct}$, $\hat{\theta}_{jc}$, $\hat{\beta}_c T$ et \hat{u}_{jtc} sont les paramètres estimés grâce à la spécification 1.6. L'évolution des ventes induite par le passage d'une taxation $T1$ à $T2$ est donc simplement obtenue par la différence $\tilde{Q}(T2) - \tilde{Q}(T1)$.

¹ Berkovec J. et Rust J. (1985), « A nested logit model of automobile holdings for one vehicle households », *Transportation Research Part B: Methodological*, vol. 19(4), août, p. 275-285.

² Silva J. S. et Tenreyro S. (2006), « The log of gravity », *The Review of Economics and Statistics*, vol. 88(4), p. 641-658.

Pour estimer le contrefactuel lorsque le bonus et le malus sont égaux à zéro, ne pouvant utiliser de manière fiable l'élasticité du bonus à cause de son manque de variabilité (voir la section 1 *supra*), les chercheurs font l'hypothèse que l'effet du bonus sur les véhicules électriques est symétrique à celui du malus sur les véhicules thermiques. Cette hypothèse forte ne peut être directement testée en France. Cependant, en prenant en compte l'ensemble des pays dans leur étude et en calculant un effet moyen pour l'ensemble des pays de l'échantillon, ils constatent que cette hypothèse est validée (voir [Annexe 2](#), Tableau A5). Ils justifient également cette approche en analysant le cas de l'Allemagne et de la Suède, où dans les deux cas, les bonus sont associés à des élasticités beaucoup plus fortes que le malus (voir [Annexe 2](#), Tableaux A6 et A7). Par conséquent, ils considèrent que l'hypothèse de symétrie est conservatrice.

En effectuant cette hypothèse forte, on constate que la baisse du CO₂ moyen attribuable au bonus seul est de 1 gCO₂/km en 2019 et de 4 gCO₂/km en 2021. Autrement dit, l'entièreté du bonus écologique (en moyenne 6 000 euros) contribue à 36 % de la réduction de l'émission moyenne de CO₂ des véhicules attribuable au dispositif bonus-malus en 2021. L'augmentation de 1 000 euros dans le cadre du plan de relance contribue donc à une baisse inférieure à 1 gCO₂/km. En supposant que les véhicules circulent 14 000 km par an, et en retenant un taux d'actualisation de 3,2 %, le coût budgétaire d'une tonne de CO₂ évitée serait de 600 euros.

En revanche, la hausse de la part des véhicules électriques est nettement plus importante que dans le scénario où seul le malus est pris en compte : +3,9 points de pourcentage en 2021 contre +0,6 point de pourcentage en prenant en compte le seul effet du malus. Les 1 000 euros du plan de relance contribueraient donc environ à 0,55 point de pourcentage de la part de marché des voitures électriques en 2021 (voir Tableau 7).

Cette estimation reste toutefois fragile, mais aussi théorique, supposant que l'effet du bonus-malus sur les ventes de voiture est linéaire. Or, il est probable qu'en pratique, le comportement des consommateurs est peu linéaire : l'augmentation du bonus de 5 000 à 6 000 euros peut conduire à ce que l'achat de certaines voitures électriques devienne rentable, et donc avoir davantage d'effet que son augmentation de 0 à 1 000 euros.

Par ailleurs, l'augmentation de la part des véhicules électriques dans les parts de marché suite au système bonus-malus, ne semble pas se réaliser au détriment de la part des véhicules assemblés en France : hausse de 0,7 % en 2021 attribuable au système bonus-malus (dont 0,2 % au bonus) (voir Tableau 7).

En résumé, en 2021, l'ensemble du système bonus-malus aurait permis une baisse de 12,1 % de la moyenne des émissions de CO₂ des véhicules neufs achetés, une hausse de 3,9 points de pourcentage des parts de marché des véhicules électriques et une légère augmentation des véhicules assemblés en France.

Tableau 7 – Exercice contrefactuel : le malus net (malus - bonus) est mis à 0 en France, prise en compte de la marge extensive

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	CO ₂			Part des ventes électrique			Part de localisation française		
Période	Série observée	CF zéro bon./mal.	Δ en %	Série observée	CF zéro bon./mal.	Δ en ppc	Série observée	CF zéro bon./mal.	Δ en ppc
2015	111	113	-1,5	0,9	0,5	0,4	36	35	0,6
2016	110	112	-1,5	1,1	0,6	0,5	35	34	0,6
2017	111	113	-1,8	1,2	0,6	0,5	29	29	0,7
2018	112	114	-2,2	1,4	0,8	0,7	31	30	0,9
2019	111	115	-2,7	1,9	1,0	0,9	25	24	0,8
2020	96	104	-7,5	6,7	3,6	3,1	18	17	1,1
2021	88	98	-12,1	9,8	5,8	3,9	17	16	0,7

Note : les séries contrefactuelles sont obtenues en supposant que le malus net est de 0 (absence de politique bonus- malus), en utilisant les coefficients de la colonne (3) des tableaux correspondants (effets fixes mois-segments-fuel-pays) et en recalculant les parts de marché associées.

Source : IPP

Bonus-malus et localisation de l'assemblage

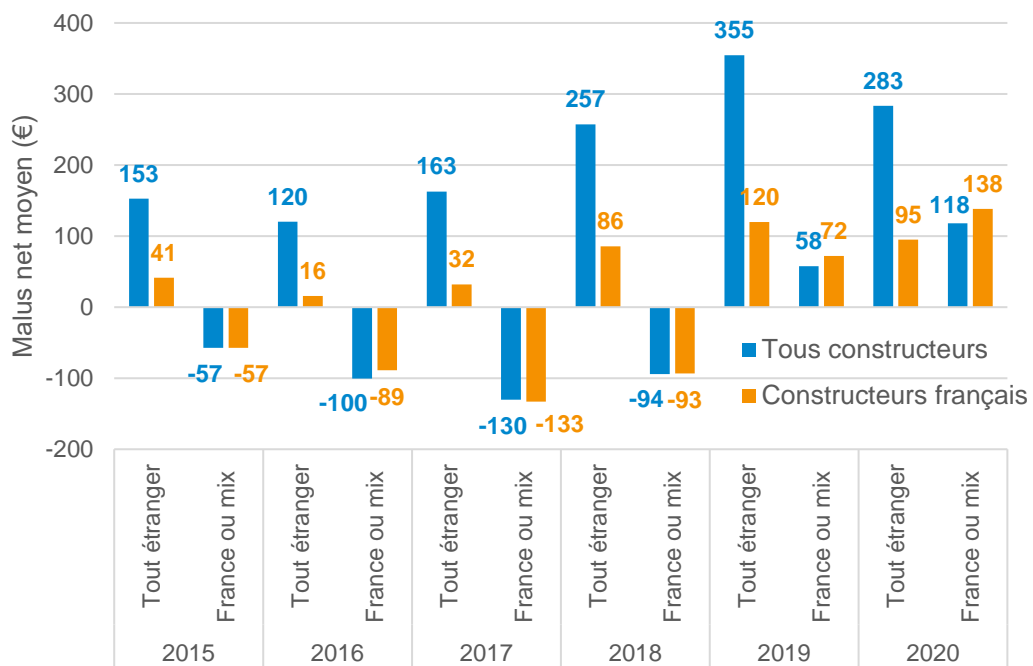
Le système du bonus-malus, sur la période d'analyse, ne distinguait pas en France l'origine des véhicules. Cependant, du fait d'une structure productive différente, ce système pouvait affecter différemment les constructeurs. De 2015 à 2020¹, il s'avère que le malus net moyen est chaque année nettement inférieur pour les véhicules assemblés au moins partiellement en France, par rapport aux véhicules assemblés uniquement à l'étranger. Mais cet avantage a évolué dans le temps (voir Graphique 17) : le malus net moyen égal à 210 euros en 2015, a progressé chaque année pour atteindre 350 euros en 2018, avant de diminuer à 300 euros en 2019, et 165 euros en 2020.

Si on se concentre sur les constructeurs automobiles français, on observe la même évolution (de plus en plus favorable à l'assemblage en France de 2015 à 2018, puis moins favorable en 2019 puis 2020). En effet, jusqu'en 2018, les véhicules assemblés à l'étranger sont en moyenne soumis à un malus, tandis que les véhicules avec une part d'assemblage domestique non nulle bénéficient d'un bonus. En 2019, les deux groupes de véhicules sont en moyenne soumis à un malus, mais celui-ci est plus important pour les véhicules assemblés à l'étranger (120 euros contre 72 euros). En 2020, cette tendance s'inverse : en moyenne, chaque vente d'un véhicule dont la production a lieu au moins partiellement en France donne lieu à un malus moyen de 138 euros, contre 95 euros pour les véhicules assemblés à l'étranger. Le malus net devient donc même supérieur en moyenne (de

¹ Données mensuelles disponibles sur la période 2015-2020.

43 euros) pour les véhicules assemblés au moins pour partie en France. Cette évolution est principalement attribuable à une réduction du malus moyen lorsque les constructeurs français assemblent leurs voitures à l'étranger, plutôt que dans une augmentation du malus pour les véhicules assemblés en France. Ainsi, il semblerait que les constructeurs français ayant réalisé des assemblages à l'étranger ont produit des véhicules moins polluants à l'usage que les constructeurs étrangers en 2020.

Graphique 17 – Malus net moyen selon le lieu d'assemblage, avec distinction pour les constructeurs français



Note : le malus moyen est distingué en fonction de la nationalité des constructeurs (abscisse) mais aussi en fonction du lieu d'assemblage (en bleu les véhicules assemblés à l'étranger, en orange ceux assemblés au moins en partie en France). Le malus net moyen est défini comme la différence entre malus et bonus.

Lecture : en 2018, pour les constructeurs français le malus net moyen est de 86 euros lorsque le véhicule est assemblé à l'étranger et de -93 euros (soit en moyenne un bonus de 93 euros) lorsqu'il est assemblé au moins en partie en France.

Sources : IHS Markit, Ademe, SIV ; calculs IPP

Parmi les véhicules vendus en France, la France est le premier lieu d'assemblage avec 21 % des parts de marché (voir Tableau 8) tous types de motorisation confondus, suivi de l'Espagne (19 %) et de l'Allemagne (10 %). La distribution de la production de véhicules électriques est différente et plus concentrée avec quatre pays d'assemblage représentant la quasi-totalité des ventes. Avec seulement la 19^e part de marché totale, les États-Unis s'imposent nettement sur les véhicules électriques avec 42 % des ventes. Ils sont suivis du Japon, de la France et de la Corée du Sud avec des parts de marché comprises entre 15 % et 18 %. Parmi les véhicules assemblés en France, 15 % sont soumis à un malus, tandis

que seulement 0,2 % bénéficient d'un bonus (voir Tableau 8). Cependant, le malus moyen des véhicules assemblés en France est très nettement inférieur à celui de la grande majorité des autres pays, avec un malus net moyen de 70 euros, ce qui le place au troisième rang des malus moyens les plus bas, derrière la Turquie et la Slovaquie. Les véhicules assemblés aux États-Unis se distinguent avec 18 % de ces véhicules soumis à un bonus, ce qui en fait le lieu de production avec la part la plus importante bénéficiant de bonus. Cependant, les véhicules assemblés aux États-Unis ont également une part élevée de malus, atteignant 81 %. Ainsi, 99 % des véhicules assemblés aux États-Unis sont soumis au système bonus-malus, tandis que ce taux est de 15 % en France. Le malus net moyen aux États-Unis est de 3 128 euros, ce qui en fait le pays avec la moyenne de malus net la plus élevée.

Les véhicules assemblés en France sont donc soumis à un malus moins important que les véhicules assemblés à l'étranger. Cependant cette tendance est de moins en moins marquée. En 2019, les véhicules fabriqués en France ont cessé de bénéficier en moyenne d'un bonus, passant à un malus, bien que ce dernier reste inférieur à celui des véhicules assemblés à l'étranger. Pour les constructeurs français, jusqu'en 2020 les véhicules fabriqués en France étaient soumis à un malus moyen plus faible que ceux assemblés à l'étranger. Par la suite, cette tendance s'est inversée en raison d'une baisse du malus moyen des véhicules assemblés à l'étranger. Dans l'ensemble, le système du bonus-malus semble bénéficier aux constructeurs français, où le malus moyen est particulièrement bas avec 70 euros, comparé à 5 060 euros pour l'Allemagne.

Tableau 8 – Description du bonus-malus par pays d'assemblage en 2019

Pays	Part de marché (%)		Part des ventes avec... (%)		Malus-bonus moyen
	Total	Électrique	Malus	Bonus	
France	21	16,2	14,8	0,2	70,3
Espagne	19	2,2	41,2	0,03	211,9
Allemagne	10	0,6	41,9	0,11	506,6
Turquie	8,4	0	8,5	0	50,8
Slovaquie	7,3	0,8	11	0,03	190,1
Tchéquie	5,4	0	18,5	0	123,9
Roumanie	4	0	55,7	0	209,9
Slovénie	3,4	2	10	0,16	1,4
Royaume-Uni	3,3	0,5	48,6	0,04	484,8
Maroc	3,2	0,04	44,6	0	101,2
Corée du Sud	2,7	15,9	33,7	1,56	251,7
Italie	2,3	0	69,4	0	556,6
Japon	2,2	17,9	36,7	2,13	243,8
Pologne	1,7	0	31,1	0	234
Hongrie	1,3	0	58,8	0	673
Afrique du Sud	0,9	0	43,9	0	814

Pays	Part de marché (%)		Part des ventes avec... (%)		Malus-bonus moyen
	Total	Électrique	Malus	Bonus	
Mexique	0,7	0	83	0	906,6
Belgique	0,6	0,3	86,8	0,11	643,4
États-Unis	0,6	42,2	81,1	17,87	3128,5
Portugal	0,6	0,4	42	0,18	224,7

Lecture : en 2019, 21 % des véhicules vendus en France étaient assemblés en France. Parmi ceux-ci, les véhicules soumis à un malus représentent 15 % des ventes, contre 0,2 % pour les véhicules bénéficiant d'un bonus. La vente d'un véhicule assemblé en France était associée en moyenne à un malus de 70 euros. Il est à souligner que le malus net moyen est pondéré par les ventes et inclut les véhicules neutres (sans bonus, ni malus). Enfin, 16 % des véhicules électriques vendus en France en 2019 étaient assemblés en France.

Sources : IHS Markit, Ademe

Il est à noter que le pays d'assemblage n'est pas nécessairement le pays de fabrication de l'ensemble des composants du véhicule. Si on prend les véhicules électriques, les batteries représentant une part non négligeable du prix de vente, le marché mondial des batteries pour véhicules électriques est totalement dominé par les pays asiatiques, la Chine en tête (56 % de parts de marché mondial¹), suivie par la Corée du Sud (26 %) et le Japon (10 %). Sur les quatre premiers mois de l'année 2021, 85 % des 40 000 voitures électriques vendues auraient été importées, ce qui a contribué à creuser notre déficit commercial². De ce fait, l'évaluation de ces dispositifs doit prendre en compte l'impact sur les mutations des industries automobiles françaises, notamment en matière d'emploi et de chaîne de valeur.

La question de la localisation de la production des composants ou la batterie n'est pas neutre dans l'octroi des bonus. Les constructeurs produisant en France pourraient être avantagés par la décarbonation de l'énergie grâce au nucléaire et à l'hydraulique. En effet, selon RTE, un kilowattheure produit dans l'hexagone ne dégageait que 56 grammes de CO₂ en 2022 soit sept fois moins qu'en l'Allemagne, la grande puissance automobile européenne. Il paraît cependant difficile de mesurer l'empreinte carbone de chaque composant produite par l'usine. L'hypothèse de mesurer l'empreinte carbone uniquement sur la batterie a ainsi été émise.

3.3. Prime à la conversion

La prime à la conversion (PAC) vise à accélérer la transition du parc automobile en influençant non seulement le choix des véhicules neufs, mais aussi en favorisant le retrait définitif des véhicules thermiques du parc (mise au rebut). Dans cette deuxième section, l'équipe de recherche se concentre sur l'effet de la prime à la conversion (PAC) sur le parc

¹ Source : SNE Research.

² Estimations de l'économiste Bernard Jullien citées dans *Les Échos* (2020), « [Le boom des voitures électriques ne profite pas au Made in France](#) », 14 décembre.

automobile français, en visant à évaluer l'effet du dispositif sur le comportement de mise au rebut des véhicules et le choix du type de véhicule neuf acheté.

Encadré 4 – Données utilisées pour les estimations de la PAC réalisées par l'IPP

Les données sur les véhicules immatriculés en France sont obtenues auprès du Service des données et études statistiques (SDES) qui recense l'intégralité des véhicules (voitures, deux-roues motorisés, utilitaires, poids lourds, cars, bus, etc.) immatriculés en France. Cette base contient des informations techniques sur chaque véhicule (émissions de CO₂ théoriques, puissance, carburant, etc.) ainsi que des données sur son utilisateur (propriétaire et/ou locataire à long terme) et enregistre également toutes les opérations administratives liées au certificat d'immatriculation, telles que la mise en circulation, le changement d'adresse du propriétaire, la vente ou la destruction du véhicule.

D'autre part, on trouve les résultats des contrôles techniques centralisés par l'Utac. Ces données fournissent la date de la visite, le type de contrôle effectué (véhicule particulier, poids lourd, taxi, etc.), le kilométrage parcouru par le véhicule ainsi que le résultat du contrôle (succès, nécessité d'une contre-visite, etc.) pour chaque contrôle effectué. En outre, cette deuxième source permet également d'estimer la distance parcourue entre deux contrôles techniques et de s'assurer que les véhicules immatriculés circulent toujours.

Les données de recours à la prime à la conversion ont été transmises par L'Agence de services de paiement.

Les caractéristiques sociodémographiques (CSP, structure par âge) en 2017 proviennent du recensement de l'Insee. D'autres caractéristiques des communes ont également été extraites des bases de données de l'Insee, comme la catégorie de densité de population et le nombre de ménages.

Ils utilisent également les données IRCOM (DGFIP et Insee) pour mesurer le revenu des ménages et la part des ménages imposables et non imposables.

Analyse de la décision de mise au rebut

Dans cette section, l'objet est de vérifier si la prime à la conversion permet d'accélérer la sortie des véhicules polluants.

Encadré 5 – Approche empirique descriptive et causale

Dans un premier temps des régressions descriptives qui utilisent différentes dimensions de la variation de l'éligibilité à la prime et se rapprochent d'une approche causale en incluant un ensemble d'effets fixes de plus en plus exigeants et ayant pour but d'isoler la variation de l'éligibilité liée à des réformes sur la période 2016-2021. Ils s'intéressent ici aux taux de sortie définitives des véhicules d'une unité donnée. Ils définissent ce taux R_{it} comme le ratio des sorties définitives au cours de l'année t sur le nombre de véhicules dans le parc au 1^{er} janvier de l'année t . Les régressions sont du type :

$$R_{it} = E_{it}\beta + X_{it}\delta + \lambda_t + u_{it} \quad (2)$$

où X_{it} est un vecteur d'effets fixes variant entre spécifications et où λ_t est un effet fixe année. Le coefficient β capte l'écart (conditionnellement aux effets fixes inclus) entre véhicules éligibles et non éligibles.

Dans un second temps, on se concentre sur des seuils d'éligibilité en termes d'âge du véhicule sur la période 2019-2021 afin de détecter des discontinuités du taux de mise au rebut autour des âges qui déterminent l'éligibilité d'un véhicule. On met également en place une version longitudinale de cette approche en essayant de détecter des différences de discontinuité avant et après une réforme. On se concentre en particulier sur l'inclusion des véhicules ayant un Crit'Air 3.

Les résultats présentés dans le Tableau 9 montrent que, s'il existe bien un lien positif entre éligibilité et taux de sortie du parc, il est difficile de mettre en évidence une relation robuste lorsque l'on prend en compte l'âge des véhicules.

Les estimations révèlent que, sans prise en compte des caractéristiques des véhicules, le taux de sortie des véhicules augmente en moyenne de 7,8 % lorsque les véhicules sont éligibles à la PAC (colonne 1). En prenant en compte les caractéristiques des véhicules (ajout de variable de contrôle) telles que l'étiquette Crit'Air et le type de carburant, cet effet reste positif mais diminue fortement, en passant à 0,8 % (colonne 3). Lorsque l'on ajoute aux variables de contrôle nécessaire l'âge du véhicule, l'effet devient négatif (colonne 4). L'âge des véhicules éligibles s'avère être un déterminant important de leur probabilité de sortie définitive, ce qui n'est pas le cas de l'éligibilité à la PAC, à âge donné.

Tableau 9 – Taux de sortie des véhicules éligibles à la prime à la conversion

Variable dépendante	Taux de mise au rebut							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Et	0,078 3***	0,082 2***	0,008 5***	-0,003 1***	-0,003 2***	0,015 9***	-0,003 6***	0,078 4 ***
<i>Effets fixes</i>								
Année	√	√	√	√	√	√	√	√
Carburants		√	√	√	√	√	√	
Crit'Air-Carburant			√	√	√			
Âge du véhicule				√	√	√	√	
Commune					√			√
Crit'Air-Carburant							√	

Note : le tableau reporte les résultats de plusieurs spécifications décrites par l'équation (3,1). La variable explicative d'intérêt est ici une variable binaire égale à 1 si l'unité est éligible à la mise au rebut pour un ménage non imposable au deuxième semestre de l'année en cours. La période d'estimation est 2016-2021. Les écarts-types robustes groupés au niveau des communes de résidences des propriétaires sont reportés entre parenthèses. $p < 0:10$ * $p < 0:05$ ** $p < 0:01$ ***. Une unité d'observation est la combinaison unique d'un Crit'Air, âge et type de carburant et commune de résidence du propriétaire. La variable dépendante est le taux de sortie des véhicules au sein de chaque unité. La variable d'éligibilité est égale à 1 si l'unité considérée est éligible à la prime à la conversion pour un ménage non imposable au deuxième semestre de l'année en cours.

Source : estimations IPP

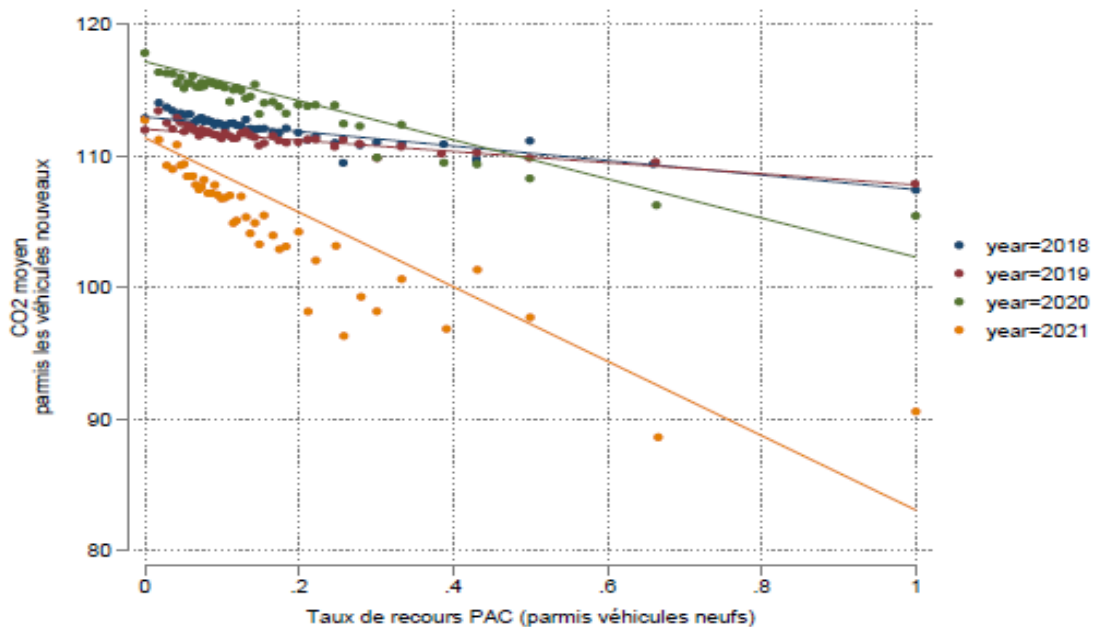
Analyse sur les caractéristiques des véhicules neufs

Bien que l'effet ne semble pas être significatif sur la mise au rebut de véhicules, la prime à la conversion peut contribuer à la réduction des émissions de CO₂ en agissant sur les caractéristiques des nouveaux véhicules. Ainsi l'équipe de recherche cherche à analyser les effets de la PAC sur les caractéristiques des véhicules neufs. Ils cherchent à examiner le lien entre le recours à la prime à la conversion au niveau communal et les caractéristiques des véhicules neufs achetés par les propriétaires résidant dans cette commune. Ils se concentrent sur deux dimensions : l'intensité CO₂ des véhicules et le type de motorisation des véhicules achetés.

Le Graphique 18 page suivante présente, pour chaque année de 2018 à 2021, la relation entre le taux de recours à la PAC dans une commune et l'intensité CO₂ moyenne des voitures neuves au niveau communal. Il en ressort deux conclusions. D'abord, chaque année, un taux de recours élevé à la PAC est associé à une émission moyenne de CO₂ des véhicules neufs faible. Cette relation négative s'interprète, dans le cas du recours à la PAC, par les critères d'éligibilité des véhicules neufs, devant respecter des critères de

performance (émissions de CO₂, poids, etc.). Ensuite, cette relation s'accroît en 2020, puis encore plus nettement en 2021, ce qui pourrait être lié à la restriction des critères d'éligibilité à l'achat des véhicules diesel en juillet 2021.

Graphique 18 – Relation en coupe entre taux de recours PAC et le CO₂ moyen des voitures neuves au niveau communal



Note : les communes sont classées selon leur taux de recours et ensuite groupées en 100 groupes (environ 300 communes par groupe). Pour chacun de ces groupes, ils calculent le taux de recours moyen (axe des abscisses) et le CO₂ moyen (axe des ordonnées).

Source : IPP

Les régressions descriptives au niveau communal du taux de recours à la prime à la conversion et des émissions de CO₂ moyen des voitures neuves confirment une corrélation négative (voir Tableau 10). En moyenne, une hausse du recours de 10 points de pourcentage de la PAC est associée à une diminution de la moyenne des émissions de CO₂ des voitures neuves dans une commune de 1,1 g/km. Le type de motorisation des véhicules achetés semble également corrélé au taux de recours à la prime. En moyenne, une hausse du recours de 10 points de pourcentage à la PAC serait associée à une hausse de la part des véhicules électriques de 0,8 %. L'impact sur les véhicules hybrides apparaît cependant beaucoup plus faible.

Tableau 10 – Régression descriptive du taux de recours à la PAC sur plusieurs variables d'intérêt

Variable expliquée	CO ₂ moyen des véhicules neufs		Part des véhicules électriques		Parts des hybrides rechargeables	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Taux de recours PAC	-13,36 ***	- 11,36 ***	0.0865***	0.0851***	0.00275*	0.000609***
Effet fixe année	√	√	√	√	√	√
Contrôles observables	√		√		√	
Effet fixe commune		√		√		√
Pondération population				√		√

Note : la variable explicative d'intérêt est le taux de recours à la PAC en termes de véhicules neufs. Il s'agit du nombre de dossiers PAC pour un véhicule neuf rapporté au nombre de véhicules neufs au niveau communal. La période d'estimation est 2018-2021. La colonne (4) est pondérée par la population en 2014. $p < 0:10$ * $p < 0:05$ ** $p < 0:01$ ***.

Source : IPP

La prime à la conversion peut entraîner deux effets : le premier concerne l'accélération du retrait des anciens véhicules, tandis que le deuxième effet porte les caractéristiques des véhicules neufs. Bien que la prime à la conversion ne semble pas avoir d'effet significatif sur le premier effet, elle pourrait néanmoins accélérer la transition du parc automobile en influant sur le choix de véhicules neufs. En effet, le recours à la prime à la conversion nécessite l'achat d'un véhicule « propre », et réduirait ainsi l'intensité en CO₂ moyenne des véhicules acquis.

Conclusion

Comme mentionné précédemment, l'analyse menée dans ce chapitre poursuit trois objectifs principaux. Tout d'abord, elle vise à dresser un état des lieux du déploiement des incitations en faveur des véhicules propres, ainsi que de la position de la France en ce qui concerne la part de marché des véhicules propres et les émissions moyennes de CO₂. Ensuite, grâce aux travaux d'une équipe de recherche, l'objectif est double : d'une part, estimer l'impact du système bonus-malus sur le marché automobile français et sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre, et d'autre part, évaluer les effets de la prime à la conversion sur le parc automobile.

De cette analyse, nous relevons les constats suivants :

- Bien que la part de ventes des véhicules électriques en France a fortement augmenté à partir de 2019 en passant de 1,9 % à 13,1 % en 2022, en comparaison avec les autres pays européens, l'augmentation n'est pas plus forte et la position de la France reste médiane, et bien en dessous des pays les plus performants.
- Le système bonus-malus favorise les véhicules assemblés en France qui sont moins touchés par le malus, mais cette tendance diminue depuis 2020 et même s'inverse pour les constructeurs français. Pour ces derniers, en 2020, quand l'assemblage a été réalisé en partie en France, le malus net était de 138 euros en moyenne contre 95 euros pour les véhicules assemblés à l'étranger.
- En France, une hausse de 1 000 euros du malus serait associée, en moyenne, à une baisse des ventes des véhicules assujettis au malus d'environ 11 % au bout de quelques mois. On estime alors que les émissions des voitures neuves en 2021 seraient 7,9 % plus élevées sans système de malus.
- Il n'a pas été possible d'estimer l'impact du bonus. Sous l'hypothèse de symétrie (c'est-à-dire qu'il génère des effets identiques, mais opposés, à ceux du malus), on estime qu'il contribuerait en 2021 à réduire de 4 % les émissions des voitures neuves en 2021, et à accroître la part de marché des véhicules électriques de 3,3 points. On peut considérer, de manière approximative, que l'augmentation du bonus générée par le plan de relance représente un sixième (1 000 euros sur les 6 000 euros) du bonus.

La PAC ne semble pas augmenter la mise au rebut naturel des vieux véhicules, mais agirait sur le verdissement du parc automobile en réduisant la moyenne des émissions de CO₂ des véhicules achetés et en augmentant la part des véhicules électriques achetés. En effet, une corrélation est mise en avant dans la régression descriptive, au niveau communal, entre le taux de recours à la PAC et les émissions moyennes de CO₂ des véhicules neufs. En moyenne, une hausse de 10 points de pourcentage du taux de recours à la PAC est associée au niveau communal à une baisse de 1,1 g/km de la moyenne des émissions de CO₂ des voitures neuves.



CHAPITRE 8

LE DÉVELOPPEMENT DE L'HYDROGÈNE DÉCARBONÉ

Messages clés

La stratégie hydrogène de l'Union européenne, dévoilée en juillet 2020, met en avant l'hydrogène décarboné, produit sans énergie fossile ou avec captation de CO₂, comme un vecteur clé pour atteindre la neutralité carbone. L'hydrogène décarboné se distingue par son potentiel à remplacer l'hydrogène carboné dans les secteurs actuels et à supplanter les combustibles fossiles dans les domaines moins adaptés à l'électrification. Il ouvre également des perspectives pour l'équilibrage des systèmes énergétiques et le stockage massif d'énergies renouvelables électriques.

En France, cette ambition européenne se concrétise par la Stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène décarboné, avec un investissement public de 9 milliards d'euros prévu jusqu'en 2030, dont 2 milliards issus du plan France Relance. Ces fonds se répartissent en quatre dispositifs : deux appels à projets de l'Ademe (« Écosystèmes territoriaux hydrogène » et « Briques technologiques et démonstrateurs hydrogène »), un Projet important d'intérêt européen commun (PIIEC) et un mécanisme de soutien à la production d'hydrogène décarboné.

L'appel à projets « Écosystèmes territoriaux hydrogène », doté de 275 millions d'euros, vise le déploiement d'infrastructures pour la production et la distribution d'hydrogène décarboné, notamment dans l'industrie et la mobilité. Parallèlement, l'appel à projets « Briques technologiques et démonstrateurs hydrogène », avec un budget de 350 millions d'euros, soutient le développement de technologies et de démonstrateurs pour structurer la filière. Le PIIEC, quant à lui, promeut la recherche et l'industrialisation à l'échelle de la chaîne de valeur de l'hydrogène, avec une enveloppe française de

1,575 milliard d'euros¹. Enfin, le mécanisme de soutien à la production d'hydrogène, doté de 650 millions d'euros, vise à réduire le coût de l'hydrogène produit par électrolyse.

Les premiers résultats de ces initiatives sont encourageants. L'appel à projets « Écosystèmes territoriaux hydrogène » a déjà désigné 16 lauréats, avec un focus notable sur le développement de la production, la distribution et l'usage de l'hydrogène dans diverses régions françaises. De même, l'appel à projets « Briques technologiques et démonstrateurs hydrogène » a retenu 19 projets, couvrant un large éventail d'innovations. Sur les 19 projets, 12 mènent des innovations incrémentales sur des thématiques clés pour le déploiement de l'hydrogène décarboné en France (électrolyse, mobilité, off-road, etc.), tandis que les 7 autres portent sur des thématiques plus innovantes dont le déploiement est plus incertain (hydrogène liquide, moteur thermique, nouvelles infrastructures, etc.). Enfin, le PIIEC, avec 10 projets en France, montre un fort engagement dans la construction de giga-usines et le développement de technologies clés.

Cette dynamique s'inscrit dans un contexte où une évaluation complète des dispositifs reste à venir, compte tenu de l'achèvement prévu des projets entre fin 2023 et 2025, et des limites dans l'accès aux données. Néanmoins, ces initiatives reflètent un engagement fort de la France et de l'Europe dans la transition vers une économie fondée sur l'hydrogène décarboné, alignée sur les objectifs de neutralité carbone.

¹ À noter que l'enveloppe atteint 2,1 milliards d'euros. En effet le « PIIEC hydrogène » du chapitre REPowerEU a bénéficié d'une enveloppe complémentaire de 651 millions d'euros, ajoutée au PNRR en juillet 2023 et qui provient en quasi-totalité de France 2030.

Synthèse

Contexte

Présentée le 8 juillet 2020, la stratégie hydrogène pour l'Union européenne consacre l'hydrogène décarboné (c'est-à-dire produit sans énergie fossile ou par vaporeformage du méthane avec captation de CO₂) comme une technologie clé pour atteindre la neutralité carbone. L'hydrogène décarboné pourrait se substituer d'une part à l'hydrogène carboné dans les usages où ce dernier est actuellement employé, et d'autre part aux combustibles fossiles dans les secteurs difficilement ou non électrifiables. À terme, il pourrait contribuer à l'équilibrage des systèmes énergétiques et éventuellement au stockage à grande échelle des énergies renouvelables électriques excédentaires. En septembre 2020, la stratégie européenne est déclinée en France avec la Stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène décarboné.

Dans ce contexte, 9 milliards d'euros de fonds publics seront mobilisés d'ici à 2030 pour le développement de l'hydrogène décarboné en France, dont 2 milliards inscrits dans France Relance. Ces 2 milliards d'euros sont répartis entre quatre dispositifs : deux appels à projets (AAP) pilotés par l'Ademe : « Écosystèmes territoriaux hydrogène » et « Briques technologiques et démonstrateurs hydrogène » ; un projet important d'intérêt européen commun (PIIEC) ; et le mécanisme de soutien à la production d'hydrogène décarboné.

Une évaluation complète et précise des dispositifs n'a pas pu être menée car la plupart des projets soutenus ne seront achevés qu'entre fin 2023 et 2025 et l'accès aux données individuelles a été particulièrement limité. Aussi, ce chapitre propose une description des projets soutenus dans le cadre des quatre dispositifs, dans la limite des informations transmises ou disponibles à ce stade.

Quatre dispositifs cofinancés par France Relance

Doté de 275 millions d'euros pour 2021-2023, dont plus de 88 millions d'euros inscrits dans France Relance, l'AAP « Écosystèmes territoriaux hydrogène » finance le déploiement d'infrastructures de production et de distribution d'hydrogène décarboné, en particulier dans les secteurs industriels où l'hydrogène sert déjà de matière première (chimie, métallurgie, électronique), et dans le domaine de la mobilité où l'utilisation de l'hydrogène se développe (véhicules terrestres et maritimes). Il peut également financer des projets d'applications stationnaires s'appuyant sur des groupes électrogènes contenant un système pile hydrogène.

Doté de 350 millions d'euros jusqu'en 2024, financés par le Programme d'investissements d'avenir (PIA), l'AAP « Briques technologiques et démonstrateurs hydrogène » poursuit deux objectifs. D'une part, il vise à soutenir des travaux de développement ou

d'amélioration des composants et des systèmes liés à la production d'hydrogène, à son transport et à ses usages (volet « Briques technologiques »). D'autre part, il finance des projets de démonstrateurs, de pilotes ou de premières commerciales sur le territoire national, pour développer et structurer la filière (volet « Démonstrateurs »).

Le PIIEC vise à soutenir la recherche, le développement et l'industrialisation dans l'ensemble de la chaîne de valeur de l'hydrogène. Il prévoit des aides publiques pouvant atteindre jusqu'à 5,4 milliards d'euros répartis entre les quinze États membres qui portent le projet. L'enveloppe française s'élève à 1,575 milliard d'euros¹, dont 1,275 octroyé par France Relance et 0,3 par le PIA 4.

Doté de 650 millions d'euros, le mécanisme de soutien à la production d'hydrogène vise à compenser le surcoût d'hydrogène produit par électrolyse par rapport à l'hydrogène fossile.

Les premiers résultats

L'AAP « Écosystèmes territoriaux hydrogène » compte seize lauréats, dont six aidés par le plan France Relance. Ce dernier apporte 88 millions d'euros sur les 250 millions nécessaires à la réalisation des six projets. L'un d'entre eux prévoit d'alimenter Paris et sa région en carburant à hydrogène, tandis que les cinq autres portent sur la production, la distribution et l'usage de l'hydrogène en Corse (deux projets), en Occitanie, en Bourgogne-Franche-Comté et en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

L'AAP « Briques technologiques et démonstrateurs hydrogène » a retenu dix-neuf dossiers, soit quarante-trois bénéficiaires au total (la plupart des projets sont co-portés), et a octroyé une aide de 75 millions d'euros, pour un coût total de 349 millions. Près de 70 % des aides ont été octroyées à de grandes entreprises (GE) ou des entreprises de taille intermédiaire (ETI), alors qu'elles ne représentent que la moitié des quarante-trois bénéficiaires. Les projets sélectionnés recouvrent douze thématiques différentes (électrolyse offshore, pyrogazéification, bus électrique hydrogène, etc.). Sur les dix-neuf projets, douze mènent des innovations incrémentales sur des thématiques clés pour le déploiement de l'hydrogène décarboné en France (électrolyse, mobilité *off-road*, etc.), tandis que les sept autres portent sur des thématiques plus innovantes et dont le déploiement est plus incertain (hydrogène liquide, moteur thermique, nouvelles infrastructures, etc.).

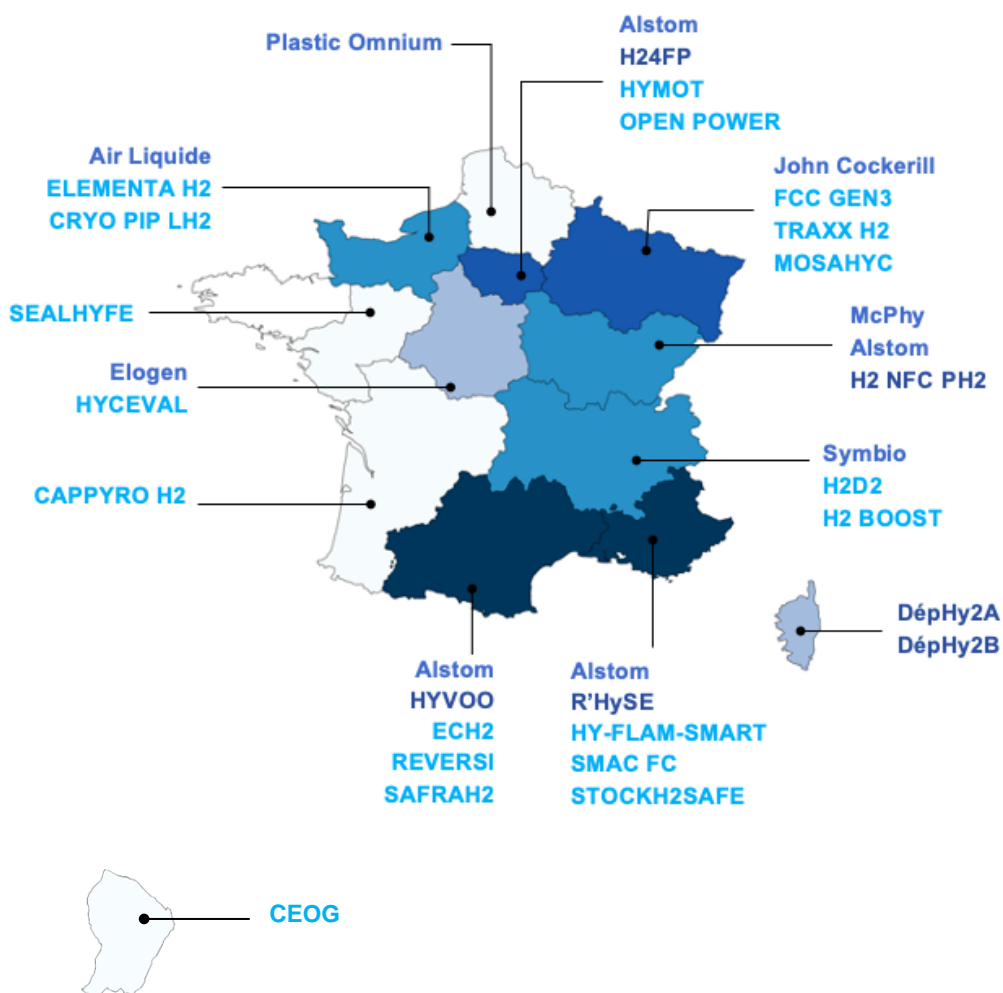
Le PIIEC a retenu dix projets en France, dont sept cofinancés par France Relance. Ces sept projets prévoient la construction de giga-usines sur le sol français, et sont menés par les entreprises Air Liquide, Alstom France, Elogen, John Cockerill, McPhy, Plastic

¹ À noter que l'enveloppe atteint 2,1 milliards d'euros. En effet le « PIIEC hydrogène » du chapitre REPowerEU a bénéficié d'une enveloppe complémentaire de 651 millions d'euros, ajoutée au PNRR en juillet 2023 et qui provient en quasi-totalité de France 2030.

Omnium New Energies et Symbio. Quatre d'entre elles sont des GE, deux sont des PME, et une est une entreprise de taille intermédiaire (ETI). Cette dernière (Symbio) bénéficie de plus de la moitié de l'aide totale octroyée (669 millions d'euros), les quatre GE en ont reçu un tiers (402 millions d'euros), et les deux ETI 16 % (200 millions d'euros). Les projets soutenus correspondent à sept thématiques différentes : l'électrolyse PEM, l'électrolyse alcaline, une locomotive hydrogène, un wagon générateur à pile à combustible hydrogène, les briques hydrogène, les réservoirs à hydrogène et les piles à combustible.

Le mécanisme de soutien à la production d'hydrogène n'a pas pu être étudié car les données n'ont pas pu être transmises au secrétariat.

Vue d'ensemble des projets en hydrogène décarboné soutenus par France Relance



Source : secrétariat du comité

Introduction

Pour réduire les émissions de gaz à effet de serre en France, l'extension du recours à l'hydrogène décarboné semble être nécessaire. Ce dernier pourrait notamment décarboner les usages dans lesquels de l'hydrogène carboné est actuellement employé et ceux pour lesquels le recours direct à l'électricité est inenvisageable. Présentée le 8 juillet 2020, la stratégie hydrogène pour l'Union européenne consacre l'hydrogène décarboné comme une technologie clé pour atteindre la neutralité carbone. Le plan de relance « Next Generation EU » souligne que l'hydrogène constitue une priorité d'investissement afin de stimuler la croissance économique, de créer des emplois locaux et de renforcer la compétitivité de l'Europe dans les secteurs stratégiques. En septembre 2020, la stratégie européenne est déclinée en France avec la « Stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène décarboné ».

Dans ce contexte, 9 milliards d'euros seront mobilisés d'ici à 2030 pour le développement de l'hydrogène décarboné en France, dont 2 milliards financés par le plan France Relance. Ces 2 milliards ont été répartis entre l'appel à projets (AAP) « Écosystèmes territoriaux hydrogène » (doté de 275 millions d'euros pour 2021-2023, dont 75 financés par France Relance), l'AAP « Briques technologiques et démonstrateurs hydrogène » (doté de 350 millions d'euros jusqu'en 2023, financés par le Programme d'investissements d'avenir - PIA), le Projet important d'intérêt européen commun « Hy2Tech » (1,575 milliard d'euros¹, dont 1,275 financé par France Relance) et le mécanisme de soutien à la production d'hydrogène décarboné (650 millions d'euros).

Le présent chapitre expose un premier bilan des dispositifs déployés par le plan France Relance, en présentant les caractéristiques des projets soutenus ainsi que les montants d'investissements engagés. En revanche, dans la mesure où la plupart des projets soutenus ne seront achevés qu'entre fin 2023 et 2025 et que l'accès aux données a été particulièrement limité, le secrétariat du comité n'a pas pu mener une évaluation complète et précise des dispositifs.

¹ À noter que l'enveloppe atteint 2,1 milliards d'euros. En effet le « PIIEC hydrogène » du chapitre REPowerEU a bénéficié d'une enveloppe complémentaire de 651 millions d'euros, ajoutée au PNRR en juillet 2023 et qui provient en quasi-totalité de France 2030.

1. Une nécessité pour atteindre la neutralité carbone d'ici 2050

1.1. L'hydrogène décarboné pourrait se substituer aux combustibles fossiles

À l'aune de sa Stratégie nationale bas carbone (SNBC), la France doit diviser par au moins six ses émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 pour atteindre la neutralité carbone d'ici à 2050. L'enjeu principal réside dans la décarbonation de sa consommation énergétique, qui représente près de 70 % des émissions françaises de gaz à effet de serre. L'hydrogène décarboné pourrait jouer un rôle clé à cet égard, en complément des autres solutions de production d'énergie bas carbone (électrification directe, bioénergies, etc.). Selon les orientations de la SNBC, l'hydrogène décarboné peut notamment se substituer à l'hydrogène carboné dans les usages où ce dernier est actuellement employé (production d'ammoniac, raffinage des produits pétroliers, transports routiers, chauffage des bâtiments, etc.). Il peut également se substituer aux combustibles fossiles dans les secteurs où le recours à l'électricité est difficile (procédés industriels à très haute température, transports maritimes et aériens, engins agricoles, etc.). À terme, l'hydrogène décarboné et ses dérivés pourraient apporter de la flexibilité aux électrolyseurs, et éventuellement participer au stockage des énergies renouvelables électriques excédentaires.

L'orientation transport 1 (T1) de la SNBC suggère notamment que la décarbonation des transports aériens nécessiterait un soutien à la recherche et au développement pour améliorer et/ou développer des alternatives aux hydrocarbures, ainsi qu'une augmentation significative de la part de carburants alternatifs fortement décarbonés, notamment des e-fuels fabriqués à partir d'hydrogène. Adoptés par le Conseil européen en 2023, les règlements FuelEU Maritime et ReFuelEU Aviation établissent un cadre pour accroître l'utilisation de ces carburants renouvelables dans les transports. Dans le secteur aérien, ils devront ainsi représenter 1,2 % des carburants employés d'ici à 2030, et 35 % d'ici à 2050.

L'hydrogène (H₂) se présente essentiellement sous la forme d'un gaz invisible, très léger, et rarement présent à l'état pur. Sa densité énergétique en volume étant très faible (11 à 13 MJ/m³ à l'état gazeux à pression atmosphérique ambiante), il demeure limité à des usages de matière première dans l'industrie, et est peu développé pour les usages énergétiques. En France, l'ordonnance n° 2021-167 distingue trois types d'hydrogène : l'hydrogène renouvelable (produit par électrolyse de l'eau à partir d'électricité issue des énergies renouvelables) ; l'hydrogène bas carbone (produit par électrolyse de l'eau à partir d'électricité issue du réseau électrique français) ; et l'hydrogène carboné (produit par vaporeformage de gaz naturel sans captage du CO₂ ou par électrolyse alimentée par une électricité carbonée).

La quasi-totalité de l'hydrogène produit dans le monde est carbonée. Chaque année, sa production libère environ un milliard de tonnes de CO₂ dans le monde, dont 70 à 100 millions au sein de l'UE. Selon l'Ademe, 620 000 tonnes auraient été consommées en France en 2019, soit 20 TWh¹. Elles sont produites en très grande majorité à partir d'énergies fossiles (gaz, charbon, hydrocarbures), et émettent plus de 11 millions de tonnes de CO₂ par an, soit 3 % des émissions nationales. Le déploiement à grande échelle de la production d'hydrogène décarboné reste donc très préliminaire, et s'accompagne de plusieurs enjeux :

- Un coût de production élevé : il varie entre 5 et 9 euros/kg², soit bien plus que celui de l'hydrogène gris carboné qui se situe, en conditions « pré-2021 » des prix du gaz fossile, à 1,50 euro/kg. Selon les prévisions de Bloomberg, les coûts de production pourraient néanmoins chuter jusqu'à 85 % d'ici à 2050, du fait notamment de la baisse des prix de l'électricité solaire.
- Des pertes énergétiques substantielles : au moins un quart de l'électricité nécessaire au moment de sa production est perdu, auquel peuvent s'ajouter des pertes supplémentaires pour le conserver à très basse température lorsqu'il est stocké sous forme liquide, puis dans la pile à combustible ou le moteur à combustion. À titre d'exemple, une voiture à pile à combustible à hydrogène ne disposerait que d'un quart de l'électricité initialement mobilisée pour avancer selon l'Ademe (soit un rendement global d'environ 25 %), nécessitant ainsi trois fois plus d'électricité qu'une voiture à batteries.
- Un besoin important en électricité renouvelable : la progression du recours à l'hydrogène décarboné ou bas carbone en France et en Europe est subordonnée au développement de la production d'électricité renouvelable, ou *a minima* bas carbone. Selon Deloitte, la production d'hydrogène en Europe en 2050 nécessitera plus de 1 800 gigawatts (GW) de capacités solaires et éoliennes et 1 600 GW d'électrolyseurs.
- Un besoin en investissements (R & D et industrialisation) et en soutien aux opérations pilotes : le développement d'un savoir-faire européen et la baisse des coûts de production d'hydrogène par électrolyse nécessite un soutien massif et continu de la part des États.

¹ Ademe (2021), *Transition(s) 2050. Choisir maintenant. Agir pour le climat*, rapport « Horizons ».

² Lavergne R., Legait B., Clause E, De Rocca E. et Chriqui V. (2021), *La décarbonation des entreprises en France*, février.

Encadré 1 – Les conclusions de la commission Criqui

Avec le PIIEC hydrogène et l'AAP « Écosystèmes territoriaux hydrogène », France Relance cible l'électrolyse comme voie de production de l'hydrogène. Comme le souligne le rapport *Hydrogène* de la commission sur les coûts d'abattement présidée par Patrick Criqui¹, cette voie est porteuse de développements technologiques et industriels autour de l'électrolyse, et donc d'un éventuel leadership futur. Elle ne pourra être déployée massivement en France qu'à la condition d'avoir très fortement développé les productions électriques décarbonées et les capacités de stockage, soit *a minima* à l'horizon 2040.

Parmi les solutions de décarbonation, la commission a identifié celles qui ont le plus grand potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre :

- l'hydrogène décarboné présente les coûts d'abattement les plus avantageux quand il est consacré aux usages « spécifiques » de l'hydrogène (soit principalement les usages industriels actuels), et à la production d'acier primaire, aujourd'hui consommatrice de charbon ;
- l'hydrogène bleu (qui consiste à capturer le carbone issu du reformage du méthane) ressort comme une voie de décarbonation à moindre coût, intéressante dès le court terme à condition de tenir compte de la question de l'approvisionnement en gaz. Le plan de relance ne finance pas, à ce stade, l'hydrogène bleu ;
- la voie turquoise, proche de l'hydrogène bleu (consistant à transformer du méthane par pyrolyse plutôt que par reformage), apparaît potentiellement intéressante par rapport à la voie bleue, mais sans qu'il soit possible à ce jour de mener des estimations précises.

1.2. Avant le plan de relance, de premières initiatives avaient été lancées

Les premiers projets liés à l'hydrogène dans les territoires s'amorcent dès 2018 avec le Plan national de déploiement de l'hydrogène, établi par le ministre de la Transition écologique et solidaire. Ce plan fait le constat des atouts de l'hydrogène pour la transition énergétique et propose des actions pour aller au-delà de la recherche et de l'innovation dans le domaine.

¹ France Stratégie (2022), *Les coûts d'abattement. Partie 4 – Hydrogène*, commission présidée par Patrick Criqui, mai.

En 2019 les communes de Lens, Versailles et Pau ont été parmi les premières à mettre en service des bus à hydrogène, tandis que certaines collectivités territoriales se sont dotées d'une stratégie hydrogène pour développer leur « écosystème » local dès 2020. Ainsi le département de la Manche et la région Bourgogne-Franche-Comté se sont dotés de stratégies pour le déploiement d'un écosystème hydrogène territorial en 2020, baptisées respectivement « H2 Manche » et « plan de région BFC pour l'hydrogène ».

Au niveau national, les pouvoirs publics ont ouvert des crédits visant à développer la production et les capacités de stockage de l'hydrogène décarboné dans le cadre de diverses initiatives :

- en mai 2016, le ministère de la Transition écologique a lancé un appel à projets (AAP) dans le cadre de Nouvelle France industrielle, intitulé « territoires hydrogène ». À l'été 2019, 29 projets avaient ainsi bénéficié d'un soutien des finances publiques dans la réalisation de leurs projets ;
- en 2018, le plan hydrogène a permis la réalisation de deux AAP lancés par l'Ademe. Le premier, « écosystèmes de mobilité hydrogène », lancé en octobre 2018, a retenu 21 dossiers pour un total de 100 millions d'euros. Le second, « production et fourniture d'hydrogène décarboné pour les consommateurs industriels », lancé en février 2019, a retenu cinq projets pour un total de 11 millions d'euros financés par le PIA.

Au niveau européen

Le 8 juillet 2020, la Commission européenne a présenté une stratégie sur l'hydrogène¹, s'inscrivant dans le Pacte vert pour l'Europe et le plan de relance « Next Generation EU ». Selon ce dernier, l'hydrogène est une priorité d'investissement en Europe pour stimuler la croissance économique, créer des emplois et renforcer la compétitivité. La stratégie européenne vise à développer l'hydrogène décarboné dans un effort de décarbonation de certains secteurs, et fixe trois objectifs :

- de 2020 à 2024 : capacité d'au moins 6 GW d'électrolyseurs pour la production d'hydrogène décarboné ; production jusqu'à 1 million de tonnes d'hydrogène décarboné ;
- de 2025 à 2030 : capacité d'au moins 40 GW ; production jusqu'à 10 millions de tonnes (l'hydrogène devra faire partie intégrante du système énergétique intégré de l'UE) ;
- de 2030 à 2050 : déploiement à grande échelle dans tous les secteurs difficiles à décarboner des technologies d'hydrogène décarboné, qui devraient alors avoir atteint la maturité.

¹ Commission européenne (2020), *Une stratégie de l'hydrogène pour une Europe climatiquement neutre*, juillet.

Au niveau national

En septembre 2020, cette stratégie européenne a été déclinée en Stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène décarboné en France, consacrant jusqu'à 9 milliards d'euros d'ici à 2030 dont 2 milliards sont inscrits dans le plan de relance. Ces crédits seront complétés par des apports du PIA 4. Elle a été élaborée grâce à une large consultation des porteurs de projet (entreprises, collectivités, centres de recherche) engagée sous la forme d'un « Appel à manifestation d'intérêt » (AMI) sur la conception, la production et l'usage de systèmes à hydrogène. Plus de 160 dossiers ont ainsi été déposés, permettant à l'État de comprendre les limites et les opportunités du secteur, ainsi que les besoins en soutien des acteurs. Les crédits relevant du plan de relance sont rattachés au programme 362 « Écologie » de la mission « plan de relance » dans la loi de finances 2021. Pour la première phase de sa stratégie (2020-2023), l'État a prévu d'allouer 3,4 milliards d'euros aux trois priorités d'investissement qu'il a distinguées :

- la décarbonation de l'industrie en faisant émerger une filière française de l'électrolyse (54 % des montants alloués sur la période) ;
- le développement d'une mobilité lourde à l'hydrogène décarboné (27 %) ;
- le soutien à la recherche, à l'innovation et au développement de compétences afin de favoriser les usages de demain (19 %).

Encadré 2 – La Stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène décarboné en France

La Stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène décarboné en France fixe trois objectifs d'ici à 2030 :

- disposer de 6,5 GW de capacité installée d'électrolyseur, soit une production annuelle de 600 kilotonnes d'hydrogène décarboné ;
- économiser plus de 6 millions de tonnes de CO₂ grâce au développement des mobilités propres, en particulier pour les véhicules lourds ;
- construire une filière industrielle stratégique, créatrice d'emplois et garante de la maîtrise technologique nationale, en créant entre 50 000 et 150 000 emplois directs et indirects sur le territoire.

Ces trois objectifs se déclinent en trois priorités :

- décarboner l'industrie en développant suffisamment une filière française de l'électrolyse ;
- développer une mobilité lourde à l'hydrogène décarboné ;

- soutenir la recherche, l'innovation et le développement de compétences afin de favoriser les usages de demain.

La stratégie nationale prévoit un soutien de l'État à la fois sur l'offre et la demande, dont la synchronisation doit permettre d'assurer la souveraineté nationale sur les principales technologies. L'État soutiendra notamment :

- la R & D permettant de développer des technologies plus performantes pour l'ensemble des usages de l'hydrogène ;
- les premières commerciales et l'industrialisation qui combine une approche européenne et nationale ;
- le déploiement à travers la mise en place de mécanismes de soutien.

2. Quatre dispositifs cofinancés par France Relance

2.1. Descriptif des dispositifs et mise en œuvre

Deux appels à projets pilotés par l'Ademe

L'AAP « **Écosystèmes territoriaux hydrogène** » a été publié en 2018, puis reconduit une première fois en 2020. Cette deuxième phase est dotée d'une enveloppe de 275 millions d'euros pour la période 2021-2023, dont 88 millions inscrits dans France Relance. L'AAP finance le déploiement d'infrastructures de production et de distribution d'hydrogène décarboné, en particulier dans les secteurs industriels où l'hydrogène sert déjà de matière première (chimie, métallurgie, électronique), et dans les transports pour lesquels le recours à l'hydrogène se développe (véhicules terrestres et maritimes). Il peut également financer des projets d'applications stationnaires s'appuyant sur des groupes électrogènes contenant un système de pile à hydrogène.

L'AAP poursuit un double objectif. Il vise d'abord à réduire l'impact des secteurs de l'industrie et de la mobilité sur le changement climatique, à améliorer la qualité de l'air et à promouvoir l'utilisation des ressources renouvelables dans les usages finaux. Il cherche également à développer des plateformes de production et de consommation d'hydrogène de taille suffisante pour baisser les coûts et se rapprocher des seuils de rentabilité.

La grille d'évaluation des projets candidats comprend cinq critères principaux : leur intégration dans une stratégie globale de transition écologique (1. Performance environnementale) ; l'adéquation de la description des besoins couverts par la solution hydrogène, et la justification du recours à cette dernière (2. Justification de l'usage) ; la

qualité des acteurs associés au projet (3. Qualité du consortium) ; leur contribution à la structuration de la filière française et leur potentiel de réplication (4. Effet structurant pour la filière) ; et l'aide demandée rapportée au volume distribué (€/kgH₂) et aux émissions évitées (€/tCO₂) (5. Efficacité de l'aide publique).

L'aide apportée par l'AAP est une subvention aux investissements. Pour les infrastructures de production et de distribution, elle couvre 25 % à 45 % des surcoûts, auxquels peuvent s'ajouter 10 % si le vecteur énergétique intègre des énergies renouvelables. Les surcoûts des usages en mobilité et des applications stationnaires sont quant à eux pris en charge jusqu'à 35 % à 55 % des surcoûts.

Tableau 1 – Synthèse de l'AAP « Écosystèmes territoriaux hydrogène »

AAP « Écosystèmes territoriaux hydrogène »	
Période de dépôt des dossiers	De fin 2020 au 14 septembre 2021 ⁽¹⁾ (Dates de clôture : 17 décembre 2020, 16 mars 2021 et 14 septembre 2021)
Objectifs des projets	Dans le cadre d'écosystèmes territoriaux, de développement de la production et de la distribution d'hydrogène, ainsi que les différents usages de cette énergie (application dans l'industrie, la mobilité, etc.)
Bénéficiaires cibles	Maîtres d'ouvrage (collectivités et entreprises)
Critères d'éligibilité du projet	<ul style="list-style-type: none"> • Production d'hydrogène par électrolyse uniquement • Seuils : pour les infrastructures de production > 1 MWé⁽²⁾ ; pour les extensions d'écosystèmes + 30 tonnes/an • 50 % minimum de la capacité de la production devra être couverte par des usages justifiés : les consommations des utilisateurs doivent être identifiées et confirmées (industrie ou mobilité ou stationnaire)
Critères de sélection	Dimension environnementale ; justification des usages ; qualité du consortium ; effet structurant pour la filière ; efficacité de l'aide publique
Nature des aides	<ul style="list-style-type: none"> • 25 % à 45 % des surcoûts pour la production/distribution, une majoration de 10 % si l'électricité utilisée pour la production d'hydrogène est issue d'énergie renouvelable⁽³⁾ • 35 % à 55 % des surcoûts pour les usages mobilité et stationnaire

⁽¹⁾ L'AAP a été reconduit dans le cadre de France 2030 jusqu'au 29 septembre 2023.

⁽²⁾ MWé : mégawatt électrique.

⁽³⁾ Pour être considérée comme renouvelable, l'électricité devra être issue d'une installation de production (PV, éolien, hydraulique, etc.) à laquelle l'électrolyseur est physiquement connecté, ou achetée directement à un producteur via un contrat d'achat long terme, avec achat conjoint de garanties d'origine provenant de la même technologie de production renouvelable et de la même région que le moyen de production.

Source : Ademe, cahier des charges de l'AAP « Écosystèmes territoriaux hydrogène »

L'AAP « Briques technologiques et démonstrateurs hydrogène » est doté d'une enveloppe de 350 millions d'euros financée par le PIA. Publié en 2020, son articulation est double. D'une part, il vise à soutenir des travaux de développement ou d'amélioration des composants et des systèmes liés à la production d'hydrogène, à son transport et à ses

usages (volet « Briques technologiques »). D'autre part, il finance des projets de démonstrateurs, de pilotes ou de premières commerciales sur le territoire national, pour développer et structurer la filière (volet « Démonstrateurs »). Les projets soutenus doivent s'inscrire dans l'un des quatre axes retenus par l'AAP :

- axe 1 – « Briques technologiques : composants et systèmes innovants » : les projets portent sur l'un des maillons de la chaîne technologique de l'hydrogène, pour des applications dans l'industrie, les transports, l'énergie, ou les réseaux ;
- axe 2 – « Pilotes (ou premières commerciales) innovants industriels et réseaux, fourniture temporaire ou localisée d'énergie » : les projets portent sur la décarbonation de l'industrie, les innovations ayant trait au « power-to-gaz », la fourniture d'électricité décentralisée ;
- axe 3 – « Conception et démonstration de nouveaux véhicules » : les projets portent sur le développement de nouveaux véhicules ou de leurs équipements (réservoir, pile à combustible, etc.) ;
- axe 4 – « Grands démonstrateurs d'électrolyse » : les projets portent sur le développement de démonstrateurs d'électrolyse de grande envergure (puissance supérieure à 20 mégawatts (MW)).

La grille d'évaluation des projets candidats comprend sept critères principaux : le montage du projet (gouvernance, planning, risques, coûts) ; le consortium (pertinence et complémentarité du partenariat) ; le plan de financement (description, équilibrage, incitativité de l'aide) ; l'innovation (technologique, économique, organisationnelle, systémique ou juridique) ; l'écoconditionnalité ; la répliquabilité de la solution (caractère généralisable) ; la pertinence du modèle d'affaires (accès aux marchés, description) ; les impacts socioéconomiques (emplois, bénéfices directs et indirects, structuration de la filière). Le coût total du projet doit être au minimum de 2 millions d'euros pour les trois premiers axes et de 5 millions d'euros pour l'axe 4. L'aide prend la forme d'avances remboursables ou de subvention en fonction du projet et de la taille de l'entreprise.

**Tableau 2 – Synthèse des éléments structurant l'AAP
 « Briques technologiques et démonstrateurs hydrogène »**

AAP « Briques technologiques et démonstrateurs hydrogène »	
Dépôt des dossiers	Avant le 31 décembre 2022*
Objectifs des projets	<ul style="list-style-type: none"> • Soutenir l'innovation • Développer ou améliorer les composants et systèmes liés à la production et au transport d'hydrogène et à ses usages tels que les applications de transport ou de fourniture d'énergie • Soutenir des projets de démonstrateurs, de pilotes ou de premières commerciales sur le territoire national, permettant à la filière de développer de nouvelles solutions et de se structurer

AAP « Briques technologiques et démonstrateurs hydrogène »	
Bénéficiaires cibles	Entreprises seules ou en collaboration, notamment avec des laboratoires de recherche
Critères d'éligibilité	<ul style="list-style-type: none"> • Coût du projet (minimum) : 2 millions d'euros pour les axes 1, 2 et 3 ; 5 millions d'euros pour l'axe 4 • Entreprises non qualifiées d'« entreprise en difficulté »
Critères de sélection	Montage du projet ; consortium ; plan de financement ; innovation ; écoconditionnalité ; répliquabilité de la solution ; pertinence du modèle d'affaires ; impacts socioéconomiques
Nature des aides	Combinaison de subventions et d'avances remboursables, dépendante de la nature du projet et de la taille de l'entreprise

* L'AAP a été reconduit pour la période 2023-2024. Il est ouvert jusqu'au 19 décembre 2024 et comporte trois clôtures intermédiaires.

Source : Ademe, cahier des charges de l'AAP « Briques et démonstrateurs hydrogène »

Le mécanisme de soutien à la production d'hydrogène décarboné

Prévus pour l'année 2022, 650 millions d'euros doivent être déployés par complément de rémunération dans le cadre d'un appel d'offres pour augmenter la production d'hydrogène bas carbone. L'objectif est de compenser le surcoût de l'hydrogène produit par électrolyse par rapport à l'hydrogène fossile. Ce différentiel étant principalement lié au coût de l'électricité, il ne peut pas être comblé par une simple aide à l'investissement. Ce mécanisme soutient des projets visant à décarboner l'industrie ou les usages de mobilité lourde.

Les modalités détaillées du mécanisme restent à définir, mais le principe en est déjà acté dans l'ordonnance relative à l'hydrogène qui est prise en application de l'article 52 de la loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat. Dans le cadre du projet de loi de finances rectificative (PLFR) n° 1 pour 2021, le déport hors de la mission relance des dépenses liées au mécanisme de soutien au fonctionnement hydrogène (650 millions d'euros), qui n'ont pas vocation à faire l'objet de décaissements avant fin 2022, est arbitré.

Le PIIEC « Hy2Tech »

Le 15 juillet 2022, la Commission européenne a validé un projet important d'intérêt européen commun (PIIEC) baptisé « Hy2Tech », initié par la France et l'Allemagne et autorisant les États membres à soutenir des projets relatifs à la molécule hydrogène. Élaboré et notifié conjointement par quinze États membres (Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Italie, Pays-Bas, Pologne, Portugal, Slovaquie et Tchéquie), Hy2Tech vise à soutenir la recherche, le développement et l'industrialisation dans l'ensemble de la chaîne de valeur de l'hydrogène. Dans ce contexte, les aides publiques pourront atteindre jusqu'à 5,4 milliards d'euros, auxquels devraient s'ajouter quelque

8,8 milliards d'investissements privés. L'enveloppe française s'élève à 1,575 milliard d'euros¹, dont 1,275 octroyés au titre du plan France Relance et 0,3 par le PIA 4.

La Commission européenne a motivé la mise en place du PIIEC par plusieurs raisons. Premièrement, il soutient une chaîne de valeur stratégique cruciale pour l'avenir de l'Europe en donnant corps à des améliorations majeures en matière de performances, de sécurité, d'impact environnemental, et de rapport coût-efficacité. Le projet s'aligne également sur certaines initiatives clés de l'UE (stratégie pour l'hydrogène, Pacte vert, RePowerEU). De plus, en raison des risques technologiques et financiers importants, les entreprises pourraient renoncer à s'engager dans de tels projets en l'absence d'un soutien public aux entreprises. En outre, les résultats ayant vocation à être partagés au-delà des entreprises et des pays concernés par le PIIEC, ils créeront des effets d'entraînement positifs à travers le continent. Enfin, les aides sont proportionnées aux besoins des entreprises qui, en cas de succès, restitueront une partie de l'aide reçue par mécanisme de récupération.

Encadré 3 – Poids de l'hydrogène décarboné ou bas carbone dans la stratégie des pays européens

À l'exception du Royaume-Uni dont la stratégie nationale pour l'hydrogène publiée en août 2023 prévoit des investissements à long terme seulement, la France, l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne ont toutes prévu des investissements à court terme dans ce secteur.

L'Allemagne a prévu d'investir près de 9 milliards d'euros dans l'hydrogène décarboné, soit environ 7 % du montant de son plan de relance. Le pays s'est doté d'une stratégie nationale pour l'hydrogène, pour l'instant financée par les 9 milliards d'euros du plan de relance, et visant à disposer d'une capacité de production d'hydrogène décarboné de 5 GW en 2030 et de 10 GW en 2040.

La France n'y a consacré que 2 % de son plan, mais a prévu un investissement supplémentaire de 5,2 milliards d'euros (hors France Relance) d'ici à 2030, dans le cadre de sa stratégie nationale. En termes de PIB, l'effort est donc comparable entre les deux pays.

L'Espagne a consacré 1,6 milliard d'euros à l'hydrogène décarboné, soit environ 1 % des 140 milliards prévus dans son plan de relance. Le pays s'est également doté d'une feuille de route sur l'hydrogène, fixant pour objectif de disposer de 4 GW de puissance installée d'électrolyseurs en 2030 grâce à un investissement total de

¹ À noter que l'enveloppe atteint 2,1 milliards d'euros. En effet le « PIIEC hydrogène » du chapitre REPowerEU a bénéficié d'une enveloppe complémentaire de 651 millions d'euros, ajoutée au PNRR en juillet 2023 et qui provient en quasi-totalité de France 2030.

8,9 milliards d'euros (public et privé sans distinction). En termes de PIB, l'effort consenti par l'Espagne est proche de celui de la France et de l'Allemagne.

L'Italie a alloué 3,6 milliards d'euros au vecteur énergétique, soit environ 2 % des 191 milliards inscrits dans son plan de relance. Le pays a notamment consacré 2 milliards d'euros pour développer le recours à l'hydrogène décarboné dans les industries difficiles à électrifier (principalement à destination des aciéries et raffineries), ainsi que 450 millions à la production industrielle d'électrolyseurs. Le pays ne dispose en revanche pas encore d'une stratégie nationale détaillée, au-delà des objectifs fixés et des montants mobilisés dans le cadre de son plan de relance.

Le Royaume-Uni s'est doté d'une stratégie nationale pour l'hydrogène, prévoyant 4 milliards de livres (4,7 milliards d'euros) de co-investissements publics-privés d'ici à 2030. En termes de PIB, sa cible est donc moins ambitieuse que celle de l'Allemagne, de la France ou de l'Espagne, et se rapproche de celle de l'Italie.

2.2. Objectifs et impacts attendus

Les quatre dispositifs répondent aux objectifs de la stratégie nationale

Les dispositifs financés par France Relance s'inscrivent dans la Stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène décarboné en France. Pour rappel, celle-ci est articulée autour de trois grands axes : la décarbonation de l'industrie par l'électrolyse (axe 1), le développement d'une mobilité lourde à hydrogène décarboné (axe 2), et le soutien à la R & D, à l'innovation et au développement des compétences en lien avec les différents usages de l'hydrogène décarboné (axe 3).

Chaque axe est associé à différents dispositifs qui contribuent à atteindre les objectifs définis par la stratégie nationale pour l'année 2030 : une capacité de production d'hydrogène décarboné installée de 6,5 GW (objectif de l'axe 1), une économie de 6 millions d'euros de CO₂ (objectif de l'axe 2), la création d'entre 50 000 et 150 000 emplois directs et indirects dans la filière en France (objectif de l'axe 3). Le PIIEC et le mécanisme de soutien à la production d'hydrogène décarboné relèvent de l'axe 1, tandis que les deux AAP sont reliés à l'axe 2.

Ces quatre dispositifs répondent ainsi aux différents enjeux soulevés par la stratégie nationale :

- enjeux environnementaux : décarbonation de l'industrie et des transports, amélioration de la qualité de l'air grâce aux nouvelles mobilités ;

- enjeux économiques : développement d'une filière industrielle stratégique et génératrice d'entre 50 000 et 150 000 emplois directs et indirects en France, développement des compétences ;
- enjeux de souveraineté énergétique : réduction de la dépendance nationale vis-à-vis des importations d'hydrocarbures ;
- enjeux d'indépendance technologique : valorisation des atouts dont dispose la France dans la compétition mondiale.

D'autres dispositifs participent à l'atteinte des objectifs fixés par la stratégie nationale, mais ne sont pas financés par France Relance (voir Tableau 3).

Tableau 3 – Axes, dispositifs et objectifs de la Stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène décarboné en France

Axes	Dispositifs	Objectifs 2030
Axe 1 : décarbonation de l'industrie grâce à l'électrolyse	<ul style="list-style-type: none"> • PIIEC • Mécanisme de soutien à la production d'H₂ décarboné • Mécanisme de soutien aux projets de verdissement de l'hydrogène dans le secteur du raffinage • Mécanisme de garanties d'origine permettant de valoriser l'hydrogène décarboné par rapport à l'hydrogène fossile 	Installation d'une capacité de production d'hydrogène décarboné de 6,5 GW
Axe 2 : développement d'une mobilité lourde à hydrogène décarboné	<ul style="list-style-type: none"> • AAP « Briques technologiques et démonstrateurs » • AAP « Écosystèmes territoriaux H₂ » 	Économiser 6 Mt de CO ₂
Soutien à la R & D, innovation et développement des compétences en lien avec les différents usages de l'hydrogène décarboné	<ul style="list-style-type: none"> • Programme prioritaire de recherche (PPR) « applications de l'H₂ » opéré par l'ANR • Accompagnement du développement de campus des métiers et des qualifications 	Créer entre 50 000 et 150 000 emplois directs et indirects dans la filière

Lecture : les dispositifs relevant du plan de relance sont en caractères gras.

Source : Stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène décarboné en France

Le PNRR affiche également les objectifs quantitatifs de la combinaison de deux des trois dispositifs financés par le plan de relance, l'AAP « Écosystèmes territoriaux hydrogène » et le mécanisme de soutien (voir Tableau 4).

Tableau 4 – Objectifs et cibles quantitatives des projets hydrogène financés par France Relance

Indicateurs	Cible intermédiaire (2023)	Cible finale (2026)
1 – Capacité de production annuelle d'électrolyseurs installée		Installation d'au moins 140 MW/an en cumulé
2 – Volume d'hydrogène soutenu par le mécanisme de soutien et l'AAP « Écosystèmes territoriaux hydrogène »	12 000 tonnes en cumulé	100 000 tonnes en cumulé

Source : PNRR

Les aides prévues par France 2030 et le mécanisme de soutien sont dans la continuité de celles de France Relance

Le développement de l'hydrogène décarboné s'inscrit dans le long terme et vise à faire de la France le leader mondial de l'hydrogène décarboné. Aussi, les dispositifs financés par France Relance sont en lien avec ceux du PIA 4 et du plan France 2030.

La transition écologique regroupe 38 % des moyens financiers de France 2030. Ce plan intègre les enjeux d'approvisionnement, de capital humain, d'industrialisation et de passage à grande échelle des produits, équipements ou services ayant fait la preuve de leur intérêt pour l'économie française. France 2030 consacre ainsi 1,9 milliard d'euros à la filière de l'hydrogène décarboné et ambitionne de disposer, d'ici à 2030, d'au moins quatre giga-usines d'électrolyseurs et de l'ensemble des technologies nécessaires à l'utilisation de l'hydrogène. L'AAP « Écosystèmes territoriaux hydrogène » a ainsi été relancé dans le cadre de France 2030, avec une enveloppe de 175 millions d'euros. France 2030 a également alloué 80 millions au projet PEPR H2. Piloté par le CNRS et le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA), ce projet a pour but de soutenir la recherche et le développement en explorant des voies nouvelles couvrant la production, le stockage, le transport et l'utilisation de l'hydrogène décarboné, et pouvant conduire à des innovations de rupture.

En octobre 2023, le gouvernement français a également annoncé un mécanisme de soutien à la production d'hydrogène bas carbone et renouvelable doté de 4 milliards d'euros. L'objectif est de soutenir l'installation de 1 GW d'électrolyseur sur les quatre prochaines années. Les porteurs de projet pourront candidater soit à une aide au fonctionnement, soit à une aide financière à l'investissement doublée d'une aide au fonctionnement.

3. Les premiers résultats

Les écosystèmes hydrogène sont des projets d'investissement conséquents, qui se déroulent en plusieurs étapes : études techniques en amont, montage juridique du partenariat et du plan de financement, autorisations administratives, terrassement et génie civil, appels d'offres publics et commandes des matériels, réception et tests avant la mise en exploitation des installations et des véhicules. Une durée minimale de deux ans est observée entre le bouclage du financement du projet incluant le soutien des opérateurs, et l'inauguration des installations.

3.1. Le PIIEC hydrogène

En Europe, quarante-et-un projets couvrant l'ensemble de la chaîne de valeur de l'hydrogène ont été sélectionnés dans le cadre du PIIEC. Portés par trente-cinq entreprises, dont dix françaises, ils devraient créer 100 000 emplois en Europe et 5 200 sur le territoire français d'ici à 2030. Dans l'Hexagone, dix projets ont été retenus, dont la construction de sept giga-usines destinées à la production d'hydrogène, de piles à combustible, de réservoirs, de véhicules et de matériaux. Le plan France Relance cofinance les sept projets de giga-usines menés par Air Liquide, Alstom France, Elogen, John Cockerill, McPhy, Plastic Omnium New Energies et Symbio (voir Tableau 5).

Deux autres projets français ont été présentés dans le cadre d'un deuxième PIIEC consacré à l'hydrogène, validé par la Commission européenne courant septembre 2022. Une dizaine d'autres projets centrés sur les infrastructures de production et la mobilité hydrogène français sont également en lice pour une troisième et une quatrième vague, et dix-huit projets sont encore en cours d'instruction.

Tableau 5 – Les projets soutenus par le plan France Relance dans le cadre du PIIEC

Porteurs	Description	Coût total (M€)	Aide FR (M€)	Région	Dimensionnement
Air Liquide	Électrolyseur (industrie et mobilité)	344	190	Normandie	200 MW
Alstom	Brique à hydrogène Locomotive à hydrogène Wagon générateur à pile à combustible hydrogène	252	40	Bourgogne-Franche-Comté, Occitanie, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Île-de-France	N/A
Elogen	Électrolyseur PEM	120	86	Centre-Val de Loire	1 GW
John Cockerill	Électrolyseur alcalin (industrie, mobilité, énergie)	317	98	Grand Est	5 MW
McPhy	Électrolyseur alcalin (industrie, mobilité, énergie)	120	114	Bourgogne-Franche-Comté	1,3 GW
Plastic Omnium	Réservoir à hydrogène	317	74	Hauts-de-France	80 000 unités /an
Symbio	Pile à combustible	893	669	Auvergne-Rhône-Alpes	50 000 systèmes /an

Source : Direction générale des entreprises ; tableau France Stratégie

Parmi les sept entreprises soutenues, quatre sont de grandes entreprises (GE), une est une petite entreprise, une est de taille moyenne et une autre est de taille intermédiaire (ETI) (voir Graphique 1). Cette dernière a reçu plus de la moitié de l'aide totale prévue pour les sept projets, soit 669 millions d'euros, tandis que les 4 GE se sont partagé un tiers de l'aide, soit 402 millions d'euros. La petite et la moyenne entreprise ont quant à elles bénéficié de 16 % de l'aide, soit 200 millions d'euros.

Graphique 1 – Répartition de l'aide par type d'acteurs

a) Répartition des bénéficiaires par type d'acteurs



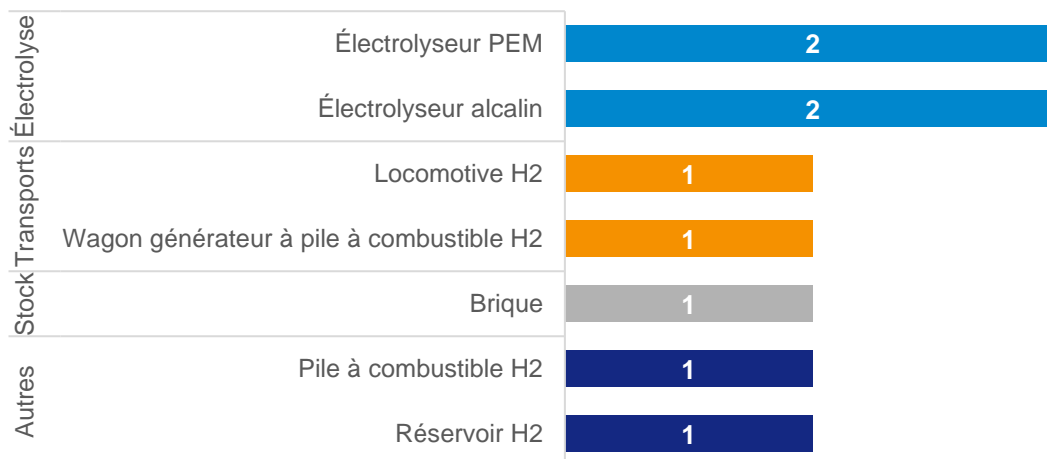
b) Répartition de l'aide globale octroyée par type d'acteurs



Source : Direction générale des entreprises ; calculs France Stratégie

Les projets soutenus correspondent à sept thématiques différentes pouvant être réparties en quatre catégories : la production d'électrolyse, la mobilité hydrogène, le stockage d'hydrogène, et les autres produits (piles à combustible et réservoirs). Il convient de noter que le projet d'Alstom étant triplement articulé (locomotive, wagon, brique), il a été comptabilisé trois fois dans le graphique ci-dessous.

Graphique 2 – Répartition des projets sélectionnés par thématique



Source : France Stratégie

Air Liquide

Le plan France Relance octroie 190 millions d'euros à Air Liquide pour la construction d'une nouvelle usine d'hydrogène par électrolyse, alimentée par les énergies vertes. Baptisé Normand'Hy, le projet est porté en partenariat avec Siemens et aura une capacité de production initiale de 200 MW, soit, en supposant un fonctionnement en continu toute l'année, une consommation électrique équivalente à celle de 235 000 foyers français. Construit à deux kilomètres de son site de Port-Jérôme-sur-Seine (Normandie), l'électrolyseur d'Air Liquide produira annuellement 28 000 tonnes d'hydrogène décarboné à partir de 2025. Chaque année, il réduira de 220 000 tonnes les émissions de CO₂ du site, et évitera la consommation de 50 000 tonnes de gaz naturel.

Fondé en 1902, Air Liquide est l'un des principaux acteurs mondiaux des gaz industriels. L'entreprise fait partie de l'indice CAC 40 depuis la création de ce dernier en 1987, et emploie 67 000 personnes à travers 73 pays. Réalisant un chiffre d'affaires de près de 30 milliards d'euros en 2022, Air Liquide est le deuxième groupe mondial de son secteur, derrière l'entreprise américano-allemande Linde.

Alstom France

Grâce à une aide de l'État de 252 millions d'euros, dont 40,2 attribués dans le cadre du plan France Relance, Alstom France entend développer des briques à hydrogène, une locomotive de manœuvre à hydrogène, et enfin un wagon générateur à pile à combustible hydrogène à destination du fret. L'enveloppe sera ainsi partagée entre quatre des douze sites français d'Alstom : Belfort (Bourgogne-Franche-Comté), Tarbes (Occitanie), Aix-en-Provence (Provence-Alpes-Côte d'Azur) et Saint-Ouen (Île-de-France).

Présente sur 250 sites répartis à travers 63 pays, Alstom est une multinationale française spécialisée dans la mobilité. L'entreprise fournit principalement du matériel roulant (locomotives, trains à grande vitesse, métros, monorails, trams, etc.), des services sur mesure, de la signalisation, de l'infrastructure, des composants et des solutions digitales de mobilité. Comptant plus de 80 000 collaborateurs et 10 000 brevets déposés, Alstom réalise un chiffre d'affaires de 16,5 milliards d'euros et enregistre 20,7 milliards d'euros de commandes sur l'exercice 2021-2022. Le projet soutenu par l'État s'inscrit dans le développement des solutions de mobilité durable d'Alstom, qui propose déjà une large palette de produits pour les applications à hydrogène.

Elogen

Financé à hauteur de 86 millions d'euros par le plan France Relance, le projet de la start-up française Elogen est doublement articulé. D'une part, il s'agit de soutenir sa R & D pour développer des stacks innovants d'électrolyseurs à membranes échangeuses de protons (PEM) ainsi que leurs composants. D'autre part, Elogen promet la construction et la mise en service d'une nouvelle usine à Vendôme (Centre-Val de Loire) pour assurer la production automatisée de ces stacks. Construite sur un terrain de neuf hectares au cœur de la zone d'activités de la gare TGV, cette giga-usine de 20 000 mètres carrés devrait accueillir une cinquantaine de salariés et produire des stacks dès 2025, ciblant une capacité de 1 GW par an. Le service R & D et l'unique usine actuelle d'Elogen resteront quant à eux actifs en Île-de-France.

Propriété de l'ingénieur gazier GTT depuis 2020, la start-up Elogen est le leader français de l'électrolyse PEM. Ses technologies de conception et d'assemblage d'électrolyseurs PEM produisent de l'hydrogène à destination des transports, de l'industrie et du stockage d'énergie. Le siège d'Elogen et son unique ligne de production sont réunis sur un site de 2 300 mètres carrés aux Ulis (Île-de-France), où l'entreprise produit 160 MW d'électrolyseurs par an.

John Cockerill

Le plan France Relance attribue 98 millions d'euros à l'industriel John Cockerill pour un projet de R & D et de giga-usines. Le groupe entend développer des électrolyseurs alcalins de grande capacité (5 à 30 MW dans un premier temps) et les fabriquer de manière industrielle via deux nouvelles lignes de production, l'une en France et l'autre en Belgique. Le site français, situé à Aspach-Michelbach, en Alsace, se consacrera à la fabrication individuelle des cellules d'électrolyse (découpe, soudure, nickelage), tandis que l'usine belge assurera l'empilage des pièces produites dans la région Grand Est. Déjà présent à Aspach-Michelbach, John Cockerill prévoit de transformer son site actuel en giga-usine grâce à une extension de 2 000 mètres carrés. Cette nouvelle unité de 6 000 mètres carrés produira 23 000 cellules d'électrolyse par an, et emploiera une centaine de salariés supplémentaire. Au total, le projet devrait créer 340 emplois directs et 1 000 emplois indirects en France et en Belgique.

Fort de plus de 6 500 salariés, le groupe privé indépendant John Cockerill est actif dans les secteurs de l'énergie, de l'armement, de la sidérurgie, de l'environnement et de l'industrie. Fondé en 1817, l'entreprise est rachetée par un industriel français en 2002 et réalise un chiffre d'affaires de 1,046 milliard d'euros en 2022. John Cockerill est le leader mondial de l'électrolyse alcaline, représentant un tiers des 458 MW installés en 2021. Cette même année, son chiffre d'affaires lié à cette technologie a été multiplié par trois. Présent dans vingt-quatre pays, sur cinq continents, l'acteur mondial de la transition énergétique assoit sa présence au sein de la filière européenne de l'hydrogène en participant aux travaux de France Hydrogène et au développement de projets innovants (Columbus, Hyoffwind, HaYrport, Écomobilité à Metz, etc.).

McPhy Energy

Avec 114 millions d'euros apportés par le plan France Relance, l'entreprise française McPhy Energy matérialisera un effort de R & D et d'industrialisation à grande échelle d'électrolyseurs alcalins de nouvelle génération. Dès 2024, une nouvelle giga-usine de 20 000 mètres carrés à Belfort (Bourgogne-Franche-Comté) assurera le développement et la production d'électrolyseurs multi-MW. La capacité annuelle totale de production de McPhy Energy sera ainsi portée à 1,3 GW/an, répartie entre son site de Belfort (1 GW/an, à terme) et celui de San Miniato, consacré aux électrolyseurs à capacité maximale de 1 MW.

Fondée en 2008, McPhy Energy est une entreprise spécialisée dans la production et la distribution d'hydrogène, à destination des secteurs de l'industrie, de l'énergie et de la mobilité. Forte d'un modèle économique fondé sur la vente d'électrolyseurs et de stations de recharge, McPhy Energy compte 205 salariés et réalise un chiffre d'affaires de 16,1 millions d'euros en 2022. Son carnet de commandes est en forte croissance, et atteint près de 30 millions d'euros sur l'exercice 2022. Déjà présente en France (Grenoble, Paris),

en Allemagne (Wildau) et en Italie (San Miniato), McPhy Energy comptera un cinquième site avec la construction de l'usine à Belfort.

Plastic Omnium

Le groupe Plastic Omnium bénéficie de 74 millions d'euros dans le cadre du plan France Relance pour une double entreprise de recherche et de construction d'une giga-usine. Située à Compiègne (Hauts-de-France), cette nouvelle usine assurera le développement et l'industrialisation de réservoirs à hydrogène haute pression à destination de la mobilité. Il s'agira de la plus grande usine de réservoirs à hydrogène en Europe, employant 200 personnes et pouvant produire 80 000 unités par an dès 2025. En parallèle de ce chantier, dont l'investissement total est d'environ 160 millions d'euros, Plastic Omnium entend poursuivre ses travaux de R & D relatifs à l'hydrogène dans son centre de recherche α -Alphatech. L'entreprise et ses partenaires industriels doivent notamment développer des solutions pour recycler des matériaux nécessaires à la fabrication des réservoirs.

Créé en 1946, Plastic Omnium est un groupe industriel français développant et produisant des pièces et modules de carrosserie et des systèmes d'énergie propre pour les automobiles. Employant plus de 40 000 personnes, le groupe possède 150 usines et 43 centres de R & D, répartis dans vingt-huit pays sur cinq continents. En 2022, il réalise un chiffre d'affaires de 9 477 milliards d'euros, en forte progression par rapport à l'exercice 2021. Ayant investi 200 millions d'euros depuis 2015 pour accroître son expertise sur l'ensemble de la chaîne de valeur de l'hydrogène, Plastic Omnium est devenu particulièrement innovant en matière de stockage d'hydrogène, de piles à combustible et de systèmes intégrés.

Symbio

Coentreprise française entre Michelin et Faurecia, Symbio obtient 669 millions d'euros engagés par le plan France Relance pour démultiplier sa capacité d'innovation et de production. Au cœur de la Vallée de la chimie, à Saint-Fons (Auvergne-Rhône-Alpes), Symbio construit ainsi un nouveau site de 25 000 mètres carrés, abritant son siège social (4 000 mètres carrés), son centre de recherche et développement (4 500 mètres carrés), une ligne de production (9 000 mètres carrés), ainsi que la Symbio Hydrogène Académie et un incubateur de start-ups dédié à l'hydrogène vert. Baptisée SymphonHy, cette nouvelle giga-usine assurera, dès la fin de 2023, la production de masse de piles à combustible, ainsi que le développement d'un nouveau système de piles moins coûteuses et plus performantes. Avec une capacité de production de 50 000 systèmes par an, SymphonHy sera l'un des principaux sites de production de systèmes de piles à combustible hydrogène en Europe.

Fondée en 2010 à Vénissieux, Symbio est spécialisée dans les systèmes hydrogène destinés aux transports. Forte de 300 brevets et de 400 collaborateurs, la coentreprise développe, produit et commercialise ses propres systèmes pré-validés et pré-intégrés (StackPacks). Les véhicules qu'elle a ainsi équipés auraient parcouru plus de 4 millions de kilomètres au total. Présent dans cinq pays à travers trois continents, l'équipementier a également créé la première initiative de formation aux emplois de la filière hydrogène en France : la Symbio Hydrogène Académie.

3.2. L'AAP « Écosystèmes territoriaux hydrogène »

Parmi les lauréats de l'AAP « Écosystèmes territoriaux hydrogène », six bénéficient d'un financement du plan France Relance (voir Tableau 6). Selon l'Ademe, la durée de réalisation des projets est relativement longue, *a minima* vingt-quatre mois, compte tenu des étapes d'ingénierie, d'appels d'offres internes, de commandes et de travaux. Le coût total de ces six projets est de 250 millions d'euros, parmi lesquels 69 millions sont financés au titre du plan France Relance. Ils permettront d'éviter l'émission de 22 000 tonnes de CO₂ par an (sur les quinze prochaines années), et doivent permettre la production de 1 689 tonnes d'hydrogène par an.

Tableau 6 – Les projets soutenus par le plan France Relance dans le cadre de l'AAP « Écosystèmes territoriaux hydrogène »

Projet	Description	Coût total (M€)	Aide FR (M€)	Région
DépHy2A	Production, distribution, usage	25,8	13	Corse
DépHy2B	Production, distribution, usage	24,7	12,7	Corse
H24FP	Déploiement de carburant hydrogène	69	21,2	Île-de-France
HYVOO	Production, distribution	59,4	9,2	Occitanie
H2 NFC PH2	Production, distribution, usage	20,4	5,2	Bourgogne-Franche-Comté
R'HySE	Distribution, usage	51	7,7	Provence-Alpes-Côte d'Azur

Source : Ademe ; tableau France Stratégie

DépHy2A

Porté par Corsica Energia et la CCI de Corse, le projet DépHy2A prévoit la construction d'une centrale photovoltaïque de 12 MW et d'un électrolyseur de 5 MW pour produire 162 tonnes d'hydrogène par an. Située à Saint-Antoine, la centrale alimentera les navires

à quai sur le port d'Ajaccio. L'électricité produite pourra également servir à chauffer ou refroidir les bâtiments autour du port, et, en cas de surplus de production en période de fort ensoleillement, à alimenter le réseau EDF en électricité renouvelable. Ainsi, 3 800 tonnes de CO₂ seront évitées par an. Avec une mise en service progressive à partir de 2025, le projet DépHy2A présente un coût de 25,8 millions d'euros, dont 13 millions financés au titre de France Relance.

DépHy2B

Le projet DépHy2B possède les mêmes caractéristiques que DépHy2A, mais est situé au port de Bastia. Située à 16 kilomètres du port, la centrale photovoltaïque est implantée sur les bassins d'eau de la carrière de la CICO, et produira 167 tonnes d'hydrogène par an pour les quais exploités quotidiennement par Corsica Linea. Sa mise en service progressive est prévue à partir de 2025. Avec un coût total porté à 24,7 millions d'euros, dont 12,7 millions apportés dans le cadre du plan France Relance, le projet permettra d'éviter l'émission de 3 000 tonnes de CO₂ par an.

H24FP

Porté par la société HysetCo, dont les actionnaires sont Air Liquide, Toyota, TotalEnergies et Kouros, le projet H24FP prévoit la construction de six stations de distribution d'hydrogène bas carbone d'une capacité de une tonne chacune par jour en Île-de-France. Deux de ces stations seront munies d'électrolyseurs assurant une production d'hydrogène décentralisée. La Mairie de Paris prévoit d'exploiter ce nouveau réseau via l'acquisition de 20 bennes à ordures, 20 engins de nettoyage rétrofités, 3 poids lourds, 120 fourgons et 20 véhicules utilitaires légers. Les stations seront progressivement mises en service à partir de 2024, et permettront d'éviter l'émission de 10 700 tonnes de CO₂ par an. Le coût total du projet s'élève à 70 millions d'euros, dont 21,2 millions subventionnés par l'État dans le cadre du plan France Relance.

HYVOO

Le projet HYVOO prévoit la construction d'une ligne de production d'hydrogène décarboné à Port-la-Nouvelle (Occitanie), destinée aux transports et aux activités portuaires et industrielles. Alimentée par un parc photovoltaïque à proximité, l'usine produira 1,9 tonne d'hydrogène par jour en 2027 à l'aide d'un électrolyseur de 10 MW. Mis en service progressivement à partir de 2024, le projet économisera 4 500 tonnes de CO₂ par an. L'État y consacre 9,2 millions d'euros dans le cadre de France Relance, pour un coût total de 60 millions d'euros.

H2 NFC PH2

H2 NFC PH2 est la deuxième phase du projet H2 NFC qui avait permis l'installation d'un électrolyseur de 1 MW pour alimenter sept bus à hydrogène à Belfort. L'extension du projet prévoit 1 MW d'électrolyse supplémentaire et la mise en circulation d'une vingtaine de nouveaux bus à hydrogène. H2 NFC PH2 présente un budget total de 20,4 millions d'euros, dont 5,2 millions apportés par France Relance.

R'HySE

Porté par Air Liquide, le projet R'HySE vise à déployer de nouvelles infrastructures de distribution d'hydrogène décarboné dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Dès 2024, deux stations de recharge (haute capacité, haute pression, haut débit) permettront d'alimenter cinquante camions longue distance à hydrogène. Le budget total du projet s'élève à 51 millions d'euros, dont près de 27 millions apportés par France Relance.

Tableau 7 – Moyenne et nombre de projets par statut

Statut	Moyenne coût des travaux (M€)	Nombre de projets	Subvention moyenne (M€)	Somme des subventions (M€)	Coût total des travaux (M€)
Abandonné	14,5	11	N/A	N/A	160
Non retenu	33	55	N/A	N/A	1 811
Lauréat hors PR	26,2	20	6,6	135	523
Lauréat PR	41,7	6	11,5	69	250
Total lauréats	29,7	26	7,8	204	773

Source : Ademe octobre 2023 ; calculs France Stratégie

3.3. L'AAP « Briques technologiques et démonstrateurs hydrogène »

Une note publiée par l'Ademe¹ dresse le bilan intermédiaire de l'AAP « Briques technologiques et démonstrateurs hydrogène » pour les années 2020-2022. Sur près de soixante intentions de dépôts, vingt-six dossiers ont finalement été déposés, et dix-neuf ont été retenus pour obtenir un financement PIA. Deux autres projets sont encore en cours d'analyse, quatre ont été refusés et un a été abandonné. Portés par quarante-

¹ Ademe (2023), *France 2030. Appel à projets. Briques technologiques et démonstrateurs hydrogène*, Bilan intermédiaire 2020-2022, mars.

trois structures, les dix-neuf projets retenus ont bénéficié d'une aide totale de 74,7 millions d'euros (voir Tableau 8), et représentent un coût total de 348,8 millions d'euros.

**Tableau 8 – Les projets soutenus par le PIA dans le cadre de l'AAP
« Briques technologiques et démonstrateurs hydrogène »**

Projet	Thématique	Axe	Coût total (M€)	Aide PIA (M€)	Région
CapPyro H2	Pyrogazéification	2	20,2	6,8	Nouvelle-Aquitaine
CEOG	Usage stationnaire	2	171	14	Guyane
CRYO PIP LH2	Hydrogène liquide	1	3	1	Normandie
ECH2	Auxiliaire mobilité	3	6,4	3,8	Occitanie
Elementa H2 ⁽¹⁾	Usage stationnaire	2	17,8	3,6	Normandie
FCC GEN3	Auxiliaire mobilité	3	21,5	5,4	Grand Est
H2 BOOST	Bus électrique H2	3	11,6	2,9	Auvergne-Rhône-Alpes
H2D2	Mobilité <i>off-road</i>	3	6,7	6,4	Auvergne-Rhône-Alpes
HyMot	Moteur thermique	1	12,7	6,2	Île-de-France
HYFLAM Smart	Brûleur H2	1	1,6	0,4	Provence-Alpes-Côte d'Azur
MosaHYc	Canalisation H2	1	30,5	7,6	Grand Est
HYCEVAL	Moteur thermique	1	9	4,8	Centre-Val de Loire
OPEN POWER	Électrolyseur	1	6,7	1,7	Île-de-France
REVERSI	Électrolyseur	1	12,1	4,4	Occitanie
SAFRAH2	Bus électrique H2	3	17,3	4,8	Occitanie
Sealhyfe	Électrolyse offshore	1	3,1	1	Pays de la Loire
SMAC-FC	Auxiliaire mobilité	3	2	1,2	Provence-Alpes-Côte d'Azur
StockH2Safe	Hydrogène liquide	1	5	1,1	Provence-Alpes-Côte d'Azur
TRAXX H2	Mobilité <i>off-road</i>	3	2,6	0,7	Grand Est

Note : le tableau a été réalisé à partir des fiches lauréats publiées par l'Ademe sur sa librairie en ligne. Chaque lauréat fait l'objet d'une fiche descriptive accessible, à l'exception d'OPEN POWER.

Source : Ademe – fiches lauréats ; tableau France Stratégie

Les GE et les PME représentent respectivement la moitié et un quart des quarante-trois bénéficiaires de l'AAP. Représentant chacun 11,6 % des bénéficiaires, les EPIC et organismes de recherche ne coordonnent en revanche aucun des dix-neuf projets soutenus.

Graphique 3 – Répartition des bénéficiaires et des coordinateurs

a) Répartition des 43 bénéficiaires par type d'acteurs



b) Répartition des coordinateurs de projets par types d'acteurs



■ GE/ETI ■ PME ■ EPIC ■ Organisme de recherche

Source : Ademe, Bilan intermédiaire AAP « Briques technologiques et démonstrateurs hydrogène » 2020-2022

Près de 70 % des aides ont été octroyées à des grandes entreprises ou des entreprises de taille intermédiaire, alors qu'elles ne représentent que la moitié des quarante-trois bénéficiaires (voir Graphique 4). En intensité, ces aides sont néanmoins plus faibles et les dépenses totales très supérieures à celles des projets portés par les autres structures (PME, EPIC, organismes de recherche).

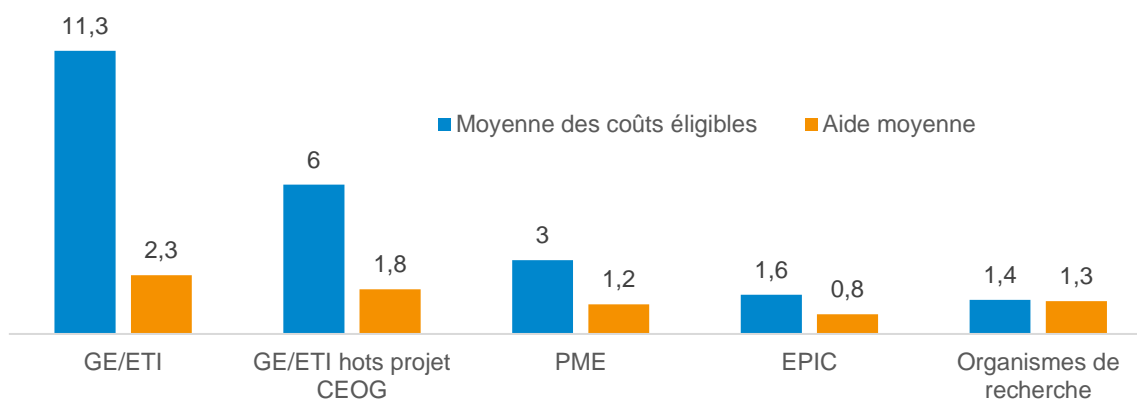
Graphique 4 – Répartition de l'aide globale octroyée par type d'acteurs



■ GE/ETI ■ PME ■ EPIC ■ Organisme de recherche

Source : Ademe, Bilan intermédiaire AAP « Briques technologiques et démonstrateurs hydrogène » 2020-2022

Graphique 5 – Moyenne des coûts retenus et des aides octroyées par type d'acteur sélectionné

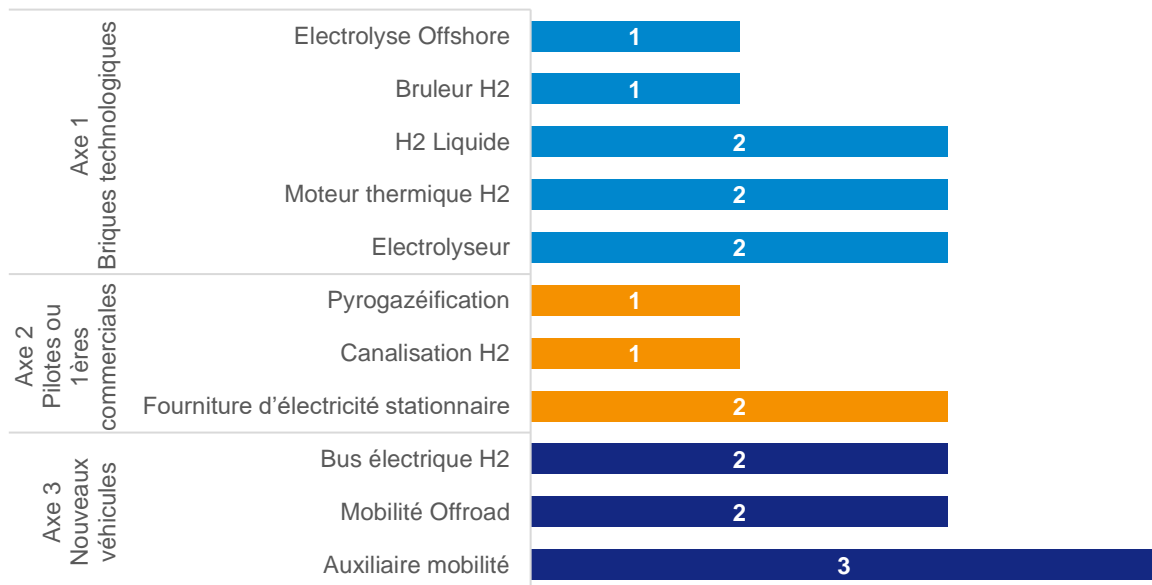


Source : Ademe, Bilan intermédiaire AAP « Briques technologiques et démonstrateurs hydrogène » 2020-2022

Deux principaux types d'innovation se sont dégagés des dix-neuf projets soutenus. D'une part, douze projets mènent des innovations incrémentales sur des thématiques clés pour le renforcement et le déploiement de l'hydrogène décarboné en France (électrolyse, mobilité *off-road*, etc.). D'autre part, sept projets présentent des innovations jugées plus exploratoires par l'Ademe, portant sur des thématiques innovantes dont le déploiement est plus incertain (hydrogène liquide, moteur thermique, nouvelles infrastructures, etc.).

Les projets sélectionnés représentent douze thématiques différentes (électrolyse offshore, pyrogazéification, bus électrique hydrogène, etc.), réparties sur les trois premiers axes de l'APP (voir Graphique 6). L'axe 4 n'a pas fait l'objet de soutien PIA car les projets présentés n'étaient pas assez innovants ou nécessitaient un soutien financier supérieur à l'aide aux investissements prévue par l'AAP.

Graphique 6 – Répartition des projets sélectionnés par axe et thématique



Source : Ademe, Bilan intermédiaire AAP « Briques technologiques et démonstrateurs hydrogène » 2020-2022

CapPyro H2¹

Mené par l'ingénieur Cap Ingelec et ses partenaires AMVALOR ainsi que par l'institut Carnot, le projet CapPyro H2 dispose d'une aide PIA de 6,8 millions d'euros pour un coût total de 20,2 millions d'euros. D'une durée annoncée de soixante-quatre mois, ce projet prévoit la construction d'un site industriel de production d'hydrogène décarboné à partir de biomasse. Associées à des plans d'approvisionnement en circuit court, les unités de

¹ La description des projets a été réalisée à partir des fiches lauréats publiées par l'Ademe.

production d'hydrogène industrielle pourront être implantées à proximité des sites demandeurs. Une quinzaine d'emplois directs ou indirects sont attendus dès la première unité industrielle.

CEOG

Première centrale électrique multi-mégawatts reposant sur un stockage hydrogène, le projet CEOG (centrale électrique de l'Ouest guyanais) est financée à hauteur de 14 millions d'euros par le PIA, pour un coût total de 171 millions. Elle fournira 10 000 foyers de l'ouest guyanais en électricité et permettra d'éviter l'émission de 39 000 tonnes de CO₂ chaque année. Pouvant stocker jusqu'à 128 mégawattheures (MWh) d'énergie, la CEOG sera le plus grand projet au monde de stockage d'énergie renouvelable variable principalement par hydrogène. Prévues pour la mi-2024, elle sera composée d'un parc photovoltaïque de 55 MWc, d'un système de batteries de 10,5 MW/40 MWh et de toute une infrastructure hydrogène. Cette dernière sera elle-même composée d'un système d'électrolyseurs d'une puissance totale de 16 MW, d'un stockage d'hydrogène sous forme gazeuse, et de piles à combustible d'une puissance de 3 MW au total.

CRYO PIP LH2

Porté par l'entreprise ukrainienne ITP Interpipe, le projet CRYO PIP LH2 jouit d'une aide PIA de 1 million d'euros, pour un coût total de 3 millions. Il ambitionne le développement et la fabrication d'un démonstrateur de pipeline à double enveloppe pour le transport de l'hydrogène liquide. Prévoyant plus d'une centaine de créations d'emplois, le projet accompagnera la création d'une filière de pipelines calorifugés LH2 en France.

ECH2

Porté par Vitesco Technologies et ses partenaires Laplace, Siemens, Alstom et IFP, le projet Électronique de contrôle pour véhicules à hydrogène (ECH2) bénéficie d'un financement de 3,8 millions d'euros de la part du PIA, pour un coût total de 6,4 millions. Il vise à développer et produire de l'électronique de contrôle pour des systèmes de piles à combustible, et à réduire le coût des véhicules à hydrogène.

Elementa H2

Mené conjointement par Améthyste, ArianeGroup, Cetim, HDF Energy, Rubis Terminal et Sofresid Engineering, le projet Elementa H2 prévoit le développement d'une barge de démonstration embarquant un système de pile à combustible hydrogène de forte puissance fabriquée en France pour alimenter les navires à quai du port fluvial de Rouen. Avec une mise en service prévue pour 2025, Elementa H2 permettra de réduire de 85 %

les émissions de CO₂ par rapport aux solutions existantes, et éliminera entièrement les émissions d'oxydes d'azote et de dioxyde de soufre en escale.

FCC Gen 3

Porté par l'équipementier automobile Garrett Motion, le projet « Compresseur électrique pour pile à combustible hydrogène » (FCC Gen 3) présente un coût total de 21,5 millions d'euros, dont 5,4 financés par le PIA. L'entreprise promet de développer, sur son site de Thaon-les-Vosges (Grand Est), un nouveau compresseur électrique de troisième génération. Destiné aux véhicules utilitaires légers, aux camions et aux engins de chantiers, ce nouveau compresseur sera efficient, compact, sans lubrification, indépendant en air et clé en main, intégrant un onduleur compact sans câbles et un software adapté aux dernières normes automobiles. Il permettra d'éviter l'émission de 4,5 tonnes de CO₂ pour un véhicule commercial léger et de 45 tonnes de CO₂ pour un véhicule lourd.

H2 BOOST

D'un coût total de 11,6 millions d'euros, le projet H2 BOOST bénéficie d'une aide de 2,9 millions dans le cadre du PIA. Porté par le constructeur automobile italien IVECO sur son site rhodanien (Auvergne-Rhône-Alpes), le projet est doublement articulé dans le but de réduire le coût d'exploitation des bus hydrogène. D'une part, il prévoit le développement d'un nouveau bus hydrogène disposant de solutions pour maximiser l'efficacité inter-système. D'autre part, le projet comprend le développement d'un moyen de test (E-Bench) en boucles courtes portant sur l'ensemble du système (batterie, pile à hydrogène, chaîne de traction et auxiliaires de type compresseurs d'air, filtres, etc.).

H2D2

Porté par CK Industries et ses partenaires Erem, IBS, Kässbohrer et IFP, le projet H2D2 a reçu une aide de 6,4 millions d'euros dans le cadre du PIA, pour un coût total de 6,7 millions. Créant une trentaine d'emplois directs, le projet vise à développer un groupe motopropulseur hydrogène appliqué aux véhicules lourds, et bénéficiant d'une forte puissance, d'un couple élevé, d'une bonne autonomie, et de la possibilité d'être installé en rétrofit. Trois composantes clés du groupe motopropulseur seront développées : une pile à combustible de 200 kW, un moteur de 320 kW, avec un couple > 800 N, et une batterie haute performance de 60 kWh. Ainsi, un véhicule lourd (plus de huit tonnes) équipé d'un tel groupe motopropulseur devrait émettre quatre fois moins de CO₂ sur l'ensemble de son cycle de vie qu'un véhicule équivalent thermique.

HYCEVAL

Porté par l'équipementier automobile américain BorgWarner et d'autres partenaires, le projet HYCEVAL présente un coût total de 9 millions d'euros et bénéficie d'une aide de 4,9 millions dans le cadre du PIA. Le projet prévoit la conception et la construction de deux démonstrateurs de moteurs à combustion interne à hydrogène.

HYFLAM Smart

Aidé à hauteur de 400 000 euros, le projet HYFLAM Smart, porté par Fives Pillard, vise à développer une gamme de brûleurs ultra-bas NOx 100 % hydrogène destinée à tout type d'infrastructure gazière.

HyMot

Bénéficiant d'une aide de 6,2 millions d'euros du PIA pour un coût total de 12,8 millions d'euros, le projet HyMot est porté par Bosch et d'autres partenaires dont Renault, TotalEnergies, Faurecia, IFP ou encore Alpine. Il consiste en l'étude du moteur à hydrogène à destination des véhicules utilitaires légers aux besoins spécifiques (c'est-à-dire effectuant quotidiennement de longs trajets et transportant des charges utiles lourdes). Initié en janvier 2022, le projet doit aboutir à la réalisation d'un démonstrateur roulant et la simulation d'une flotte de roulage numérique. Il devrait permettre la quasi-élimination des émissions de CO₂ pour les véhicules équipés.

MosaHYc

D'une durée de plus de dix ans, le projet MosaHYc est porté par GRTgaz et bénéficie d'une aide de 7,6 millions d'euros dans le cadre du PIA, pour un coût total de 30,5 millions. Il a pour objectif de convertir deux réseaux de gaz existants au transport de l'hydrogène pur (une première commerciale), et de produire un référentiel de projet de conversion et d'exploitation. Ce réseau de soixante-dix kilomètres permettra d'interconnecter la Sarre et la Moselle, et aura une capacité de transport pouvant atteindre 20 000 m³/h. Il devrait générer plus de cent emplois directs et réduire les émissions polluantes de 980 000 tonnes de CO₂ par an à partir de 2030.

OPEN POWER

Porté par le constructeur d'électrolyseurs Elogen, le projet OPEN POWER a pour objectif de concevoir et fabriquer des électrolyseurs de plus grande capacité répondant aux besoins du marché. L'aide apportée de 1,7 million d'euros permettra d'accompagner le développement d'une brique d'électrolyse modulaire compacte de 5 MW.

REVERSI

D'un montant total de 12,1 millions d'euros et bénéficiant d'une aide du PIA de 4,4 millions, le projet REVERSI est porté conjointement par Genvia et le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA). Le projet vise à poursuivre les recherches effectuées par le CEA sur la technologie d'électrolyse à haute température. À ce titre, il cherche à monter en maturité la technologie et la fabrication de stack 25-100 (composé de 25 cellules de 100 cm²), ainsi qu'à développer et valider sur banc un module multi-stack réversible.

SAFRAH2

Le projet SAFRAH2 est porté par le spécialiste de la mobilité décarbonée Safra et aidé financièrement par le PIA à hauteur de 4,8 millions d'euros, pour un coût total de 17,3 millions. Le projet ambitionne de développer une nouvelle gamme d'autobus et autocars à hydrogène. Il devrait engendrer un chiffre d'affaires cumulé de 662 millions d'euros entre 2021 et 2025, et créer plus de 1 300 emplois directs.

Sealhyfe

Porté par le producteur d'hydrogène Lhyfe, le projet Sealhyfe présente un coût total de 3,1 millions d'euros, dont une aide de 970 000 euros dans le cadre du PIA. Il s'agira de créer le premier électrolyseur flottant au monde pour accompagner le développement de la production d'hydrogène offshore. Implanté sur le site SEM-REV au large du Croisic (Pays de la Loire), le projet permettra à Lhyfe d'accumuler de nouvelles connaissances nécessaires pour adapter les briques technologiques aux conditions environnementales propres à l'offshore.

SMAC-FC

Bénéficiant d'une aide PIA de 1,2 million d'euros pour un coût total de 2 millions, le projet SMAC-FC est porté par le fabricant français de turbines Enogia. Il ambitionne de développer une gamme de compresseurs pour piles à combustible hydrogène destinée à toutes les applications. Ils intégreront deux familles de composants développés dans le cadre du projet : de l'électronique intégrée, très précisément adaptée au besoin du compresseur considéré, et des paliers à air permettant des vitesses de rotation plus élevées qu'avec des paliers à billes et permettant de garantir l'absence totale de lubrifiant au sein du compresseur. Ces composants permettront de réduire les coûts de production des compresseurs d'un quart tout en prolongeant la durée de vie de la pile. Enogia entend faire des compresseurs PAC son activité principale d'ici à 2027, et devrait ainsi créer plus de 172 emplois locaux.

StockH2Safe

Le projet StockH2Safe est porté par Durag Group et présente un coût total de 5 millions d'euros, dont une aide PIA de 1,1 million. Il prévoit de développer un analyseur pour la mesure des isomères de spin de l'hydrogène en vue de son stockage sous forme liquide.

TRAXX H2

Porté par Exxact Robotics, filiale du groupe EXEL Industries, le projet TRAXX H2 s'est vu octroyer une aide PIA de 700 000 euros pour un coût total de 2,6 millions d'euros. Il vise le développement d'une nouvelle chaîne de traction électrique fonctionnant avec de l'hydrogène et une pile à combustible à destination d'un enjambeur viticole autonome. Par rapport aux solutions thermiques actuelles, le robot viticole développé dans la Marne (Grand Est) devrait permettre de réduire les émissions de CO₂ de 60 %.

3.4. Malgré de nouvelles contraintes, l'ambition française reste forte

Face à de nouveaux enjeux, certains projets pourraient se révéler moins transformateurs qu'envisagé auparavant

Depuis la mise en œuvre de France Relance, la compréhension de l'hydrogène et de ses applications a évolué, permettant de mettre en lumière de nouveaux obstacles, notamment pour son stockage et son transport.

Dans une étude publiée en juillet 2023¹, les gestionnaires de réseaux RTE et GRTgaz ont montré que les électrolyseurs devraient solliciter le système électrique de manière flexible, de sorte à ajuster la production d'hydrogène en fonction des disponibilités et du prix de l'électricité bas carbone, et donc à optimiser la charge du réseau électrique. À l'inverse, une configuration « non flexible » serait énergétiquement inefficace puisqu'elle conduirait à faire consommer par les électrolyseurs une électricité elle-même produite par des centrales au gaz, situation qui cumulerait les pertes d'énergie par rendements de conversion.

Une telle modulation de la consommation d'électricité des électrolyseurs dans le temps nécessite d'importantes infrastructures de transport et de stockage d'hydrogène. Le stockage en cavité saline constitue la solution la plus mature et économique pour disposer d'une configuration flexible mais demeure limité en France. Dans le scénario de demande haute (120 TWh_{PCI}/an) étudié par RTE et GRTgaz, le volume de stockage nécessaire s'élève à 25 TWh_{PCI}, soit beaucoup plus que les capacités des sites salins déjà

¹ RTE & GRTgaz (2023), *Enjeux du développement des infrastructures de stockage et de transport d'hydrogène associés au développement de l'électrolyse et leviers d'optimisation avec le système électrique*, juillet.

existants en France (entre 8,5 TWh_{PCI} et 10 TWh_{PCI} selon les opérateurs de stockage Storengy et Teréga). Aussi, en plus de la conversion de cavités salines au stockage d'hydrogène, qui constitue une innovation, il sera potentiellement nécessaire de développer de nouvelles cavités salines (qui restent à qualifier), de stocker l'hydrogène en milieu aquifère (dont la faisabilité technique n'est pas avérée), ou de connecter le réseau français à des pays ayant un gisement de cavités salines important. Le développement d'infrastructures de transport d'hydrogène permettant de relier ces cavités salines aux bassins de consommation à proximité sera nécessaire, mais ne peut pas être considéré comme acquis¹.

De même, la décarbonation des transports via l'hydrogène pourrait également être plus limitée que prévu. Alors que le développement d'une mobilité lourde à l'hydrogène décarboné constitue l'une des trois priorités de la Stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène décarboné, le forum international des transports de l'OCDE a montré que l'hydrogène décarboné ne pourra vraisemblablement pas concurrencer les batteries dans le transport routier. En Allemagne, l'autorité organisatrice régionale LNGV, qui avait été la première au monde à lancer une flotte de trains hydrogène, a annoncé qu'elle se tournera finalement vers l'électrique à batteries pour ses lignes non encore électrifiées, en raison de coûts énergétiques trop élevés. Ce revers majeur, alors que LNGV avait investi 93 millions d'euros pour quatorze trains hydrogène, pourrait être annonciateur d'une pertinence bien moindre de l'hydrogène pour les transports terrestres.

Dans ce nouveau contexte, la pertinence de certains projets financés par France Relance pourrait être réévaluée et les investissements réorientés vers les technologies les plus susceptibles de fournir un avantage compétitif à l'échelle mondiale.

L'ambition de France 2030 en matière d'hydrogène reste forte

L'investissement dans les technologies de l'hydrogène n'en reste pas moins une priorité nationale : lors de sa déclaration du 25 septembre 2023 sur la planification écologique, le président de la République, Emmanuel Macron, a exprimé sa volonté de « massivement développer l'hydrogène » afin de « faciliter la sortie des énergies fossiles », notamment via le plan France 2030, qui prévoit 1,9 milliard d'euros pour faire de la France le leader mondial de l'hydrogène décarboné.

¹ RTE (2023), *Analyses tendances et prospectives. Les bilans prévisionnels*.

Sans préjuger d'analyses plus complètes, on peut citer plusieurs champs dans lesquels l'acquisition d'une avance technologique serait particulièrement souhaitable :

- l'industrialisation de l'électrolyse à haut rendement (électrolyse à oxyde solide, dite « SOEC ») à des coûts abordables constituerait une avancée et un avantage compétitif majeurs ;
- plus généralement, les filières industrielles d'équipements : cela peut concerner le stockage géologique d'hydrogène, dont on a dit l'importance ; le transport, y compris sous forme de molécules dérivées (ammoniac, etc.) ; et tous les composants et systèmes nécessaires à l'usage d'hydrogène ou de ses molécules dérivées dans les transports maritimes et aériens, l'industrie, voire l'énergie ;
- les technologies de production d'e-carburants à base d'hydrogène, avec la contrainte que le carbone utilisé devra à terme être d'origine biogénique.

Il faudra enfin soutenir la filière française dans son internationalisation. Une trentaine de pays ont annoncé des stratégies nationales de développement de la filière, si bien que la capacité installée totale d'électrolyseurs d'ici à 2030 pourrait atteindre 95 GW, dont au moins la moitié hors UE. Face à une concurrence internationale très dynamique, le développement de la filière française à l'international est essentiel pour lui permettre de valoriser son expertise et de se positionner sur de nouveaux marchés prometteurs.

Conclusion

Ce chapitre avait pour objectif de présenter les différents projets soutenus par les quatre dispositifs cofinancés par France Relance. Si une évaluation précise et complète n'a pas pu être conduite en raison de données individuelles limitées et de projets non encore aboutis, ce premier bilan a permis de mettre en lumière la dynamique du déploiement de l'hydrogène décarboné en France. La diversité des dossiers et des entreprises aidées par France Relance témoigne d'un engagement fort de la part de l'État, dont l'objectif est de faire du pays l'un des leaders mondiaux de l'hydrogène décarboné. Les dispositifs aidés par France Relance ont permis de soutenir trente-cinq projets : sept projets incluant la construction de giga-usines dans le cadre du PIIEC et qui devraient permettre à la France de décupler ses capacités industrielles relatives à l'hydrogène, en particulier dans la production d'électrolyseurs ; vingt-cinq projets d'innovation incrémentales (électrolyse, mobilité *off-road*, etc.) ; et sept projets d'innovations plus exploratoires et dont le déploiement est incertain (hydrogène liquide, moteur thermique, nouvelles infrastructures, etc.).

Face aux évolutions de la filière, certains de ces trente-cinq projets pourraient se révéler moins pertinents que prévu. De nouvelles études ont montré que les électrolyseurs devront solliciter le système électrique de manière flexible. Or la France ne pourra pas développer partout les infrastructures de transport et de stockage d'hydrogène pourtant nécessaires pour moduler la consommation des électrolyseurs. De plus, l'abandon de certains projets majeurs ayant trait à la mobilité hydrogène pourrait être annonciateur d'une pertinence bien moindre du vecteur pour les transports terrestres. Malgré ces changements de perspective, l'ambition française en matière d'hydrogène reste forte, comme en témoigne la poursuite de la Stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène décarboné qui consacrera jusqu'à 9 milliards d'euros au développement de la filière. Dans ce contexte, France 2030 doit investir 1,9 milliard d'euros pour faire du pays le leader mondial de l'hydrogène décarboné, en soutenant des projets stratégiques et transformateurs. Le plan investira notamment dans les filières industrielles d'équipements sur l'ensemble de la chaîne de valeur de l'hydrogène : production, stockage, transport, distribution, stations de recharge, composants et systèmes nécessaires à son usage dans la mobilité lourde, l'industrie, voire l'énergie.

Une évaluation future pourra être menée une fois l'ensemble des projets soutenus par France Relance accomplis. Alors que la plupart des projets prévoient des mises en service effectives entre fin 2023 et fin 2025, il est encore difficile de comprendre l'impact concret de France Relance sur le positionnement du pays en termes d'hydrogène décarboné.



CHAPITRE 9

LE SOUTIEN À LA DÉCARBONATION DE L'INDUSTRIE

Messages clés

France Relance mobilise 1,2 milliard d'euros dédiés au soutien aux investissements en faveur de la décarbonation dans l'industrie. Les critères de sélection privilégient les entreprises à forte intensité carbone. Ainsi, les entreprises bénéficiaires d'une aide émettent en moyenne trois fois plus de carbone et consomment deux fois plus d'énergie par valeur ajoutée que les entreprises candidates non bénéficiaires, qui sont déjà quatre fois plus intenses que les non-candidates.

L'analyse de la valeur actuelle nette (VAN) permet de montrer la forte sensibilité de la rentabilité de l'investissement aux prix de l'énergie. Le plan de relance a été conçu avant la forte inflation énergétique observée à partir du second semestre 2021. Avec le niveau des prix énergétiques de 2022, les entreprises candidates auraient eu intérêt à réaliser les investissements envisagés même en l'absence d'aide. Mais cette inflation n'était pas prévisible et semble avoir été en large partie transitoire, si bien que l'aide aurait bien été nécessaire à la rentabilité des projets soumis par les entreprises candidates selon le calcul de la VAN.

Par ailleurs, l'étude descriptive des projets lauréats mais abandonnés des AAP BCIAT dans les années 2010 semble indiquer que lorsque les prix des combustibles fossiles sont au plus bas, beaucoup d'entreprises abandonnent leur investissement dans la chaleur biomasse. Ainsi, près de 45 % des entreprises qui ont candidaté à l'AAP BCIAT en 2008-2009 ont abandonné leur projet ensuite (ce qui coïncide avec la baisse du prix du gaz naturel au milieu des années 2010).

Nous n'avons pas le recul nécessaire pour mener une évaluation causale des aides du plan de relance. Mais cette évaluation a été menée sur les appels à projets BCIAT de 2009 à 2019, prolongés dans le cadre de France Relance. On mesure, grâce à des études

d'événements empilés, comment les performances des entreprises – tant économiques qu'environnementales – sont modifiées par l'octroi de l'aide en distinguant les entreprises bénéficiaires et non bénéficiaires. Les résultats révèlent qu'une augmentation des investissements et une réduction d'émissions seraient attribuables à l'octroi de l'aide. Deux à trois ans après l'obtention de ces aides, on observe une augmentation de la consommation de biomasse et une diminution de la consommation de gaz naturel. À partir de l'impact causal estimé par l'IPP, on trouve que le montant de l'aide à ces projets, rapporté à la tonne de CO₂ évitée, serait de l'ordre de 19 euros¹, avant prise en compte des effets induits sur le marché européen de quota carbone².

¹ Sur l'ensemble du dispositif « Décarbonation de l'industrie », les porteurs de projets ont annoncé une économie de 4,5 MtCO₂eq ; le montant de l'aide à ces projets, rapporté à la tonne de CO₂ évitée, serait de l'ordre de 15 euros.

² Ce coût doit être considéré comme un minorant, car il ne prend pas en compte l'effet de bouclage sur le marché européen de quotas carbone, qui restent inchangés.

Synthèse

L'industrie étant le deuxième contributeur aux émissions de gaz à effet de serre (GES) en France en 2022, la décarbonation est l'un des défis majeurs posés à l'industrie française. Pour contribuer à ce défi, France Relance a mobilisé spécifiquement 1,2 milliard d'euros d'aides. En complément des outils existants et en particulier du système européen d'échange de quotas d'émissions (SEQE), trois appels à projets (AAP), opérés par l'Ademe, ont soutenu les investissements en faveur de l'efficacité énergétique et la décarbonation des procédés (INDUSEE et DECARBIND) ainsi que la chaleur renouvelable (BCIAT). Un guichet de soutien à l'investissement des projets d'amélioration de l'efficacité énergétique a été également mis en place pour les projets de moindre envergure. Par ailleurs, ce soutien aux investissements en faveur de la décarbonation est prolongé par « France 2030 » avec l'allocation de 5,6 milliards d'euros supplémentaires.

Le comité d'évaluation du plan France Relance a décidé de s'appuyer sur l'expertise d'équipes académiques et de recherche de l'Institut des politiques publiques afin d'évaluer les effets des dispositifs de France Relance liés à la décarbonation (le soutien à l'efficacité énergétique et à l'adaptation des procédés des entreprises industrielles ainsi que le soutien à la chaleur bas-carbone des entreprises industrielles).

Caractéristiques des appels à projets

Fin juin 2022, les appels à projets en faveur de l'efficacité énergétique et de la décarbonation des procédés (INDUSEE et DECARBIND) ont permis de soutenir 140 bénéficiaires pour un montant de subvention total de 553 millions d'euros. Les projets ainsi financés devraient permettre une économie à isoproduction de 2,7 MtCO₂eq d'origine fossile par an¹. Quant à l'appel à projets en faveur de la production de chaleur bas-carbone (BCIAT)², il a donné lieu au versement de 424 millions d'euros de subventions à l'investissement pour 97 projets. Les projets financés dans le cadre de l'APP BCIAT sur la période couverte par France Relance devraient permettre d'éviter 1,78 MtCO₂eq par an à isoproduction. Le guichet de soutien aux investissements de décarbonation opéré par l'Agence de services et de paiement (ASP) soutient 1 044 bénéficiaires. Le secrétariat du comité ne dispose pas de données estimant l'impact en termes d'émissions évitées pour ce dispositif.

¹ À partir des estimations réalisées *ex ante* par les porteurs de projets et contre expertisées par l'Ademe.

² L'AAP BCIAT contient également un volet « Aide au fonctionnement » (OPEX).

Caractéristiques des appels à projets du Fonds de décarbonation de l'industrie

Appel à projets	Nombre de projets lauréats	Nombre de projets candidats non lauréats	Total des subventions (en millions €)	Investissements associés aux projets financés (en milliards €)	Réduction de GES (MtCO ₂ /an)
INDUSEE	33	38	108	493	0,93
DECARBIND	107	59	444	2 129	1,81
BCIAT	97	23	424	1 145	1,78
Aides au guichet	785		37	0,108	

Source : Ademe (données arrêtées en juin 2022 pour les AAP INDUSEE et DECARBIND et en avril 2023 pour l'AAP BCIAT) ; Agence de Services et de paiements (données à jour de février 2023 pour les aides au guichet), BIC RN / BIC RS 2020 à 2022

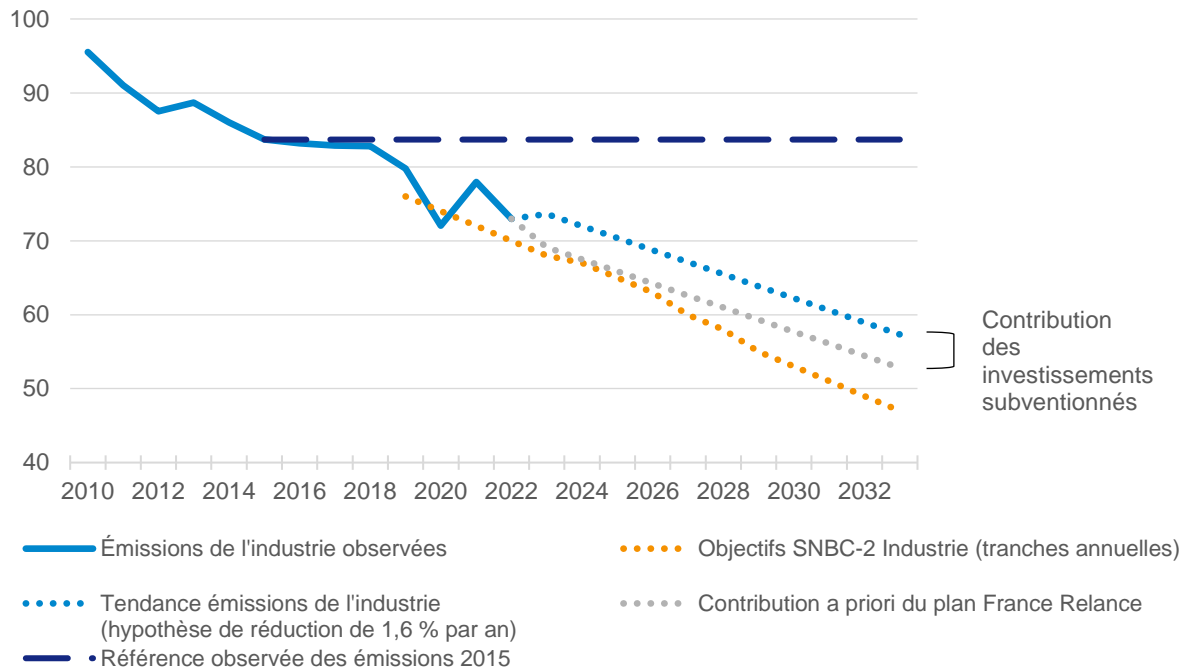
Les investissements associés aux subventions en faveur de l'efficacité énergétique et de la décarbonation des procédés s'élèvent à 3,8 milliards d'euros. Par ailleurs, les projets financés dans le cadre de France Relance devraient contribuer à réduire les émissions annuelles de l'industrie d'environ 4,5 MtCO₂eq¹ à isoproduction. Cela représenterait une réduction d'environ 5,4 % par rapport au niveau d'émissions du secteur manufacturier en 2015 (83,7 MtCO₂eq) et de 6,2 % en 2022 (73 MtCO₂eq).

Ces projets participeraient *a priori* à 14,7 % de la baisse des émissions nécessaire, et supplémentaire à la baisse tendancielle, pour atteindre les objectifs de la SNBC 2 sur la période 2015-2030 (30,7 MtCO₂eq).

Nous identifions une contribution *a priori* du plan France Relance qui serait l'écart des émissions de CO₂ évitées et sans aides en supposant l'absence d'effet d'aubaine et un niveau de production stable à partir de l'année de l'octroi de l'aide. Ainsi, la conception des AAP, leur exécution ainsi que les crédits alloués ont permis de répondre à l'objectif d'un soutien rapide et massif à la décarbonation de l'industrie en sortie de crise.

¹ Ce montant est calculé sur la base de l'estimation *a priori* des gaz à effet de serre évités par l'Ademe à isoproduction. Certains projets pourraient ne pas éviter l'émission de GES : c'est notamment le cas des chaufferies biomasse qui alimentent de nouvelles lignes de production (APP BCIAT). Cette estimation ne prend pas en compte les potentiels abandons de projets.

Contribution *a priori* des projets bénéficiaires des AAP INDUSEE, DECARBIND et BCIAT aux objectifs de la SNBC 2, en MtCO₂eq



Note : la courbe (pointillée grise) de la tendance des émissions de l'industrie est obtenue à partir de la prolongation linéaire des émissions observées sur la période 2010-2019 (soit une pente de -1,63 et ordonnée à l'origine 94,8). La contribution des investissements subventionnés est calculée à isoproduction (à partir du dossier du niveau de production figurant dans le dossier de candidature du projet).

Lecture : les AAP INDUSEE, DECARBIND et BCIAT devraient contribuer à 15 % de la baisse des émissions nécessaires à atteindre les objectifs de la SNBC 2 sur la période 2015-2030.

Champ : émissions dans l'aire en métropole et en outre-mer inclus dans l'Union européenne. Les secteurs retenus pour la répartition par secteur correspondent à la nomenclature Secten.

Source : Citepa (2023), *Inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en France – Format Secten*, éd. 2023, juin, pour les données sur l'évolution des émissions de gaz à effet de serre et les objectifs des objectifs de la SNBC ; données de gestion des appels à projets BCIAT, INDUSEE, DECARBIND, Ademe (à jour de juin 2022 pour les AAP INDUSEE, DECARBIND et avril 2023 pour l'AAP BCIAT) pour les effets du plan France Relance

Ciblage des projets

La répartition des subventions par secteur des appels à projets est concordante avec la répartition sectorielle des émissions de l'industrie : les secteurs les plus émissifs et en particulier ceux du secteur manufacturier, de la chimie et de la construction, sont les premiers bénéficiaires. Par ailleurs, les entreprises à forte intensité carbone (CO₂eq/VA), y compris au sein de leur sous-secteur, sont plus souvent candidates. Les entreprises bénéficiaires sont aussi sélectionnées sur cette base. Celles pour lesquelles les réductions de CO₂ par rapport aux émissions initiales sont les plus importantes sont aussi celles pour lesquelles l'investissement total rapporté aux économies de CO₂ est le plus faible. Ainsi,

le montant de la subvention rapporté aux tonnes de CO₂eq évitées apparaît comme en accord avec la pratique de l'attribution de l'aide.

Sur le plan comptable, le chiffre d'affaires des entreprises candidates, et surtout lauréates, surpasse nettement celui des entreprises non candidates. Les entreprises ayant bénéficié d'au moins une subvention affichent un chiffre d'affaires moyen s'élevant à presque un milliard d'euros, là où le chiffre d'affaires moyen des entreprises non candidates est de 400 000 euros. En termes d'endettement, les entreprises candidates montrent des niveaux moyens inférieurs par rapport aux non-candidates. Toutefois, les entreprises bénéficiaires d'au moins une aide présentent un ratio d'endettement légèrement plus élevé (que ce soit par rapport à leur chiffre d'affaires ou leur valeur ajoutée) en comparaison avec les entreprises candidates non lauréates.

Les entreprises les plus intenses en carbone ont un intérêt distinct à bénéficier d'un investissement en décarbonation. Il y a donc un processus d'autosélection et de sélection des candidatures. Les entreprises à forte intensité carbone (CO₂eq/VA), y compris au sein de leur sous-secteur, sont plus souvent candidates. Les entreprises lauréates sont aussi celles qui présentent une intensité carbone la plus forte parmi les candidates. Accompagner ces entreprises est d'autant plus efficace que les évaluations du paquet « Fit for 55 » par la Commission européenne (2020)¹ montrent que la transition climatique risque d'affecter négativement la viabilité des entreprises des secteurs les plus intenses en émissions.

Par ailleurs, les entreprises pour lesquelles les réductions de CO₂ par rapport aux émissions initiales sont les plus importantes sont aussi celles pour lesquelles l'investissement total rapporté aux économies de CO₂ est le plus faible.

La sensibilité de la rentabilité des projets à la volatilité des prix énergétiques

Dans le cadre du plan France Relance, les appels à projets BCIAT ont notamment pour objectif d'accompagner les entreprises industrielles dans la réduction de leur dépendance aux énergies fossiles en développant la chaleur bas carbone à partir de biomasse. L'augmentation très récente des coûts énergétiques pourrait ne pas suffire à engager la décision de cette transition. L'évaluation se porte donc sur la sensibilité de la rentabilité de tels investissements à des évolutions anticipées des prix des combustibles fossiles relativement à ceux de la biomasse. Si les investissements dans la transition vers l'usage de la biomasse sont rentables dans un contexte d'inflation prolongée sur les prix des

¹ Commission européenne (2020), *Stepping up Europe's 2030 climate ambition. Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people – Impact assessment*.

combustibles fossiles, alors les subventions accordées ne seraient pas efficacement allouées, puisque l'investissement serait déclenché sans.

La rentabilité *ex ante* des investissements BCIAT (mesurée par leur valeur actuelle nette) est sensible aux scénarios de prix futurs des combustibles fossiles relativement aux prix de la biomasse. L'aide apportée aux bénéficiaires n'apparaît pas comme superflue au regard des conditions de prix définies par l'Ademe lors de la publication de l'appel à projets. Néanmoins, l'analyse de la VAN montre qu'un choc très positif sur les prix des combustibles fossiles (relativement aux prix de la biomasse) d'une magnitude similaire à celui de 2022 et qui se prolonge dans le temps, pourrait rendre un grand nombre d'investissements attractifs mais aussi rendre superflue une partie au moins de l'aide à l'investissement.

L'analyse de la VAN indique qu'il y aurait donc un risque d'effet d'aubaine dans le cas extrême où les prix des combustibles fossiles continuent d'augmenter fortement dans le futur. Néanmoins, lorsque les autres scénarios sont envisagés, il n'est pas possible de conclure quant à l'existence d'un risque d'effets d'aubaine considérable dans le cadre de ce programme.

En ce qui concerne les projets des appels à projets DECARBIND et INDUSEE, leur rentabilité avait été évaluée à l'occasion de l'édition 2022 du rapport d'évaluation du plan France Relance¹. À l'exception du secteur de la métallurgie des métaux ferreux, les gains liés à la valorisation de la baisse des émissions sur le marché SEQE ainsi que les gains énergie-matière sont les principaux contributeurs à la rentabilité des projets. Ainsi sur la durée de vie d'un projet, la subvention ne représente qu'une part minime de la valeur actuelle nette du projet.

Évaluation causale du dispositif BCIAT

L'impact causal du dispositif BCIAT, centré sur l'investissement et la réduction des émissions, révèle des résultats prometteurs qui appuient leur pertinence. Les résultats pour l'appel à projets BCIAT sont inférés des données de l'historique de l'appel remontant à 2009.

L'évaluation *ex post* demande un recul temporel suffisamment grand pour que les effets du plan France Relance soient perceptibles, ce qui n'est pas le cas au moment de la réalisation de ce rapport. Néanmoins, l'historique des aides à l'investissement accordées par le Fonds Chaleur à travers l'appel à projets BCIAT de 2009 à 2019, prolongé dans le cadre du plan France Relance, permet de contourner ce problème et de conduire une

¹ France Stratégie (2022), *Comité d'évaluation du plan France Relance – Deuxième rapport*, décembre, p. 150-152.

évaluation *ex post* de ces effets. Ces aides présentent des similarités structurelles avec celles allouées durant les vagues 2020 à 2022 du même appel à projets, étendu dans le cadre du plan France Relance. Bien qu'une croissance en termes de puissance installée et d'investissement soit observée, d'autres caractéristiques des projets BCIAT « historiques », comme la distribution sectorielle et le taux de soutien, restent comparables aux projets des périodes plus récentes.

Pour l'appel à projets BCIAT, avant de postuler, aucune différence notable ne s'observe dans la tendance d'investissement des entreprises. Une augmentation des investissements se manifeste après l'obtention de la subvention¹. L'octroi de l'aide engendre une augmentation de l'investissement en moyenne de 25 % (du bilan de l'année précédente) un an après l'octroi de l'aide.

La différence observée entre les entreprises lauréates et les autres montre que l'aide n'a d'impact que sur l'investissement et non sur d'autres variables économiques des entreprises. Il n'y aurait donc pas d'effets d'aubaine perceptibles à travers cette analyse.

Concernant l'impact environnemental, l'équipe de recherche de l'IPP montre que deux à trois ans après avoir obtenu ces aides, la consommation de biomasse des entreprises progresse alors que celle de gaz naturel diminue². La probabilité de consommer de la biomasse augmente à partir de la deuxième année suivant l'octroi de l'aide pour atteindre plus de +16 points de pourcentage cinq ans après. Cinq ans après l'octroi de l'aide, la consommation annuelle moyenne de gaz par projet est réduite d'environ 4 000 TEP. Ces aides contribueraient ainsi à une réduction des émissions annuelle de l'ordre de 15 000 tCO₂eq cinq ans après l'octroi de l'aide. À partir de l'impact causal estimé par l'IPP, on trouve que le montant de l'aide à ces projets, rapporté à la tonne de CO₂ évitée, serait de l'ordre de 19 euros³, avant prise en compte des effets induits sur le marché européen de quota carbone⁴.

¹ Résultat à nuancer compte tenu de l'intervalle de confiance statistique de 95 % de [+2 %; +48 %].

² IPP (2024), *Évaluation des aides à la décarbonation du plan France Relance*, par Astier N., Bach L., Dutronc-Postel P., Guillouzouic A., Ollivier H. et Paya R., Rapport IPP, n° 50, janvier.

³ Il est à noter que sur l'ensemble du dispositif « Décarbonation de l'industrie » du plan de relance, les porteurs de projet ont annoncé que 4,5 MtCO₂eq seraient économisés ; le montant de l'aide à ces projets, rapporté à la tonne de CO₂ évitée, serait de l'ordre de 15 euros.

⁴ Ce coût doit être considéré comme un minorant, car il ne prend pas en compte l'effet de bouclage sur le marché européen de quotas carbone, qui restent inchangés.

Introduction

La décarbonation est l'un des défis majeurs posés à l'industrie française pour atteindre les objectifs de réduction de gaz à effet de serre (GES). L'industrie est le deuxième contributeur à l'émission de GES en France en 2022 (19 %). La Stratégie nationale bas-carbone (SNBC), énoncée dans la loi sur la transition énergétique et révisée en 2020 (SNBC 2), fixe des objectifs contraignants pour la réduction des émissions de carbone en France. À titre indicatif, la stratégie alloue à l'industrie un budget moyen de 72 MtCO₂eq par an sur la période 2019-2023. À la lumière des nouvelles ambitions européennes de réduction de -55 % des émissions entre 1990 et 2030, la SNBC 3 en cours de révision pour 2023 envisage des ajustements pour répondre à ces exigences plus strictes.

Alors que l'industrie française esquisse des progrès dans la réduction des émissions, la nécessité de soutien ciblé se montre impérative pour garantir une trajectoire alignée sur les objectifs nationaux et européens en matière de climat. Dans ce contexte, le plan France Relance devrait être décisif avec une allocation de 1,2 milliard d'euros de crédits au déploiement de solutions de décarbonation de l'industrie. Ces crédits prennent la forme des appels à projets INDUSEE, DECARBIND et BCIAT qui devraient contribuer de manière significative à la réduction des émissions. Les appels à projets INDUSEE et DECARBIND concernent les investissements d'adaptation technologique visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre via l'efficacité énergétique et la décarbonation des procédés. L'appel à projets BCIAT concerne des projets de remplacement ou d'adaptation d'une chaudière ou d'un générateur existant, pour passer d'un combustible fossile, principalement le gaz naturel, à la biomasse. À ce jour, les appels à projets permettraient d'éviter l'émission de 4,51 MtCO₂ à isoproduction soit 14,7 % de la baisse des émissions nécessaires à atteindre les objectifs de la SNBC 2 sur la période 2015-2030 (30,7 MtCO₂eq).

Le comité d'évaluation du plan France Relance a décidé de s'appuyer sur l'expertise d'équipes académiques et de recherche de l'Institut des politiques publiques afin d'évaluer les effets des dispositifs de France Relance liés à la décarbonation (le soutien à l'efficacité énergétique et à l'adaptation des procédés des entreprises industrielles ainsi que le soutien à la chaleur bas-carbone des entreprises industrielles). Après une première partie qui souligne les enjeux de la décarbonation de l'industrie en France et une deuxième partie dressant un état des lieux du déploiement des dispositifs en France, la troisième partie se focalise sur le ciblage des entreprises candidates. La quatrième partie porte sur la rentabilité de l'investissement à l'évolution des prix des combustibles fossiles. Enfin, la dernière partie présente les résultats de l'évaluation causale des dispositifs sur les investissements en faveur de la décarbonation et de la baisse des émissions induites.

1. Situation et enjeux

1.1. L'industrie manufacturière en voie de décarbonation

Le deuxième contributeur à l'émission des gaz à effet de serre en France

L'industrie a été un secteur déterminant dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) en France depuis 1990 (voir Graphique 1 page suivante). En 2021, l'industrie française¹ a émis 78 MtCO₂eq, soit une réduction de 40 % par rapport au niveau de 1990, contre en moyenne 20 % pour les autres secteurs. L'industrie est, en France, sur l'année 2021, le deuxième secteur contributeur à l'émission de gaz à effet de serre, pesant 19 % du total, derrière les transports qui comptent pour 31 %.

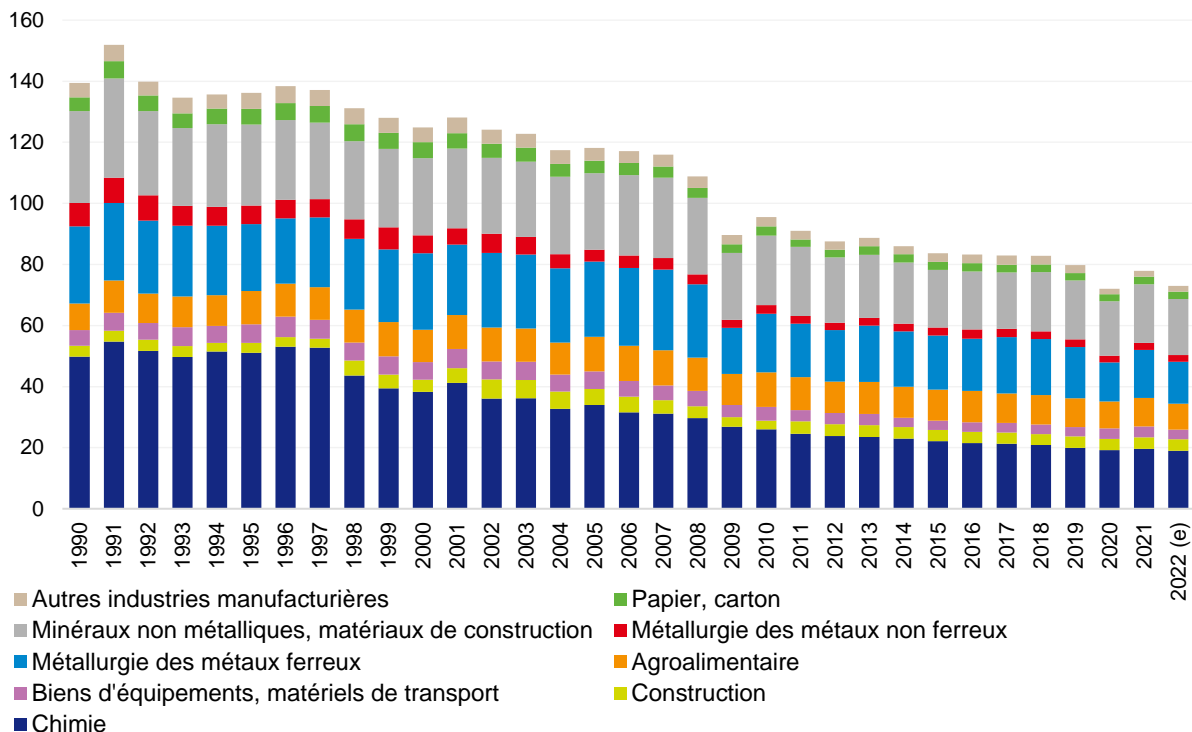
L'industrie enregistre deux reculs prononcés des émissions de gaz à effet de serre. Le premier de 17 % entre 2008 et 2009, coïncide avec la crise financière de 2008 qui s'est propagée dans l'économie, et le second, de 10 % entre 2019 et 2020, avec la crise du Covid-19. Les émissions sont fortement concentrées dans l'industrie.

Quatre sous-secteurs clés représentaient 89 % des émissions manufacturières en 2019 : la chimie, la métallurgie, les matériaux de construction (y compris le ciment) et l'agroalimentaire. Seul l'agroalimentaire ne voit pas diminuer ses émissions de GES.

En 2022, l'industrie contribue à la baisse globale des émissions préestimée avec une diminution de 6,4 %, soit de 5,0 MtCO₂eq, par rapport à l'année précédente. Cette tendance baissière s'explique par une consommation moindre de gaz naturel dans les industries de petite taille, de charbon dans les secteurs de la sidérurgie et des métaux ferreux, ou encore par une production réduite dans la chimie inorganique et le secteur du ciment. En revanche, le sous-secteur de la construction marque une progression.

¹ Les secteurs retenus pour la répartition des émissions de GES correspondent à la nomenclature Secten qui diffère de la nomenclature d'activités françaises utilisée par l'Insee. Par exemple, le secteur du transport inclut les déplacements réalisés par les particuliers, et le secteur de l'industrie est rattaché à la construction. Le terme « industrie » est compris dans cette section comme regroupant l'industrie manufacturière et de construction au sens de la nomenclature Secten.

Graphique 1 – Émissions historiques de gaz à effet de serre de l'industrie manufacturière et de construction en France, en MtCO₂eq



Champ : émissions dans l'aire en métropole et en outre-mer inclus dans l'Union européenne. Les secteurs retenus pour la répartition par secteur correspondent à la nomenclature Secten qui diffère de la nomenclature d'activités françaises utilisée par l'Insee. Par exemple, le secteur du transport inclut les déplacements réalisés par les particuliers et le secteur de la construction est rattaché à l'industrie manufacturière.

Lecture : le sous-secteur de la chimie a émis 20 MtCO₂eq en 2022 contre 50 MtCO₂eq en 1990.

Source : Citepa (2023), [Inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en France – Format Secten, juin](#)

Déterminants de la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans l'industrie

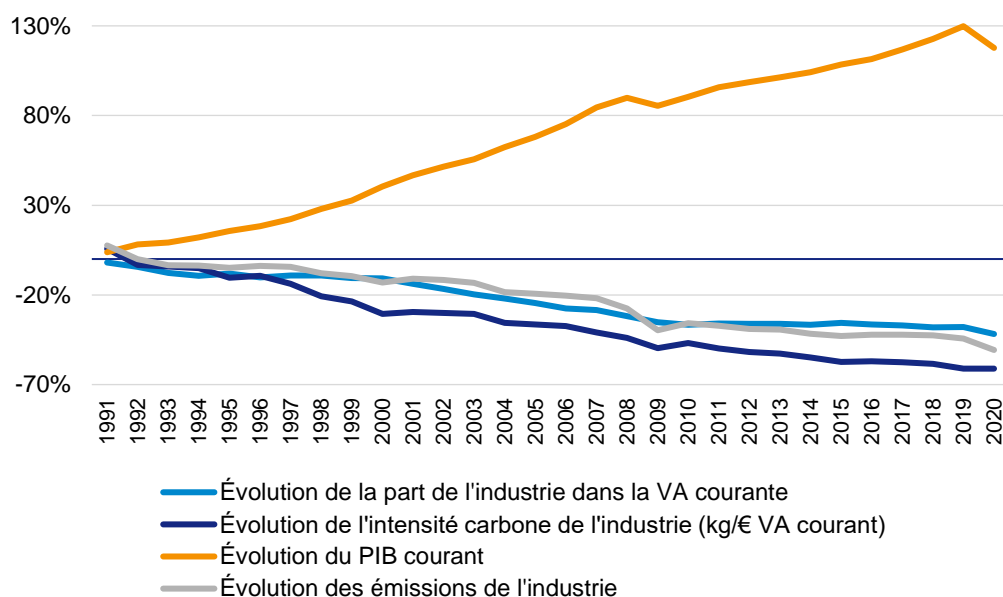
Il existe deux types d'émissions de GES propres à l'industrie : les émissions de combustion (60 % des émissions industrielles) et les émissions de procédés (40 % des émissions industrielles)¹ résultant d'une réaction chimique dans un processus de production.

Le phénomène de désindustrialisation qui s'inscrit dans le temps a amorcé la réduction des gaz à effet de serre. Entre 1990 et 2019, la contribution de l'industrie à la valeur ajoutée nationale a chuté de 18 % à 11 % de manière concomitante, l'intensité carbone

¹ DGE (2023), « [L'action de l'État en faveur de la décarbonation de l'industrie](#) », *Les Thémas de la DGE*, n° 8, mars.

a été réduite de moitié. Les progrès technologiques ont permis d'améliorer l'intensité carbone des procédés industriels – c'est-à-dire les émissions de CO₂eq par unité de valeur ajoutée produite. Depuis vingt ans, la diminution des émissions de GES de l'industrie française découle principalement de progrès techniques rendant les processus de production moins carbonés. Faquet (2021) met en évidence que sans réduction de l'intensité carbone de la production, une augmentation des émissions aurait été enregistrée¹. La baisse de -47 MtCO₂eq des gaz à effet de serre dans l'industrie entre 2000 et 2018 se décompose en -64 MtCO₂eq liées à l'amélioration de l'intensité carbone de la production, +12 MtCO₂eq liées à l'augmentation de la valeur ajoutée industrielle, et +4 MtCO₂eq liées à la déformation de structure de l'industrie vers les branches plus émettrices. Enfin, l'évolution de la structure sectorielle a été de plus en plus émettrice du fait d'une spécialisation croissante dans des secteurs relativement plus émetteurs comme la chimie.

Graphique 2 – Évolution de la valeur ajoutée nationale, de la part de l'industrie dans la valeur ajoutée et de l'intensité carbone de la valeur ajoutée (en cumul 1990-2020)



Lecture : la part de l'industrie dans la valeur ajoutée nationale est passée de 18 % à 11 % entre 1990 et 2019.

Source : Insee (2022), « [Les comptes de la nation en 2021](#) », Insee Première, n° 1904, mai et Citepa (2021), [Inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en France – Format Secten ; calculs pôle Science des données de l'IGF \(voir le deuxième rapport du comité d'évaluation du plan de France Relance\)](#)

¹ Faquet R. (2021), « [Which industrial firms make decarbonization investments?](#) », Document de travail, Direction générale du Trésor, n° 2021-03, août.

Les émissions induites par la production de biens importés en France ne figurent pas dans les inventaires nationaux. Ces derniers répertorient seulement les émissions directes des ménages et des entreprises. L'empreinte carbone, elle, intègre les émissions de production importées (composante « importation ») et les émissions nationales hors exportation (composante « territoriale »). Depuis 1990, une baisse globale de cette empreinte est observée. La composante « territoriale » a stagné jusqu'en 2005, puis a diminué, tandis que la composante « importation » a augmenté puis diminué à partir de 2011¹. La diminution retardée de l'empreinte « importée » provient des efforts récents de décarbonation des partenaires commerciaux de la France jusqu'alors moins regardants sur la question. Néanmoins, la production française affiche aujourd'hui une faible intensité carbone comparée à ses importations, ce qui suggère qu'un soutien à l'industrie française décarbonée est une stratégie à privilégier dans la poursuite de l'objectif mondial de réduction des émissions.

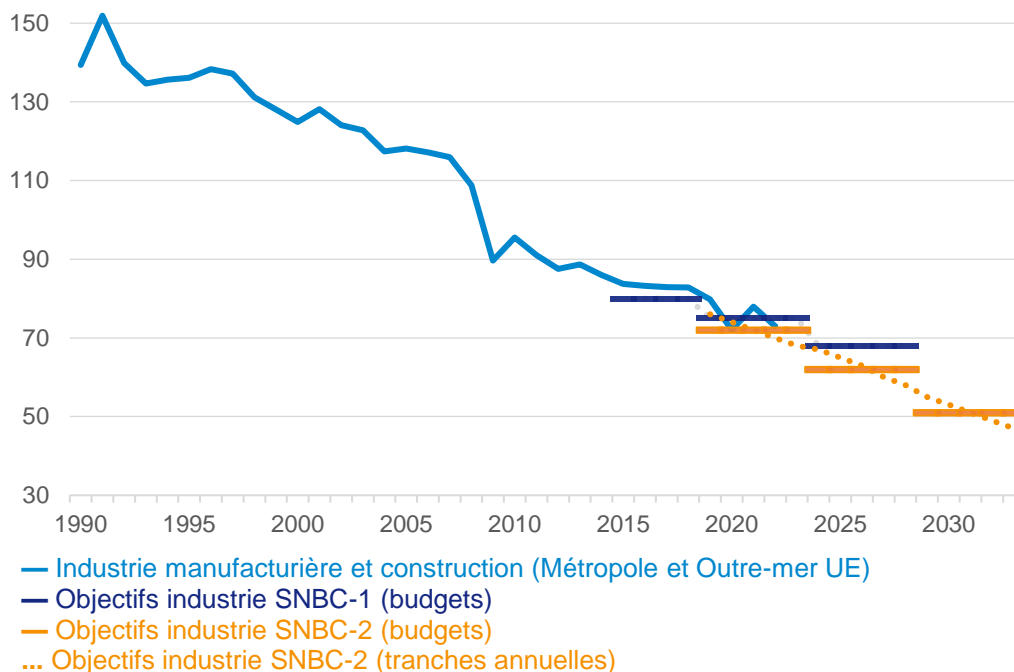
1.2. Définition par la SNBC d'une trajectoire ambitieuse appliquée à l'industrie

La Stratégie nationale bas-carbone (SNBC) structure les engagements de la France en matière de réduction des émissions de carbone à travers des budgets carbone définis sur différentes périodes. D'abord inscrite dans la loi sur la transition énergétique (LTE), cette stratégie a été révisée en 2020 (SNBC 2) et en cours de révision en 2023 (SNBC 3) pour s'aligner sur les ambitions européennes en matière de climat.

Le premier budget carbone (SNBC 1) fixait pour objectif 442 Mt CO₂eq par an en moyenne sur la période allant de 2015 à 2018, un objectif non atteint avec des émissions réelles de 456 MtCO₂e par an en moyenne. Le deuxième budget carbone (SNBC 2) énonce une cible plus ambitieuse de 422 MtCO₂e par an en moyenne pour la fenêtre 2019-2030. Cette directive s'inscrit dans le cadre plus large des objectifs européens, qui visent une diminution de 40 % des émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2030 et de 75 % sur la fenêtre 1990-2050. Dans le secteur industriel, le but est d'atteindre 72 MtCO₂eq par an en moyenne sur la période 2019-2023. Un objectif qui ne devrait pas se réaliser car, malgré une baisse des émissions dans le secteur, les 76,8 MtCO₂eq par an émis sur la période 2019-2021 restent au-dessus des objectifs fixés par la SNBC 2.

¹ *Ibid.*

Graphique 3 – Trajectoire de décarbonation de l'industrie vis-à-vis des objectifs de la Stratégie nationale bas-carbone, en MtCO₂eq



Champ : émissions dans l'aire en métropole et en outre-mer inclus dans l'Union européenne. Les secteurs retenus pour la répartition par secteur correspondent à la nomenclature Secten qui diffère de la nomenclature d'activités françaises utilisée par l'Insee. Par exemple, le secteur du transport inclut les déplacements réalisés par les particuliers, et le secteur de la construction est rattaché à l'industrie manufacturière. La contribution des investissements subventionnés est calculée à isoproduction (à partir du dossier du niveau de production figurant dans le dossier de candidature du projet).

Lecture : l'objectif à titre indicatif pour l'industrie est d'émettre au plus 72 MtCO₂eq/an en moyenne sur la période 2019-2023. L'objectif à titre indicatif est d'émettre au plus 68 MtCO₂eq sur l'année 2023.

Source : Citepa (2023), *Inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en France – Format Secten*, juin

Le Conseil national de la transition écologique¹ s'est réuni en mai 2023 pour réviser la trajectoire de décarbonation pour que la France s'aligne avec le nouvel objectif européen² de réduction de -55 % des émissions sur la période 1990-2030. La nouvelle trajectoire provisoire devrait se concrétiser dans la Stratégie nationale bas-carbone 3 attendue pour 2024. La cible provisoire s'établit à 270 MtCO₂eq en 2030 celle-ci demanderait une

¹ Réunion exceptionnelle du Conseil de la transition écologique en présence de la Première ministre, des ministres et des secrétaires d'État de la Transition écologique, de la Transition énergétique, de l'Agriculture, de l'Écologie, des Comptes publics, de la Ville et du Logement, de la Mer, du Travail et des Transports.

² Règlement (UE) 2021/1119 du Parlement européen et du Conseil du 30 juin 2021 établissant le cadre requis pour parvenir à la neutralité climatique et modifiant les règlements (CE) n° 401/2009 et (UE) 2018/1999 ([loi européenne sur le climat](#)).

réduction de 4,1 % par an (soit -16,7 MtCO₂eq par an) entre 2022 et 2030 soit le double de l'effort consenti entre 2019 et 2022 (-2,0 % par an).

En perspective des budgets carbone de la SNBC 3 attendus en 2024, des objectifs sectoriels provisoires sont proposés pour 2030¹. L'industrie manufacturière et de construction devrait réaliser une réduction d'émissions de 36 % de CO₂eq/an entre 2019 et 2030 selon la cible actuelle de la SNBC 2. La nouvelle cible provisoire, plus ambitieuse, demanderait une réduction de 44 % de CO₂eq/an sur la même fenêtre.

Les investissements subventionnés par les appels à projets en faveur de l'efficacité énergétique s'élèvent à 3,8 milliards d'euros. Par ailleurs, les projets financés dans le cadre de France Relance devraient contribuer à réduire les émissions annuelles de l'industrie d'environ 4,5 MtCO₂eq² à isoproduction. Cela représenterait une réduction d'environ 5,4 % par rapport au niveau d'émissions du secteur manufacturier en 2015 (83,7 MtCO₂eq) et de 6,2 % en 2022 (73 MtCO₂eq). Ces projets participeraient *a priori* à 14,7 % de la baisse des émissions nécessaire, et supplémentaire à la baisse tendancielle, pour atteindre les objectifs de la SNBC 2 sur la période 2015-2030 (30,7 MtCO₂eq). Nous identifions un effet plan France Relance qui serait l'écart des émissions de CO₂ évitées avec (contribution *a priori* de France Relance) et sans aides en supposant l'absence d'effet d'aubaine. Ainsi, la conception des AAP, leur exécution ainsi que les crédits alloués ont permis de répondre à l'objectif d'un soutien rapide et massif à la décarbonation de l'industrie en sortie de crise.

Les projets bénéficiaires des AAP de France Relance visant à décarboner l'industrie contribueraient de manière importante aux objectifs fixés par la SNBC 2. D'après les porteurs de projets, ils devraient permettre d'éviter *a priori* l'émission de 4,5 MtCO₂eq par an³. Cela représente une réduction d'environ 5,4 % par rapport au niveau d'émissions du secteur de l'industrie en 2015 (83,7 MtCO₂eq) et de 6,2 % en 2022 (73 MtCO₂eq). En tout et pour tout, ces projets participent *a priori* à 14,7 %⁴ de la baisse des émissions

¹ Tuddenham M. (2023), « [Vers la nouvelle stratégie française énergie-climat : la Première ministre pose les premiers jalons](#) », Citepa, juin.

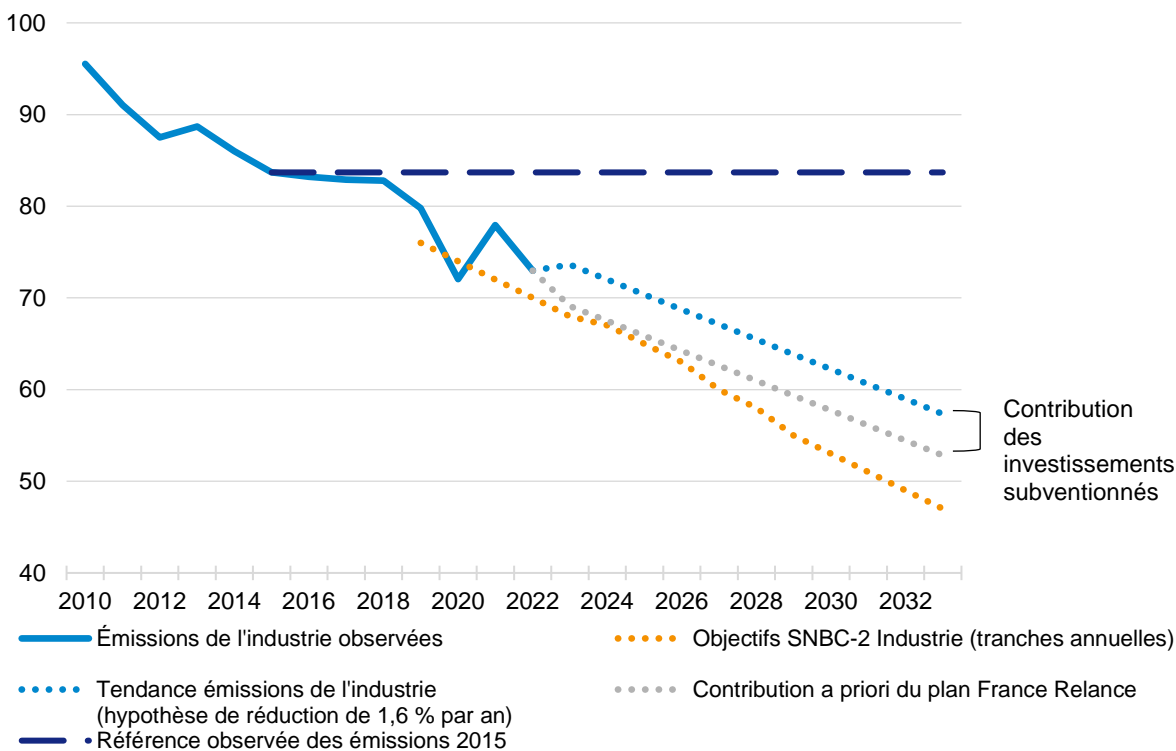
² Ce montant est calculé sur la base de l'estimation *a priori* des gaz à effet de serre évités par l'Ademe. Cette estimation est faite à isoproduction (à partir du dossier du niveau de production figurant dans le dossier de candidature du projet) alors que certains projets pourraient ne pas éviter l'émission de GES (comme lorsque des chaufferies biomasse alimentant de nouvelles lignes de production dans le cadre de certains projets de l'APP BCIAT). Par ailleurs, cette estimation ne prend pas en compte les potentiels abandons de projets.

³ Ce montant est calculé sur la base de l'estimation *a priori* des gaz à effet de serre évités par l'Ademe.

⁴ La contribution *a priori* du plan France Relance est calculée comme la diminution (estimée *a priori* par l'Ademe) supplémentaire à la diminution tendancielle des émissions. La diminution tendancielle est obtenue à partir de la prolongation linéaire des émissions observées sur la période 2010-2019 (soit une pente de -1,63 et ordonnée à l'origine 94,8).

nécessaire, et supplémentaire à la baisse tendancielle, pour atteindre les objectifs de la SNBC 2 sur la période 2015-2030 (30,7 MtCO₂eq).

Graphique 4 – Contribution a priori des projets bénéficiaires des AAP INDUSEE, DECARBIND et BCIAT aux objectifs de la SNBC 2, en MtCO₂eq



Champ : émissions dans l'aire en métropole et outre-mer incluses dans l'Union européenne. Les secteurs retenus pour la répartition par secteur correspondent à la nomenclature Secten.

Note : la courbe (pointillée grise) de la tendance des émissions de l'industrie est obtenue à partir de la prolongation linéaire des émissions observées sur la période 2010-2019 (soit une pente de -1,63 et ordonnée à l'origine 94,8).

Lecture : les AAP INDUSEE, DECARBIND et BCIAT devraient contribuer à 15 % de la baisse des émissions nécessaires à atteindre les objectifs de la SNBC 2 sur la période 2015-2030.

Source : Citepa (2023), *Inventaire des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre en France – Format Secten*, juin, pour les données sur l'évolution des émissions de gaz à effet de serre et les objectifs des objectifs de la SNBC ; données de gestion des appels à projets BCIAT, INDUSEE, DECARBIND, Ademe (à jour de juin 2022 pour les AAP INDUSEE, DECARBIND et avril 2023 pour l'AAP BCIAT) pour les effets du plan France Relance

L'enjeu ici est d'appréhender la contribution a priori des appels à projets à la réalisation des objectifs de la SNBC 2, de manière schématique, tout en reconnaissant ses limites. La trajectoire des émissions industrielles repose sur une extrapolation linéaire de la période 2010-2019 (avec une réduction annuelle de 1,6 %). En conséquence, l'hypothèse

formulée suppose que la diminution des émissions, en l'absence des projets, serait linéaire. Les éventuelles évolutions dans la configuration industrielle, les fluctuations des prix de l'énergie ou les avancées technologiques, bien que susceptibles d'influer sur les émissions futures, sont négligées. De plus, il est fait l'hypothèse que les projets financés fonctionneront conformément aux attentes en termes de réduction des émissions, et sans générer d'effet d'aubaine.

1.3. Les autres dispositifs publics participant à la décarbonation de l'industrie

La stratégie de décarbonation des industries du plan France Relance porte essentiellement sur un levier d'action : les aides à l'investissement décarboné.

Le plan France 2030

L'État s'appuie sur une approche planifiée pour décarboner l'industrie. Le 8 novembre 2022, le président a fixé des objectifs de réduction de carbone pour les 50 principaux sites industriels émetteurs. Il vise à réduire de moitié les émissions industrielles en dix ans et à s'aligner avec le dessin européen « Fit for 55 » qui vise à atteindre la neutralité carbone en 2050. Avec 5,6 milliards d'euros consacrés à la décarbonation industrielle, le plan France 2030 montre l'engagement de l'État à transformer le secteur¹. Par ailleurs, 4 milliards d'euros sont destinés aux nouvelles mobilités et 3,5 milliards à l'hydrogène.

Des crédits sont alloués pour accélérer la transition dans l'industrie : 5 milliards sont réservés pour déployer des solutions de décarbonation à grande échelle, dont 4 milliards sont ciblés sur les sites hautement émetteurs comme les aciéries et cimenteries, et 1 milliard est destiné à poursuivre les appels à projets du plan France Relance (AAP BCIAT et DERCARBIND). Ces financements soutiennent non seulement les technologies actuelles mais encouragent également l'innovation, préparant le terrain pour l'avenir.

En 2022, plusieurs appels à projets ont été lancés pour encourager l'innovation et la mise en œuvre de solutions de décarbonation². Des projets supplémentaires, y compris des initiatives visant les grands sites industriels sont en préparation pour 2023.

Les entreprises industrielles devraient bénéficier d'un accompagnement personnalisé pour leur transition écologique grâce à un partenariat innovant entre opérateurs. Le plan France 2030 cherchera à rendre l'offre plus claire, à coordonner les acteurs publics, et à favoriser le partage d'expériences pour atteindre les objectifs nationaux.

¹ Gouvernement (2022), *France 2030. Décarbonation de l'industrie*, dossier de presse, 4 février.

² IBAC PME, DEMIBAC, SOLINBAC, ZIBAC, IZF.

Le Système européen d'échange de quotas d'émission (SEQE)

Le SEQE¹ s'applique à plus de 11 000 entreprises (installations industrielles et de production d'énergie). Il couvre 38 % des émissions de GES de l'Union européenne, et environ 75 % des émissions de l'industrie française sont soumises au SEQE. Le prix du quota est en forte augmentation depuis octobre 2020 : après une période de relative stagnation entre octobre 2018 et octobre 2020 (voir Graphique 5), avec un prix de la tonne de CO₂ compris entre 17 et 28 euros, il s'élevait à 55 euros en mai 2021. Ce système fournit une incitation aux industriels à investir dans des dispositifs de décarbonation si le prix du CO₂ est supérieur au coût d'abattement de l'entreprise.

Graphique 5 – Prix de la tonne de carbone sur le SEQE de 2005 à 2023, en euros



Lecture : le 29 septembre 2023, le prix du quota carbone pour une tonne de CO₂eq est de 80,84 euros.

Source : International Carbon Action Partnership (2023) [ICAP Allowance Price Explorer](#)

De plus, la Commission européenne a proposé la création d'un Mécanisme d'ajustement carbone aux frontières (MACF) de l'Europe dans le cadre du paquet « Fit for 55 ». Ce mécanisme permettrait d'étendre la tarification carbone aux importateurs de produits inclus dans le SEQE, de telle sorte qu'ils supportent une charge équivalente à celle des producteurs européens. Ce système pourrait permettre de concilier l'objectif de décarbonation et le maintien de la compétitivité des secteurs concernés en prévenant les

¹ Système d'échange de quotas d'émission de l'UE ou *Emission Trading Scheme* (ETS) en anglais.

fuites de carbone¹, tout en incitant les pays partenaires à mettre en place des mesures pour inciter à la décarbonation.

2. Le Fonds de décarbonation de l'industrie, principal vecteur du soutien à la décarbonation

2.1. Présentation

Le plan France Relance alloue 1,2 milliard d'euros de crédits au déploiement de solutions de décarbonation de l'industrie. Le Fonds de décarbonation de l'industrie (FDI) du plan est une mesure inédite de soutien à la décarbonation de l'industrie française tant par l'ampleur de l'enveloppe allouée que par les mesures mises en place. Il a pour objectif de déclencher le déploiement de solutions matures de décarbonation en diminuant le coût de l'investissement pour l'industriel.

Ce dispositif comprend trois volets, dont la mise en œuvre a été opérée par l'Ademe et l'Agence de services et de paiement (ASP) à travers l'organisation d'appels à projets (AAP) ou l'ouverture d'un guichet. Sur le périmètre des bénéficiaires annoncés, les dispositifs mis en œuvre sont :

- Les AAP de soutien à l'investissement de projets améliorant l'efficacité énergétique et la décarbonation des procédés (INDUSEE en 2020², puis DECARBIND en 2021). Ces AAP s'adressent aux projets qui représentent un investissement de plus de 3 millions d'euros. À la date de collecte des données (juin 2022), les AAP de l'Ademe ont permis de soutenir 140 lauréats, pour un montant de subvention total de 553 millions d'euros et pour un montant d'investissement déclenché de 2,6 milliards d'euros. Les projets ainsi financés devraient permettre une économie de 2,7 MtCO₂eq par an à isoproduction³.
- L'AAP de soutien à l'investissement pour la production la chaleur bas-carbone issue de la biomasse (BCIAT). À la date de collecte des données (avril 2023), cet AAP a permis de soutenir 97 lauréats, pour un montant total de 424 millions d'euros de subventions à l'investissement, pour un investissement total de 1,1 milliard d'euros. Cet appel à projets devrait permettre d'éviter 1,78 MtCO₂eq par an à isoproduction.

¹ Les fuites de carbone se définissent comme la délocalisation de production fortement émissive en dehors de l'Union européenne afin de se soustraire à la réglementation européenne.

² Clos le 20 octobre 2020.

³ À partir des estimations réalisées *ex ante* par les porteurs de projets et contre expertisées par l'Ademe.

- Le guichet de soutien aux projets d'amélioration de l'efficacité énergétique de moins 3 millions d'euros d'investissements. Ce guichet a été ouvert du 10 novembre 2020¹ au 30 juin 2022².

Par ailleurs, d'autres dispositifs du plan France Relance (qui ne sont pas évalués ici) ont pu contribuer aux objectifs de décarbonation de l'industrie comme le soutien aux investissements dédiés à l'incorporation de matière plastique recyclée (ORPLAST) géré par l'Ademe.

Tableau 1 – Caractéristiques des appels à projets du Fonds de décarbonation de l'industrie

Appel à projets	Nombre de projets lauréats	Nombre de projets candidats non lauréats	Total des subventions (en millions €)	Investissements associés aux projets financés (en milliards €)	Réduction de GES (MtCO ₂ /an)
INDUSEE	33	38	108	493	0,93
DECARBIND	107	59	444	2 129	1,81
BCIAT	97	23	424	1 145	1,78
Aides au guichet	785		37	0,108	

Source : Ademe (données arrêtées en juin 2022 pour les AAP INDUSEE et DECARBIND et en avril 2023 pour l'AAP BCIAT) ; Agence de services et de paiement (données à jour de février 2023 pour les aides au guichet), BIC RN / BIC RS 2020 à 2022

2.2. Les fonds de soutien à l'efficacité énergétique

L'appel à projets INDUSEE lancé dès août 2020 ciblait les projets d'efficacité énergétique

L'appel à projets INDUSEE a été lancé le 1^{er} août 2020 et clos le 20 octobre 2020. Il vise à soutenir les investissements en faveur de la décarbonation ou de la réduction de la consommation d'énergie.

Le cahier des charges³ précise les conditions d'éligibilité des projets au dispositif :

- l'AAP cible uniquement le secteur de l'industrie manufacturière et les mesures d'efficacité énergétique pour une activité industrielle ;

¹ Décret n° 2020-1361 du 7 novembre 2020.

² Décret n° 2022-922 du 22 juin 2022.

³ Cahier des charges 2020 de l'appel à projets INDUSEE.

- le projet d'investissement doit par ailleurs être supérieur à 3 millions d'euros ;
- le projet doit permettre une réduction de la consommation en énergie primaire et ainsi des émissions de gaz à effet de serre des installations du site. Les nouvelles installations et extensions industrielles sont aussi éligibles à condition que leur performance énergétique et environnementale soit supérieure à la solution de référence ;
- seules sont éligibles les solutions ayant dépassé le stade de la R & D et étant suffisamment mature pour une utilisation industrielle.

L'attribution des subventions par l'Ademe se fait sur la base de plusieurs critères :

- l'amélioration de l'efficacité énergétique : réduction des consommations d'énergie (en volume, rapportée aux consommations globales du site et rapportée aux unités de production) ;
- la performance environnementale : réduction des émissions de gaz à effet de serre (en volume, rapportée aux consommations globales du site et rapportée aux unités de production) ;
- la cohérence et l'ambition industrielle et environnementale : état d'avancement et déroulement envisagé des étapes du projet et enjeux pour le site ou le groupe industriel concerné (par exemple, impacts sur l'emploi ou sur le schéma de production) ;
- par ailleurs, l'Ademe porte une attention particulière à l'efficacité de l'aide publique mesurée par le montant de la subvention rapportée aux tCO₂eq évitées sur la durée de vie du projet.

Les subventions maximales octroyées s'élèvent à 30 % des dépenses éligibles¹ pour les grandes entreprises, 40 % pour les moyennes entreprises et 50 % pour les petites entreprises. Le régime « cadre temporaire pour le soutien aux entreprises » permet aux États membres d'apporter un appui à leurs entreprises pendant la crise du Covid-19 pour une aide d'un montant maximum de 800 000 euros puis de 1,8 million d'euros sans limites de taux d'aide. L'assiette éligible est alors le surcoût de l'investissement, avec une modulation de l'aide afin de limiter le temps de retour brut de l'investissement à plus de 24 mois minimum.

¹ La subvention octroyée est régie par le régime d'aide à la réalisation de l'Ademe n° SA 55400 conformément à l'encadrement communautaire des aides d'État. Les dépenses éligibles sont définies comme les coûts éligibles après déduction faite d'un investissement de référence (ou contrefactuel).

L'appel à projets DECARBIND fait suite à l'AAP INDUSEE et étend le champ des projets éligibles à la transformation des procédés

Dès sa conception, l'appel à projets INDUSEE avait vocation à être étendu afin de couvrir l'ensemble des investissements d'adaptation technologique visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Un appel à manifestation d'intérêt (AMI IndusDECAR) a été initié en parallèle pour identifier toutes les solutions technologiques matures permettant de réduire les émissions pour anticiper l'AAP DECARBIND faisant suite à l'AAP INDUSEE. Cet AMI a permis d'identifier 125 projets ainsi que de nouvelles technologies susceptibles d'être subventionnées par l'AAP.

L'AAP DECARBIND a été lancé en mars 2021. La principale différence avec l'AAP INDUSEE est l'élargissement des projets éligibles au-delà de l'amélioration de l'efficacité énergétique (en particulier à l'électrification et à la modification des intrants ou du procédé industriel s'ils ont pour conséquence la baisse des émissions).

Les critères de sélection de cet appel à projets sont similaires à ceux d'INDUSEE, à savoir l'efficacité énergétique mesurée par le montant d'aides publiques rapporté aux émissions de CO₂eq. À ce critère s'ajoute la prise en compte de critères qualitatifs tels que :

- la cohérence et l'ambition environnementale : inscription du projet dans une trajectoire de décarbonation, impacts environnementaux hors climat, inscription dans une démarche territoriale ;
- la cohérence et l'ambition industrielle : évaluation technique et financière du projet, impact sur la compétitivité, le niveau d'activité et l'emploi du site industriel ;
- la structuration de la filière : schéma de sous-traitance envisagé, mobilisation de capacités de production sur le territoire national et européen, répliquabilité du projet au-delà du groupe.

L'appel à projets a été clos le 14 octobre 2021 et l'ensemble de lauréats ont été désignés dans le courant de l'année 2022.

Le guichet de soutien aux projets d'amélioration de l'efficacité énergétique

Les aides au guichet dispensées par l'Agence de services et de paiement, fonctionnant selon un principe légèrement distinct de celui des appels à projets gérés par l'Ademe.

Les types d'équipements éligibles sont spécifiés par arrêté¹. Les taux d'aides auxquels les entreprises peuvent prétendre dépendent à la fois du type d'équipement, de la taille de

¹ Arrêté du 7 novembre 2020 relatif aux modalités de gestion de l'aide en faveur des investissements de décarbonation des outils de production industrielle.

l'entreprise et du secteur d'activité¹. Ces taux sont échelonnés, variant de 10 % pour les équipements les moins subventionnés acquis par de grandes entreprises à 50 % pour ceux acquis par de petites entreprises. Les investissements éligibles ne peuvent excéder une valeur de 3 millions d'euros.

À l'inverse des AAP BCIAT, INDUSEE et DECARBIND, l'attribution de l'aide ne nécessite pas d'évaluation environnementale du projet. Par ailleurs, l'attribution de l'aide initialement conçue comme automatique pour autant que les critères d'éligibilité soient respectés (notamment la taille de l'entreprise et la nature des investissements). Toutefois, l'examen des dossiers implique une expertise partagée entre l'Agence de services et de paiement (ASP), la Direction générale des entreprises (DGE) et l'Ademe, car la classification des équipements envisagés nécessite parfois des décisions au cas par cas.

Le guichet de demande de ces aides, ouvert en novembre 2020, a été clos en décembre 2022. Une fois les dossiers soumis et examinés, les entreprises disposent de vingt-quatre mois pour utiliser l'aide obtenue afin de financer un investissement.

2.3. Le fonds de soutien à la chaleur décarbonée

L'appel à projets BCIAT s'inscrit dans la continuité du Fonds Chaleur préexistant au plan de relance

L'AAP BCIAT, historiquement financé dans le cadre du Fonds Chaleur, vient d'être abondé financièrement par France Relance. Créé en 2009, ce fonds, opéré par l'Ademe, est doté de 2,6 milliards d'euros au global en 2009. Il s'inscrit dans l'objectif national d'augmentation de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en France à 20 % en 2020 et 32 % en 2030². La contribution du Fonds Chaleur à ces objectifs est démontrée³. Il a permis de soutenir 6 000 réalisations et une production d'énergie renouvelable à hauteur de 35,5 TWh/an d'après l'Ademe.

Le plan France Relance s'appuie sur l'ingénierie préexistante de l'Ademe pour soutenir rapidement la chaleur décarbonée à travers l'appel à projets BCIAT lancé en septembre 2020. Celui-ci vise plus spécifiquement à financer des équipements permettant la production de chaleur et d'air chaud. Les projets consistent ainsi au remplacement ou à l'adaptation d'une chaudière ou d'un générateur existant, pour passer d'un combustible fossile, principalement le gaz naturel, à la biomasse.

¹ Décret n° 2020-1361 du 7 novembre 2020.

² Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement I et loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

³ Voir notamment Ademe (2018), *Évaluation stratégique du Fonds Chaleur de 2009-2017*.

Ce nouveau programme comporte volet de soutien à l'investissement (CAPEX)¹ et un volet soutien au fonctionnement (OPEX) géré par l'ASP. Ce dernier vise à compenser l'écart de coûts entre la chaleur produite à partir de la biomasse et la solution alternative reposant sur un combustible fossile.

Les caractéristiques techniques du projet ainsi que la pertinence économique et environnementale ont été retenues pour évaluer les projets² :

- le ratio aide en euros rapporté à l'énergie annuelle produite à partir de biomasse (MWh) et le ratio aide en euros sur tonne de CO₂ évitée sont retenus comme indicateur de performance. Les projets les plus efficaces selon ces indicateurs sont prioritaires ;
- la construction d'une démarche d'économies d'énergie est un préalable aux projets ;
- le dimensionnement technique de l'installation doit être adapté au besoin pour limiter le fonctionnement à taux réduit. Par ailleurs, le rendement de la centrale doit être d'au moins 85 % et la puissance minimale de 12 MW ;
- l'alimentation en ressources biomasses doit faire l'objet d'un plan d'approvisionnement ;
- les effets de l'installation sur la pollution de l'air et la gestion des cendres.

Par ailleurs, les coûts admissibles sont calculés à partir d'une évaluation économique en comparant la différence de coûts entre la solution biomasse et un projet contrefactuel reposant dans la majorité des cas sur une chaudière au gaz d'une puissance équivalente.

3. L'intensité carbone des entreprises, déterminant central de l'accès à l'aide

Cette section présente, à partir des estimations réalisées par l'IPP, les caractéristiques des entreprises qui ont sollicité les aides décarbonation³. Elle cherche également à décrire les caractéristiques des projets retenus et de ceux qui ne l'ont pas été afin d'expliquer la pertinence des choix opérés dans l'attribution des aides.

3.1. Ciblage des projets candidats

L'analyse de chaque AAP met en lumière des distinctions dans leur ciblage, principalement entre les APP BCIAT et les APP DECARBIN et INDUSEE, plus homogènes. Néanmoins,

¹ Les dossiers OPEX nécessite un processus de notification d'aides d'État auprès de la Commission européenne. Ce processus juridique est encore en cours.

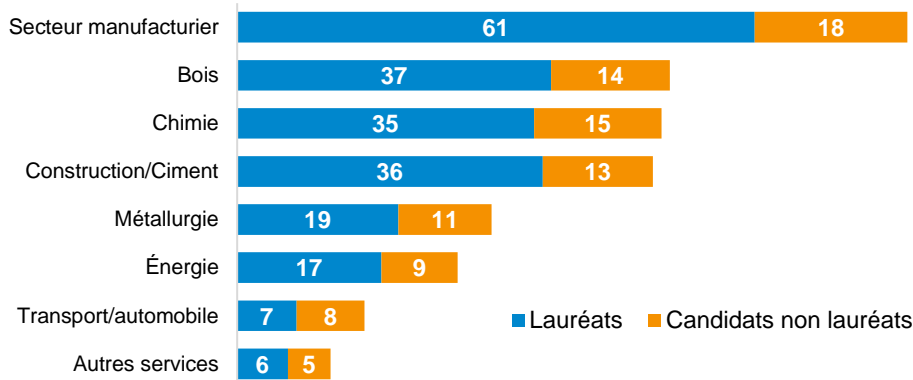
² Cahier des charges de l'appel à projets BCIAT 2020.

³ IPP (2024), *Évaluation des aides à la décarbonation du plan France Relance*, par Astier N., Bach L., Dutronc-Postel P., Guillouzouic A., Ollivier H. et Paya R, Rapport IPP, n° 50, janvier.

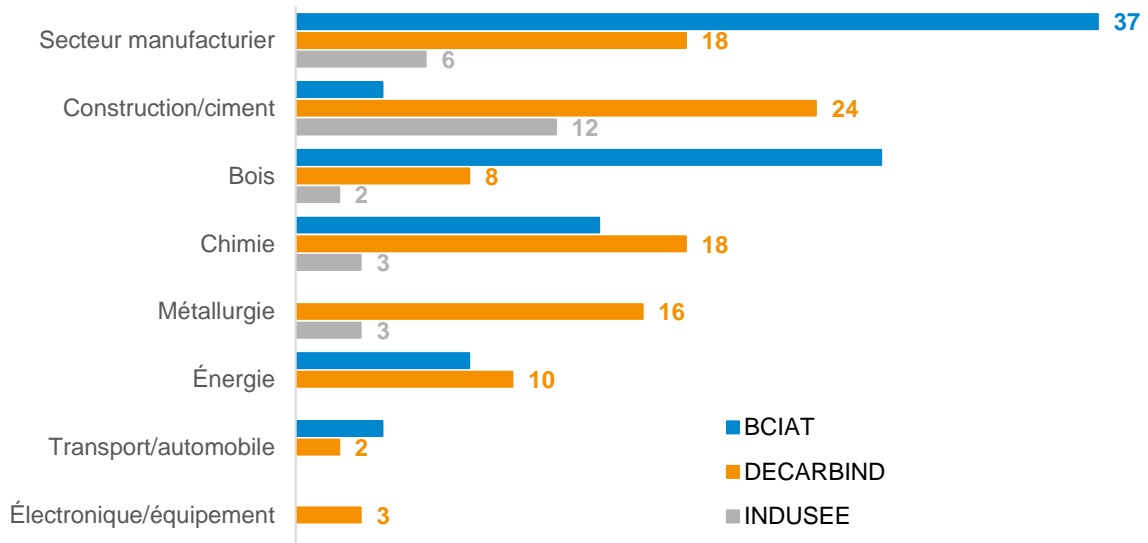
bien que chaque appel ait ses spécificités, une tendance se dégage en faveur des projets avec *a priori* de fortes efficacités carbone (tCO₂eq évitées par euro investi).

Graphique 6 – Répartition sectorielle des établissements bénéficiaires et candidats non bénéficiaires

a/ Bénéficiaires et candidats non bénéficiaires de l'ensemble des appels à projets



b/ Bénéficiaires par appel à projets



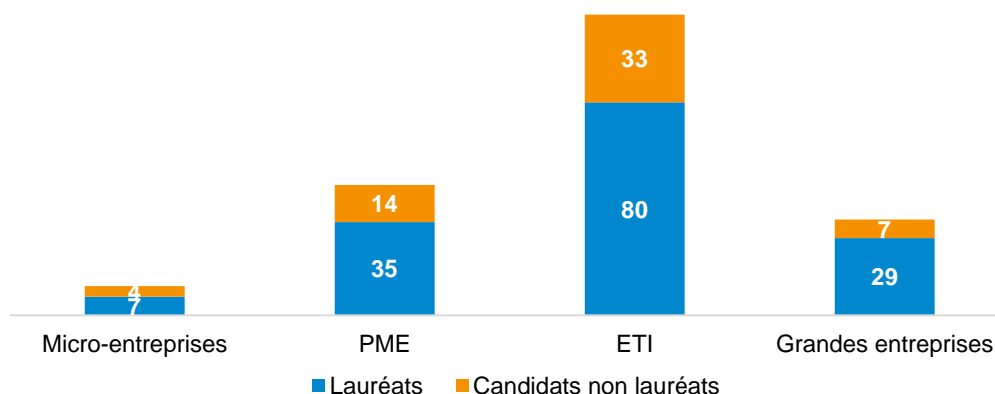
Note : ce graphique présente respectivement le nombre d'établissements s'étant portés candidats et ayant été lauréats de l'ensemble d'appels à projets à la décarbonation de l'industrie (BCIAT, DECARBIND, INDUSEE). Les secteurs ont été construits à partir de regroupements des divisions de la classification NAF de la manière suivante : Secteur manufacturier (10 à 15), Bois (16 à 18), Chimie (20 à 22), Construction/ciment (23, 42, 43), Métallurgie (24, 25), Électronique/équipement (26 à 28), Industrie Transport/automobile (29, 30), autres services (71, 72, 82, 38).

Lecture : 79 établissements du secteur manufacturier ont candidaté à un appel à projets BCIAT, DECARBIND ou INDUSEE, parmi lesquels 61 ont reçu une aide. Parmi les établissements du secteur de l'énergie lauréats d'au moins un appel à projets, 8 ont bénéficié d'une aide BCIAT et 10 d'une aide DECARBIND.

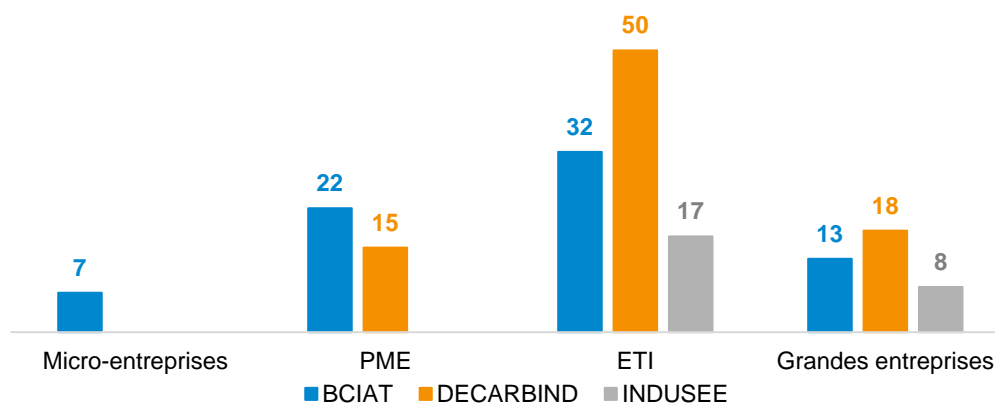
Sources : données de gestion des appels à projets BCIAT, INDUSEE, DECARBIND, Ademe (à jour de juin 2022 – DECARBIND, INDUSEE – et avril 2023 – BCIAT)

Graphique 7 – Répartition par taille des entreprises bénéficiaires et candidats non bénéficiaires

a/ Bénéficiaires et candidats non bénéficiaires de l'ensemble des appels à projets



b/ Bénéficiaires par appels à projets



Lecture : parmi les entreprises candidates à au moins un appel à projets, 49 sont des PME et 35 d'entre elles sont lauréates. Parmi les PME lauréates d'au moins un appel à projets, 22 ont bénéficié d'une aide BCIAT et 15 d'une aide DECARBIND.

Source : données de gestion des appels à projets BCIAT, INDUSEE, DECARBIND, Ademe (à jour de juin 2022 – DECARBIND, INDUSEE – et avril 2023 – BCIAT)

Encadré 1 – Base de données constituée par l'Institut des politiques publiques

L'Institut des politiques publiques a constitué une base de données afin d'analyser les caractéristiques des lauréats et des candidats des appels à projets fournis par l'Ademe. Cette base repose sur l'appariement de plusieurs sources :

- les données issues des dossiers d'instruction de l'Ademe des appels à projets DECARBIND, INDUSEE et BCIAT. Ces données datent de juin 2022 pour les projets DECARBIND et INDUSEE, et d'avril 2023 pour les projets BCIAT.

Ces données fournissent des informations sur les établissements candidats¹ et lauréats² : le montant des aides allouées aux lauréats, le CAPEX des projets et l'estimation de la quantité de CO₂ évitée par projet ;

- le fichier approché des résultats d'Esane (FARE) fournit le bilan comptable et le compte de résultat pour chaque année des entreprises : production, valeur ajoutée, excédent brut d'exploitation, montant des investissements, effectifs, date de la création d'entreprise, code APE, taille d'entreprise ;
- l'enquête annuelle sur les consommations d'énergie dans l'industrie (EACEI) qui fournit des informations sur la consommation énergétique des établissements industriels. Cette base est appariée avec la base Tous Salariés pour obtenir les consommations énergétiques au niveau des entreprises ;
- les données Citepa sur la quantité de CO₂ émise par secteur d'activité de l'économie française et en particulier des sous-secteurs de l'industrie manufacturière.

Les analyses sont réalisées à deux niveaux de granularité différents : au niveau des entreprises et au niveau des sous-secteurs de l'industrie. Pour le premier niveau d'analyse, les données issues de l'Ademe sont appariées au niveau du SIREN (numéro d'identification de l'entreprise) et non au niveau du SIRET (numéro d'identification de l'établissement), la base FARE ne fournissant les informations comptables qu'au niveau du SIREN. Parmi les 276 établissements présents dans les dossiers d'instruction de l'Ademe, 17 ne figurent pas dans les fichiers approchés des résultats de l'Esane³ et 67 dans les données de l'enquête EACEI⁴. Néanmoins, les caractéristiques des projets appariés et non appariés avec les données EACEI sont relativement similaires, aussi bien pour l'appel à projets BCIAT que pour INDUSEE et DECARBIND. La principale différence tient au fait que les projets de décarbonation d'ampleur la plus importante dans les appels à projets INDUSEE et DECARBIND sont réalisés par des entreprises des industries lourdes (métallurgie, ciment) dont la taille moyenne garantit une bien meilleure couverture par l'enquête EACEI.

¹ Les établissements lauréats ou dont le statut est « en instruction » ou « invitation à redépôt » sont considérés comme candidats. Les établissements dont le statut est « inéligible » ou « abandon » ne sont pas considérés comme candidats ni lauréats et sont retirés de l'analyse.

² Les établissements dont le statut est « sélection copil technique », « validé ministre » ou « engagé » sont considérés comme lauréats.

³ Ceci provient d'une majorité d'entreprises candidates aux APP créées trop récemment pour apparaître dans les liasses fiscales pour l'année 2021.

⁴ Ceci provient d'une majorité d'entreprises candidates aux APP créées trop récemment pour apparaître dans l'enquête. Une part non négligeable des projets fait partie de secteurs qui, de par la taille moyenne des établissements, sont assez peu couverts. Le secteur de la production d'énergie, auxquels certains projets sont rattachés par défaut, n'est pas couvert.

L'appel à projets INDUSEE

L'AAP INDUSEE est principalement sollicité par les secteurs de la construction et du ciment ainsi que le secteur manufacturier. À la différence de l'AAP BCIAT, les lauréats de l'AAP INDUSEE envisagent des investissements plus importants que les candidats non bénéficiaires (3,3 millions d'euros en moyenne contre 0,8 million après révision de l'Ademe). Cet APP montre une tendance marquée pour les grandes entreprises à soumettre des candidatures et à être retenues. Plus d'une centaine d'ETI et près de 40 grandes entreprises ont postulé, contrastant avec une douzaine seulement de micro-entreprises. Quant à la santé financière des établissements évaluée par la note Ellipro, qui va de 1 pour les établissements en grande difficulté financière à 10 pour les établissements en parfaite santé, les bénéficiaires sont en moyenne légèrement mieux notés que les non bénéficiaires.

Comme pour l'AAP BCIAT, l'intensité carbone et énergétique des établissements lauréats est supérieure à celle des non-bénéficiaires. Les gains de CO₂ sont quant à eux 40 % plus élevés pour les projets bénéficiaires que pour les projets non bénéficiaires, avec une moyenne de 526 ktCO₂eq évitées sur vingt ans prévue pour les premiers contre moins de 394 ktCO₂eq évitées en moyenne pour les seconds. L'efficacité des projets lauréats est plus forte : 67,80 euros d'aide par tCO₂eq évitée sur vingt ans, contre 1 564,20 euros pour les non-lauréats¹.

La tendance, où les établissements lauréats sont davantage intensifs en carbone et en énergie que les candidats non bénéficiaires, se retrouve pour l'APP INDUSEE. Toutefois, il n'y a pas de différence significative concernant leur santé financière.

L'appel à projets DECARBIND

Comme l'AAP INDUSEE, l'AAP DECARBIND cible (et est ciblé) par les secteurs de la construction et du ciment ainsi que le secteur manufacturier. Pour les lauréats de l'APP DECARBIND, l'aide moyenne demandée est moins importante que celle des projets candidats non bénéficiaires (4,2 millions contre 5 millions après révision de l'Ademe). Comme l'AAP INDUSEE, les candidats à cet AAP sont majoritairement des ETI et des grandes entreprises. Ces projets envisagent des investissements nettement moins conséquents, en partie car les établissements lauréats sont en moyenne de plus petite taille en termes d'effectifs. Les économies de CO₂ sont comparables pour les deux groupes sur une période de vingt ans, de l'ordre de 338 ktCO₂eq. Pour autant, d'après les porteurs

¹ Il s'agit du montant de l'aide non révisé par l'Ademe. La moyenne est tirée vers le haut par des valeurs extrêmes parmi les non-lauréats.

de projet, l'efficacité des projets lauréats est plus élevée : 49,60 euros d'aide par tonne de CO₂ évitée sur vingt ans, contre 189,20 euros pour les non-lauréats (voir Tableau 2).

Tableau 2 – Caractéristiques moyennes des projets candidats aux appels à projets INDUSEE et DECARBIND

Variables	INDUSEE		DECARBIND	
	Bénéficiaires	Candidats non bénéficiaires	Bénéficiaires	Candidats non bénéficiaires
Aide demandée (en milliers €)	3 869	2 867	5 210	5440
Aide révisée (en milliers €)	3 279	883	4 154	4 983
Investissement (en milliers €)	13 962	3 122	19 321	32 371
Gain CO ₂ annuel (en kt)	28,1	19,6	16,9	16,8
Gain CO ₂ sur 20 ans (en kt)	562	394	338	337
€ d'aide demandée/CO ₂ (t) évitées sur 20 ans	68	1 564	50	189
CO ₂ (tonnes)/nombre d'heures travaillées	0,16	0,22	0,25	0,17
Conso énergie (tep)/nombre d'heures travaillées	0,08	0,08	0,11	0,08
Somme salaires brut (en milliers €)	14 486	24 046	23 878	41 950
Effectif SIRET	416	612	587	959
Note Ellipro	6,938	6,647	6,625	6,559

Note : caractéristiques des projets bénéficiaires et non bénéficiaires de l'appel à projets INDUSEE et DECARBIND dans le cadre de France Relance. Le nombre d'observations varie du fait de données manquantes dans la base Ademe ou de projets non appariés avec les données EACEI. Les données économiques sont relatives à l'entreprise du projet.

Lecture : l'aide moyenne demandée par les projets bénéficiaires de l'appel à projets INDUSEE s'élève à 3,87 millions d'euros. L'aide moyenne demandée par les projets bénéficiaires de l'appel à projets DECARBIND s'élève à 5,21 millions d'euros.

Sources : données de gestion des appels à projets BCIAT, INDUSEE, DECARBIND, Ademe (à jour de juin 2022 – DECARBIND, INDUSEE – et avril 2023 – BCIAT), EACEI, DADS ; calculs IPP

Les aides au guichet

Le plan France Relance a mis en place des aides spécifiques pour la décarbonation, gérées par l'Agence de services et de paiement (ASP). Ces subventions sont allouées selon des critères bien précis. Les équipements subventionnés sont définis par un arrêté,

et la subvention varie entre 10 % et 50 % en fonction de l'équipement et de la taille de l'entreprise. Tout investissement ne peut excéder 3 millions d'euros.

Inauguré en novembre 2020, ce guichet a fermé en décembre 2022. Sur 1 374 dossiers déposés à la fin de 2022, 1 044 sont approuvés et 330 rejetés. Les entreprises bénéficiaires ont deux ans pour utiliser les fonds, et en février 2023, seule une centaine y avait eu recours. Les délais de mise en œuvre et la petite taille des investissements compliquent l'évaluation de l'efficacité et de la cible de ces aides. Néanmoins, l'analyse actuelle conduite par l'IPP montre que la majorité des candidats provient du secteur agroalimentaire, en particulier de la boulangerie-pâtisserie industrielle¹. Une future étude de cas sur ce secteur pourrait être instructive. D'autres secteurs, comme la fabrication de produits métalliques et l'industrie chimique, sont également représentés.

Alors que le guichet de décarbonation a suscité un grand intérêt, son impact réel reste à déterminer. Les statistiques actuelles montrent une forte participation de l'industrie agroalimentaire.

L'appel à projets BCIAT dans le cadre de France Relance

Tableau 3 – Caractéristiques moyennes des projets candidats à l'appel à projets BCIAT

Variables	Bénéficiaires	Candidats non bénéficiaires
Aide demandée (en milliers)	4 763	5 243
Investissement (en milliers)	12 687	15 531
Gain CO ₂ annuel (en kt)	18	
Gain CO ₂ sur 15 ans (en kt)	276	
€ d'aide/CO ₂ (t) évitées sur 15 ans	19	
CO ₂ (tonnes)/nombre d'heures travaillées	0,077	0,09
Conso énergie (tep)/nombre d'heures travaillées	0,044	0,061
Somme salaires brut (en milliers €)	19 928	9 978
Effectif SIRET	567	293

Note : caractéristiques des projets bénéficiaires et non bénéficiaires de l'appel à projets BCIAT dans le cadre de France Relance. Le nombre d'observations varie du fait de données manquantes dans la base Ademe ou de projets non appariés avec les données EACEI. Les données économiques sont relatives à l'entreprise du projet. Lecture : l'aide moyenne demandée par les projets bénéficiaires de l'appel à projets BCIAT s'élève à 4,76 millions d'euros.

Sources : données de gestion des appels à projets BCIAT, INDUSEE, DECARBIND, Ademe (à jour de juin 2022 – DECARBIND, INDUSEE – et avril 2023 – BCIAT), EACEI, DADS ; calculs IPP

¹ IPP (2024), *Évaluation des aides à la décarbonation du plan France Relance*, op. cit.

Dans le cadre de France Relance, l'AAP BCIAT est majoritairement sollicité dans le secteur manufacturier et du bois. Les lauréats de l'AAP BCIAT envisagent des investissements moins importants que les candidats non bénéficiaires (12,7 millions d'euros en moyenne contre 15,5 millions après révision de l'Ademe). Les établissements principalement candidats sont des PME et des ETI là où pour les autres appels à projets les candidats sont de plus grande taille en termes d'effectifs. Les établissements sont en moyenne moins émetteurs de CO₂eq et consomment moins d'énergie par heure travaillée¹. Ils présentent cependant des intensités carbone et énergétiques médianes supérieures. L'efficacité des projets lauréats est de 15 euros d'aide par tonne de CO₂ évitée sur 20.

3.2. Ciblage des entreprises non candidates, candidates et lauréates

Comparées aux entreprises qui ne sont pas candidates, celles qui demandent l'aide sont généralement plus anciennes et comptent plus d'effectifs. Cela en particulier si elles sont lauréates (demande puis obtention de l'aide). L'ancienneté médiane des entreprises lauréates s'établit à 37 ans, contre 35 ans pour les candidates non lauréates et 16 ans pour les entreprises non candidates. En ce qui concerne la taille en termes d'effectifs, les entreprises lauréates comptent en moyenne près de 1 700 employés, contre 1 000 pour les candidates non lauréates, et seulement 16 employés pour les non-candidates (voir Tableau 4). Ce résultat s'explique par le fait que le BCIAT cible des projets industriels de grande envergure : la chaudière biomasse subventionnée doit produire *a minima* 12 GWh par an.

Sur le plan comptable, le chiffre d'affaires des entreprises candidates, et surtout lauréates, surpasse nettement celui des entreprises non candidates. Les entreprises ayant bénéficié d'au moins une subvention affichent un chiffre d'affaires moyen s'élevant à presque un milliard d'euros, là où le chiffre d'affaires moyen des entreprises non candidates est de 400 000 euros. En termes d'endettement, les entreprises candidates montrent des niveaux moyens inférieurs par rapport aux non-candidates. Toutefois, les entreprises bénéficiaires d'au moins une aide présentent un ratio d'endettement légèrement plus élevé (que ce soit par rapport à leur chiffre d'affaires ou à leur valeur ajoutée) que les entreprises candidates non lauréates.

¹ Au niveau établissement, les émissions de CO₂ et l'énergie consommée ne peuvent pas être rapportées à la valeur ajoutée, qui est une variable calculée au niveau entreprise uniquement, et sont donc rapportées à une autre variable d'activité, ici le nombre d'heures travaillées, afin de calculer les intensités carbone et énergétique.

Tableau 4 – Caractéristiques des entreprises bénéficiaires, candidates et non candidates (présentes dans l'EACEI)

<i>Candidats bénéficiaires</i>							
Variable	N	Pctl 1	Q1	Médiane	Moyenne	Q3	Pctl 99
Effectif	140	35	230	672	1 924	1 480	22 471
CA (en million €)	140	8	62	184	1 012	564	10 935
CO ₂ (kt) /VA (en €)	140	0,0	0,2	0,8	2,9	2,7	50,2
Conso énergie (en ktep /VA)	140	0,0	0,2	0,5	1,2	1,5	11,2
Dette/VA (en €)	140	0,0	0,1	0,4	1,3	1,1	11,0
Dette/CA (en €)	140	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	2,1
Heures travaillées /VA (en €)	140	0,00	0,01	0,02	0,02	0,03	0,06
Masse salariale /VA (en €)	140	0,1	0,3	0,5	0,5	0,6	1,6
Âge	140	6	26	42	39	53	72
<i>Candidats non bénéficiaires</i>							
Variable	N	Pctl 1	Q1	Médiane	Moyenne	Q3	Pctl 99
Effectif	48	28	265	528	1 120	1 391	7 331
CA (en million €)	48	4	53	119	341	333	2 571
CO ₂ (kt) /VA (en €)	48	0,0	0,1	0,4	0,9	1,2	8,0
Conso énergie (en ktep/VA)	48	0,0	0,1	0,2	0,7	0,9	4,9
Dette/VA (en €)	48	0,0	0,1	0,3	1,0	1,0	7,0
Dette/CA (en €)	48	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	1,1
Heures travaillées /VA (en €)	48	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,15
Masse salariale /VA (en €)	48	0,2	0,4	0,5	0,7	0,6	3,4
Âge	48	5	22	35	36	51	68
<i>Non-candidats</i>							
Variable	N	Pctl 1	Q1	Médiane	Moyenne	Q3	Pctl 99
Effectif	8 368	21	56	121	307	288	2 993
CA (en millions €)	8 368	1	6	16	69	45	821
CO ₂ (kt) /VA (en €)	8 368	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	2,8
Conso énergie en (ktep/VA)	8 368	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	1,9
Dette/VA (en €)	8 368	0,0	0,0	0,2	0,7	0,6	7,9
Dette/CA (en €)	8 368	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	1,3
Heures travaillées /VA (en €)	8 368	0,01	0,02	0,03	0,04	0,04	0,14
Masse salariale /VA (en €)	8 368	0,2	0,5	0,6	0,6	0,7	2,1
Âge	8 368	6	23	33	35	48	68

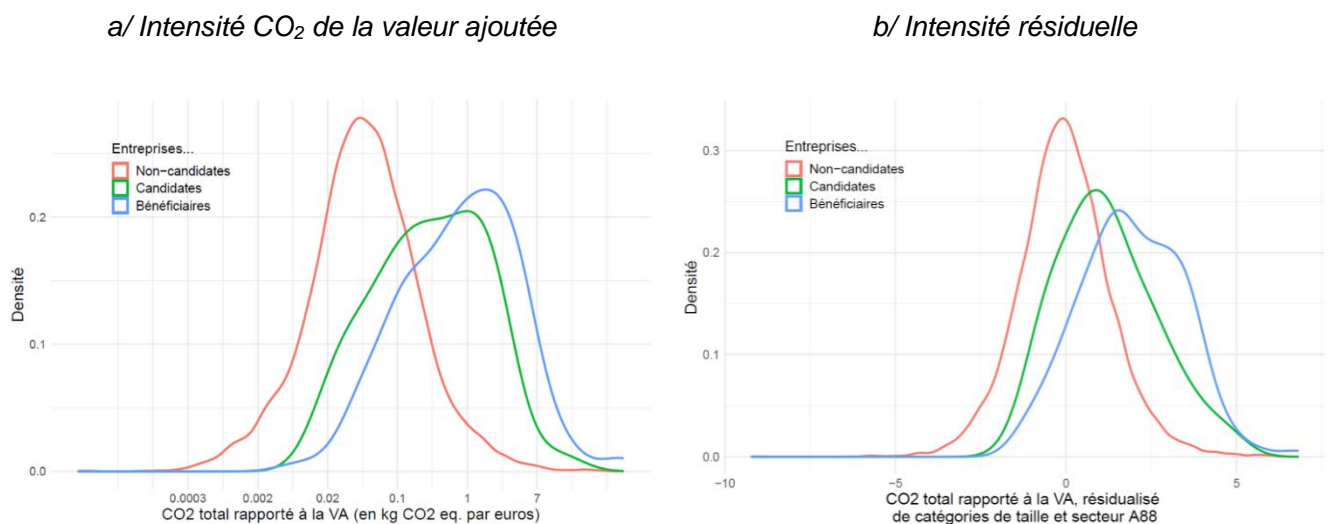
Note : statistiques descriptives des entreprises bénéficiaires, candidates et non candidates à au moins un des appels à projets BCIAT, DECARBIND et INDUSEE dans le cadre de France Relance. Le groupe des entreprises non candidates est restreint aux entreprises présentes dans l'enquête annuelle sur les consommations d'énergie dans l'industrie (EACEI), qui couvre la totalité des entreprises industrielles de plus de 250 salariés et une partie des établissements industriels de plus de 20 salariés.

Lecture : le chiffre d'affaires (CA) moyen est de 1 milliard d'euros pour les entreprises bénéficiaires d'au moins une aide, de 341 millions d'euros pour les entreprises candidates à un appel à projets mais n'ayant pas bénéficié d'une aide et de 69 millions d'euros pour les entreprises qui n'ont pas été candidates à un appel à projets.

Sources : données de gestion des appels à projets BCIAT, INDUSEE, DECARBIND, Ademe (à jour de juin 2022 – DECARBIND, INDUSEE – et avril 2023 – BCIAT), BICRN / BICRS, EACEI, DADS ; calculs IPP

Enfin, du point de vue environnemental, l'analyse se fonde sur l'intensité carbone et énergétique, à savoir les émissions de CO₂ et la consommation énergétique par unité de valeur ajoutée. La quasi-totalité des entreprises candidates aux aides France Relance se trouve dans la moitié des entreprises industrielles les plus intenses en CO₂. Plus spécifiquement, les entreprises bénéficiaires d'au moins une subvention ont des taux en moyenne trois fois plus élevés (2,9 kCO₂eq/VA) d'intensité carbone et deux fois plus élevés en intensité énergétique que leurs homologues candidates non bénéficiaires (0,9 kCO₂eq/VA). Ces dernières, quant à elles, présentent des intensités carbone et énergétique en moyenne quatre fois supérieures par rapport aux entreprises non candidates (0,2 kCO₂eq/VA).

Graphique 8 – Distribution de l'intensité CO₂ de la valeur ajoutée, par groupes d'entreprises



Note : distribution de l'intensité CO₂ de la valeur ajoutée pour les entreprises bénéficiaires d'au moins une aide, les entreprises candidates à au moins un des appels à projets BCIAT, INDUSEE et DECARBIND mais non bénéficiaires d'aide et les entreprises qui n'ont pas été candidates à un des appels à projets France Relance. Dans le Graphique 8b, on contrôle par le secteur et la taille des entreprises.

Lecture : plus la distribution est décalée vers la droite, plus les entreprises du groupe sont intenses en carbone. Graphique 8a : la majorité des entreprises qui candidatent aux aides à la décarbonation sont plus intenses en carbone que le reste des entreprises industrielles. Graphique 8b : la majorité des entreprises qui candidatent aux aides à la décarbonation ont une intensité CO₂ de leur valeur ajoutée supérieure à la médiane de leur secteur et de leur catégorie de taille.

Sources : données de gestion des appels à projets BCIAT, INDUSEE, DECARBIND, Ademe (à jour de juin 2022 – DECARBIND, INDUSEE – et avril 2023 – BCIAT), BICRN / BICRS, EACEI ; calculs IPP

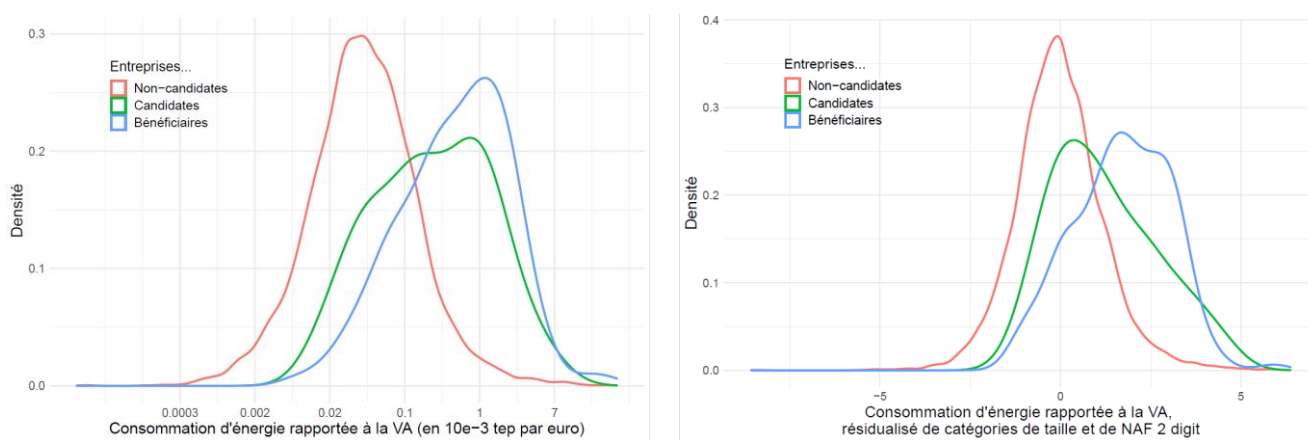
Les distributions des intensités CO₂eq de la valeur ajoutée et de la consommation énergétique de la valeur ajoutée (voir Graphique 8 ci-dessus) révèlent que certaines entreprises non-candidates en haut des distributions présentent des intensités carbone et

énergétiques semblables à celles des candidates (bénéficiaires et non bénéficiaires). Ces entreprises n'ont pas sollicité d'aide malgré une similitude dans un critère *a priori* essentiel de candidature. Autrement dit, il reste un vivier d'entreprises, encore non exploré, qui pourraient potentiellement prétendre aux aides des appels à projets du plan France Relance sur la base de leur intensité énergétique et carbone.

Graphique 9 – Distribution de l'intensité en consommation énergétique de la valeur ajoutée, par groupes d'entreprises

a/ Intensité CO₂ de la VA

b/ Intensité résiduelle



Note : distribution de l'intensité en consommation énergétique de la valeur ajoutée pour les entreprises bénéficiaires d'au moins une aide, les entreprises candidates à un au moins un des appels à projets BCIAT, INDUSEE et DECARBIND mais non bénéficiaires d'aide et les entreprises qui n'ont pas été candidates à un des appels à projets France Relance.

Lecture : plus la distribution est décalée vers la droite, plus les entreprises du groupe sont intenses en énergie. Dans le panneau (b), on contrôle par le secteur et la taille des entreprises. Panneau (a) : la majorité des entreprises qui candidatent aux aides à la décarbonation sont plus intenses en énergie que le reste des entreprises industrielles. Panneau (b) : la majorité des entreprises qui candidatent aux aides à la décarbonation ont une intensité énergétique de leur valeur ajoutée supérieure à la médiane de leur secteur et de leur catégorie de taille.

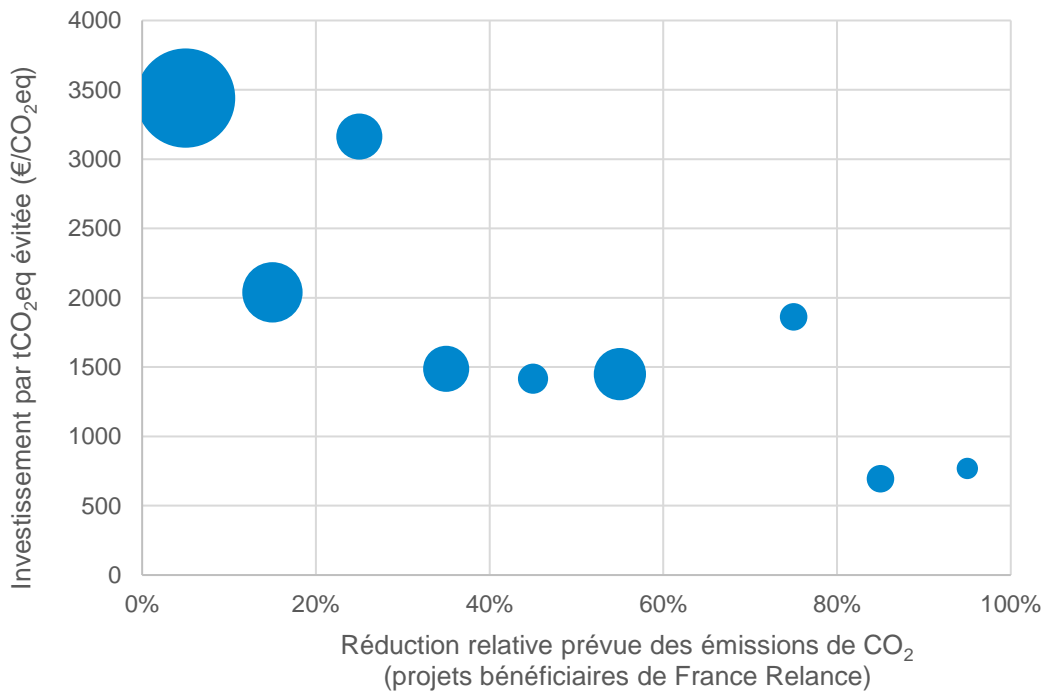
Sources : données de gestion des appels à projets BCIAT, INDUSEE, DECARBIND, Ademe (à jour de juin 2022 – DECARBIND, INDUSEE – et avril 2023 – BCIAT), BICRN / BICRS, EACEI ; calculs IPP

Les émissions de gaz à effet de serre varient fortement en fonction des sous-secteurs industriels. Cette hétérogénéité est prise en compte à travers l'analyse des intensités résiduelles des entreprises. Elles se traduisent par la déviation par rapport à la moyenne du sous-secteur et de la catégorie de taille en termes d'effectifs de l'intensité énergétique ou carbone de sa valeur ajoutée. Ainsi, les entreprises qui candidatent aux aides de décarbonation ont majoritairement une intensité en CO₂eq de leur valeur ajoutée qui est supérieure à la médiane de leur secteur et de leur catégorie de taille en termes d'effectifs.

Autrement dit, les entreprises qui se portent candidates aux aides sont les plus intenses en énergie et en carbone même après avoir contrôlé des effets sectoriels et des effets de tailles des entreprises.

Par ailleurs, une corrélation est analysée entre l'investissement réalisé et les émissions de CO₂ évitées recensées à partir des données EACEI, pour chaque entreprise bénéficiaire des aides France Relance. Il est établi que les projets de grande ampleur, en termes de réduction des émissions de CO₂ évitées par rapport aux émissions directes totales de l'entreprise, sont aussi ceux pour lesquels la valeur totale de l'investissement rapportée aux gains espérés de CO₂ évités est la plus faible (voir Graphique 10).

Graphique 10 – Euros investis par tCO₂eq évitées sur la durée de vie du projet et ampleur de la réduction des émissions



Note : représentation de la corrélation entre la magnitude de la réduction des émissions directes de GES prévues et le coût investi par tonne de CO₂eq évitée. Les projets sont regroupés par montant de réduction relative des émissions de CO₂ afin de satisfaire aux exigences du secret statistique. La réduction relative prévue des émissions de CO₂eq est calculée comme le ratio du total des tonnes de CO₂ évitées par projet bénéficiaire rapporté à l'estimation de ses émissions directes de GES en 2019, telles que mesurées dans l'EACEI.

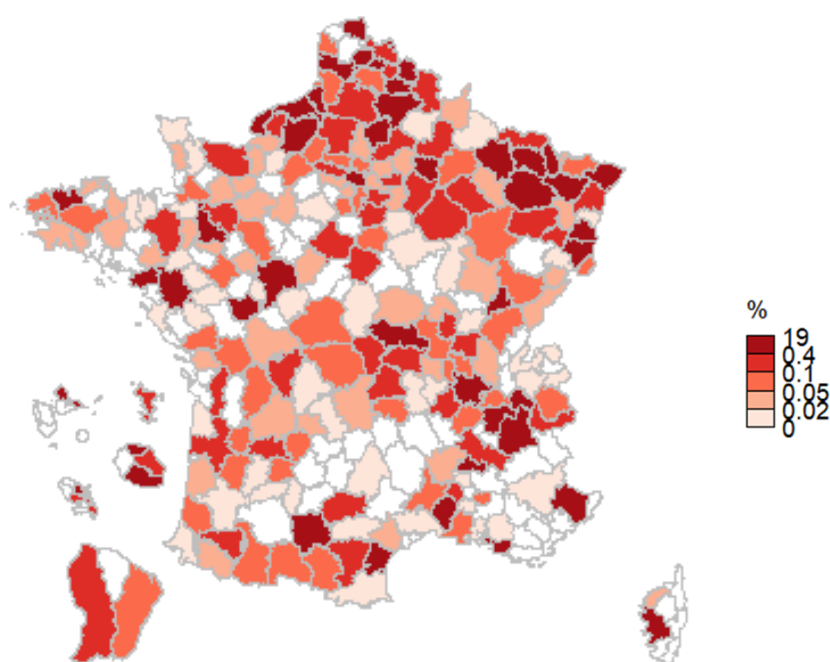
Lecture : les projets dont la réduction des émissions de CO₂ relativement aux émissions initiales est comprise entre 80 % et 90 % ont un coût d'investissement d'environ 750 €/tCO₂eq.

Sources : données de gestion des appels à projets BCIAT, INDUSEE, DECARBIND, Ademe (à jour de juin 2022 – DECARBIND, INDUSEE – et avril 2023 – BCIAT), EACEI calculs IPP

Les entreprises les plus intenses en carbone ont un intérêt particulier à bénéficier d'un investissement en décarbonation. Ces entreprises s'autosélectionnent et candidatent aux aides France Relance. Un phénomène de sélection semblable est observé entre les entreprises postulant à ces aides et celles qui en deviennent effectivement bénéficiaires, même si cet effet est moins marqué. L'attribution de ces subventions est principalement guidée par le rapport entre les réductions potentielles d'émissions de tCO₂eq et le coût de l'investissement associé. Dans ce contexte, les entreprises présentant une valeur ajoutée caractérisée par une forte intensité énergétique sont susceptibles de soumettre des propositions plus efficaces en termes d'émissions de GES évitées par euro d'aide. Par conséquent, ces entreprises intenses en carbone sont désignées lauréates plus fréquemment.

Enfin, l'analyse de la répartition géographique des projets montre que ceux-ci sont répartis sur l'ensemble de l'Hexagone, avec une plus forte concentration dans le quart nord-est. Cette distribution semble corrélée à celle des sites les plus émetteurs.

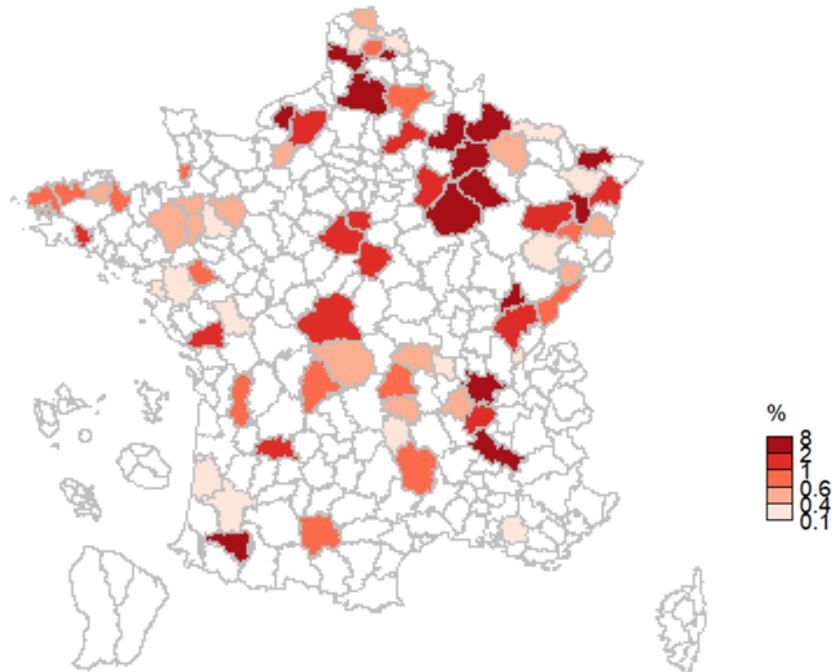
Carte 1 – Émissions de GES des installations soumises à quota sur le marché SEQE en 2022 (en part des émissions totales)



Lecture : la zone d'emploi de Reims concentre 0,18 % des émissions de GES des installations soumises à quota sur le marché SEQE en 2022.

Source : calcul du secrétariat du comité d'évaluation à partir des données de gestion des appels à projets BCIAT, INDUSEE, DECARBIND, Ademe (à jour de juin 2022 – DECARBIND, INDUSEE – et avril 2023 – BCIAT) et des données BIC-RN / BIC-RS, EACEI et DADS ; et des données du journal des transactions de l'Union européenne (European Union Transaction Log, EUTL)

Carte 2 – Émissions de GES évitées par an dans le cadre des appels à projets de la décarbonation (en part des émissions totales évitées)



Lecture : la zone d'emploi de Reims concentre 2,5 % du CO₂eq évité par an via les gains estimés de réduction des émissions de CO₂ induit par les dispositifs de soutien à la décarbonation de l'industrie.

Source : calcul du secrétariat du comité d'évaluation à partir des données de gestion des appels à projets BCIAT, INDUSEE, DECARBIND, Ademe (à jour de juin 2022 – DECARBIND, INDUSEE – et avril 2023 – BCIAT) et des données BIC-RN / BIC-RS, EACEI et DADS ; et des données du journal des transactions de l'Union européenne (European Union Transaction Log, EUTL)

3.3. L'efficacité carbone de l'aide publique, facteur décisif dans l'attribution de l'aide

L'objectif de cette section est de déterminer la causalité entre l'intensité en gaz à effet de serre de la valeur ajoutée des entreprises et leur propension à candidater et à recevoir une aide toutes choses égales par ailleurs. Une analyse multivariée proposée par l'IPP¹ permet de renforcer les informations jusqu'ici déduites à partir des simples corrélations partielles entre divers facteurs explicatifs, à la fois en ce qui concerne la propension à candidater et la probabilité d'obtenir une aide suite à la candidature à un appel à projets. Cette analyse est d'autant plus pertinente qu'il existe un risque d'interdépendance potentielle de ces facteurs explicatifs.

¹ IPP (2024), *Évaluation des aides à la décarbonation du plan France Relance*, op. cit.

Encadré 2 – Régression multivariée du statut de candidat et de celui de bénéficiaire

Afin de déterminer les variables expliquant le choix des entreprises d'être candidate à une aide, le modèle de régression ci-dessous a été estimé :

$$\text{Candidat}_i = \alpha \log(\text{intensité CO}_2)_i + \beta \log(\text{intensité travail}_i) + \gamma \log(\text{ratio dette}_i) + \delta_1 \text{age}_i + \delta_2 \text{age}_i^2 + \eta \text{secteur}_i + \tau \text{taille}_i$$

- la variable dépendante est la variable « *Candidat* » qui est égale à 1 si l'entreprise *i* est candidate à au moins un appel à projets et 0 autrement ;
- la variable « *intensité CO₂* » correspond à l'intensité carbone de l'entreprise (émissions carbone divisées par la valeur ajoutée) ;
- la variable « *intensité travail* » est calculée de deux manières différentes : « *intensité travail 1* » comme le ratio du nombre de salariés sur la valeur ajoutée de l'entreprise et « *intensité travail 2* » comme le ratio du nombre de salariés sur le chiffre d'affaires ;
- de la même manière, « *ratio dette 1* » est définie comme la dette de l'entreprise divisée par la valeur ajoutée et « *ratio dette 2* » comme la dette divisée par le chiffre d'affaires ;
- la variable « *âge* » correspond à l'âge actuel de l'entreprise ;
- des effets fixes au niveau secteur (NAF à 2 caractères, A88) et taille sont également inclus dans le modèle afin de comparer des entreprises de même taille et au sein d'un même secteur.

Les résultats sont présentés dans les colonnes 1 et 4 du Tableau A2 de l'[Annexe 3](#).

Un modèle similaire au précédent est estimé pour déterminer les facteurs d'obtention d'une aide :

$$\text{Bénéficiaire}_i = \alpha \log(\text{intensité CO}_2)_i + \beta \log(\text{intensité travail}_i) + \gamma \log(\text{ratio dette}_i) + \delta_1 \text{age}_i + \delta_2 \text{age}_i^2 + \eta \text{secteur}_i + \tau \text{taille}_i$$

L'analyse est répliquée pour les APP BCIAT, INDUSEE et DECARBIND ainsi que pour tous les APP pris ensembles, selon deux spécifications différentes.

Les estimations économétriques (voir [Annexe 3](#)) proposées révèlent que l'intensité carbone de la valeur ajoutée est associée positivement à la probabilité de postuler à l'appel BCIAT et aux appels INDUSEE/DECARBIND. En termes de probabilité d'accès aux aides, les coefficients relatifs à l'intensité carbone affichent une grande similitude entre les

différents appels à projets. Ainsi, l'intensité carbone joue un rôle prépondérant dans les décisions de candidature des entreprises et d'octroi d'aides.

Pour rappel, dans une analyse similaire portant sur d'autres variables explicatives, l'édition 2022 du rapport d'évaluation du plan France Relance¹ avait montré que l'appartenance au marché SEQE et la productivité étaient des variables déterminantes du recours aux aides. Le prix élevé du carbone sur le marché SEQE en 2021 pourrait rendre les projets d'investissement dans la décarbonation des secteurs émissifs plus rentables – un constat toujours pertinent d'autant que ce prix s'est élevé au montant symbolique de 100 euros en février 2022 (EU ETS, 2023)². Par ailleurs, les secteurs les plus émissifs (industries extractives, métallurgie, minéraux non métalliques et chimie) présentaient la plus forte probabilité de candidature. Ce constat diverge de celui de Faquet (2021)³ qui montrait que ces secteurs avaient une plus faible probabilité de réaliser un projet d'investissement sur la période 2013-2018.

Il y a donc un processus d'autosélection des candidatures. Les entreprises à forte intensité carbone (CO₂eq/VA), y compris au sein de leur sous-secteur, sont plus souvent candidates. Les entreprises lauréates sont aussi sélectionnées sur cette base. Les entreprises pour lesquelles les réductions de CO₂ par rapport aux émissions initiales sont les plus importantes sont aussi celles pour lesquelles l'investissement total rapporté aux économies de CO₂ est le plus faible. Accompagner ces entreprises est d'autant plus efficace que les évaluations du paquet « Fit for 55 » par la Commission européenne (2020)⁴ montrent que la transition climatique risque d'affecter négativement la viabilité des entreprises des secteurs les plus intensifs en émissions.

4. Sensibilité de la rentabilité *ex ante* des appels à projets à l'évolution des prix des combustibles fossiles

L'objectif de cette section est de déterminer le rôle des évolutions de prix des énergies fossiles, de la biomasse et des quotas carbones dans la détermination de la rentabilité des investissements, avec ou sans aide, tant du point de vue public que privé. Cette section a en commun avec la précédente de s'intéresser aux déterminants de la décision pour une entreprise d'investir dans la décarbonation de son activité.

¹ France Stratégie (2022), *Comité d'évaluation du plan France Relance – Deuxième rapport*, décembre, p. 150-152.

² [European Union Emissions Trading System](#).

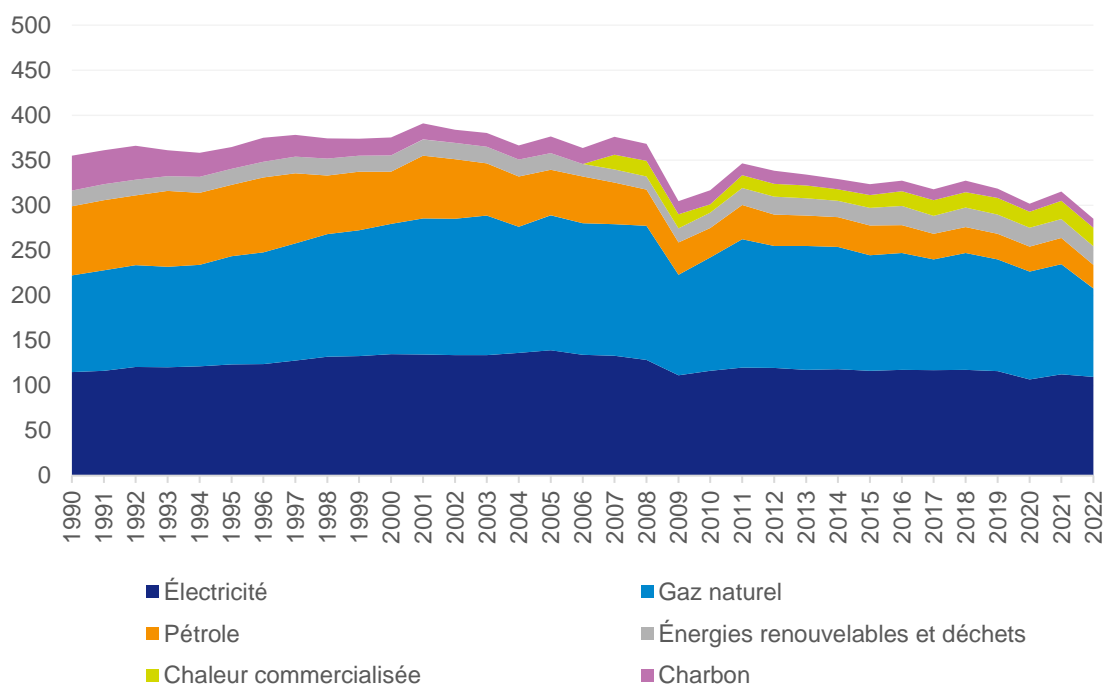
³ Faquet R. (2021), « [Which industrial firms make decarbonization investments?](#) », Document de travail, Direction générale du Trésor, août.

⁴ Commission européenne (2020), *Stepping up Europe's 2030 climate ambition...*, *op. cit.*

4.1. Comportements des entreprises dans le contexte de forte hausse des prix des combustibles fossiles

Les entreprises industrielles françaises sont encore majoritairement dépendantes des prix de l'électricité, du gaz naturel et dans une moindre mesure de ceux du charbon.

Graphique 11 – Consommation énergétique de l'industrie en tWh



Champ : avant 2011, le champ comprend seulement France métropolitaine. Depuis 2011, les cinq DROM sont aussi inclus. L'industrie compte la construction, mais pas les hauts-fourneaux qui sont dans la branche énergie du bilan énergétique.

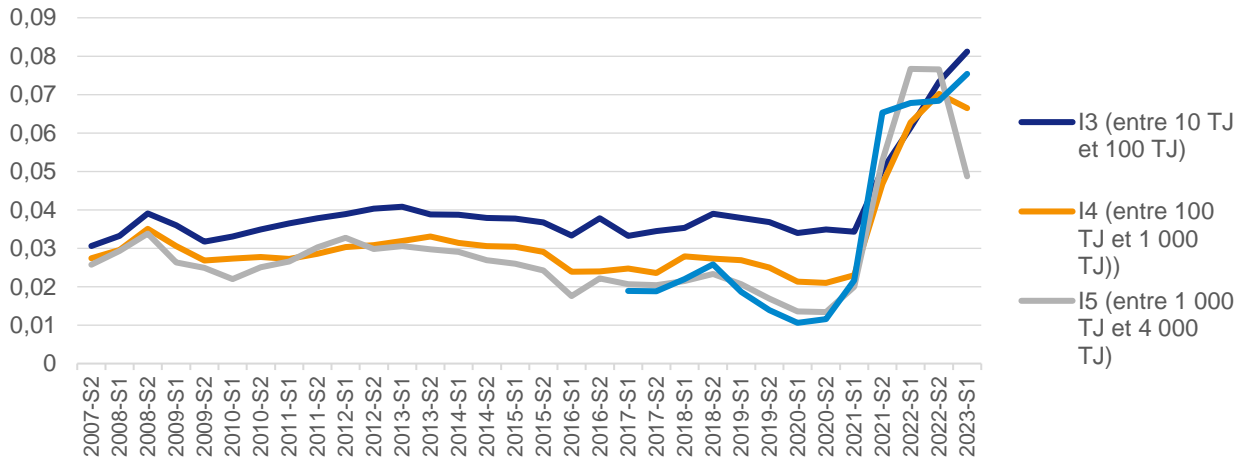
Source : SDES (2022), Bilan énergétique de la France

En 2022, au moment de la guerre russe en Ukraine, une hausse significative des coûts énergétiques a été observée. Le prix du gaz a augmenté de 70 % à 100 % par rapport à 2021, selon le volume consommé par les entreprises¹. Parallèlement, le coût de l'électricité a connu une croissance de 40 % à 75 %². La volatilité des prix qui perdure a accentué l'incertitude et l'hétérogénéité des prix facturés. Ces prix dépendent pour beaucoup du pouvoir de négociation des entreprises et des dates de renouvellement des contrats.

¹ Bilan énergétique français, SDES, 2022. Le prix du gaz naturel est la moyenne annuelle des prix des tranches I4, I5 et I6 de la classification Eurostat, calculé hors taxes et hors charges.

² Bilan énergétique français, SDES, 2022. Le prix de l'électricité est la moyenne annuelle des prix des tranches IA et IB de la classification Eurostat, calculé hors taxes et hors charges.

Graphique 12 – Prix du gaz facturé aux entreprises par catégorie de consommateur, en euro/MWh

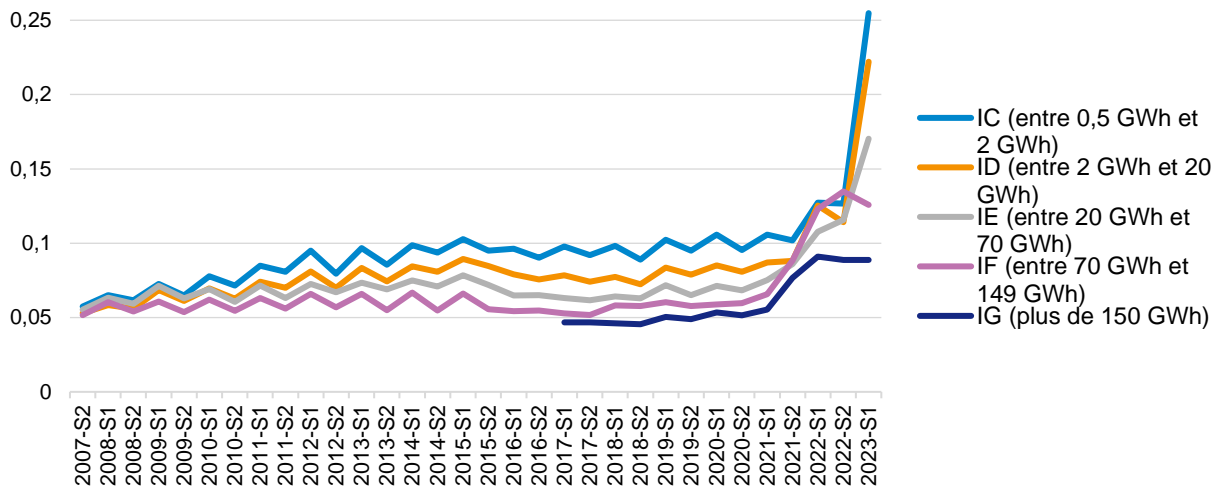


Champ : prix du gaz pour client non résidentiel – données semestrielles (à partir de 2007) – hors TVA et autres taxes et prélèvements récupérables.

Lecture : le prix du gaz facturé aux entreprises consommant entre 10TJ et 100 TJ est de 8 centimes d'euro le MWh en moyenne au premier semestre 2023.

Source : données Eurostat

Graphique 13 – Prix de l'électricité facturé aux entreprises par catégorie de consommateur, en euro/MWh



Champ : prix de l'électricité pour client non résidentiel – données semestrielles (à partir de 2007) – hors TVA et autres taxes et prélèvements récupérables.

Lecture : le prix de l'électricité facturé aux entreprises consommant entre 0,5 et 2 GWh est de 0,25 euros le MWh en moyenne au premier semestre 2023.

Source : données Eurostat

Cette inflation des prix des énergies survient dans un contexte où de nombreuses entreprises françaises dépendent fortement des coûts énergétiques. Elle se manifeste de deux manières : directement sur la facture énergétique des entreprises et indirectement via l'augmentation de leurs coûts intermédiaires. Dans les secteurs de l'industrie chimique, du bois et de la métallurgie, le poids des intrants énergétiques directs et indirects excède 6 % de la production (le poids direct étant plus élevé que l'indirect)¹. Ces sous-secteurs sont donc particulièrement exposés aux fluctuations haussières du prix des combustibles fossiles. Ils sont par ailleurs les premiers demandeurs de subventions dans le cadre du plan France Relance.

Face à la hausse des prix des combustibles fossiles, les entreprises adoptent différents comportements. Une étude réalisée par l'Insee et le CAE² indique une transmission intégrale de ces coûts énergétiques sur leurs clients en aval à niveau de production donné. Ainsi, l'inflation sur les coûts énergétiques se serait répercutée quasi intégralement sur les prix de vente des entreprises. Bien qu'en moyenne, cette répercussion puisse avoir lieu, certaines entreprises ont dû réduire, voire cesser, leur production. Cela a été le cas principalement dans l'industrie agroalimentaire qui est par ailleurs fortement demandeuse des aides au guichet ASP dans le cadre du plan France Relance. Ce qui a aussi été le cas pour les sous-secteurs de la sidérurgie, la métallurgie, la verrerie et la fabrication de matériaux ferreux³.

Dans le cadre du plan France Relance, les appels à projets BCIAT ont notamment pour objectif d'accompagner les entreprises industrielles dans la réduction de leur dépendance aux énergies fossiles en développant la chaleur bas carbone à partir de biomasse. L'augmentation très récente des coûts énergétiques pourrait ne pas suffire à engager la décision de cette transition. L'évaluation se porte donc sur la sensibilité de la rentabilité de tels investissements à des évolutions anticipées des prix des combustibles fossiles relativement à ceux de la biomasse. Si les investissements dans la transition vers l'usage de la biomasse sont rentables dans un contexte d'inflation prolongée sur les prix des combustibles fossiles, alors les subventions accordées ne seraient pas efficacement allouées, puisque l'investissement serait déclenché sans.

¹ Cazanave T. *et al.* (2023), « [Quelle incidence de la hausse des prix de l'énergie sur l'industrie ?](#) », *Les Thémas de la DGE*, n° 13, septembre.

² Lafrogne-Joussier R., Martin J. et Méjean I. (2023), « [Cost pass-through and the rise of inflation](#) », Conseil d'analyse économique, *Focus*, n° 94.

³ Cazanave *et al.* (2023), « [Quelle incidence de la hausse des prix de l'énergie sur l'industrie ?](#) », *op. cit.*

4.2. Évaluation *ex ante* de la sensibilité aux prix de l'énergie de la rentabilité des investissements des projets BCIAT

L'ambition de cette section est d'effectuer une évaluation *ex ante*¹ de la rentabilité socio-économique de ces investissements dans le cadre de l'appel à projets BCAT. Elle aborde la rentabilité des investissements sous deux angles : celui des entreprises bénéficiaires d'une part (rentabilité privée), et celui de la société dans son ensemble d'autre part (rentabilité sociétale). La rentabilité privée des projets proposés est alors mise en parallèle avec le coût pour la collectivité de chaque tonne de CO₂eq évitée.

L'analyse des rentabilités privées et sociétales des investissements est un critère d'efficacité de l'allocation des fonds publics. Les aides accordées sont des mesures d'incitations à l'investissement. Si les entreprises jugent rentable d'investir même sans aide, alors le décideur public alloue des fonds de manière inefficace. Réciproquement, l'aide est allouée efficacement si l'investissement n'est pas rentable pour l'entreprise en l'absence d'aide publique, s'il l'est en présence de l'aide, et enfin s'il est rentable socialement pour le décideur public.

Or, la rentabilité des investissements dépend, non seulement de l'octroi de l'aide, mais aussi des évolutions de prix des énergies fossiles, de la biomasse et des quotas carbone. Ainsi, si les investissements des entreprises pour la décarbonation sont de toute façon rentables car les prix des énergies fossiles sont fortement à la hausse, leur apporter un soutien public est un emploi potentiellement inefficace des fonds publics. Au contraire, un montant d'aide fixe et une baisse prolongée des niveaux des prix des énergies fossiles peut amener une entreprise industrielle à remettre en cause sa décision d'investissement. C'est en particulier le cas si ses anticipations d'évolution des prix des énergies sont « myopes » (c'est-à-dire que les anticipations futures correspondent aux évolutions les plus récentes) ou en présence d'aversion au risque.

Il convient donc de mesurer la rentabilité des investissements en fonction des évolutions futures des différents types de consommations énergétiques des entreprises et des tonnes de CO₂ évitées. Pour ce faire, le montant investi dans chaque projet est comparé aux économies potentiellement générées par l'adoption de nouvelles technologies et méthodes (incluant la valorisation des tonnes de CO₂ évitées). Si l'écart entre les économies réalisées et le montant investi est positif, l'investissement est considéré comme « rentable » d'un point de vue strictement monétaire (ici, rentable au sens de VAN positive). Dans le cas contraire, il ne l'est pas.

¹ Une analyse *ex post* n'est pas envisageable puisque les investissements dans la production d'énergie à partir de biomasse se calculent sur le temps long (ici quinze ans). À ce stade, il n'est pas possible d'avoir le recul nécessaire sur les appels à projet BCIAT.

Trois mesures de la valeur actuelle nette (VAN)

La méthode utilisée est celle de la valeur actuelle nette (VAN) du coût initial des investissements. L'ensemble des coûts et des bénéfices futurs du projet est actualisé à l'aide d'un taux d'actualisation de référence afin de ramener les coûts et bénéfices à venir aux sommes investies aujourd'hui.

Trois mesures de la valeur actuelle nette sont retenues :

- la $VAN_{privée}$ mesure la rentabilité du projet hors subvention et tient compte du surcoût lié à l'investissement, du surcoût lié à une hausse éventuelle des coûts d'exploitation, des gains ou pertes associés à la substitution d'une énergie fossile par la biomasse, du gain associé à la valorisation des tonnes de gaz effet de serre sur le marché carbone si l'entreprise participe au marché SEQE. Une $VAN_{privée} > 0$ signifie que le projet est rentable hors subvention ;
- la $VAN_{participation}$ mesure la rentabilité effective du projet soit en comprenant la subvention. Elle est égale à la $VAN_{privée}$ à laquelle est additionnée la subvention ;
- la $VAN_{sociétale}$ mesure la rentabilité du projet pour la société. Elle est égale à la $VAN_{privée}$ à laquelle est retranchée le coût d'opportunité de la subvention publique ainsi que le gain associé à la valorisation d'une tonne de carbone sur le marché carbone, et à laquelle s'ajoute le gain pour la société associée à la baisse des émissions de gaz à effet de serre. Ce dernier est donné par les tonnes de CO_2 évitées multipliées par la valeur tutélaire du carbone. Se pose cependant la question de la prise en compte de l'inclusion des tonnes CO_2 dans la VAN pour les sites SEQE. En effet, cette inclusion dépend du devenir du quota économisé par le site : soit ce quota est relâché sur le marché et est dépensé sur un autre site, auquel cas il n'y a pas de réduction effective des émissions au niveau agrégé, soit il donne effectivement lieu à une baisse globale d'émissions et doit être valorisé dans la VAN. La réforme de 2018, rendant possibles une diminution dynamique du nombre de quotas en circulation et leur destruction par les États membres, soutient cette dernière hypothèse.

Encadré 3 – Modalités de calcul des valeurs actuelles nettes

La VAN_{privée} peut s'écrire :

$$VAN_{privée} = - Investissement\ initial + Investissement\ contrefactuel \\ + \sum_{i=1}^{15} \frac{\Delta\text{coûts d'exploitation}}{(1 + \delta_{privée})^t} \\ + \sum_{i=1}^{15} \frac{\Delta\text{coûts énergie}}{(1 + \delta_{privée})^t} + I_{seque} * \sum_{i=1}^{15} \frac{tCO_2\ évitées * Prix_{tCO_2\ SEQE}}{(1 + \delta_{privée})^t}$$

La VAN_{participation} peut s'écrire :

$$VAN_{participation} = VAN_{privée} + Aide\ publique$$

La VAN_{sociétale} peut s'écrire :

$$VAN_{publique} = VAN_{privée} + \text{coût d'opportunité de l'aide publique} \\ + \sum_{i=1}^{15} \frac{tCO_2\ évitées * Prix_{valeur\ tutélaire\ carbone\ i}}{(1 + \delta_{publique})^t}$$

Où $Prix_{tCO_2\ SEQE}$ est le prix de la tonne de carbone sur le marché SEQE, $\delta_{privée}$ est le taux d'actualisation privé et $\delta_{publique}$, le taux d'actualisation public, $Prix_{valeur\ tutélaire\ carbone\ i}$ est la valeur tutélaire d'une tonne de carbone pour l'année i . Pour l'ensemble des projets, une durée de vie de quinze ans est retenue.

Enfin, l'équipe de recherche a retenu un taux d'actualisation privé et public de 4,5 %. Si le taux d'actualisation public retenu est conforme aux recommandations sur l'évaluation socioéconomique des investissements publics¹, le taux retenu pour les investissements privés est inférieur aux valeurs usuelles, proches de 10 %.

Scénarios de l'évolution des prix des énergies

L'analyse coût-bénéfice consiste à mesurer la sensibilité des valeurs actuelles nettes aux prix de l'énergie et de la tonne de carbone sur le marché SEQE. Les scénarios de prix reposent sur :

- six projections de croissance de prix dont quatre issues de l'Agence internationale de l'énergie (Net Zero Emissions, Sustainable Development, Announced Pledges et

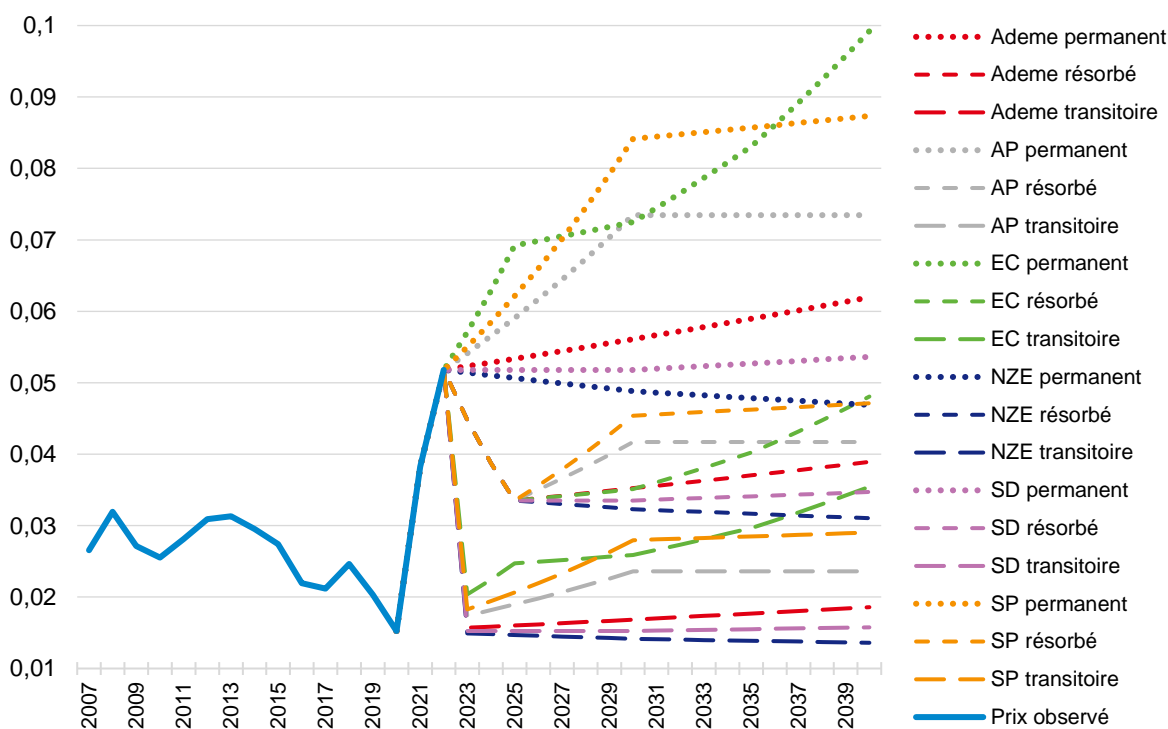
¹ France Stratégie et Direction générale du Trésor (2017), [Guide de l'évaluation socioéconomique des investissements publics](#), rapport, comité d'experts présidé par Roger Guesnerie, décembre, 62 pages.

Stated Policies), une de la Commission européenne réalisée en 2022, ainsi que le scénario retenu par l'Ademe pour l'évaluation des projets ;

- trois hypothèses d'amortissement du choc de 2022 :
 - un choc permanent (le taux de croissance des prévisions de prix est appliqué au niveau de prix du premier trimestre 2022) ;
 - un choc résorbé (le taux de croissance des prévisions de prix est appliqué au niveau de prix intermédiaire ainsi 50 % de l'augmentation des prix observée entre 2020 et 2022 est absorbée à horizon 2025) ;
 - un choc transitoire (le taux de croissance des prévisions de prix est appliqué au niveau de prix moyen sur l'année 2020 ainsi le choc de 2022 est totalement absorbé en 2023).

Par ailleurs, pour la biomasse, il est fait l'hypothèse d'une croissance annuelle du prix de 1,8 %, soit l'évolution observée sur 2013-2022.

Graphique 14 – Scénarios de l'évolution du prix du gaz naturel



Note : représentation des différentes hypothèses retenues de trajectoires de prix pour le gaz naturel, en fonction du point d'initialisation du scénario (2020, 2022 sans résorption de choc, et 2025 avec une résorption de 50 % du choc), et du scénario de croissance des prix (Ademe, AIE, EC).

Lecture : dans le scénario « à choc résorbé » et à trajectoire de prix « Stated Policies », le prix du gaz atteint 2,6 centimes du kilowattheure en 2030.

Source : Ademe, CEEB, AIE, CE, SDES ; calculs IPP

Les limites de l'analyse

Il est important de souligner que cette analyse coûts-bénéfices est partielle et se concentre uniquement sur deux aspects :

- la sensibilité aux évolutions du vecteur des prix énergétiques ;
- les émissions de CO₂ considérées comme seuls bénéfices (ou coûts) environnementaux.

Il convient donc de mettre en lumière les limites inhérentes à la modélisation de la rentabilité et des décisions d'investissement telles qu'elles ont été abordées dans l'analyse.

- La modélisation de la décision d'investissement avec le seul critère de « VAN supérieure à 0 » peut ne pas refléter les priorités des industriels. De plus, une modélisation de la décision reposant sur la valeur de la VAN serait plus complexe que celle sur l'atteinte d'un seuil de rentabilité nul.
- La période de modélisation sur quinze ans peut ne pas correspondre à l'horizon temporel des entreprises.
- Le calcul de rentabilité repose sur des hypothèses ajustables de durée de vie des projets et de taux d'actualisation.
- L'activité économique est supposée constante ce qui signifie que l'impact potentiel de l'aide sur les perspectives économiques est négligé. Ceci implique que l'existence de l'aide ne joue pas sur les perspectives économiques de l'établissement ni de l'entreprise et qu'aucun établissement ou entreprise n'est créé grâce à l'existence de l'aide. Pour autant, une évaluation intermédiaire de l'Ademe (2022)¹ appuie la crédibilité de cette hypothèse en soulignant l'effet des aides sur la réduction des coûts de production et le maintien des positions de marché dans des secteurs avec peu de perspectives de croissance.
- Le calcul de la rentabilité est également contraint par des facteurs endogènes liés à l'utilisation d'une chaudière biomasse qui sont plus difficiles à prendre en compte empiriquement (autres facteurs que les coûts de maintenance considérés dans l'analyse comme la fréquence des interruptions, le risque d'incendie ou les coûts administratifs plus élevés).
- L'analyse ne prend pas en compte d'autres externalités possibles associées au projet comme l'émission d'autres polluants (particules fines, par exemple). Les autres externalités, comme le développement d'économies locales, ne sont pas non plus considérées.

¹ Ademe (2022), *Évaluation intermédiaire des mesures du Plan de relance opérées par l'Ademe – Action « Décarbonation de l'industrie »*.

Par ailleurs, les scénarios présentés sont prévisions de rentabilité qui pourraient être remises en question compte tenu de la volatilité des prix de l'énergie.

Enfin, il est important de noter que sous les hypothèses retenues par l'Ademe pour l'évaluation des projets en 2021, soit la meilleure information disponible quant à l'évolution des prix de l'énergie en 2021, le montant de l'aide semble parfaitement calibré : en l'absence de subventions, 29 % des projets seraient rentables contre 80 % après la prise en compte de la subvention. Sous ces hypothèses, la subvention versée par l'Ademe aurait bien un effet déclencheur sur la réalisation des projets.

Un risque d'effet d'aubaine d'un maintien des prix de l'énergie au niveau de ceux de 2022

L'analyse coût-bénéfice conduite par l'IPP conclut qu'avec l'ensemble de données disponibles au moment de la prise de décision, la majeure partie des projets passent la condition de participation ($VAN_{\text{participation}} > 0$) et la condition $VAN_{\text{publique}} > 0$, alors que la plupart des $VAN_{\text{privée}}$ sont négatives. Ceci signifie que pour une proportion importante des projets :

- les scénarios de prix énergétiques et la valeur tutélaire du carbone associée aux émissions évitées rendent les investissements « rentables » socialement parlant ;
- la valorisation moindre des tonnes de CO_2 évitées par les entreprises privées rend une grande part de ces investissements non rentables de leur point de vue, à moins d'inclure les aides considérées dans l'appel à projets BCIAT.

Ce constat général ne doit cependant pas occulter la grande sensibilité de ces résultats aux hypothèses retenues sur les prix des énergies fossiles et le futur prix du marché européen des quotas (sur lequel repose le calcul de la rentabilité « sociétale »).

Si le choc de 2022 sur les prix de l'énergie (relativement au prix de la biomasse) était amené à perdurer (choc « permanent ») ou à se résorber partiellement à moyen terme (choc « resorbé »), la quasi-totalité des investissements serait rentable. Ceci est en particulier vrai pour beaucoup d'investissements y compris sans les aides BCIAT. Autrement dit, un fort prix relatif des combustibles fossiles aux prix de la biomasse est une incitation à la substitution de combustible telle que l'aide de l'État ne soit pas nécessaire. Il y a donc un risque d'effet d'aubaine dans le cas extrême où les prix des combustibles fossiles restent à un niveau élevé ou continuent d'augmenter fortement dans le futur.

Par ailleurs, l'édition 2022 du rapport d'évaluation du plan France Relance¹ a montré que dans le cas de l'aide au fonctionnement, l'évolution réelle des prix des énergies est prise

¹ France Stratégie (2022), *Comité d'évaluation du plan France Relance – Deuxième rapport*, op. cit., p. 150-152.

en compte. La subvention versée chaque année compense tout ou partie de l'écart existant entre les coûts moyens de production d'une unité d'énergie au moyen de la biomasse et les coûts moyens de production d'une unité d'énergie au moyen du combustible fossile qui aurait été utilisé en l'absence d'aide.

Tableau 5 – Part des projets pour lesquels chaque concept de VAN est positif

Type de choc	Scénario	VAN _{participation} > 0	VAN _{privée} > 0	VAN _{sociétale} > 0
Permanent	Ademe	99	98	100
	AP	99	99	100
	EC	100	100	100
	NZE	98	98	100
	SD	99	98	100
	SP	100	99	100
Résorbé	Ademe	98	94	99
	AP	98	95	100
	EC	98	92	100
	NZE	98	88	99
	SD	98	90	99
	SP	98	96	100
Transitoire	Ademe	40	18	99
	AP	69	39	100
	EC	87	64	100
	NZE	19	12	86
	SD	23	13	95
	SP	85	57	100
Hypothèses retenues pour l'évaluation des projets par l'Ademe		80	29	100

Note : les données de ce tableau font l'hypothèse d'un taux d'actualisation privé de 6,5 %.

Lecture : dans le scénario « à choc permanent » et trajectoire de prix « Net Zero Emissions », 100 % des projets BCIAT ont une valeur actuelle nette sociétale strictement supérieure à 0.

Source : Ademe, CEEB, AIE, EC, SDES ; calculs IPP

En ce qui concerne les projets des appels à projets DECARBIND et INDUSEE, leur rentabilité avait été évaluée à l'occasion de l'édition 2022 du rapport d'évaluation du plan France Relance¹. À l'exception du secteur de la métallurgie des métaux ferreux, les gains liés à la valorisation de la baisse des émissions sur le marché SEQE ainsi que les gains énergie-matière sont les principaux contributeurs à la rentabilité des projets. Ainsi sur la durée de vie d'un projet, la subvention ne représente qu'une part minime de la valeur actuelle nette du projet.

¹ Ibid.

5. L'impact des aides sur l'investissement et les émissions de gaz à effet de serre

L'évaluation de l'impact *ex post* du dispositif BCIAT sur l'investissement et l'impact environnemental des entreprises sur la période 2009 à 2019 est proposée dans cette section. En effet, le mode de fonctionnement de ces aides et les caractéristiques de bénéficiaires sont comparables à celui des aides accordées lors des vagues 2020, 2021 et 2022 de l'appel à projets BCIAT dans le cadre du plan de relance. L'objectif sous-jacent de l'analyse des effets des aides BCIAT « historiques » sur les entreprises bénéficiaires est donc de tirer des enseignements sur les impacts potentiels des vagues plus récentes du même appel à projets financé cette fois-ci par le plan France Relance.

5.1. Motivation de l'analyse *ex post* des effets causaux

L'évaluation *ex post* demande un recul temporel suffisamment grand pour que les effets du plan France Relance soient perceptibles, ce qui n'est pas le cas au moment de la réalisation de ce rapport. Néanmoins, l'historique des aides à l'investissement accordées par le Fonds Chaleur à travers l'appel à projets BCIAT de 2009 à 2019, prolongé dans le cadre du plan France Relance, permet de contourner ce problème et de conduire une évaluation *ex post* de ces effets. Ces aides présentent des similarités structurelles avec celles allouées durant les vagues 2020 à 2022 du même appel à projets, étendu dans le cadre du plan France Relance. Bien qu'une croissance en termes de puissance installée et d'investissement soit observée, d'autres caractéristiques des projets BCIAT « historiques », comme que la distribution sectorielle et le taux de soutien, restent comparables aux projets des périodes plus récentes.

L'une des questions centrales pour l'évaluation de l'efficacité des aides à la décarbonation est leur effet net sur l'investissement des entreprises, ainsi que leur effet sur la nature de ces investissements, en particulier sur la nature décarbonée¹ ou non des investissements. L'enjeu est également d'estimer l'effet d'aubaine du dispositif qui existerait si l'entreprise qui bénéficie de l'aide avait eu l'intention d'investir en dépit de l'aide. Un effet d'aubaine complet s'entendrait d'une situation où des investissements du même type auraient été engagés même en l'absence d'aides à la décarbonation – qui visent non pas à stimuler l'investissement de manière générale, mais à engager un processus de décarbonation (comme la substitution d'un type d'investissement vers un autre). L'enjeu méthodologique principal de cette analyse est donc d'estimer ce qui serait advenu en l'absence des aides,

¹ L'investissement décarboné est une référence au fait qu'il s'agit ici d'achat d'équipements qui produisent une énergie qui auparavant était fournie par la combustion de carburants fossiles, et qui est désormais fournie par la combustion de biomasse. Dans ce rapport un facteur d'émission de 0 est retenu pour ces investissements.

pour les entreprises qui en ont obtenu. Concrètement, l'attention se porte à la fois sur les comportements économiques des entreprises bénéficiant des subventions à la décarbonation, notamment en ce qui concerne leur stratégie d'investissement, ainsi que sur l'impact causal des subventions sur les tCO₂eq évitées.

La question du contre-factuel se pose : quelles auraient été les trajectoires d'investissement, de consommation énergétique et d'émission de gaz à effet de serre des entreprises et établissements sans les aides financières ? Il s'agit d'appréhender ce qu'auraient été les performances, tant économiques qu'environnementales, des entreprises bénéficiaires sans l'aide reçue. L'enjeu est de construire ce contre-factuel à partir de données observées, soit à des périodes différentes, soit pour des entreprises autres que celles traitées. Comme stratégie principale, les études d'événements empilées sont retenues¹. L'enjeu est d'étudier comment l'évolution des investissements ou des émissions de CO₂ est affectée par l'octroi de l'aide. Pour cela, on observe si la différence des dynamiques des variables d'intérêt est significativement différente entre les entreprises traitées (bénéficiaires et abandons après l'octroi de l'aide) et non traitées (candidat non retenu).

Les estimations sur les variables environnementales sont réalisées à l'échelle de l'établissement et celles sur les variables économiques à l'échelle de l'entreprise du fait des données disponibles.

Encadré 4 – Estimateur de Borusyak, Jaravel et Spiess (2023)

L'estimateur de Borusyak, Jaravel et Spiess (2023)² est équivalent à estimer un modèle à doubles effets fixes et effets fixes « interagis » similaire à l'équation ci-dessus, mais en n'autorisant aucun effet fixe de cohorte.

$$Y_{it} = \alpha_i + \delta_t + \sum_{e \notin C} \sum_{k \geq 0} \beta_{e,k} \times I\{E_i = e\} \times D_{i,t}^k + \varepsilon_{it}$$

où cette fois, la cohorte de référence C est celle des entreprises contrôles, c'est-à-dire jamais traitées.

Les données utilisées correspondent à l'appariement entre les données de gestion des différents appels à projets fournies par l'Ademe, des données fiscales des

¹ En tant qu'alternatives pour renforcer la robustesse, les stratégies de différences-de-différences empilées et les modèles dynamiques à doubles effets fixes sont aussi explorés. Chacune de ces stratégies tire avantage, de manière distincte, de la variation dans la date à laquelle différentes cohortes d'entreprises reçoivent une aide.

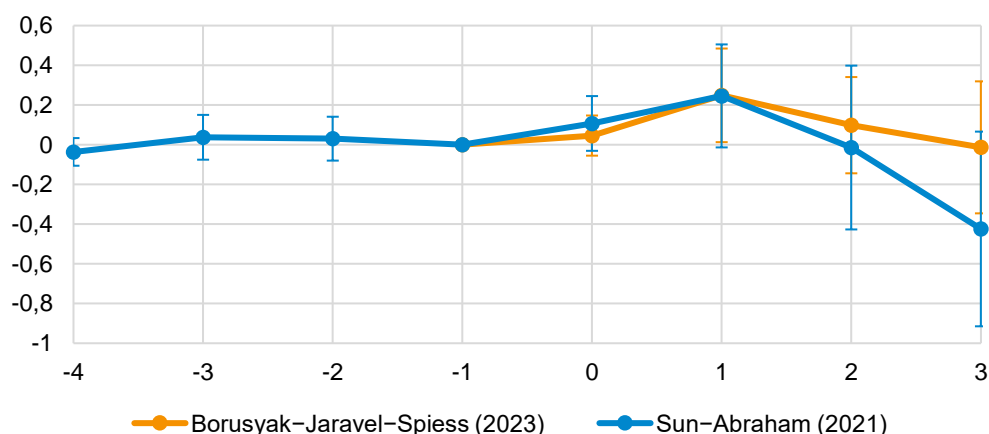
² Borusyak K., Jaravel X. et Spiess J. (2023), « Revisiting Event Study Designs: Robust and Efficient Estimation », Working Paper, resubmitted to *The Review of Economic Studies*.

liasses fiscales (FARE), des données les consommations d'énergie (EACEI) panélisées sur la période 2005 à 2022¹.

5.2. Effets positifs de l'aide sur l'investissement sans effets d'aubaine constatés

Les entreprises sollicitant les aides de BCIAT montrent une augmentation significative de leurs investissements. Avant de postuler à BCIAT, aucune différence notable ne s'observe dans la tendance d'investissement des entreprises (voir Graphique 15). Une augmentation des investissements se manifeste après l'obtention de la subvention. Être bénéficiaire des aides un an après y avoir candidaté engendre une augmentation moyenne 25 %² de l'investissement corporel (apporté au bilan en t-1).

Graphique 15 – Effet sur l'investissement corporel, rapporté au bilan de l'année t-1



Note : résultats d'estimation d'une étude d'événement empilée sur le ratio de l'investissement corporel (cases NH-LN) rapporté au bilan de référence de l'entreprise (année T-1). La cohorte pertinente pour les entreprises traitées est définie comme la première année de candidature aux aides BCIAT couronnée ; les entreprises contrôles sont celles qui ne peuvent être considérées comme traitées pour aucune cohorte. Les intervalles représentés sont des intervalles de confiance statistique à 95 %. La série bleue représente l'estimateur de Sun-Abraham pour les études d'événements empilées à état absorbant, avec les coefficients associés aux années T-4, T-3, T-2 et T-1. La série rouge représente l'estimateur de Borusyak-Jaravel-Spiess, plus efficace que le précédent, mais à la référence différente (ensemble des années prétraitement plutôt qu'année T-1).

Lecture : l'effet d'être bénéficiaire des aides un an après y avoir candidaté sur l'investissement corporel, apporté au bilan de référence, est de +25 % [+2 % ; +48 %] (du bilan de référence).

Source : données Ademe, liasses fiscales BIC RN/RS 2005 à 2022 ; calculs IPP

¹ Les données des appels à projets sont à jour du 15 juin 2022 pour les appels à projets DECARBIND et INDUSEE, et du 26 avril 2023 pour l'appel à projets BCIAT.

² Résultat à nuancer compte tenu de l'intervalle de confiance statistique de 95 % de [+2 % ; +48 %].

Par ailleurs, l'octroi d'aides BCIAT n'a pas de répercussions économiques au-delà de l'augmentation des investissements constatée sur : le chiffre d'affaires, la valeur ajoutée, le taux de profit, le taux de marge et l'emploi. Pour toutes ces variables, les tendances prétraitement sont non significativement différentes de zéro, ce qui confirme que les entreprises bénéficiaires et les non-bénéficiaires suivaient des trajectoires similaires avant de solliciter le programme BCIAT. Aucun effet significatif n'est observé après avoir bénéficié de l'aide, ce qui confirme que les impacts du programme BCIAT sont circonscrits aux investissements et à la consommation énergétique des entreprises.

La différence observée entre ces groupes d'entreprises ne permet pas de conclure quant à l'existence d'effets d'aubaine ou d'externalités dans le cadre de ce programme.

L'AAP BCIAT fournit des aides au remplacement ou à l'adaptation d'une chaudière ou d'un générateur existant, pour passer d'un combustible fossile, principalement le gaz naturel, à la biomasse. Il vise plus spécifiquement à financer des équipements permettant la production de chaleur et d'air chaud. L'estimation de l'impact causal porte sur les indicateurs de résultats, préalablement définis par l'Ademe : la chaleur renouvelable produite, les énergies fossiles substituées, la diminution des émissions de tCO₂eq issues de sites industriels et les tCO₂eq évitées sur vingt ans en euros d'aide publique. L'impact est estimé à l'échelle des établissements, contrairement aux estimations sur les variables économiques réalisées à l'échelle entreprise.

La similarité des bénéficiaires (traités) et des non-bénéficiaires (contrôles) du point de leurs caractéristiques observables et de leur volonté de recevoir les aides rend l'hypothèse d'identification crédible : les effets moyens observés pour les non-bénéficiaires peuvent être considérés comme ceux qui seraient observés chez les bénéficiaires s'ils ne l'avaient pas été. C'est sous cette hypothèse qu'il est notamment possible d'estimer les changements de consommations énergétiques induits par l'aide.

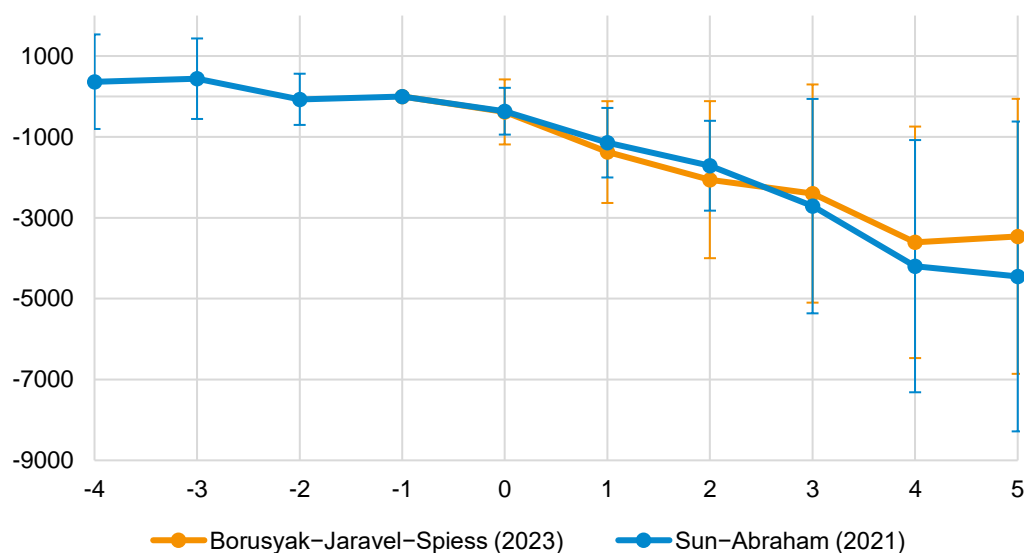
5.3. Effets positifs sur la consommation énergétique et l'impact environnemental

L'octroi des aides BCIAT engendre pour les établissements bénéficiaires un surcroît de consommation de biomasse et une diminution de la consommation de gaz par rapport à la situation où ils n'auraient pas reçu l'aide.

Avant l'octroi des aides BCIAT, les établissements traités présentaient une consommation de gaz inférieure à la consommation des établissements contrôle. Une fois l'aide octroyée, une baisse significative de la consommation de gaz est observée. Cinq ans après l'octroi

de l'aide, la consommation de gaz est réduite d'environ 4 000 TEP¹ en moyenne par rapport aux établissements du groupe de contrôle (voir Graphique 16).

Graphique 16 – Consommation moyenne de gaz naturel par groupes d'établissements traités et contrôles, en MWh



Note : résultats d'estimation d'une étude d'événement empilée sur la consommation moyenne de gaz naturel. La cohorte pertinente pour les établissements traités est définie comme la première année de candidature aux aides BCIAT couronnée de succès ; les établissements contrôles sont ceux qui ne peuvent être considérés comme traités pour aucune cohorte. Les intervalles représentés sont des intervalles de confiance statistique à 95 %. La série représente l'estimateur de Sun-Abraham pour les études d'événements empilées à état absorbant, avec les coefficients associés aux années T-4, T-3, T-2 et T-1.

Lecture : cinq ans après leur candidature aux aides BCIAT, la consommation moyenne de gaz naturel des établissements traités est de 4 000 MWh.

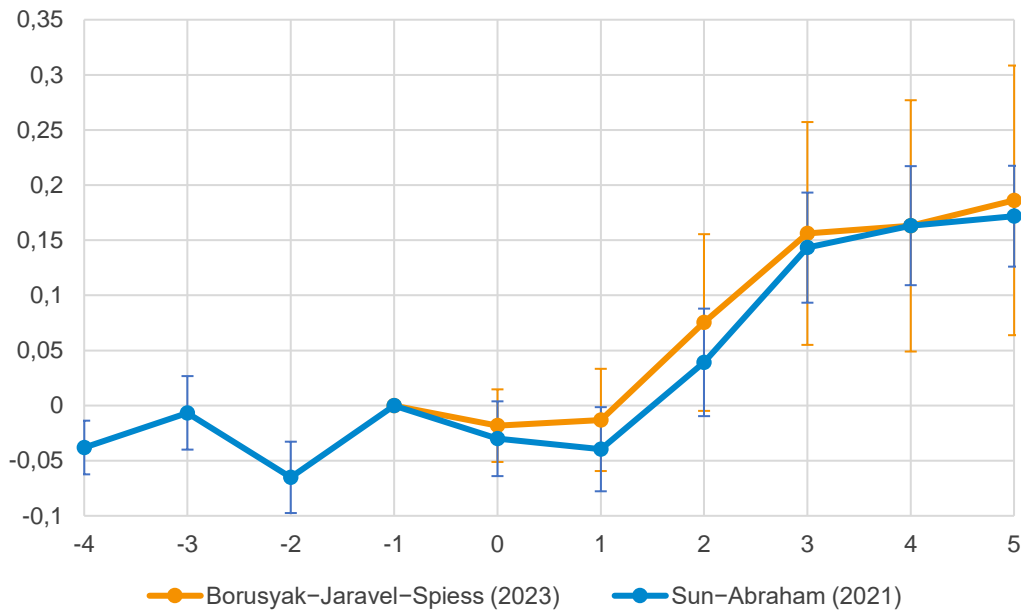
Source : données Ademe, EACEI, DADS ; calculs IPP

Avant l'octroi des aides BCIAT, la probabilité que les établissements bénéficiaires consomment de la biomasse s'établit autour de 20 %. Deux ans après l'octroi de l'aide, la probabilité de consommation de biomasse augmente pour atteindre 60 % quatre ans après l'octroi de l'aide pour les bénéficiaires. Les établissements du groupe de contrôle (ceux qui n'ont pas reçu l'aide mais qui sont comparables aux bénéficiaires) voient par ailleurs leur consommation de biomasse augmenter légèrement. Ceci est sans doute dû au fait que les entreprises candidates qui se sont vu refuser l'aide ont quand même pu investir dans des projets de chaleur biomasse ou réaliser d'autres investissements (décarbonés ou non).

¹ 3 500 TEP avec un intervalle de confiance statistique à 95 % de]0 ; 7 000 pour l'estimateur Borusyak-Jaravel-Spiess (2023) et 4 500 TEP avec un intervalle de confiance statistique à 95 % de [500 ; 8 100] pour l'estimateur Sun-Abraham (2021).

Les coefficients d'estimation résument l'effet de l'aide. Ils montrent une augmentation de la probabilité de consommer de la biomasse à partir de la deuxième année suivant l'octroi de l'aide pour atteindre plus de +16 points¹ de pourcentage cinq ans après.

Graphique 17 – Probabilité de consommer de la biomasse par groupes d'établissement traités et contrôles



Note : résultats d'estimation d'une étude d'événement empilée sur la probabilité de consommer de la biomasse (1 = consommation strictement positive, 0 sinon). La cohorte pertinente pour les établissements traités est définie comme la première année de candidature aux aides BCIAT couronnée de succès et concernant un projet n'ayant pas été abandonné ; les établissements contrôles sont ceux qui ne peuvent être considérés comme traités pour aucune cohorte. Les intervalles représentés sont des intervalles de confiance statistique à 95 %. La série représente l'estimateur de Sun-Abraham pour les études d'événements empilées à état absorbant, avec les coefficients associés aux années T-4, T-3, T-2 et T-1.

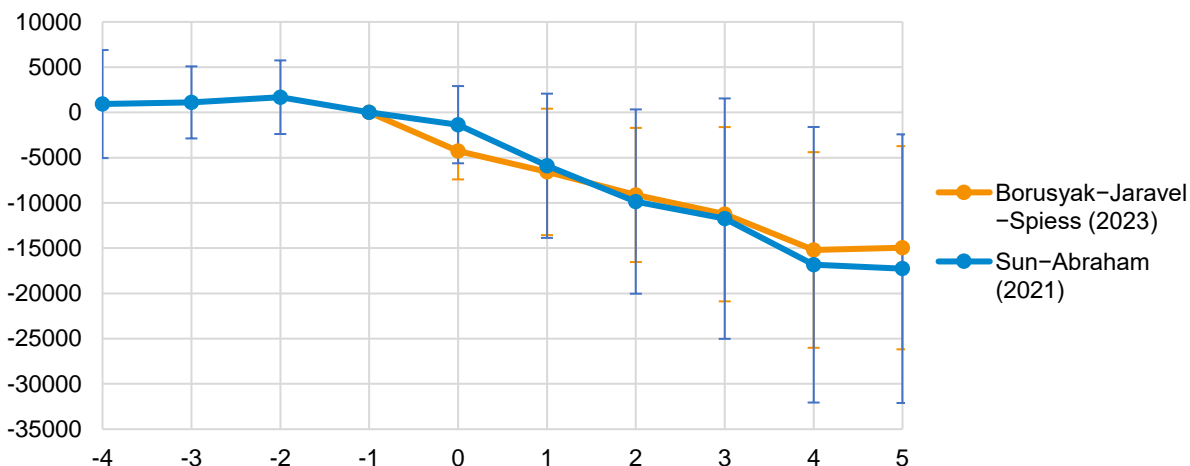
Lecture : la probabilité de consommer de la biomasse est légèrement supérieure à +15 points de pourcentage cinq ans après l'octroi de l'aide.

Source : données Ademe, EACEI, DADS ; calculs IPP

Pris conjointement, ces deux constats établissent un lien de causalité entre les aides perçues et les consommations énergétiques des établissements, de plus en plus dépendants de la biomasse et de moins en moins aux combustibles fossiles.

¹ + 16 pp avec un intervalle de confiance statistique à 95 % de [13 ; 21] pour l'estimateur Borusyak-Jaravel-Spiess (2023) et + 18 pp avec un intervalle de confiance statistique à 95 % de [6 ; 32] pour l'estimateur Sun-Abraham (2021).

Graphique 18 – Émissions directes annuelles moyennes par groupes d'établissement traités et contrôles, en tCO₂eq



Note : résultats d'estimation d'une étude d'événement empilée sur les émissions de CO₂eq moyennes des établissements. La cohorte pertinente pour les établissements traités est définie comme la première année de candidature aux aides BCIAT couronnée de succès ; les établissements contrôles sont ceux qui ne peuvent être considérés comme traités pour aucune cohorte. Les intervalles représentés sont des intervalles de confiance statistique à 95 %. La série représente l'estimateur de Sun-Abraham pour les études d'événements empilées à état absorbant, avec les coefficients associés aux années T-4, T-3, T-2 et T-1.

Lecture : cinq ans après leur candidature aux aides BCIAT, les émissions de CO₂eq moyennes des établissements traités par rapport aux établissements contrôles, diminuent de l'ordre de 15 000 tCO₂eq.

Source : données Ademe, EACEI, DADS ; calculs IPP

Dès la première année de candidature aux aides BCIAT, les établissements bénéficiaires entament une réduction continue de ses émissions là où les non-bénéficiaires maintiennent leur niveau d'émissions. Ainsi, une baisse des émissions de CO₂eq est observée parmi les établissements bénéficiaires des aides BCIAT, en comparaison avec ceux du groupe témoin, une tendance qui s'intensifie pour aboutir à une réduction additionnelle de l'ordre de 15 000¹ tonnes de CO₂eq cinq ans après l'octroi de l'aide. À partir de l'impact causal estimé par l'IPP, on trouve que le montant de l'aide à ces projets, rapporté à la tonne de CO₂ évitée, serait de l'ordre de 19 euros², avant prise en compte des effets induits sur le marché européen de quota carbone³.

¹ - 17 000 tCO₂eq avec un intervalle de confiance statistique à 95 % de [- 2 000 ; - 32 000] pour l'estimateur Borusyak-Jaravel-Spiess (2023) et - 15 000 tCO₂eq avec un intervalle de confiance statistique à 95 % de [- 4 000 ; - 26 000] pour l'estimateur Sun-Abraham (2021).

² Il est à noter que sur l'ensemble du dispositif « Décarbonation de l'industrie » du plan de relance, les porteurs de projet ont annoncé que 4,5 MtCO₂eq seraient économisés ; le montant de l'aide à ces projets, rapporté à la tonne de CO₂ évitée, serait de l'ordre de 15 euros.

³ Ce coût doit être considéré comme un minorant, car il ne prend pas en compte l'effet de bouclage sur le marché européen de quotas carbone, qui restent inchangés.

Conclusion

L'industrie étant le deuxième contributeur à l'émission de gaz à effet de serre (GES) en France en 2022, la décarbonation est l'un des défis majeurs posés à l'industrie française. Dans ce contexte, France Relance mobilise 1,2 milliard d'euros dédiés au soutien aux investissements en faveur de la décarbonation dans l'industrie. Cette enveloppe est répartie en trois mesures distinctes : AAP INDUSEE et DECARBIND opérés par l'Ademe pour soutenir les investissements de plus de 3 millions d'euros en faveur de l'efficacité énergétique ou de la transformation des procédés ; AAP BCIAT opéré par l'Ademe pour soutenir les investissements et les coûts de fonctionnements de la substitution de la biomasse aux combustibles fossiles ; un guichet de soutien à l'investissement pour les projets d'amélioration de l'efficacité énergétique de moins de 3 millions d'euros (ASP).

Les critères de sélection privilégient les entreprises à forte intensité carbone, mettant en avant l'efficacité des mécanismes d'attribution. Ainsi, les entreprises bénéficiaires d'une aide émettent en moyenne trois fois plus de carbone et consomment deux fois plus d'énergie par valeur ajoutée que les entreprises candidates non bénéficiaires, qui sont déjà quatre fois plus intenses en carbone que les non-candidates.

L'analyse de la VAN permet de montrer la forte sensibilité de la rentabilité de l'investissement aux prix de l'énergie. Le plan de relance a été conçu avant la forte inflation énergétique observée à partir du second semestre 2021. Avec le niveau des prix énergétiques de l'année 2022, les entreprises candidates auraient eu intérêt à réaliser les investissements envisagés même en l'absence d'aide. Mais cette inflation n'était pas prévisible, et semble avoir été en large partie transitoire, si bien que l'aide aurait bien été nécessaire à la rentabilité des projets soumis par les entreprises candidates selon le calcul de la VAN.

L'impact causal des dispositifs BCIAT, centré sur l'investissement et la réduction des émissions (BCIAT), révèle des résultats prometteurs. Les projets BCIAT montrent une augmentation des investissements et une réduction d'émissions attribuable à l'octroi de l'aide. Deux à trois ans après avoir obtenu ces aides, on observe une augmentation de la consommation de biomasse et une diminution de la consommation de gaz naturel. Ces aides contribueraient ainsi à une réduction des émissions annuelles de CO₂eq de l'ordre de 15 000 tCO₂eq. À partir de l'impact causal estimé par l'IPP, on trouve que le montant de

l'aide à ces projets, rapporté à la tonne de CO₂ évitée, serait de l'ordre de 19 euros¹, avant prise en compte des effets induits sur le marché européen de quotas carbone².

Pour conclure, nous pensons qu'il conviendrait d'explorer davantage les impacts causaux des dispositifs. Les aides ayant été accordées à partir de la fin 2020 et jusqu'en 2022, il est trop tôt pour en livrer une analyse *a posteriori* directe.

¹ Il est à noter que sur l'ensemble du dispositif « Décarbonation de l'industrie » du plan de relance, les porteurs de projet ont annoncé que 4,5 MtCO₂eq seraient économisés ; le montant de l'aide à ces projets, rapporté à la tonne de CO₂ évitée, serait de l'ordre de 15 euros.

² Ce coût doit être considéré comme un minorant, car il ne prend pas en compte l'effet de bouclage sur le marché européen de quotas carbone, qui restent inchangés.



CHAPITRE 10

LE DÉVELOPPEMENT DES PROTÉINES VÉGÉTALES

Messages clés

Le plan de soutien au développement des protéines végétales a pour ambition d'augmenter de 40 %, dès 2023, les surfaces semées avec des espèces riches en protéines végétales (soit 400 000 hectares de plus par rapport à 2020). Il s'agit des cultures de légumineuses à graines (soja, pois chiches, lentilles, haricots secs) et de légumineuses fourragères (luzerne, trèfle, sainfoin, etc.) qui serviront à l'alimentation animale et humaine. Le plan de soutien prévoit également la préservation des surfaces oléagineuses (tournesol et colza), à hauteur de deux millions d'hectares, pour leur contribution essentielle à l'indépendance protéinique face aux importations de soja. Les mesures visent à réduire la dépendance aux importations, à sécuriser les approvisionnements, à améliorer la situation économique des éleveurs, à répondre aux enjeux environnementaux et climatiques et enfin à lutter contre la déforestation importée. À date, près de 150 millions d'euros ont été engagés sur les dispositifs du volet relatif aux protéines végétales du plan de relance.

Le secrétariat du comité n'a pas pu accéder aux données individuelles des projets sélectionnés dans le cadre de ces dispositifs. L'analyse des caractéristiques des projets retenus ne peut donc être que partielle. Il convient également de noter que les délais des appels à projets (certains ayant été clos le 31 décembre 2022), ainsi que les délais de réalisation des investissements (sans parler de l'incertitude pesant sur la recherche exploratoire) rendent l'évaluation causale prématurée en tout état de cause. Par ailleurs, l'absence de données relatives aux non-lauréats ne permettra pas d'identifier un groupe de contrôle satisfaisant pour estimer l'effet d'aubaine.

Le secrétariat du comité propose ainsi une cartographie des montants engagés et décaissés des dispositifs, un premier bilan du déploiement des dispositifs circonscrit à

l'analyse des caractéristiques des projets ainsi que les évolutions des surfaces et productions cultivées durant la campagne 2021-2022 fournies par le bureau des grandes cultures, semences et produits transformés de la Direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises (DGPE). Il ressort des données que les surfaces semées avec des espèces riches en protéines végétales sont en léger retrait par rapport à 2020. Les tendances sont plus favorables en 2023 mais les données définitives ne seront connues qu'en mars 2024. Le secrétariat du comité ne peut ainsi pas se prononcer sur l'atteinte de l'objectif fixé par le France Relance d'une hausse de 40 % des surfaces semées avec des espèces riches en protéines végétales dès 2023. La production de ces cultures a certes progressé de 18 % en 2021, signe d'un meilleur rendement, mais elle est revenue en 2022 à son niveau de 2020.

Synthèse

Première puissance agricole en Europe, la France ne produisait début 2020 que la moitié des matières riches en protéines végétales nécessaires à l'alimentation de ses animaux (tourteaux de soja, de colza, de tournesol, etc.) et un tiers de celles tournées vers la consommation humaine. Alors que les tensions sur les prix et sur la disponibilité de ces matières sont amenées à s'accroître (augmentation de la population mondiale, crises climatiques et géopolitiques, etc.), la question de l'autonomie en protéines végétales est un enjeu majeur pour la France.

Lancée en décembre 2020, la Stratégie nationale pour les protéines végétales succède au Plan protéines végétales pour la France 2014-2020 qui n'avait pas permis d'accroître significativement la production de protéagineux. Cette nouvelle stratégie a pour objectif de doubler la surface agricole semée avec des espèces riches en protéines végétales d'ici dix ans (2030). La surface cultivée en légumineuses devrait ainsi passer de 1 million d'hectares en 2020 à 2 millions en 2030, soit 8 % de la surface agricole utile. Elle sera consacrée à la culture de légumineuses à graines (soja, pois chiches, lentilles, haricots secs) et de légumineuses fourragères (luzerne, trèfle, sainfoin, etc.), qui serviront à l'alimentation animale et humaine. Elle prévoit également la préservation des surfaces oléagineuses (tournesol et colza), à hauteur de 2 millions d'hectares, pour leur contribution essentielle à l'indépendance protéinique face aux importations de soja.

Dans un premier temps, la Stratégie nationale a été amorcée par d'importants moyens financiers du plan de relance à horizon de deux ans, soit un montant de 150 millions d'euros (dont 10 % dédiés au secteur agricole). Ce plan à court terme repose sur trois grandes priorités stratégiques pour augmenter, dès 2023, de 40 % les surfaces semées avec des espèces riches en protéines végétales (soit 400 000 hectares de plus par rapport à 2020) :

- la réduction de la dépendance aux importations de matières riches en protéines (notamment le soja) et la limitation de la déforestation importée¹ ;
- l'amélioration de l'autonomie alimentaire des élevages français, à l'échelle des exploitations, des territoires et des filières ;
- l'augmentation de la production et de la consommation de protéines végétales en alimentation humaine.

¹ Le développement de la production nationale de protéines végétales a aussi pour objectif de lutter contre le réchauffement climatique en développant une source d'approvisionnement européenne en protéines végétales pour l'alimentation animale et humaine, ce qui permet de réduire les importations de protéines (soja) dont les conditions de production ont des conséquences en termes de déforestation en milieu tropical. Il agit aussi contre le réchauffement climatique en limitant le recours aux fertilisants azotés de synthèse dans l'agriculture, dont la synthèse, le transport et l'utilisation sont fortement émetteurs de gaz à effet de serre.

L'enveloppe budgétaire allouée par France Relance pour développer les protéines végétales est répartie en six dispositifs principaux.

1. Le premier dispositif d'appel à projets, doté d'une enveloppe de 50 millions d'euros, est consacré à la structuration des filières, le manque d'organisation, d'investissements et de débouchés en aval freinant aujourd'hui le développement de la production des légumineuses. L'appel à projets se divise en deux volets : le premier, collectif, dénommé « Structuration des filières protéines végétales », qui accompagne des projets collectifs structurants de filières portés par différents maillons et acteurs d'une filière agricole et agroalimentaire, a pour objectif de générer de la valeur aussi bien pour l'amont que pour l'aval ; le second, individuel, dénommé « Investissements matériels aval », encourage les investissements matériels en aval qui répondent aux objectifs de logistique post-récolte ou de transformation à destination de l'alimentation humaine ou animale.
2. Une enveloppe de 74 millions d'euros en faveur d'un dispositif d'aide aux investissements en agroéquipements des exploitations agricoles portant sur des matériels pour la culture, la récolte et le séchage des espèces riches en protéines, ainsi qu'au développement des sursemis de légumineuses fourragères (achats de semences par les agriculteurs et les éleveurs).
3. Une enveloppe de 3 millions d'euros vise à soutenir la recherche variétale sur les légumineuses et à développer de nouvelles formes de protéines. Pour cela, un appel à projets (AAP) a été ouvert en février 2020. Ce dispositif s'adresse aussi bien aux entreprises de sélection variétale de légumineuses qu'aux acteurs de la diffusion de ces variétés, en capacité de mener à bien la recherche variétale sur les légumineuses et le développement de nouvelles formes de protéines, en termes de personnels comme de moyens techniques.
4. Une enveloppe de 1,2 million d'euros est consacrée à la campagne de promotion des légumineuses auprès des consommateurs. L'objectif est de garantir un bon équilibre nutritionnel dans l'alimentation des Français entre protéines animales¹ et protéines végétales.
5. Une enveloppe de 2 millions d'euros est consacrée aux subventions de l'accompagnement Bpifrance des entreprises transformant et valorisant des protéines végétales. Ce partenariat avec Bpifrance s'adresse aux entreprises développant des produits, des technologies ou des services innovants pour les protéines végétales, mais également d'autres alternatives telles que les insectes ou les microalgues.

¹ Les protéines animales représentent 60 % des protéines consommées en France.

6. Enfin, une enveloppe de 20 millions d'euros est allouée à la recherche et à l'innovation par le financement du programme Cap Protéines¹ sur deux ans afin de garantir la compétitivité des protéines végétales par rapport à d'autres productions, portés par deux instituts techniques (Institut de l'élevage et Terres Inovia). Cette mesure comporte cinq projets de recherche et d'innovation.

Au total, un peu moins de 150 millions d'euros ont été engagés sur les dispositifs de soutien au développement des protéines végétales² (voir le Tableau ci-dessous qui décompose ces chiffres).

Récapitulatif des dépenses engagées par dispositif (20 décembre 2023)

Mesure	Nombre de bénéficiaires	Montant engagé (M€)	Montant décaissé (M€)
Investissements et agroéquipements des exploitations agricoles (74 M€)	6 677	72,9	60,6
AAP Structuration de la filière (50 M€)	73	48,6	24,3
AAP Soutenir la recherche variétale sur les légumineuses et développer de nouvelles formes de protéines (3 M€)	7*	2,6	0,1
Campagne de promotion des légumineuses (1,2 M€)	-	1,2	-
Recherche et innovation (20 M€)	87	20	16
Accompagnement Bpifrance (2 M€)	-	2	-
Total	-	147,3	101,6

Note : « - » signifie que les données sont non disponibles.

* Projets validés ou en cours de validation.

Source : DGER-DGPE, FranceAgriMer

Le plan de soutien au développement des protéines végétales a pour ambition d'augmenter, dès 2023, de 40 % les surfaces semées avec des espèces riches en protéines végétales (soit 400 000 hectares de plus par rapport à 2020). Il s'agit des cultures de légumineuses à graines (soja, pois chiches, lentilles, haricots secs) et de légumineuses fourragères (luzerne, trèfle, sainfoin, etc.), qui serviront à l'alimentation animale et humaine. Elle prévoit également la préservation des surfaces oléagineuses (tournesol et

¹ Cap Protéines est un programme lancé par les pouvoirs publics pour une durée de deux ans (janvier 2021-décembre 2022) afin d'accroître la production nationale de protéines végétales. Il a bénéficié d'une enveloppe du plan France Relance de 20 millions d'euros.

² Données fournies par FranceAgriMer.

colza), à hauteur de deux millions d'hectares, pour leur contribution essentielle à l'indépendance protéinique face aux importations de soja.

Les surfaces cultivées avec des espèces riches en protéines végétales sont en léger retrait par rapport à 2020. En revanche, la production de ces cultures a progressé de 18 % en 2021, signe d'un meilleur rendement, mais est revenue en 2022 à son niveau de 2020 (voir Tableau ci-dessous). Le secrétariat du comité ne disposant pas des données 2023 pour les cultures luzerne pour déshydratation, prairies artificielles et légumes secs, n'est pas en mesure de fournir une estimation de l'atteinte ou non de l'objectif fixé par le plan France Relance.

Les surfaces oléagineuses en revanche progressent sur la période 2020-2022 (+11 %).

Bilan des récoltes 2020-2021-2022-2023

	Surface				Évolution en %			Production				Évolution en %		
	2020	2021	2022	2023	20/21	20/22	20/23	2020	2021	2022	2023	20/21	20/22	20/23
Soja	187 000	154 000	184 000	161 000	-18	-2	-14	406 800	439 000	376 000	436 000	8	-8	7
Protéagineux	320 000	330 000	256 000	291 000	3	-20	-9	839 400	930 000	735 000	911 000	11	-12	9
<i>Féveroles et Fèves</i>	<i>76 000</i>	<i>78 000</i>	<i>68 000</i>	<i>81 000</i>	<i>3</i>	<i>-11</i>	<i>7</i>	<i>148 000</i>	<i>184 000</i>	<i>158 000</i>	<i>222 000</i>	<i>24</i>	<i>7</i>	<i>50</i>
<i>Pois protéagineux</i>	<i>238 000</i>	<i>245 000</i>	<i>183 000</i>	<i>205 000</i>	<i>3</i>	<i>-23</i>	<i>-14</i>	<i>678 800</i>	<i>731 000</i>	<i>566 000</i>	<i>678 000</i>	<i>8</i>	<i>-17</i>	<i>0</i>
<i>Lupin doux</i>	<i>6 000</i>	<i>7 000</i>	<i>5 000</i>	<i>5 000</i>	<i>17</i>	<i>-17</i>	<i>-17</i>	<i>13 000</i>	<i>15 300</i>	<i>11 000</i>	<i>11 000</i>	<i>18</i>	<i>-15</i>	<i>-15</i>
Luzerne pour déshydratation	69 622	72 907	72 600	-	5	4	-	617 738	722 299	767 200	-	17	24	
Légumes secs	67 930	51 875	52 200	-	-24	-23	-	84 027	55 444	60 500	-	-34	-28	
Prairies artificielles	439 211	448 381	481 000	-	2	10	-	2 957 417	3 658 516	2 980 700	-	24	1	
Total cultures riches en protéines végétales	1 083 763	1 057 163	1 045 800		-2	-4	-	4 905 382	5 805 259	4 919 400		18	0	-
Oléagineux	1 932 000	1 724 000	2 140 000	2 229 000	-11	11	15	4 972 300	5 308 000	6 384 000	6 498 000	7	28	31
Colza	1 113 000	980 000	1 230 000	1 348 000	-12	11	21	3 290 000	3 307 000	4 517 000	4 271 000	1	37	30
Tournesol	777 000	698 000	871 000	833 000	-10	12	7	1 608 200	1 913 000	1 798 000	2 146 000	19	12	33
Autres	42 000	46 000	39 000	48 000	10	-7	14	74 100	88 000	69 000	81 000	19	-7	9

Source : SG/SSP, novembre 2023

L'impact de la stratégie nationale pour les protéines végétales est difficile à estimer compte tenu du contexte géopolitique et des conditions agrométéorologiques. Par ailleurs, le bilan du plan de relance reste partiel car certains investissements financés ne sont pas encore réalisés. Ainsi, dans le cadre du dispositif relatif à la structuration des filières protéines végétales, les appels à projets ont été clôturés au 31 décembre 2022 et les projets sont élaborés jusqu'à une période de 30 mois.

Introduction

La question de l'autonomie en protéines végétales est un enjeu majeur pour la France. En 2020, le pays importait près d'un quart des protéines végétales destinées aux aliments d'élevage, et près de la moitié des matières riches en protéines, essentiellement sous forme de tourteaux de soja issus de pays tiers. Les protéines végétales, par opposition aux protéines animales, sont issues des végétaux dont on utilise soit les graines (soja, pois, féverole, lupin, lentille, pois chiche, haricot), soit la plante (il s'agit des légumineuses fourragères telles que la luzerne, le trèfle, le lotier, le sainfoin). Plusieurs cultures peuvent fournir des protéines, parmi lesquelles les oléagineux, qui donnent des graines dont sont issus l'huile et les tourteaux riches en protéines, ou les légumineuses, qui ont la particularité de combiner des taux élevés de protéines et des vertus agronomiques et environnementales. La France ne produit que la moitié des matières riches en protéines végétales nécessaires à l'alimentation de ses animaux (tourteaux de soja, de colza, de tournesol, etc.) et un tiers de celles tournées vers la consommation humaine. Alors que les tensions sur les prix et la disponibilité de ces matières sont amenées à s'accroître (augmentation de la population mondiale, crises climatiques et géopolitiques, etc.), cette dépendance aux protéines d'importation représente aujourd'hui un problème stratégique majeur pour le système agro-industriel français.

Lancée en décembre 2020, la Stratégie nationale pour les protéines végétales succède au Plan protéines végétales pour la France 2014-2020 qui n'avait pas permis d'accroître significativement la production de protéagineux. Cette nouvelle stratégie, matérialisée par la signature d'une charte d'engagements entre le ministre de l'Agriculture et les représentants des filières oléoprotéagineuses et d'élevage, a pour objectif de doubler la surface agricole semée avec des espèces riches en protéines végétales d'ici dix ans. Celle-ci devrait ainsi passer de 1 million d'hectares actuellement à 2 millions d'hectares en 2030, soit 8 % de la surface agricole utile. Elle sera consacrée à la culture de légumineuses à graines (soja, pois chiches, lentilles, haricots secs) et de légumineuses fourragères (luzerne, trèfle, sainfoin, etc.), qui serviront à l'alimentation animale et humaine. Elle prévoit également la préservation des surfaces oléagineuses (tournesol et colza), à hauteur de deux millions d'hectares, pour leur contribution essentielle à l'indépendance protéinique face aux importations de soja.

Dans un premier temps, la stratégie nationale est amorcée par un plan à horizon deux ans financé à hauteur de près de 150 millions d'euros via France Relance, auxquels s'ajoutent des investissements du PIA 4 et de Bpifrance. L'enveloppe budgétaire prévue par France Relance se répartit en six principaux dispositifs dont les caractéristiques et modes de gouvernance sont présentés dans ce chapitre. Ce plan à court terme repose sur trois grandes priorités stratégiques pour augmenter dès 2023 de 40 % les surfaces semées

avec des espèces riches en protéines végétales (soit 400 000 hectares de plus par rapport à 2020) :

- la réduction de la dépendance aux importations de matières riches en protéines (notamment le soja) et la limitation de la déforestation importée ;
- l'amélioration de l'autonomie alimentaire des élevages français, à l'échelle des exploitations, des territoires et des filières ;
- l'augmentation de la production et de la consommation de protéines végétales en alimentation humaine.

Le secrétariat du comité n'a pas pu accéder aux données individuelles des projets sélectionnés dans le cadre de ces dispositifs. Une évaluation précise des caractéristiques des projets retenus n'a donc pu être réalisée. Il convient également de noter que le déploiement n'est pas finalisé, certains appels à projets ayant été clôturés le 31 décembre 2022. Une évaluation causale ne peut donc pas être présentée à ce stade. Par ailleurs, l'absence de données relatives aux non-lauréats ne permet pas au secrétariat du comité d'identifier un groupe de contrôle et d'estimer l'effet d'aubaine. Cet effet est décisif si l'on veut intégrer dans le processus d'évaluation la question du redéploiement des dispositifs. Le secrétariat du comité propose ainsi une cartographie des montants engagés et décaissés des dispositifs, un premier bilan du déploiement des dispositifs circonscrit à l'analyse des caractéristiques des projets ainsi que des évolutions des surfaces et des productions cultivées durant la campagne 2021-2022 fournies par le bureau des grandes cultures, semences et produits transformés de la Direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises (DGPE).

1. Présentation du dispositif

1.1. Enjeux, ciblage et gouvernance des projets

La majeure partie de ces mesures sont pilotées par FranceAgriMer. L'établissement est responsable des différents appels à projets liés aux mesures de structuration des filières (qui ont eu lieu de novembre 2020 à décembre 2022) et de recherche variétale (de février 2021 à décembre 2022). L'organisme pilote également les guichets successivement ouverts dans le cadre des aides aux investissements en agroéquipements et à l'achat de semences entre décembre 2020 et novembre 2021. Les dispositifs du volet protéines végétales du plan de relance sont aujourd'hui clos.

Une enveloppe de 50 millions d'euros pour la structuration des filières

Le manque de structuration et d'investissements à l'aval des filières protéines végétales (absence de silos pour stocker les récoltes ou d'outils de transformation, manque de débouchés rémunérateurs, etc.) constitue un frein au développement de la production des légumineuses. Les investissements identifiés concernent les capacités de séchage des légumineuses, les capacités logistiques et de transformation des graines riches en protéines dans le cadre de projets individuels ou collectifs.

50 millions d'euros ont été consacrés à la structuration des filières dans le cadre de projets menés collectivement par plusieurs acteurs et maillons ou par le biais d'investissements dans les entreprises de collecte et de transformation répondant aux objectifs de logistique post-récolte ou de transformation à destination de l'alimentation humaine ou animale. Cette mesure vient compléter des dispositifs d'aides déjà existants¹ afin d'amplifier la mise en œuvre de projets structurants. Cette enveloppe permet également de compléter les crédits d'animation et de structuration de filières apportés par d'autres lignes budgétaires dédiées², pouvant ainsi être engagés de concert en faveur des investissements structurants prévus.

FranceAgriMer assure le déploiement et le suivi de cette mesure. Les modalités d'attribution des aides au titre du soutien à la structuration des filières protéines végétales sont précisées dans la décision de novembre 2020 de la directrice générale de FranceAgriMer³. L'appel à projets, ouvert jusqu'au 31 décembre 2022, comporte deux volets : un volet collectif « Structuration des filières protéines végétales » qui a pour objet l'accompagnement de la construction et de la réalisation de projets collectifs structurants de filière(s) et un volet individuel « Investissements matériels aval » répondant aux objectifs de logistique post-récolte ou de transformation. Ce soutien financier concerne des investissements immatériels (cofinancements d'études, de travaux d'ingénierie de projet, de conseils externes, etc.) ainsi que des Investissements matériels aval (matériels répondant aux objectifs de logistique post-récolte, dont le stockage, ou de transformation à destination de l'alimentation humaine et animale). Les investissements au sein des exploitations agricoles (équipements, bâtiments, etc.) jusqu'à la récolte ne sont pas

¹ Par exemple, il existe les crédits du Fonds européen agricole pour le développement rural (Feader), du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, des collectivités territoriales, d'autres mesures du volet agricole du plan de relance, mais aussi les appels à projets du PIA 3 et du PIA 4. De plus, les crédits d'animation et de structuration mis à disposition par d'autres lignes budgétaires peuvent être mis en commun avec le soutien aux investissements structurants.

² Comme le compte d'affectation spéciale développement agricole et rural (CASDAR).

³ Voir [décision n° INTV-SANAEI-2020-64](#).

éligibles, excepté pour les investissements de recherche et développement (prototypes ou démonstrateurs) dans le cadre d'un projet de structuration de filière.

Dans le cadre de ces deux volets, les bénéficiaires doivent être caractérisés par une solidité financière compte tenu de l'importance des travaux menés au sein du projet présenté, ce qui exclut les entreprises en procédure de liquidation judiciaire. Les investissements au sein des exploitations agricoles de type équipements, bâtiments intervenant en amont de la récolte ne sont également pas éligibles, sauf pour les investissements de recherche et développement (prototypes ou démonstrateurs) associés à un projet de structuration de filière.

L'impact du projet doit être substantiel et mesurable en matière de création de valeur ajoutée, d'allocations de valeur au sein des filières, de réponse aux attentes (du marché, du consommateur ou bien du citoyen), de réduction de l'empreinte environnementale, de progression de la qualité de vie au travail, d'amélioration de la résilience face aux aléas climatiques et sanitaires, ou alors de bien-être animal et de souveraineté. Les mesures de performance reposent sur des critères définis par les porteurs de projets, qui doivent également proposer des indicateurs¹ de suivi et d'impact (notamment sur les surfaces implantées en espèces riches en protéines végétales).

Les porteurs de projets sont accompagnés par l'octroi de subventions pour des projets supérieurs à 100 000 euros², avec des objectifs établis sur plusieurs années et dont les dépenses concernent directement leur mise en œuvre. Le volet collectif « Structuration des filières protéines végétales » prend en charge des dépenses immatérielles et matérielles. L'aide publique aux dépenses immatérielles (salaires bruts, charges patronales, prestations extérieures) est limitée à 200 000 euros par projet et à 50 %³ du coût total éligible de la dépense. L'aide publique aux dépenses matérielles est quant à elle plafonnée à 2 millions d'euros par projet et à 40 % du coût total éligible⁴. Les bénéficiaires de cet accompagnement – qui prend la forme d'une subvention – peuvent le cumuler avec d'autres aides publiques dans la limite des taux maximaux autorisés au titre de la réglementation en matière d'aides de l'État.

¹ Quelques types d'indicateurs pouvant qualifier les impacts attendus du projet et donner la mesure de son ambition sont énoncés à l'article 3 de la décision n° INTV-SANAEI-2020-64.

² 50 000 euros pour les territoires d'outre-mer.

³ 75 % pour les territoires d'outre-mer.

⁴ Pour les produits figurant à l'annexe I du TFUE. Pour les produits qui n'y figurent pas, les taux sont respectivement de 20 % et 10 % pour les petites et les moyennes entreprises.

La sélection¹ des projets est assurée par un comité de pilotage national (Copil) constitué de représentants de FranceAgriMer du ministère chargé de l'Agriculture et notamment du groupement des Directions régionales de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (Draaf), avec l'Office de développement de l'économie agricole d'outre-mer (Odeadom) pour les projets outre-mer. FranceAgriMer assure le secrétariat du comité, instruit les dossiers et effectue une première analyse d'éligibilité. Les dossiers « structuration de la filière protéines végétales » éligibles nécessitent un relevé intermédiaire², avant d'être instruits et soumis au comité de pilotage pour la prise de décision. Un jury auditionne par la suite les porteurs de projets (excepté les projets complets relevés le 31 janvier 2021) avant d'être à nouveau soumis au Copil pour une évaluation. Les dossiers aux dépenses inférieures à 5 millions d'euros et les dossiers « Investissements matériels aval » sont quant à eux instruits par FranceAgriMer, puis directement soumis au Copil pour une évaluation.

Une enveloppe de 75 millions d'euros consacrée aux investissements, aux agroéquipements et aux achats de semences

Une enveloppe de 75 millions d'euros est allouée à l'achat d'agroéquipements en exploitation pour le développement des protéines végétales et de semences. Les investissements en agroéquipements des exploitations agricoles portent sur des matériels pour la culture, la récolte et le séchage des espèces riches en protéines chez les agriculteurs et les éleveurs afin de développer les sursemis de légumineuses fourragères.

Une première vague (20 millions d'euros) avait été déployée par FranceAgriMer³. Pour y être éligibles, les investissements doivent porter sur les matériels pour la culture, la récolte des espèces riches en protéines, le séchage des légumineuses fourragères, le stockage (sur l'exploitation), ou bien sur les semences qui favorisent l'enrichissement des prairies en légumineuses fourragères pérennes⁴. Compte tenu de la forte dynamique enregistrée sur ce dispositif, deux vagues supplémentaires ont été engagées :

- Une nouvelle aide de 20 millions d'euros dédiée en avril 2021 aux investissements matériels pour la culture, la récolte des espèces riches en protéines, le séchage des graines d'oléoprotéagineux et le stockage sur l'exploitation sont éligibles⁵. Une

¹ Les critères de sélection retenus pour l'évaluation des projets sont énoncés à l'article 7 de la décision n° [INTV-SANAEI-2020-64](#).

² Ce relevé a lieu le 31 janvier 2021, le 31 juillet 2021 et le 31 janvier 2022.

³ Cette décision n° [INTV-SANAEI-2020-75](#) expose les modalités d'attribution des aides accordées par l'établissement national des produits de l'agriculture et de la mer (FranceAgriMer) au titre des investissements des exploitations pour le développement des protéines végétales.

⁴ Listés dans le point I et II de la décision n° [INTV-SANAEI-2020-75](#) en date du 15 décembre 2021.

⁵ Listés dans l'annexe – point I de la décision n° [INTV-SANAEI-2021-31](#).

enveloppe complémentaire de 2 millions d'euros dédiée quant à elle aux investissements en faveur des semences de légumineuses fourragères pérennes.

- Une nouvelle enveloppe de 34 millions d'euros, affectée à l'aide à l'achat, par les exploitations agricoles, d'agroéquipements permettant le développement de la production de protéines végétales afin de favoriser la résilience des exploitations agricoles vis-à-vis des aléas climatiques par l'entretien des prairies.

Le montant minimal des dépenses présentées est fixé à 1 000 euros¹ hors taxes et ne peut pas dépasser 40 000 euros hors taxes² pour l'achat de matériels dans le cadre des deux premiers guichets, 5 000 euros hors taxes pour l'achat de semences dans le cadre du premier guichet et 3 000 euros³ hors taxes dans le cadre du troisième guichet. Le taux de l'aide est fixé à 40 % du coût de l'investissement⁴ hors taxes. Le taux de base est toutefois majoré pour les entreprises pour lesquelles de nouveaux installés (installés depuis moins de cinq ans) ou de jeunes agriculteurs (âgés de moins de 40 ans et installés depuis moins de cinq ans) détiennent au moins 20 % du capital social (hausse de 10 points)⁵, mais aussi pour les coopératives d'utilisation de matériels agricoles (Cuma) (hausse de 10 points), ou pour un organisme localisé dans les départements et régions d'outre-mer (hausse de 30 points, ou de 75 % pour les deuxième et troisième guichet). Par ailleurs, face aux difficultés d'approvisionnement des équipements et des matières premières, les projets d'investissements bénéficiant de cette aide disposent aujourd'hui d'un délai supplémentaire de six mois accordé aux demandeurs d'aides pour la réalisation des investissements donnant lieu au soutien financier de FranceAgriMer pour l'achat d'agroéquipements et de sur-semis⁶ (contre un an auparavant). De plus, le demandeur s'engage à ne pas demander de financement pour les mêmes investissements dans le cadre d'autres dispositifs d'aide et à ne pas engager de nouveau une demande d'aide pour un dispositif ayant déjà reçu une décision d'octroi, le demandeur étant effectivement restreint à une seule demande⁷ par dispositif.

¹ 2 000 euros dans le cadre du deuxième guichet.

² 150 000 euros hors taxes dans le cas de coopérations d'utilisation de matériels agricoles (Cuma).

³ 15 000 euros hors taxes dans le cas de coopérations d'utilisation de matériels agricoles (Cuma).

⁴ Ces investissements éligibles sont listés en annexe des trois décisions relatives à chaque guichet.

⁵ Conformément à l'article 14, paragraphe 13, point a) du règlement (CE) n° 702/2014.

⁶ Introduit par la décision de la directrice générale de FranceAgriMer n° [INTV-SANAIE-2021-75](#) sur les délais d'exécution des travaux.

⁷ Pouvant comprendre plusieurs matériels pour le premier et le deuxième guichet, plusieurs types de semences pour le troisième guichet.

Une enveloppe de 20 millions d'euros pour la recherche et l'innovation

Afin de garantir la compétitivité des protéines végétales par rapport à d'autres productions, 20 millions d'euros ont été alloués à la recherche et à l'innovation par le financement du programme Cap Protéines¹ par conventionnement avec la DGER. Cette mesure comporte cinq projets de recherche et d'innovation, portés par deux instituts techniques (Institut de l'élevage et Terres Inovia) :

- l'évaluation et la diffusion de variétés de légumineuses et d'oléagineux à haute teneur protéinique ;
- l'accroissement de la compétitivité et de la durabilité des productions oléoprotéagineuses, ce qui implique de doter les agriculteurs de nouveaux outils et savoirs nécessaires à l'amélioration de leurs cultures ;
- la mise en œuvre de nouveaux *process* de transformation des oléoprotéagineux, notamment par le soutien aux innovations ;
- le développement de l'autonomie protéique des élevages de ruminants ainsi que la valorisation des tourteaux et graines produits en France et en Europe ;
- le partage des informations du producteur au consommateur, pour améliorer les pratiques de traçabilité et valoriser les produits aux yeux du consommateur.

Cette mesure s'adresse aux instituts techniques agricoles et aux organismes de recherche et de développement agricole. Elle cible en particulier les investissements (matériels ou immatériels) dans des projets de recherche et d'innovation de la filière (par exemple sur la création variétale ou les procédés de transformation) étant en cours d'expérimentation (amplification de l'action) ou bien dont l'objectif d'opérationnalisation a lieu au plus tard dans deux ans.

Le programme Cap Protéines, dont la durée s'est étendue du 1^{er} janvier 2021 au 31 décembre 2022, est quant à lui suivi par la Direction générale de l'enseignement et de la recherche (DGER) du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. Cinq projets de recherche-développement-innovation ont été sélectionnés par le ministère et sont mis en œuvre par deux instituts techniques agricoles chefs de file, Terres Inovia et l'Institut de l'élevage, et leurs partenaires. Quatre-vingts partenaires de la recherche, du développement et de la formation sont associés à cette démarche. Cette aide à la recherche et à l'innovation est matérialisée par des conventions signées entre les instituts techniques agricoles, chefs de file du projet, et la DGER². Ils sont notamment

¹ Cap Protéines dispose d'une enveloppe totale de 25 millions d'euros en incluant les co-financements des filières professionnelles aux instituts techniques (CVO).

² La Direction générale de l'enseignement et de la recherche.

accompagnés par un comité scientifique et technique indépendant créé par la DGER, qui a donné un avis et des recommandations sur les propositions de projets déposées par les chefs de file et qui effectue leur suivi par une évaluation à mi et en fin de parcours.

Une enveloppe de 3 millions d'euros consacrée aux subventions aux entreprises pour la recherche variétale sur les légumineuses et le développement de nouvelles formes de protéines

Une enveloppe budgétaire de 3 millions d'euros (initialement 5 millions d'euros) sous forme de subventions a été mise en place par FranceAgriMer afin de soutenir la recherche variétale sur les légumineuses et de développer de nouvelles formes de protéines. Pour cela, un appel à projets a été ouvert en février 2021. Cet appel à projets mis en œuvre par FranceAgriMer distingue deux priorités. La première¹ recouvre les aspects suivants :

- caractérisation de la performance et de la régularité de rendement des légumineuses en fonction des conditions pédoclimatiques, du système de culture et des variétés, afin de guider les agriculteurs dans un choix optimal en fonction de leur contexte et/ou de proposer de nouvelles zones de culture pour des variétés existantes ;
- amélioration et *screening* des résistances aux stress biotiques et abiotiques des légumineuses pouvant impacter le rendement et la qualité des productions (notamment aux insectes) ;
- caractérisation fine de variétés de légumineuses permettant une valorisation optimisée chez les transformateurs et des qualités nutritives et de santé pour les animaux d'élevage et les consommateurs ;
- mise au point, caractérisation et expérimentation de mélanges associant les légumineuses avec d'autres espèces, en vue d'accompagner les agriculteurs dans une sélection et une conduite optimales de ce type de mélanges.

La seconde priorité² de cet appel à projets concerne :

- l'appui au développement de méthodes de sélection pour améliorer rapidement les teneurs des produits issus des légumineuses ;
- l'amélioration des techniques de sélection permettant d'accélérer et d'amplifier les processus de sélection en légumineuses : accélération des cycles de sélection, phénotypage et génotypage pour faciliter la sélection en génération précoce³.

¹ Cette première priorité est nommée « Priorité 1 ».

² Cette seconde priorité est nommée « Priorité 2 ».

³ Cette liste de priorités est énoncée à l'article 12 de la décision n° [INTV-SANAEI-2021-07](#) de la directrice générale de FranceAgriMer.

Le montant total des dépenses éligibles (les dépenses de personnel, de prestations de service, d'acquisition de matériels et de consommables, ainsi que les frais généraux liés au programme) doit être supérieur à 50 000 euros et le projet doit avoir une durée inférieure à 30 mois. Les subventions peuvent atteindre jusqu'à 60 % du montant total des dépenses éligibles pour les petites entreprises, 50 % pour les entreprises moyennes, et 40 % pour les grandes entreprises¹. Le montant maximal de subvention est plafonné à un million d'euros. Cette subvention est cumulable avec les crédits du Fonds européen agricole pour le développement rural (Feader) et les aides des collectivités.

Après une première sélection des dossiers éligibles, un jury d'experts examine les projets et effectue une évaluation scientifique sur leur objet, leurs enjeux, leur niveau de maturité (TRL). Il analyse le contenu scientifique, le partenariat, le transfert, l'impact anticipé (en termes d'offre et de diffusion des variétés de légumineuses), le coût et les moyens mobilisés. Les projets qui ont reçu une expertise favorable sont ensuite soumis à un comité de pilotage pour une sélection effectuée en fonction de l'impact estimé. Une priorité est donnée aux projets impliquant un autofinancement ou un financement professionnel des dépenses éligibles.

Jusqu'à 3 millions d'euros consacrés à la campagne de promotion des légumineuses auprès des consommateurs

L'objectif est de garantir un bon équilibre nutritionnel dans l'alimentation des Français entre protéines animales² et protéines végétales, parce qu'une diversification de l'apport protéique avec des légumes secs augmente l'apport en fibres, essentielles pour la santé. Par conséquent, une enveloppe de près de 1,2 million d'euros a été allouée à la promotion de la consommation de légumes secs dans l'alimentation, en particulier pour les enfants. Il s'agit notamment de communiquer autour des recommandations formulées par le Programme national nutrition santé (PNNS) et de sensibiliser des publics non avertis.

FranceAgriMer pilote également la campagne de promotion en faveur des légumes secs. Des conventions sont en effet signées entre FranceAgriMer, l'interprofession des huiles et des protéines végétales, Terres Unvia et ses partenaires pour la réalisation de cette campagne. L'analyse et la sélection des propositions sont également effectuées par FranceAgriMer, en lien avec le ministère chargé de l'agriculture – Délégation à

¹ La décision n° [INTV-SANAEI-2022-07](#) précise que les petites entreprises ont un effectif inférieur à 50 personnes et un chiffre d'affaires ou un bilan n'excédant pas 10 millions d'euros, les moyennes entreprises ont un effectif inférieur à 250 personnes et un chiffre d'affaires ou un bilan n'excédant pas 43 millions d'euros, et les grandes entreprises ont un effectif de 250 personnes ou plus et un chiffre d'affaires ou un bilan excédant 43 millions d'euros.

² Les protéines animales représentent 60 % des protéines consommées en France.

l'information et à la communication¹ (DICOM), Direction générale de l'alimentation (DGAL), Direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises² (DGPE).

Une enveloppe de 2 millions d'euros consacrée aux subventions de l'accompagnement Bpifrance des entreprises transformant et valorisant des protéines végétales

Deux millions d'euros³ de subventions sont attribués à l'accompagnement par Bpifrance des entreprises transformant et valorisant des protéines végétales, en particulier les start-up, PME et ETI des filières des protéines. Ce partenariat avec Bpifrance s'adresse aux entreprises développant des produits, des technologies ou des services innovants pour les protéines végétales, mais également d'autres alternatives telles que les insectes ou les microalgues.

Il s'agit de leur apporter une prestation d'accompagnement complète et personnalisée. Les entreprises éligibles ont en effet accès à des prestations de conseil, des outils de diagnostic ou un dispositif sur mesure (de type mini-accélérateur) pendant douze mois avec diverses formations.

Dans le cadre du partenariat avec Bpifrance, une convention de délégation est signée entre le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et Bpifrance. Les entreprises concernées répondent à un appel à candidatures national annuel. L'instruction des dossiers et la sélection des projets sont effectuées par Bpifrance, qui choisit avec la DGPE les start-up et les PME lauréates.

1.2. Objectifs et impacts attendus

Avant de définir les objectifs et impacts attendus, il est important de souligner les deux grands types de protéines végétales :

- *Matières protéiques végétales* : il s'agit d'ingrédients alimentaires pour l'alimentation humaine ou animale (minimum de 45 % de teneur en protéines sur le total matière

¹ La Délégation à l'information et à la communication (DICOM) s'occupe de la politique de communication externe et interne du ministère de l'Intérieur, et assure les relations avec les médias.

² La Direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises (DGPE). Dans le cadre de la campagne de communication, elle est aussi chargée de rédiger un cahier des charges pour le financement des projets de communication de l'interprofession (en consultation avec la Direction générale de l'alimentation et la DICOM).

³ Ce montant fait partie d'une enveloppe de 10 millions d'euros consacrée par le plan France Relance à l'accompagnement des entreprises actives dans les secteurs des agroéquipements, du biocontrôle et de la production de protéines végétales dans le cadre de la transition agroécologique.

sèche). Elles sont obtenues par broyage en fines particules de la graine, du tourteau ou de la matière première (il s'agit alors d'une farine dont la teneur en eau est généralement inférieure à 10 % et la teneur en protéine très variable) ou par un processus d'extraction par voie sèche (le concentré, dont la teneur en protéines est proche de 70 %, et qui correspond à un produit enrichi en protéines généralement par élimination d'autres composants) ou par voie humide (l'isolat, dont la teneur en protéines est voisine ou supérieure à 90 %, et qui résulte d'une purification poussée des protéines).

- *Matières riches en protéines* : il s'agit de matières agricoles alimentaires (minimum de 15 % de teneur en protéines sur le total matière sèche) résidus solides de l'extraction de l'huile des graines et des fruits des oléagineux pour alimentation animale (par exemple les tourteaux d'oléoprotéagineux, qui correspond au produit de broyage brut ou produit broyé après élimination d'enveloppes et/ou extraction des lipides).

Les différentes mesures inscrites dans le plan France Relance doivent initier le déploiement de la Stratégie nationale en faveur du développement de la production de protéines végétales. À court terme, soit d'ici 2023, l'objectif est d'augmenter de 40 % les surfaces semées avec des espèces riches en protéines végétales, soit 400 000 hectares supplémentaires par rapport à 2020. Amorcée par le plan France Relance, cette première phase à horizon trois ans s'articule autour de trois priorités : la réduction de la dépendance nationale aux importations de matières riches en protéines (notamment le soja importé) ; l'amélioration de l'autonomie alimentaire des élevages (à l'échelle des exploitations, des territoires et des filières) ; le développement d'une offre de produits locaux en matière de légumes secs. À plus long terme, d'ici 2030, il s'agira de doubler les surfaces semées avec des espèces riches en protéines, pour atteindre 8 % de la surface agricole utile, soit 2 millions d'hectares. L'impact de cette stratégie nationale devrait être triplement articulé :

- En matière économique, le plan doit permettre de sécuriser les approvisionnements de protéines végétales, d'améliorer la situation économique des agriculteurs en leur offrant davantage de débouchés et en limitant les variations du prix des intrants (notamment pour les engrais azotés ou l'alimentation animale), de développer la production nationale (soutenir la compétitivité des industries agroalimentaires en favorisant les investissements et l'émergence de start-up innovantes), de favoriser le développement d'une agriculture résiliente et d'améliorer le solde de la balance commerciale nationale (en réduisant le volume de produits importés). Si la France dispose d'atouts importants et d'un écosystème d'innovation performant pour répondre à l'évolution rapide de ces marchés, cela exige d'engager une transition dans les filières végétales et d'élevage, de renforcer les synergies entre ces filières et de créer les conditions d'une bonne répartition de la valeur. En matière environnementale, l'augmentation des surfaces en légumineuses constitue un objectif de la politique de l'État en matière de climat (Stratégie nationale bas-carbone), de biodiversité (stratégie nationale pour la biodiversité) ou de qualité de l'air (plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques). Le plan climat

adopté en juillet 2017 engage la France à mettre fin aux déforestations importées d'ici à 2030. L'Europe importe de grandes quantités d'azote sous forme de soja à destination des élevages et génère dans certaines zones d'importants excédents azotés liés aux déjections animales ; de l'autre, l'Europe importe de l'azote minéral sous forme d'engrais pour produire des cultures qui sont en partie exportées. Il en résulte un déséquilibre du cycle de l'azote, à l'origine de diverses problématiques environnementales (qualité de l'eau et de l'air, pollution nuisible à la biodiversité) ou climatiques (émissions de gaz à effet de serre). Les importations de soja contribuent par ailleurs à la déforestation, à la dégradation forestière et à la destruction d'écosystèmes naturels dans certains pays producteurs. Le développement des légumineuses, par la diversification et – le plus souvent – l'allongement des rotations les intégrant, permet de contribuer globalement à la préservation des pollinisateurs et de la biodiversité et à la réduction d'intrants. D'autre part, en raison de leur capacité à fixer l'azote de l'air, il constitue la clé de voûte de ces solutions vers davantage de durabilité. Ces mesures doivent contribuer à limiter la déforestation importée, limiter les émissions de gaz à effet de serre liées aux importations et diminuer le recours aux engrais chimiques (les légumineuses étant peu consommatrices d'azote minéral, leur production dans le cadre d'une rotation de cultures limite la dépendance aux engrais azotés).

- En termes de santé publique, la transition vers des régimes alimentaires contenant une plus grande proportion de protéines végétales est encouragée par la loi EGalim. Le Programme national nutrition santé recommande d'augmenter la consommation de légumineuses à au moins deux repas par semaine en raison de leur richesse en fibres.

2. Premier bilan de la mise en œuvre

2.1. Ciblage des projets et exécution budgétaire

Le secrétariat du comité n'a pas pu accéder aux données individuelles des projets sélectionnés dans le cadre de ces dispositifs. Une évaluation précise des caractéristiques des projets retenus n'a donc pu être réalisée. Cent-dix-huit dossiers ont été déposés pour l'appel à projets sur la structuration des filières de protéines végétales, représentant un montant de 80 millions d'euros au total. Soixante-treize lauréats ont été retenus au terme des différentes vagues (dont deux abandons)¹. Parmi eux :

- le projet de la Cuma SeCoPPa, en Normandie, vise à structurer une microfilière locale de luzerne capable de remplacer le soja OGM dans les rations des animaux d'élevage

¹ Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire (2021), « France Relance : le plan protéines végétales accélère son déploiement avec vingt-six nouveaux projets soutenus sur tout le territoire », communiqué de presse, 30 juin.

- et de garantir un prix juste et stable pour les céréaliers. Le plan France Relance vient soutenir ce collectif d'agriculteurs en finançant l'acquisition d'un séchoir à fourrages collectif valorisant des matières premières locales (luzerne, fumier, bois déchiqueté) ;
- le projet de la SAS Alifel, en Centre-Val de Loire et en Île-de-France, pour le développement de cultures régionales alternatives au soja importé (pois, féverole, blé fourrager protéiné, soja), est soutenu dans l'acquisition de nouveaux silos de stockage ;
 - le projet Calibio Protéo de la SCA Cavac, dans les Pays de la Loire, pour le développement de tourteau de tournesol français et bio dont le plan de relance vient financer l'acquisition d'un outil de décorticage et de trituration ;
 - le projet de la Cuma Adour Protéoil, en Nouvelle-Aquitaine, pour encourager ses capacités de trituration. Il sera accompagné par le plan France Relance dans l'identification de nouveaux partenaires économiques et débouchés ;
 - le projet Biogaz du Haut Pays, dont le plan de relance permet l'installation d'un outil de séchage, de conditionnement et de stockage de légumineuses pour les élevages locaux engagés dans un projet commun de méthanisation ;
 - le projet du Groupe Provence Services, en Provence, pour une filière soja régionale, dans l'objectif d'une plus grande autonomie alimentaire régionale tout en maîtrisant l'approvisionnement et la qualité du produit. Le plan France Relance apporte un soutien dans le regroupement de plusieurs opérateurs économiques déterminants grâce au financement de prestations de conseil et d'ingénierie de projet.

Concernant le soutien à l'investissement dans les agroéquipements, le montant total de l'enveloppe a été engagé pour 6 677 bénéficiaires (dont 72,9 millions d'euros engagés et 60,6 millions d'euros payés en novembre 2023) (voir Tableau 1).

Le dispositif a connu un vif succès avec des enveloppes consommées dans les heures suivantes l'ouverture du guichet. Les vagues 1 et 3 ont principalement permis l'achat de faucheuses, d'andaineurs, de faneuses/gyrofaneuses et de presses, matériel d'entretien des prairies, ce qui laisse penser qu'il a bénéficié principalement à des éleveurs. La vague 2 ciblait une liste resserrée de matériel davantage destinés aux producteurs de grandes cultures. Elle a majoritairement permis le financement de semoirs de précision pneumatique pour semis de soja et dans une moindre mesure de matériel de coupe et de tri. Une partie de l'enveloppe était spécifiquement dédiée à l'achat de semences visant à enrichir les prairies en légumineuses (pratique du sursemis).

Tableau 1 – Récapitulatif des dépenses engagées par dispositif (au 20 décembre 2023)

Mesure	Nombre de bénéficiaires	Montant de l'aide engagée (M€)	Montant décaissé (M€)
Investissements et agroéquipements des exploitations agricoles (74 M€)	6 677	72,9	60,6
AAP Structuration de la filière (50 M€)	73	48,6	24,3
AAP Soutenir la recherche variétale sur les légumineuses et développer de nouvelles formes de protéines (3 M€)	7*	2,6	0,1
Campagne de promotion des légumineuses (1,2 M€)	-	1,2	-
Recherche et innovation (20 M€)	87	20	16
Accompagnement Bpifrance (2 M€)	-	2	-
Total	-	147,3	101,6

Note : « - » signifie que les données sont non disponibles.

* Projets validés ou en cours de validation.

Source : DGER-DGPE, FranceAgriMer

Enfin, 20 millions d'euros en autorisations d'engagement (AE) et 16 millions d'euros en crédits de paiement (CP) ont été consommés pour la recherche, le développement et l'innovation au cours des trois premiers trimestres du programme. Le solde financier des six projets interviendra à la remise des rapports financiers au plus tard le premier trimestre 2024.

L'AAP « Structuration des filières protéines végétales » finance des projets de nature diverse passant de la construction ou la production d'une filière de plusieurs protéines végétales (soja, oléoprotéagineux, etc.) à la création de nouvelles unités intervenant dans différentes étapes de production, à l'industrialisation d'un procédé innovant ou encore dans l'investissement de nouveaux outils ou équipements. Plus précisément, les projets aux montants les plus élevés concernent l'amélioration protéique des fermes bretonnes par une valorisation des protéagineux pour un montant de 2,2 millions d'euros et la mise en place d'un outil de décorticage et de trituration du tournesol bio pour un montant de 2 millions d'euros, ou encore la construction d'une usine de transformation de légumineuses bio françaises pour un montant de 1,4 million d'euros.

Dans le Grand Ouest pour l'alimentation humaine, les acteurs de quatre régions (Bretagne, Centre-Val de Loire, Pays de Loire et Normandie) se sont rassemblés au sein d'une association intitulée LEGGO (Légumineuses à graines du Grand Ouest). Son ambition est de s'organiser collectivement pour relocaliser les filières de production de ces cultures (pois, féverole, lupin, lentilles, pois chiche, soja, haricots) et de leur valorisation sur ce territoire. Elle regroupe 46 entreprises sur 65 partenaires représentant 33 % de la

production nationale et couvrant tous les maillons de la chaîne (collectif territorial visant au développement des légumineuses à graines pour l'alimentation humaine) garantissant un critère d'indépendance entre partenaires. Il s'agit d'un projet collectif visant à la structuration d'une filière oléoprotéagineuse dans l'ouest de la France et qui s'inscrit dans la lignée des objectifs du plan en faveur du développement des protéines végétales. L'objectif de LEGGO est d'aboutir à la mise en culture de 10 000 hectares de légumineuses à graines, qui pourrait concerner 2 000 producteurs.

Au total, au 20 décembre 2023, près de 150 millions d'euros ont été engagés sur les dispositifs de soutien au développement des protéines végétales¹.

Les cinq projets du programme de recherche sur les légumineuses et les nouvelles formes de protéines végétales se sont achevés le 31 décembre 2022, après deux années de travaux, conformément aux conventions France Relance (20 millions d'euros de subvention prévisionnelle).

Concernant l'accompagnement BPI, on peut citer le projet de la société agroalimentaire Algama qui invente des produits alimentaires du quotidien en exploitant le potentiel unique des microalgues qui transforme les algues en ingrédients alimentaires spécialisés à haute valeur ajoutée. Son premier produit Tamalga, un ingrédient de substitution des œufs, a permis de commercialiser la première mayonnaise végane à base d'algues. Algama va explorer de nouvelles sources algales et optimiser les procédés d'extraction afin de proposer un substitut d'œufs sur de nouveaux segments de marché (boulangerie...). L'aide octroyée s'élève à 423 000 euros pour un montant total du projet de 1 million d'euros.

Ynsect, entreprise qui produit des protéines et des engrais naturels d'insectes, vise la sélection phénotypique et génétique des meilleures souches d'insecte (Ténébrion Molitor) avec des modèles et des développements de matériels et logiciels d'aide à la sélection. Le marché cible est celui de l'alimentation animale « Feed » (animaux domestiques, et aquaculture peut-être à terme monogastriques). L'aide octroyée s'élève à 4,3 millions d'euros pour un montant total du projet de 10,8 millions d'euros.

2.2. L'impact de la stratégie nationale est difficilement évaluable

L'ensemble des éléments présentés dans cette section ont été fournis par le bureau des grandes cultures, semences et produits transformés de la Direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises (DGPE). Il s'agit des premiers indicateurs de résultats des cultures riches en protéines couvrant un large

¹ Données DGER-CGPE, FranceAgriMer. Ces données seront consolidées au 31 décembre 2022.

spectre de productions (surfaces et production cultivées) de la campagne 2021-2022 (données SSP arrêtées au 1^{er} octobre 2023). Les données distinguent les légumineuses à graines des légumineuses fourragères, pour lesquelles on valorise la plante entière en alimentation des ruminants et non juste la graine. Elles sont destinées à l'alimentation des animaux. En termes d'espèces on retrouve le trèfle, la vesce, le sainfoin, le lotier ou la luzerne (sauf que nous faisons un suivi statistique à part de la luzerne).

L'objectif de 40 % des surfaces semées avec des espèces riches en protéines végétales porte sur les cultures de légumineuses à graines (soja, pois chiches, lentilles, haricots secs) et de légumineuses fourragères (luzerne, trèfle, sainfoin, etc.), qui serviront à l'alimentation animale et humaine. Il prévoit également la préservation des surfaces oléagineuses (tournesol et colza), à hauteur de deux millions d'hectares, pour leur contribution essentielle à l'indépendance protéinique face aux importations de soja.

Les données disponibles soulignent que les surfaces cultivées riches en protéines végétales sont en léger retrait en 2022 par rapport à 2020. Les tendances sont plus favorables en 2023 mais les données définitives ne seront connues qu'en mars 2024. Le secrétariat du comité ne disposant pas des données 2023 pour les cultures de luzerne pour déshydratation, les prairies artificielles et les légumes secs, n'est pas en mesure de fournir une estimation de l'atteinte ou non de l'objectif fixé par le plan France Relance.

Au global, on observe à ce stade entre 2020 et 2022 une relative stabilité des surfaces, sous l'effet conjugué des risques liés aux aléas climatiques et géopolitiques (cours des autres cultures plus favorables) :

- une diminution des surfaces des cultures protéagineuses de -20 % ;
- une baisse des surfaces consacrées au soja de -3 % en 2022, qui marque un redressement après un fort recul en 2021 (-18 %) ;
- une augmentation des surfaces dédiées à la culture de luzerne déshydratée (+4 %) en 2022 et aux prairies artificielles (+10 %) et une diminution des surfaces consacrées aux légumes secs de -23 %. Il est à noter que la production des cultures de luzerne déshydratée et les prairies artificielles a progressé par rapport à 2020, signe d'un meilleur rendement ponctuel, avant de retrouver en 2022 son niveau de 2020 (voir Tableau 2).
- par ailleurs, la surface des cultures oléagineuses a progressé de +10 % de 2020 à 2022, et la production augmente dans des proportions plus importantes (+28 %) que les surfaces, ce qui sous-tend en parallèle une augmentation des rendements.

Tableau 2 – Bilan des récoltes 2020-2021-2022-2023*

	Surface				Évolution en %			Production				Évolution en %		
	2020	2021	2022	2023	20/21	20/22	20/23	2020	2021	2022	2023	20/21	20/22	20/23
Soja	187 000	154 000	184 000	161 000	-18	-2	-14	406 800	439 000	376 000	436 000	8	-8	7
Protéagineux	320 000	330 000	256 000	291 000	3	-20	-9	839 400	930 000	735 000	911 000	11	-12	9
Féveroles et Fèves	76 000	78 000	68 000	81 000	3	-11	7	148 000	184 000	158 000	222 000	24	7	50
Pois protéagineux	238 000	245 000	183 000	205 000	3	-23	-14	678 800	731 000	566 000	678 000	8	-17	0
Lupin doux	6 000	7 000	5 000	5 000	17	-17	-17	13 000	15 300	11 000	11 000	18	-15	-15
Luzerne pour déshydratation	69 622	72 907	72 600	-	5	4	-	617 738	722 299	767 200	-	17	24	
Légumes secs	67 930	51 875	52 200	-	-24	-23	-	84 027	55 444	60 500	-	-34	-28	
Prairies artificielles	439 211	448 381	481 000	-	2	10	-	2 957 417	3 658 516	2 980 700	-	24	1	
Total cultures riches en protéines végétales	1 083 763	1 057 163	1 045 800		-2	-4	-	4 905 382	5 805 259	4 919 400		18	0	-
Oléagineux	1 932 000	1 724 000	2 140 000	2 229 000	-11	11	15	4 972 300	5 308 000	6 384 000	6 498 000	7	28	31
Colza	1 113 000	980 000	1 230 000	1 348 000	-12	11	21	3 290 000	3 307 000	4 517 000	4 271 000	1	37	30
Tournesol	777 000	698 000	871 000	833 000	-10	12	7	1 608 200	1 913 000	1 798 000	2 146 000	19	12	33
Autres	42 000	46 000	39 000	48 000	10	-7	14	74 100	88 000	69 000	81 000	19	-7	9

* Les données 2023 sont provisoires.

Source : DGPE, novembre 2023

2.3. Le programme Cap Protéines en faveur de la recherche et de l'innovation

Les cinq projets du programme se sont achevés le 31 décembre 2022, après deux années de travaux, conformément aux conventions France Relance (20 millions d'euros de subvention prévisionnelle). Ne disposant pas des données pour ce dispositif, et en écartant l'effet d'aubaine pouvant exister, le comité du secrétariat reprend les éléments de constats du ministère. Sur la base des informations présentées lors des comités de pilotage successifs, le ministère établit un premier bilan des éléments du programme. Ces éléments présentent les programmes qui ont atteint leurs objectifs :

- le renforcement du conseil aux agriculteurs, la consolidation des références technico-économiques par l'expérimentation et la consolidation des outils d'aide à la décision ;
- la création ou la structuration de réseaux nationaux d'expérimentation sur les légumineuses à graines (lentilles, pois chiche, pois, etc.) ;

- l'acquisition et la diffusion de références territorialisées sur les légumineuses fourragères et les systèmes bovins tout à l'herbe (volet de l'IDELE) ;
- l'information et la sensibilisation massive des conseillers et agriculteurs aux leviers pour améliorer leur autonomie protéique (en élevage) ou azotée (en GC) ;
- le positionnement de Terres Inovia comme un acteur du conseil agricole sur les territoires.

En revanche, le programme n'a pas réussi :

- l'identification de nouvelles variétés de légumineuses à graines ou fourragères, via le lancement d'une dynamique de sélection ou l'acquisition de références sur des variétés étrangères (collection ICARDA) ;
- le développement de systèmes agroécologiques en oléoprotéagineux (notamment visant la réduction des intrants de synthèse), adaptés aux changements climatiques ;
- la reconception des systèmes de polyculture-élevage bovin avec la proposition d'un modèle protéique complet aux éleveurs bovins : part de l'herbe dans la ration, part des protéines à cultiver et méthode de transformation des graines à la ferme.

Au sein de Cap Protéines Élevage, l'observatoire INOSYS-Réseau d'élevage s'est fortement mobilisé en mettant en place un suivi de plus de 330 fermes pilotes sur le sujet de l'autonomie protéique en élevage. L'outil de conseil multifilière DEVAUTOP est né de ce projet. Issu de résultats du projet interrégional SOS Protein Terunic, porté par VEGEPOLYS VALLEY et financé par les régions Bretagne et Pays de la Loire dans le cadre des fonds FEADER-PEI, cet outil a été développé en version web dans le cadre du projet Cap Protéines financé par le plan France Relance. Il va aider les éleveurs à visualiser le niveau d'autonomie protéique de leur exploitation et à mener des actions pour augmenter cette autonomie. Il permet un diagnostic rapide (30 minutes) sur les besoins en protéines des exploitations et sur la dépendance aux protéines achetées à l'extérieur, en qualifiant la provenance des protéines achetées (région, France ou Europe, hors Europe). Officiellement déployé depuis le 2 mars 2023, l'outil est accessible à tous les éleveurs et aux organismes de développement agricole, de recherche et d'enseignement.

Conclusion

Outre le délai nécessaire pour le délai des appels à projets tels que les différents appels à projets liés aux mesures de structuration des filières (qui ont eu lieu de novembre 2020 à décembre 2022) et de recherche variétale (de février 2021 à décembre 2022) ou encore l'incertitude pesant par nature sur l'absence de résultats pour des projets de recherche exploratoires dans le cadre du programme Cap Protéines et le temps nécessaire pour la réalisation d'un projet, une évaluation *ex post* des mesures est limitée. Nous ne pouvons donc pas présenter à ce stade d'évaluation causale. Par ailleurs, l'absence de données relatives aux non-lauréats ne permet pas au secrétariat du comité d'identifier un groupe de contrôle et d'estimer l'effet d'aubaine.

Par ailleurs, une évaluation précise du déploiement des dispositifs de soutien aux protéines végétales n'a pas pu être réalisée, le secrétariat du comité n'ayant pu accéder aux données individuelles pour estimer l'impact sur les exploitations agricoles (surface utile cultivée, rendements des cultures de protéagineux et de légumineuses, etc.), l'impact sur la recherche (avec le nombre de projets de recherche sélectionnés), l'impact économique sur la branche agricole et sur le commerce de produits agricoles (emplois créés, valeur ajoutée des filières, volumes produits de protéagineux et de légumineuses, nombre d'entreprises accompagnées, volumes transformés, etc.), ainsi que sur l'environnement.

Le bureau des grandes cultures, semences et produits transformés de la Direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises (DGPE) nous a transmis les premiers indicateurs de résultats (surfaces et production cultivées) de la campagne 2021-2022 (données SSP au 1^{er} octobre 2023). Il ressort des données des surfaces collectées que les surfaces semées avec des espèces riches en protéines végétales sont en léger retrait par rapport à 2020. Le secrétariat du comité ne disposant pas des données 2023 pour les cultures de luzerne pour déshydratation, les prairies artificielles et légumes secs n'est pas en mesure de fournir une estimation de l'atteinte ou non de l'objectif fixé par le plan France Relance. Par conséquent, si le plan de relance a initié une dynamique en faveur des filières protéines végétales, il s'agit désormais d'ancrer durablement une hausse des surfaces en légumineuses sur le territoire national, indépendamment des aléas qui peuvent venir impacter ponctuellement ces productions.

Le bilan du plan de relance reste partiel car certains investissements financés ne sont pas encore mesurables. Ainsi, dans le cadre du dispositif relatif à la structuration des filières protéines végétales, les appels à projets ont été clôturés au 31 décembre 2022 et les projets sont élaborés jusqu'à une période de trente mois.

Enfin, à noter que cette stratégie s'inscrit dans une ambition plus large avec le renforcement (doublement à horizon 2027 par rapport à 2022) des moyens alloués par la politique agricole commune (PAC) pour les légumineuses ou par le quatrième programme

d'investissements d'avenir (PIA 4), dont 2,3 milliards d'euros sont dédiés aux transitions agricoles et alimentaires, axé sur la dynamique d'innovation. Ce programme comprend certaines mesures spécifiques aux protéines végétales (par exemple, l'APP « légumineuses » lancé dans le cadre des stratégies d'accélération agricoles et alimentaires de France 2030) et d'autres plus transversales. En ce sens, il est complémentaire des mesures du volet protéines végétales du plan France Relance (dont Cap Protéines). Par ailleurs, des investissements dans le domaine de la production de protéines végétales ont aussi été soutenus par d'autres mesures du plan de relance. Par exemple, au titre de la mesure de soutien à la relocalisation des secteurs critiques, vingt-sept projets de localisation de la production de protéines végétales ont été soutenus à la fin septembre 2021, parmi lesquels la start-up Nxtfood et la coopérative HEMP-it. Enfin, le ministre de l'Agriculture a annoncé une enveloppe de 100 millions d'euros en faveur des protéines végétales dans le cadre de la planification écologique pour 2024, l'objectif étant d'ancrer durablement une hausse des surfaces en légumineuses après l'effet levier créé par le plan de relance.



CHAPITRE 11

LE PLAN 1 JEUNE 1 SOLUTION

Messages clés

Les aides exceptionnelles à l'alternance (contrats de professionnalisation et apprentissage) représentent environ 80 % des dépenses effectuées pour les dispositifs du plan « 1 jeune 1 solution » pour les années 2020-2022. Au cours de l'année 2022, le recours à l'apprentissage a poursuivi sa hausse, avec 837 000 entrées dans le dispositif. Cette hausse contribue à la moitié de la croissance du taux d'emploi des jeunes, et s'inscrit dans un contexte plutôt favorable pour l'emploi des jeunes, en dépit d'un léger rebond du chômage au troisième trimestre 2022.

A *contrario*, tous les autres dispositifs du plan « 1 jeune 1 solution » visant à faciliter l'entrée des jeunes sur le marché du travail et à accompagner les plus éloignés de l'emploi ont vu leurs entrées diminuer en 2022.

Une analyse causale reposant sur la comparaison des politiques de recrutement entre les entreprises de plus ou moins de 250 salariés met en évidence un effet positif de la prime à l'apprentissage mise en place en juillet 2020 sur l'embauche d'apprentis : pour 1 000 euros supplémentaires d'aides versées, l'emploi en apprentissage progresserait de 7,2 %.

Les apprentis ayant préparé une formation de niveau inférieur ou égal à un brevet de technicien supérieur (BTS) s'insèrent davantage sur le marché du travail à un horizon de six à dix-huit mois que les sortants de lycées professionnels ayant réalisé une formation comparable par la voie scolaire. Cet écart de taux d'emploi est pour moitié attribuable à des différences de caractéristiques entre ces deux populations. L'effet causal de l'apprentissage demeure néanmoins difficile à établir à partir de ces travaux.

Synthèse

Le plan « 1 jeune 1 solution » a été mis en place en juillet 2020, avec l'objectif de pallier les difficultés des jeunes à s'insérer sur le marché du travail, sous les effets de la crise sanitaire. Il est destiné aux nouveaux entrants sur le marché du travail et aux jeunes sans emploi et sans formation, dont la position est particulièrement vulnérable aux perturbations du cycle économique. Il a pour visée d'endiguer une hausse du taux de chômage des jeunes, déjà structurellement plus élevé que celui du reste de la population et qui est resté durablement affecté par les répercussions de la crise de 2008-2009.

Le plan « 1 jeune 1 solution » s'articule ainsi autour de trois piliers

Les dispositifs composant le plan « 1 jeune 1 solution » sont pour la plupart une extension de mesures existantes, émanant notamment de la Loi pour la liberté de choisir son avenir professionnel de 2018. Le plan s'articule autour de trois axes principaux :

- *Faciliter l'entrée des jeunes sur le marché du travail*, en soutenant l'apprentissage et l'emploi des jeunes. Le recours à l'alternance est encouragé par la mise en place de l'aide exceptionnelle à l'apprentissage et aux contrats de professionnalisation. L'embauche des jeunes est également facilitée par une aide à l'embauche des jeunes (AEJ) ouverte jusqu'à mai 2021, et par la création de nouveaux contrats aidés à destination des secteurs marchands et non marchands.
- *Accompagner les jeunes éloignés de l'emploi*, en étendant les programmes de retour vers l'emploi de Pôle emploi (Accompagnement intensif des jeunes [AIJ]) et des missions locales (Garantie jeunes).
- *Améliorer l'orientation et la formation des jeunes*, en permettant à davantage de jeunes de recourir à des formations, en augmentant le nombre de places ouvertes sur différents programmes initialement destinés à des effectifs réduits. Ce volet du dispositif s'articule au sein du Plan d'investissement dans les compétences.

La tendance du recours massif à l'alternance se poursuit, dans un contexte favorable à l'emploi des jeunes

La conjoncture économique semble favorable sur le marché du travail, puisque le taux de chômage s'est stabilisé à des niveaux historiquement bas, en dépit d'un léger rebond au troisième trimestre 2023 (7,4 % pour l'ensemble de la population hors Mayotte et 17,6 % pour les 15-24 ans).

La tendance d'un recours massif aux contrats d'alternance, et surtout d'apprentissage, se confirme. Ainsi, 837 000 nouveaux contrats d'alternance ont été signés au cours de l'année 2022 (soit une augmentation de 14 % par rapport à l'année 2021). Les élèves préparant un

diplôme de niveau équivalent au baccalauréat contribuent pour 6 points de pourcentage à cette hausse (soit 40 % de l'augmentation du nombre d'entrées observées), comme l'indique le tableau suivant. Les apprentis de niveau supérieur au baccalauréat et de niveau inférieur au CAP-BEP contribuent quant à eux pour 4 points de pourcentage chacun. La part de la hausse de l'apprentissage expliquée par les élèves de niveau supérieur au baccalauréat diminue de façon continue sur la période étudiée (56 % en 2020, 45 % en 2021 et 29 % en 2022), mais demeure importante. La hausse de l'apprentissage en 2022 ne se limite donc pas à une hausse des entrées pour les élèves de niveau supérieur au baccalauréat, mais traduit une augmentation homogène des contrats signés par catégorie de diplôme.

Contribution des différents niveaux de diplôme à la hausse observée de l'apprentissage

	Évolution 2019-2020	Évolution 2020-2021	Évolution 2021-2022
Inférieur au CAP-BEP	3 pp	6 pp	4 pp
CAP-BEP ou équivalent	1 pp	2 pp	0 pp
Baccalauréat ou équivalent	15 pp	13 pp	6 pp
Supérieur au baccalauréat	24 pp	17 pp	4 pp
Total	43 %	38 %	14 %

Lecture : en 2022, les entrées en apprentissage ont augmenté de 14 %. 4 points de cette hausse sont expliqués par la hausse des entrées en formation préparant un diplôme de l'enseignement supérieur.

Source : Dares

Les entrées diminuent dans tous les autres dispositifs du plan « 1 jeune 1 solution », qu'ils soient relatifs à l'entrée des jeunes sur le marché du travail ou au soutien des jeunes éloignés de l'emploi. Sur la base des éléments transmis, le versement des aides à l'alternance pèserait pour 80 % de l'exécution budgétaire totale du plan pour les années 2020-2022. Les aides à l'apprentissage constituent donc la principale mesure du plan. Les dépenses effectivement consenties pour l'aide exceptionnelle s'élèveraient à 630 millions d'euros pour 2020, 4 milliards d'euros pour 2021 et 4,2 milliards pour 2022¹.

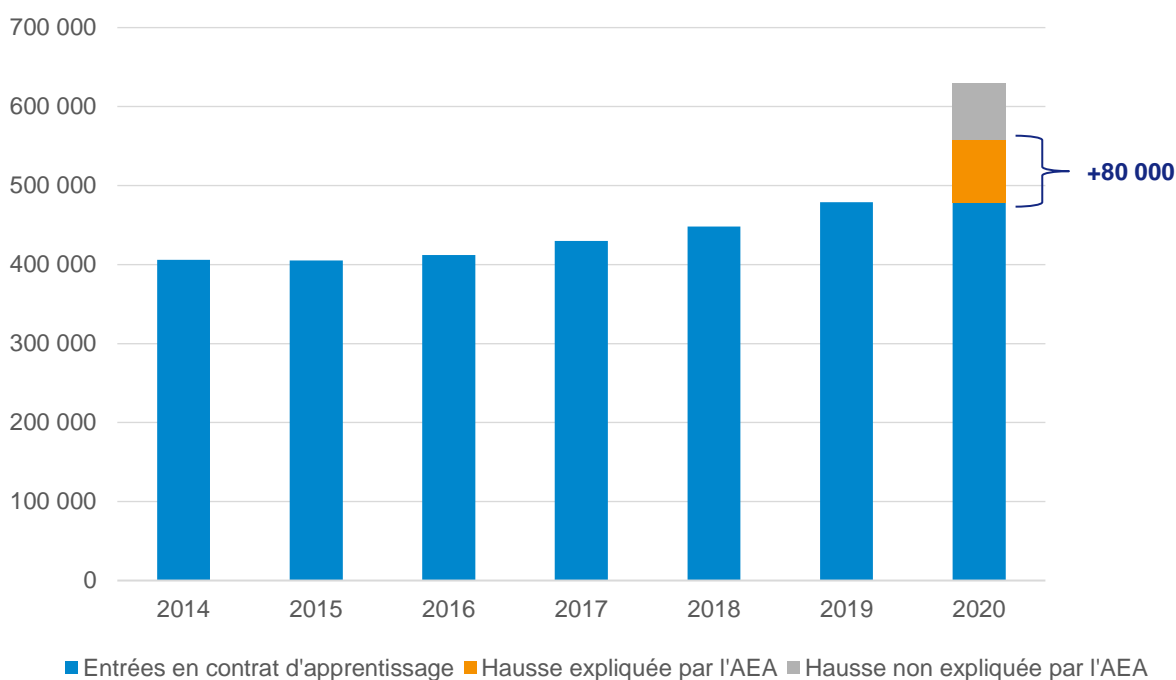
L'aide à l'alternance a eu un effet positif et significatif sur l'emploi des jeunes via un contrat d'apprentissage

Contrairement à l'aide unique aux employeurs d'apprentis, l'aide exceptionnelle mise en place par France Relance est ouverte aux entreprises de plus de 250 salariés. L'équipe

¹ Le concept budgétaire retenu ici est différent de celui présenté dans le *Deuxième rapport* (2022), qui était une prévision.

de recherche de l'Institut des politiques publiques (IPP) missionnée par le secrétariat du comité a utilisé cette discontinuité comme stratégie d'identification en comparant les évolutions des embauches en apprentissage de 2019 à 2020, entre les entreprises de 50 à 245 salariés et celles de 255 à 1 000 salariés¹. Il s'avère que sur cet échantillon l'aide exceptionnelle à l'apprentissage a contribué de façon significative à la hausse des embauches en apprentissage. Sous l'hypothèse que les résultats obtenus peuvent être extrapolés à l'ensemble des entreprises, ils suggèrent qu'environ 80 000 contrats d'apprentissage auraient été créés par cette mesure (voir graphique ci-dessous).

**Nombre d'embauches d'apprentis de 2016 à 2020,
dont celles qui auraient été entraînées par l'aide exceptionnelle**



Lecture : en 2020, d'après les résultats obtenus par différence de discontinuités, il est possible d'estimer à 80 000 les embauches engendrées par la mise en place de l'aide exceptionnelle à l'apprentissage (AEA). En y ajoutant le niveau des embauches observées en 2019 (478 800) et en comparant ce chiffre au total des embauches en apprentissage en 2020 effectivement mesurées (629 600), 70 800 embauches supplémentaires non expliquées par l'AEA sont comptées.

Source : données Base tous salariés ; calculs IPP

Sur ces créations, 55 000 concerneraient des contrats d'apprentissage pour la préparation d'un diplôme de niveau supérieur ou égal au baccalauréat et 25 000 de niveau strictement

¹ IPP (2024), *Évaluation du plan « 1 jeune 1 solution »*, par Chouc P.-H. Chouc, Filippucci F., Garrouste M., Messi E., Rain A. et Uhlendorff A., rapport IPP, n° 51, janvier.

inférieur. Si les petites entreprises embauchaient moins d'apprentis qualifiés avant 2020, l'aide exceptionnelle les a aidées à embaucher davantage d'apprentis de niveau supérieur ou égal au baccalauréat.

En supposant que la part des entrées en apprentissage expliquée par l'aide exceptionnelle (estimée à 50 % en 2020) demeure stable au cours du temps¹, la mesure aurait permis la création d'environ 200 000 contrats d'apprentissage (soit la moitié de la hausse observée entre 2019 et 2022). Ces chiffres peuvent être mis en regard des éléments d'exécution budgétaire à disposition, qui indiquent un coût d'environ 4 milliards pour l'année 2022. En guise d'ordre de grandeur, le coût de l'emploi en apprentissage s'établirait ainsi à environ 20 000 euros² pour l'ensemble des emplois induit par l'aide exceptionnelle depuis le lancement du plan « 1 jeune 1 solution ».

Les sortants de formation en apprentissage présentent des trajectoires d'intégration sur le marché du travail plus favorables que ceux qui ont effectué des formations équivalentes en lycées professionnels

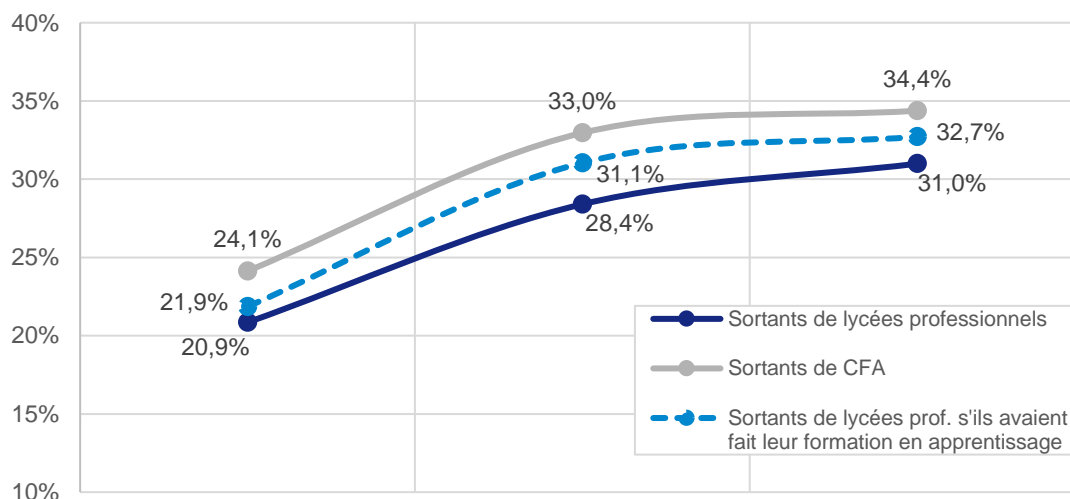
Le fait d'avoir effectué une formation en apprentissage est associé à une meilleure intégration sur le marché du travail, mesurée par le taux d'emploi et le salaire mensuel à six, douze et dix-huit mois. Cependant, ces différences de trajectoires professionnelles ne peuvent être uniquement attribuées à l'apprentissage, car les élèves en lycées professionnels et en centres de formation d'apprentis (CFA) diffèrent de façon significative au regard de leurs caractéristiques sociodémographiques et de leur parcours scolaire antérieur. Ainsi, la différence « brute » de taux d'emploi dix-huit mois après la sortie de formation de 3,4 points entre les apprentis et les sortants de lycées professionnels serait ramenée à 1,7 point si les deux groupes présentaient les mêmes caractéristiques (voir graphique page suivante).

¹ La part des embauches dues aux aides exceptionnelles à l'apprentissage peut être estimée pour l'année 2020, dans le contexte particulier du lancement du plan « 1 jeune 1 solution ». Pour les années ultérieures qui ne connaissent pas de tels changements de régime, il n'est pas possible de répliquer l'analyse, et cette part des entrées suscitée par les aides doit être considérée avec beaucoup de prudence : rien n'indique que les entreprises réagissent de la même façon à l'entrée en vigueur de la mesure et à son application au cours du temps.

² Le chiffre de 20 000 euros est obtenu en rapportant les 4 milliards d'euros de dépenses consenties en 2022 aux 200 000 emplois créés. Ces résultats sont présentés à titre indicatif. En effet, la stratégie d'identification repose sur les données ASP, à disposition pour la seule année 2020. Or, les données ASP diffèrent des éléments budgétaires transmis pour l'année 2020. La comparaison entre des estimations obtenues à partir des données ASP et les éléments budgétaires des années 2021 et 2022 présente donc des limites.

Ces résultats sont néanmoins descriptifs et ne peuvent conclure quant à l'impact causal de l'apprentissage. En effet, des différences inobservables entre les élèves de deux voies de formation comparées peuvent participer de la différence d'insertion professionnelle sans qu'on puisse attribuer cette différence au mode de formation par l'apprentissage.

Taux d'emploi par type de formation et taux d'emploi contrefactuel des sortants de lycées professionnels s'ils avaient fait leur formation en apprentissage



Lecture : le graphique présente les taux d'emploi à un horizon de six, douze et dix-huit mois après la date de fin théorique de formation. Dix-huit mois après leur sortie de formation, le taux d'emploi des sortants de CFA est de 34,4 %. Il serait de 32,7 % si ces sortants avaient des caractéristiques identiques à celles des sortants de lycées professionnels, dont le taux d'emploi à dix-huit mois est de 31,0 %.

Source : DEPP SIFA-SYSCA, Dares SISMMO

Introduction

Ce chapitre détaille l'exécution des mesures du plan « 1 jeune 1 solution », et propose une analyse plus poussée de l'aide exceptionnelle à l'apprentissage, mesure la plus importante du plan, à la fois en termes de jeunes concernés et des moyens financiers mobilisés.

Une première partie est consacrée au contexte économique du marché de l'emploi des jeunes, et à ses évolutions au cours de l'année 2022. Une deuxième partie établit le bilan des entrées au sein des différents dispositifs du plan « 1 jeune 1 solution », en soulignant la part croissante des entrées en apprentissage. Une troisième partie présente une évaluation de l'impact causal des aides aux entreprises sur le niveau des recrutements en apprentissage. Enfin, une quatrième partie présente une analyse descriptive comparée de l'insertion sur le marché du travail des sortants des formations en apprentissage et des formations comparables en lycées professionnels.

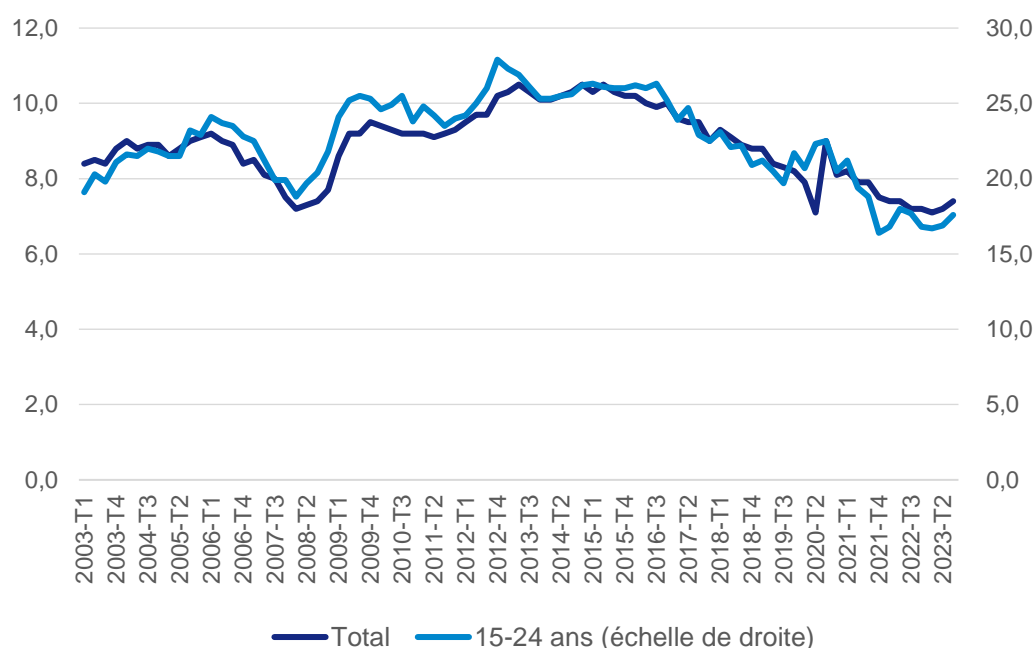
1. Un marché du travail toujours porteur pour les jeunes, notamment sous l'effet de la progression de l'apprentissage

1.1. Une conjoncture favorable aux jeunes en 2023, comme pour l'ensemble des 15-64 ans

Au troisième semestre 2023, le taux de chômage des 15-24 ans est de 17,6 %, soit un niveau quasi stable par rapport au troisième trimestre 2022 (17,7 %). Il se stabilise autour de valeurs historiquement basses et confirme une tendance déjà visible en 2021 et en 2022.

Les variations du taux de chômage des jeunes suivent celles du taux de chômage de l'ensemble de la population. Ainsi, le taux de chômage s'établit à 7,4 % au troisième semestre 2023, soit une très légère hausse par rapport à son niveau au deuxième trimestre 2023 (7,2 %). Si la baisse du taux de chômage était plus marquée pour les 15-24 ans en 2022, ce n'est plus le cas en 2023 et les variations observées pour les jeunes et celles pour l'ensemble des actifs semblent très fortement corrélées (voir Graphique 1).

**Graphique 1 – Taux de chômage en France (hors Mayotte) depuis 2003
(en % de la population active)**



Lecture : au deuxième trimestre 2023, le taux de chômage des 15-24 ans s'établit à 17,6 %, contre 7,4 % pour l'ensemble de la population active.

Source : enquête Emploi, Insee

Le taux d'activité des 15-64 ans (rapport entre le nombre d'actifs, occupés ou non entre 15 et 64 ans, et l'ensemble de la population du même âge) s'est également stabilisé. Ainsi, il atteint 73,8 % au troisième trimestre 2023. Le taux d'activité des 15-24 ans s'établit à 42,9 % au troisième trimestre 2023, ce qui constitue une hausse par rapport à son niveau au troisième trimestre 2022 (42,4 %) et à celui du quatrième trimestre 2019 (38,1 %), avant la crise sanitaire.

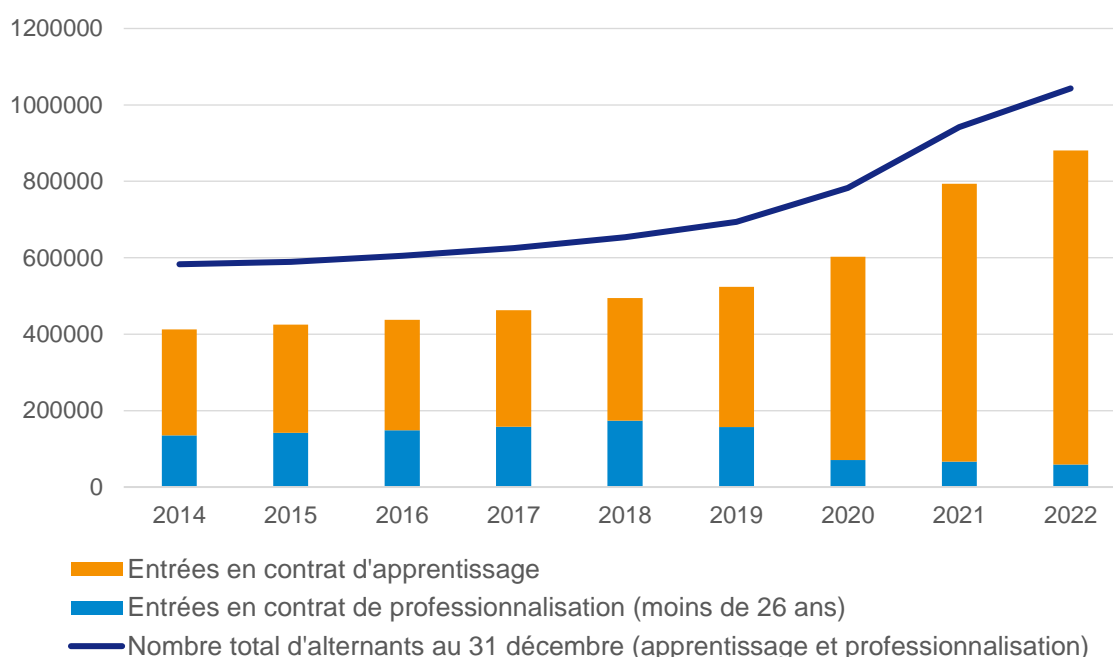
1.2. Le recours à l'apprentissage continue d'augmenter et participe pour moitié de la progression du taux d'emploi des 15-24 ans

Le succès de l'apprentissage auprès des entreprises et des étudiants ne se dément pas en 2022. Ainsi, 837 000 nouveaux contrats d'alternance ont été signés au cours de l'année¹. Ce chiffre est en augmentation de 14 % par rapport à 2021 (contre une hausse de 38 % entre 2020 et 2021).

¹ Le chiffre de 837 000 correspond à la somme des entrées en contrats publics et privés, sans prise en compte de l'âge des apprentis.

En parallèle, la baisse du nombre d'entrées en contrat de professionnalisation pour les moins de 26 ans se poursuit également : elle est de 12 % entre 2021 et 2022, passant de 66 900 à 59 100, comme observé à la lecture du Graphique 2.

Graphique 2 – Contrats d'apprentissage (tous âges confondus) et de professionnalisation (moins de 26 ans) débutés dans l'année et nombre d'alternants au 31 décembre



Lecture : 821 900 entrées en apprentissage et 59 100 entrées en contrat de professionnalisation ont été enregistrées en 2022, pour un nombre d'alternants au 31 décembre 2022 s'élevant à 1 043 200.

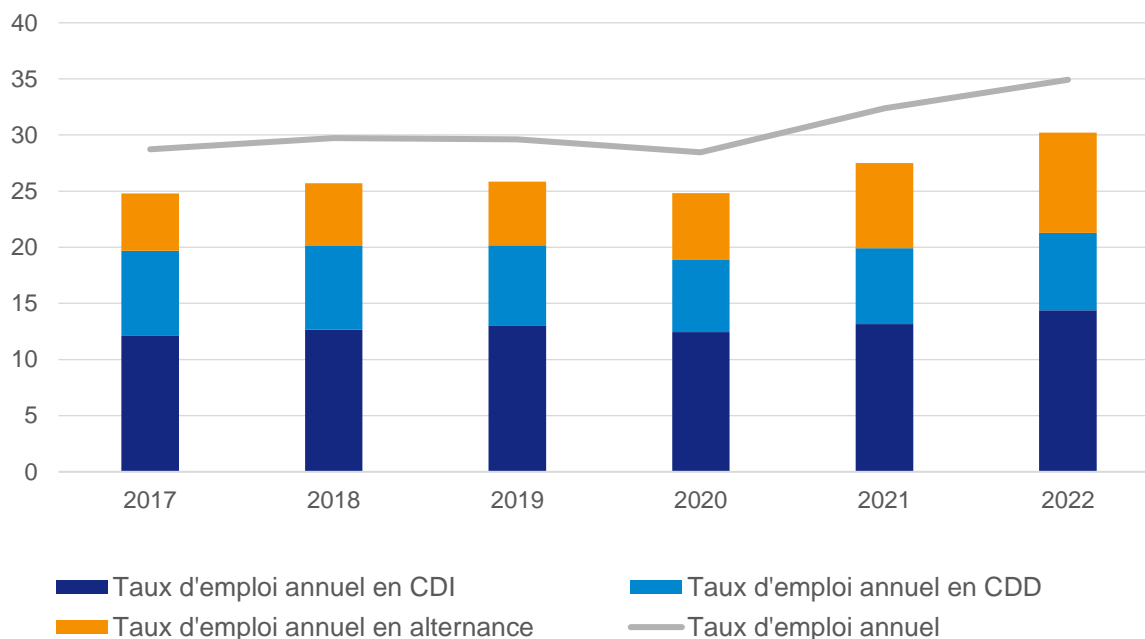
Source : Dares

Après une stagnation au cours des années 2017-2019 et une légère baisse en 2020, le taux d'emploi des 15-24 ans augmente de façon marquée (+3,9 points entre 2020 et 2021, +2,6 points entre 2021 et 2022).

Le taux d'emploi est calculé comme le ratio entre le nombre d'actifs occupés au sens du BIT, dont les alternants font partie, et l'ensemble de la population. La population totale des 15-24 ans présente une légère tendance à la hausse (+0,2 % en 2021, +1,2 % en 2022). L'alternance (apprentissage et contrat de professionnalisation) contribue à hauteur de 1,7 point à cette hausse en 2021 (contre 0,7 point pour les contrats en CDI et 0,3 point pour les contrats en CDD) et pour 1,3 point en 2022 (contre 1,2 point pour les contrats en CDI et 0,2 point pour les contrats en CDD), soit environ la moitié de la progression du taux d'emploi total des 15-24 ans sur ces deux années (voir Graphique 3). L'alternance constitue donc un

des moteurs du dynamisme de l'emploi des jeunes, mais d'autres facteurs y contribuent aussi par ailleurs¹.

Graphique 3 – Contribution des différentes formes d'emploi à l'évolution du taux d'emploi des 15-24 ans



Lecture : en 2022, le taux d'emploi des 15-24 ans s'élève à 34,9 %. Il se décompose notamment en 14,4 points d'emploi en CDI, 6,9 points d'emploi en CDD et 8,9 points d'alternance.

Source : enquête *Emploi en continu (EEC)* ; calcul des auteurs

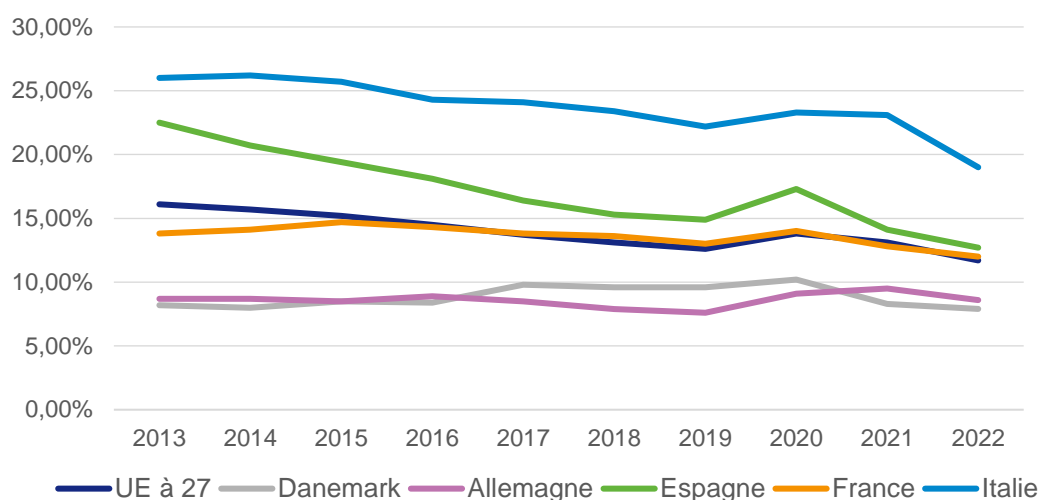
1.3. La part de jeunes NEET continue de décroître légèrement

La part de jeunes ni en emploi, ni en études, ni en formation (*neither in employment nor in education and training* ou NEET) permet de rendre compte de la situation des jeunes sur le marché du travail, et de leur intégration. Elle est calculée pour chacun des pays de l'Union européenne, ce qui rend possible une comparaison de la situation des jeunes dans chacun des pays au cours du temps.

Les évolutions de la part de NEET en France et dans l'Union européenne à 27 sont très similaires. En 2022, elles atteignent respectivement 12,0 % pour la France et 11,7 % pour l'Union européenne. Entre 2021 et 2022, la part de NEET décroît pour l'ensemble des pays représentés dans le Graphique 4.

¹ Cette contribution « comptable » ne renseigne pas sur les éventuels effets de substitution entre formes d'emploi.

Graphique 4 – Évolution de la part des 15-29 ans ni en emploi, ni en études, ni en formation entre 2013 et 2022



Lecture : la part des 15-29 ans ni en emploi, ni en études, ni en formation en Italie s'élève à 19 % en 2022.

Source : Eurostat

2. L'apprentissage et le contrat d'engagement jeune, seuls dispositifs dont les entrées progressent en 2022

En 2022, 1 064 000 entrées dans des dispositifs du premier volet du plan « 1 jeune 1 solution », visant à faciliter l'entrée des jeunes sur le marché du travail, ont été comptabilisées (soit une baisse de 20 % en 2022, après une hausse de 63 % en 2021). Cette augmentation est due à la hausse des entrées en apprentissage, alors que tous les autres dispositifs voient leurs nombres d'entrants diminuer en 2022 (voir Tableau 1).

Le nombre d'entrées dans les dispositifs visant à accompagner les jeunes éloignés de l'emploi a diminué en 2022 et s'établit à 649 000 contre 845 000 en 2021 (voir Tableau 1). Ce niveau reste cependant supérieur à celui des années 2019 et 2020. La mise en place du contrat d'engagement jeune (CEJ) au 1^{er} mars 2022 n'a pas suffi, avec 171 000 entrées dans le dispositif auprès des missions locales et 106 000 auprès de Pôle emploi, à compenser le recul du nombre d'entrées dans les dispositifs auxquels il a vocation à se substituer (Garantie jeunes, et pour partie, Accompagnement intensif des jeunes - AIJ).

Les entrées dans les dispositifs du volet « Formation » s'établissent à 456 000 et enregistrent une baisse de 5 % par rapport à leur niveau de 2021.

Tableau 1 – Entrants dans les dispositifs du plan « 1 jeune 1 solution » entre 2019 et 2022

		2019	2020	2021	2022
Entrée sur le marché du travail	AEJ*	-	97 800	306 400	-
	PEC	27 100	25 100	45 100	28 300
	CIE	1 900	2 700	76 700	46 600
	Apprentissage	367 300	526 600	727 000	821 900
	Professionnalisation	177 200	81 800	79 800	71 800
	Insertion par l'activité économique	83 800	83 200	99 200	95 600
	Sous total	657 400	719 400	1 027 700	1 064 300
Accomp. des jeunes éloignés du marché du travail	Garantie jeunes	99 200	100 000	174 700	27 400
	CEJ (missions locales)	-	-	-	171 300
	CEJ (Pôle emploi)	-	-	-	106 500
	Pacea	338 100	350 100	442 600	252 200
	AIJ	112 800	155 100	227 900	91 400
Sous total	550 100	605 200	845 200	648 800	
Formation**	343 000	348 000	479 000	456 200	
Total	1 550 500	1 672 600	2 351 900	2 169 200	

* Pour l'AEJ, la date correspond au versement de l'aide et non au début du contrat. Pour rappel, l'AEJ est arrivée à échéance le 31 mai 2021, et ne présente donc aucun entrant en 2022.

** Sous statut de stagiaire de la formation professionnelle. Les données de la série « Formation » sont actualisées, et peuvent différer de celles présentées dans l'édition 2022 du rapport *France Relance*.

Lecture : en 2022, 28 300 bénéficiaires ont débuté un parcours emploi compétences (PEC).

Source : Dares

2.1. Parmi les dispositifs du volet « entrée sur le marché du travail », seul l'apprentissage voit son nombre de bénéficiaires augmenter en 2022

Les bénéficiaires du parcours emploi compétences (PEC) sont moins nombreux et plus diplômés en 2022

Les entrées en parcours emploi compétences (PEC) ont diminué de 37 % en 2022, après une hausse de 80 % en 2021 (voir Tableau 1). Le PEC permet l'accès à la formation et à l'acquisition des compétences en parallèle d'un contrat de travail. Les employeurs bénéficient d'une aide d'un montant d'une partie du Smic horaire brut selon la région, proratisé en fonction du nombre d'heures et de la durée du contrat pris en charge. Il s'agit du volet du plan dont la part de bénéficiaires masculins est la plus faible, à 36 % (voir Tableau 2). Au cours de la période, la part des bénéficiaires dont le diplôme à l'entrée de la formation était strictement inférieur au baccalauréat est passé de 47 % à 42 %.

Tableau 2 – Caractéristiques sociodémographiques des entrants dans les dispositifs du plan « 1 jeune 1 solution » relatifs à l'entrée sur le marché du travail

Dispositif	Caractéristiques sociodémographiques	2019	2020	2021	2022
PEC	Homme	32 %	33 %	35 %	36 %
	Moins de 20 ans	10 %	11 %	14 %	12 %
	Inférieur au baccalauréat	47 %	47 %	42 %	42 %
	Travailleur handicapé	5 %	5 %	4 %	6 %
	Résident d'un QPV	16 %	16 %	16 %	16 %
CIE	Homme	61 %	57 %	56 %	57 %
	Moins de 20 ans	8 %	15 %	20 %	21 %
	Inférieur au baccalauréat	44 %	40 %	40 %	41 %
	Travailleur handicapé	1 %	2 %	2 %	2 %
	Résident d'un QPV	13 %	6 %	8 %	8 %
Apprentissage	Homme	64 %	59 %	56 %	55 %
	Moins de 20 ans	47 %	40 %	36 %	36 %
	Inférieur au baccalauréat	45 %	34 %	30 %	30 %
	Travailleur handicapé	1 %	1 %	1 %	1 %
	Résident d'un QPV	7 %	7 %	7 %	8 %
Contrat de professionnalisation	Homme	49 %	52 %	53 %	55 %
	Moins de 20 ans	17 %	15 %	15 %	15 %
	Inférieur au baccalauréat	17 %	23 %	26 %	29 %
	Travailleur handicapé	0 %	1 %	1 %	1 %
	Résident d'un QPV	8 %	16 %	10 %	NR
Insertion par l'activité économique	Homme	67 %	68 %	68 %	67 %
	Moins de 20 ans	13 %	13 %	14 %	14 %
	Inférieur au baccalauréat	75 %	70 %	62 %	74 %
	Travailleur handicapé	4 %	4 %	4 %	5 %
	Résident d'un QPV	21 %	22 %	22 %	23 %

Lecture : la part des entrants en PEC dont le niveau de formation est inférieur au baccalauréat s'élève à 42 % en 2022, contre 47 % en 2019.

Source : Dares

Le nombre d'entrants en CIE est en baisse en 2022, et les bénéficiaires sont plus jeunes depuis l'extension du dispositif

Le Contrat unique d'insertion - Contrat initiative-emploi (CIE) est un contrat aidé destiné au secteur marchand, qui donne lieu à une aide financière. Il peut prendre la forme d'un CDI ou d'un CDD de six à vingt-quatre mois. De 2018 au premier semestre 2020, il était limité aux départements d'outre-mer (DOM) et aux contrats en France métropolitaine financés intégralement par les conseils départementaux. Dans le cadre du plan « 1 jeune 1 solution », le CUI-CIE est élargi à l'ensemble du territoire pour les jeunes de moins de 26 ans, ou ceux

de moins de 30 ans en situation de handicap. Le nombre d'entrants est donc passé de 2 700 en 2020 à 76 700 en 2021. En 2022, il s'est établi à 46 600, soit une baisse de 39 %. Depuis l'extension du dispositif, l'âge moyen des bénéficiaires a largement baissé (la part de moins de 20 ans est passée de 8 % en 2019 à 21 % en 2022, voir Tableau 2).

Les entrants en apprentissage sont de plus en plus diplômés

Le contrat d'apprentissage repose sur le principe de l'alternance entre formation théorique et période d'immersion en entreprise. Il permet de préparer un diplôme professionnel de l'enseignement secondaire, un diplôme de l'enseignement supérieur ou encore un titre professionnel homologué ou certifié. Le contrat d'apprentissage peut prendre la forme d'un CDD (d'au moins six mois) ou d'un CDI.

L'embauche d'un apprenti via un contrat d'apprentissage peut donner lieu au versement d'aides pour les employeurs. Ainsi, du 1^{er} juillet 2020 au 31 décembre 2022, les entreprises éligibles pouvaient bénéficier de deux dispositifs d'aides à l'embauche des apprentis distincts.

- D'une part, l'aide exceptionnelle à l'apprentissage (prévue par la loi du 30 juillet 2020 de finances rectificatives pour 2020 du plan « 1 jeune 1 solution »), fixée à 8 000 euros pour un alternant majeur et 5 000 euros pour un alternant mineur, pour l'ensemble des entreprises de moins de 250 salariés, et pour les entreprises de plus de 250 salariés à condition de respecter des conditions d'insertion¹.
- D'autre part, l'aide unique aux employeurs d'apprentis (AUEA), d'un montant de 2 000 euros la deuxième année d'exécution du contrat, et de 1 200 euros pour les éventuelles années successives, pour les entreprises de moins de 250 salariés, et pour les apprentis préparant un diplôme de niveau inférieur au baccalauréat.

À partir du 1^{er} janvier 2023, l'aide exceptionnelle est fixée à 6 000 euros, uniquement pour la première année de contrat² des alternants. Elle concerne toutes les entreprises de moins de 250 salariés, ainsi que les entreprises de plus de 250 salariés qui vérifient des objectifs d'insertion. Elle se substitue à l'aide unique, qui prend fin au 31 décembre 2022³.

Parmi les entrées en apprentissage entre 2019 et 2022, la part d'hommes est passée de 64 % à 55 % (voir Tableau 2). Les apprentis sont de plus en plus âgés (la part de moins de 20 ans est passée de 47 % à 36 %) et de plus en plus diplômés : la part de jeunes dont

¹ Ces conditions sont détaillées dans la section 3.1.

² Selon les dispositions prévues par le décret n° 2022-1714 du 29 décembre 2022.

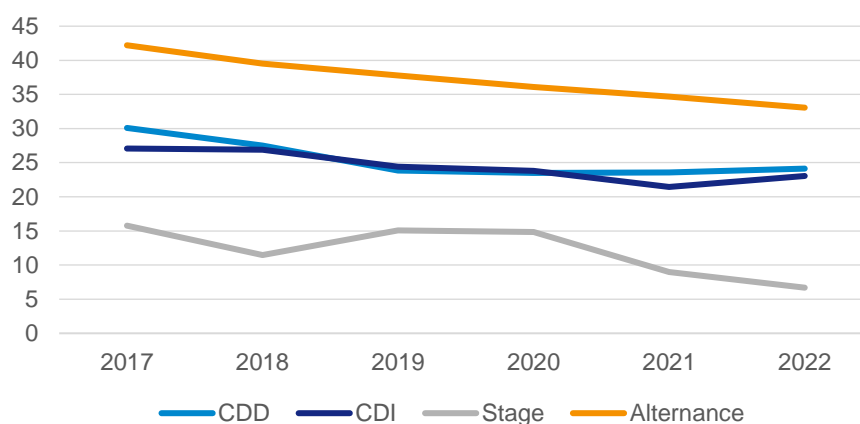
³ Le décret n° 2022-1714 du 29 décembre 2022 définit l'aide de 6 000 euros aux alternants comme une aide unique, qui se substitue à l'aide unique à l'embauche des apprentis (AUEA) prévue par la loi de 2018 pour la liberté de choisir son avenir professionnel.

le niveau de formation à l'entrée du diplôme est strictement inférieur au baccalauréat est passée de 45 % à 30 %. Cette hausse du niveau de diplôme des entrées en apprentissage peut se comprendre à la lumière de l'élargissement des dispositifs d'aide vers les niveaux de qualification supérieurs par rapport à l'aide unique qui existait avant le plan de relance, mais s'inscrit en outre dans une tendance plus générale (voir Encadré 1).

Encadré 1 – La part des diplômés du supérieur parmi les actifs occupés de 15 à 24 ans progresse depuis 2017

Entre 2017 et 2022, la part des actifs occupés de 15 à 24 ans dont le diplôme est d'un niveau inférieur au baccalauréat est en constante diminution (voir Graphique 5). Les titulaires d'un CDI sont par exemple 27 % dans ce cas en 2017, contre 23 % en 2022. Cette évolution est particulièrement marquée pour les alternants : tandis que 42 % d'entre eux avaient un diplôme de niveau inférieur au baccalauréat en 2017, ils ne sont plus que 33 % dans cette situation en 2022. L'entrée en vigueur des mesures du plan « 1 jeune 1 solution » s'inscrit ainsi dans une tendance de plus long terme de hausse du niveau de diplôme des alternants.

Graphique 5 – Part des actifs occupés de 15-24 ans dont le diplôme est strictement inférieur au baccalauréat, par type de contrat



Lecture : 33 % des alternants ont un diplôme de niveau inférieur au baccalauréat.

Source : enquête *Emploi en continu* ; calcul des auteurs

Les entrées en IAE sont en légère baisse et les bénéficiaires demeurent les moins diplômés

L'insertion par l'activité économique (IAE) consiste à aider les personnes sans emploi rencontrant des difficultés sociales et professionnelles particulières à se réinsérer progressivement sur le marché du travail. Au cours de l'année 2022, les entrées dans ce

dispositif ont baissé de 3,6 %, pour s'établir à 96 000 (voir Tableau 2). Les caractéristiques socio-démographiques des bénéficiaires de cette mesure varient peu au cours du temps : la part de personnes dont le diplôme le plus élevé est inférieur au baccalauréat est de 75 % en 2022 (ce qui représente la proportion maximale parmi toutes les mesures du plan « 1 jeune 1 solution »), la part de travailleurs handicapés est de 5 % en 2022, et la proportion de personnes résidant en quartier prioritaire de la politique de la ville (QPV) est elle aussi importante (23 % en 2022). L'IAE permet donc de s'adresser aux jeunes les plus défavorisés et les plus vulnérables aux variations du cycle économique.

2.2. Les entrées des parcours d'accompagnement des jeunes éloignés du marché du travail sont en baisse en 2022, avec une modification variable de la structure des bénéficiaires

Les caractéristiques des bénéficiaires du Pacea demeurent stables, malgré une baisse des entrants

Le Parcours contractualisé d'accompagnement vers l'emploi et l'autonomie (Pacea) est le cadre contractuel d'accompagnement des jeunes en mission locale. Il s'agit d'un accompagnement destiné aux jeunes de 16 à 26 ans, d'une durée maximale de vingt-quatre mois. Après une hausse de 26 % en 2021, le nombre d'entrants a diminué de 43 % en 2022, mais la structure des caractéristiques des bénéficiaires est restée la même (voir Tableau 3).

Tableau 3 – Caractéristiques socio-démographiques des bénéficiaires des dispositifs relatifs à l'aide des jeunes éloignés de l'emploi du plan « 1 jeune 1 solution »

Dispositif	Caractéristiques socio-démographiques	2019	2020	2021	2022
Garantie jeunes	Homme	53 %	53 %	54 %	54 %
	Moins de 20 ans	53 %	49 %	50 %	49 %
	Inférieur au baccalauréat	58 %	53 %	51 %	52 %
	Travailleur handicapé	3 %	3 %	3 %	3 %
	Résident d'un QPV	22 %	21 %	21 %	21 %
CEJ (missions locales)	Homme	-	-	-	52 %
	Moins de 20 ans	-	-	-	47 %
	Inférieur au baccalauréat	-	-	-	50 %
	Travailleur handicapé	-	-	-	5 %
	Résident d'un QPV	-	-	-	21 %
	Homme	-	-	-	53 %

Dispositif	Caractéristiques socio-démographiques	2019	2020	2021	2022
CEJ (Pôle emploi)	Moins de 20 ans	-	-	-	23 %
	Inférieur au baccalauréat	-	-	-	44 %
	Travailleur handicapé	-	-	-	NR
	Résident d'un QPV	-	-	-	15 %
Pacea	Homme	52 %	52 %	53 %	52 %
	Moins de 20 ans	45 %	43 %	44 %	46 %
	Inférieur au baccalauréat	51 %	48 %	49 %	50 %
	Travailleur handicapé	3 %	3 %	3 %	4 %
	Résident d'un QPV	19 %	18 %	18 %	19 %
AIJ	Homme	51 %	53 %	53 %	54 %
	Moins de 20 ans	13 %	12 %	10 %	11 %
	Inférieur au baccalauréat	30 %	39 %	30 %	26 %
	Travailleur handicapé	1 %	1 %	1 %	1 %
	Résident d'un QPV	14 %	13 %	13 %	12 %

Note : pour les CEJ PE, on dispose du niveau de diplôme à l'entrée, et pas du niveau de formation à l'entrée.

Lecture : la part des entrants en Garantie jeunes dont le niveau de formation est inférieur au baccalauréat s'élève à 52 % en 2022, contre 58 % en 2019.

Source : Dares

En 2022, la baisse du nombre des entrées en contrats de professionnalisation se poursuit

Le contrat de professionnalisation est un contrat de travail permettant d'une qualification professionnelle, obtenue dans le cadre de la formation continue, et reconnue par l'État. Le nombre d'entrants en contrat de professionnalisation passe de 79 600 à 71 800 en 2022, soit une baisse d'environ 10 %. Le contrat de professionnalisation est le seul dispositif du plan « 1 jeune 1 solution » pour lequel la part de bénéficiaires dont le niveau de diplôme est strictement inférieur au bac est en augmentation.

En 2022, les jeunes en AIJ sont moins nombreux, plus âgés, et résident moins souvent en QPV

L'accompagnement intensif des jeunes (AIJ) est un dispositif piloté par Pôle emploi depuis septembre 2014, destiné aux jeunes de moins de 30 ans. Il s'agit d'un accompagnement collectif ou individuel, visant à enseigner des techniques de recherche d'emploi, et préparer les entretiens d'embauche. En 2022, le nombre d'entrants en AIJ a chuté de 60 %, après une hausse de 47 % au cours de l'année 2021. Au cours de la période, la part

de bénéficiaires vivant en QPV est passée de 14 % à 12 %, alors que l'âge moyen a augmenté (voir Tableau 3).

Les bénéficiaires du CEJ n'ont pas les mêmes caractéristiques selon qu'ils sont accompagnés en mission locale ou par Pôle emploi

La Garantie jeunes s'adresse aux jeunes de 16 à 25 ans, qui ne sont ni en emploi, ni en études, ni en formation (NEET, voir Graphique 4 *supra*). Il s'agit d'un accompagnement intensif et collectif avec un conseiller de la mission locale, de mises en situation de travail, et, selon les ressources de l'individu, d'une allocation financière. Il n'est plus possible d'entrer en Garantie jeunes à partir du 1^{er} mars 2022, puisque ce dispositif est remplacé par une mesure plus large, le contrat d'engagement jeune (CEJ). Les entrées observées au sein de ce dispositif au deuxième semestre 2022 sont donc résiduelles (voir Tableau 3). Si dans leur ensemble, les caractéristiques socio-démographiques des bénéficiaires de la Garantie jeunes sont demeurées stables au cours du temps, la part de jeunes de niveau inférieur au baccalauréat a diminué au cours de la période (passant de 58 % en 2019 à 51 % en 2021¹).

Le CEJ, qui étend et remplace la Garantie jeunes, a comptabilisé 278 000 entrées en 2022 (au sein des missions locales et à Pôle emploi), ce qui constitue une hausse de 59 % par rapport aux entrées en Garantie jeunes en 2021. Les bénéficiaires du CEJ en missions locales sont significativement plus âgés que ceux de Pôle emploi (la part de moins de 20 ans est de 23 %, contre 47 % en missions locales, voir Tableau 3). Au regard de l'ensemble des caractéristiques étudiées, les bénéficiaires du CEJ via les missions locales sont plus proches de ceux de la Garantie jeunes (qui dépendait elle aussi des missions locales), que ceux du CEJ via Pôle emploi.

2.3. Les éléments collectés sur l'exécution budgétaire indiquent que près de 80 % des dépenses ont été consacrées à l'alternance

Les éléments consolidés par la Direction du budget en matière d'exécution budgétaire permettent de suivre les dépenses effectivement consenties pour les différents dispositifs du plan « 1 jeune 1 solution » (voir Tableau 4). L'approche ici a consisté à sommer les dépenses quel que soit le programme budgétaire auxquelles elles se rapportent (principalement les programmes 364 « Cohésion » de la mission « plan de relance » et 103 « Accompagnement des mutations économiques et développement de l'emploi »).

¹ Les caractéristiques socio-démographiques des entrants en Garantie jeunes en 2022 sont présentées à titre illustratif, et ne peuvent être comparées à celles des entrants des années ultérieures, car la taille de l'échantillon est beaucoup plus faible en 2022.

Le suivi des mesures du plan « 1 jeune 1 solution » n'est pas complètement exhaustif ici, mais laisse toutefois apparaître un poids très important des aides exceptionnelles à l'alternance : elles représentent 8,9 milliards d'euros sur la période 2020-2022, sur les 12,1 milliards d'euros consacrés aux dispositifs du plan, soit 81 % du total.

**Tableau 4 – Exécution budgétaire des dispositifs du plan « 1 jeune 1 solution »
(en millions d'euros)**

Volet du plan « 1 jeune 1 solution »	Dispositif	2020	2021	2022
Faciliter l'entrée des jeunes sur le marché du travail	Aide à l'embauche des jeunes	174	839	-
	Aide exceptionnelle à l'apprentissage	630	4 012	4 221
	Aide exceptionnelle aux contrats de professionnalisation	140	346	475
Accompagner les jeunes éloignés de l'emploi	Parcours emploi compétences (PEC)	-	49	(1) 184
	Contrat initiative emploi (CIE)	-	137	(1) 73
	Garantie jeunes	-	83	20
	PACEA	-	19	5
	Accompagnement supplémentaire des missions locales	-		(2) 102
	Accompagnement intensif jeunes (AIJ) (3)	-	-	-
Améliorer l'orientation et la formation des jeunes	Formations qualifiantes supplémentaires vers les métiers d'avenir	-	-	(4) 358
	Revalorisation de la rémunération des stagiaires de la formation professionnelle	-	82	(5) 27
	Formations certifiantes aux savoirs numériques	-	14	-
	Parcours personnalisés pour les décrocheurs entre 16 et 18 ans	-	60	12

(1) En 2022, il s'agit du coût du stock engendré par les contrats conclus en 2021, les nouvelles prescriptions étant financées hors plan de relance.

(2) Date d'exécution non précisée.

(3) Exécution nulle en raison du transfert du financement sur le fonds européen React-EU.

(4) Décalage dans le temps de l'exécution pour 2021 lié à la mécanique des plans régions d'investissement dans les compétences (PRIC).

(5) 62 millions d'euros supplémentaire à anticiper au titre des dépenses à rembourser aux régions.

Lecture : tout programme budgétaire confondu, l'exécution en 2020 pour l'aide à l'embauche des jeunes s'est élevée à 174 millions d'euros.

Source : Direction du budget

3. Impact de la prime à l'apprentissage sur le marché du travail

Cette partie du rapport s'appuie sur les conclusions de l'Institut des politiques publiques (IPP), répondant à un appel à projet de recherches émanant du comité d'évaluation du plan France Relance¹. Le projet de recherches porté par l'IPP se concentre sur l'apprentissage. Dans cette partie, sont présentés les résultats relatifs à l'impact de la mise en place de la réforme sur le nombre de contrats d'apprentissage signés.

3.1. La stratégie d'identification repose sur une différence du régime d'aide entre les entreprises de plus ou moins de 250 salariés

Cadre théorique de l'étude

L'aide unique aux employeurs d'apprentis (AUEA) est un dispositif prévu par la loi n° 2018-771 du 5 septembre 2018 pour la liberté de choisir son avenir professionnel. Entrée en vigueur à compter du 1^{er} janvier 2019, cette aide était versée pour toutes les entreprises de moins de 250 salariés, embauchant des apprentis préparant un diplôme de l'enseignement secondaire². Elle était constituée d'une prime annuelle de 4 125 euros la première année du contrat, de 2 000 euros la deuxième année et de 1 200 euros les éventuelles années suivantes.

Dans le cadre du plan « 1 jeune 1 solution », la loi du 30 juillet 2020 de finances rectificatives pour 2020 remplace³, pour la première année de contrat, l'AUEA par une aide exceptionnelle à la fois de montant supérieur (5 000 euros pour un apprenti mineur, 8 000 euros pour un majeur⁴) et aux conditions d'accès élargies aux apprentis de l'enseignement supérieur (jusqu'à un niveau équivalent au master), et aux entreprises de plus de 250 salariés¹, à condition qu'elles respectent l'une des deux conditions suivantes :

- 5 % des effectifs embauchés avec un contrat d'insertion (apprentissage, contrat de professionnalisation, conventions industrielles de formation par la recherche - CIFRE, volontariat international en entreprise - VIE) ;

¹ IPP (2024), *Évaluation du plan « 1 jeune 1 solution »*, par Chouc P.-H Chouc, Filippucci F., Garrouste M., Messi E., Rain A. et Uhlendorff A., Rapport IPP, n° 51, janvier.

² Les entreprises des régions et des départements d'Outre-mer étaient éligibles jusqu'à un niveau de diplôme préparé équivalent au bac + 2.

³ Le texte de loi désigne cette nouvelle aide sous le nom d'aide unique, même si les modalités de l'ancienne aide restent en vigueur pour les années ultérieures à la première année de contrat. Par la suite, on utilisera la dénomination « aide unique » pour qualifier l'ancienne version de l'aide, et « aide exceptionnelle » pour qualifier la nouvelle version de l'aide.

⁴ Ces montants peuvent être proratisés du temps de travail effectué par l'apprenti au cours de l'année.

- 3 % des effectifs embauchés en contrat d’insertion, si la progression du taux d’emploi en alternance ou en contrat de professionnalisation est supérieure à 10 %.

Ces deux cibles sont calculées en rapportant le nombre d’apprentis embauchés l’année de signature du contrat d’apprentissage à l’effectif de l’entreprise lors de l’année de référence¹.

Il s’agit d’une prime annuelle, versée uniquement lors de la première année du contrat d’apprentissage par l’Agence des services et de paiement (ASP). Après la première année de contrat, les entreprises de moins de 250 salariés peuvent encore demander l’aide unique, qui reste en vigueur.

La stratégie d’identification repose sur l’étude de la mise en place de l’aide exceptionnelle, en comparant les évolutions des embauches en apprentissage entre 2019 et 2020, et pour les entreprises de plus ou moins 250 salariés, via l’implémentation d’une méthode de différence de discontinuités².

Données utilisées

Cette partie de l’évaluation s’appuie sur trois sources de données distinctes. D’abord, la Base tous salariés (BTS) recense l’ensemble des contrats en cours dans les secteurs publics ou privés. Elle est issue de la déclaration sociale nominative (DSN) remplie par les entreprises, et produite par l’Insee. Elle renseigne sur le numéro d’identification de l’entreprise (SIREN), son secteur d’activité et pour chacun de ses salariés, le nombre d’heures travaillées et notamment le type de contrat. Elle permet donc de rendre compte précisément des effectifs employés par chacune des entreprises qui embauche un apprenti. En revanche, elle ne contient pas d’information sur le montant des aides allouées aux entreprises en échange de l’embauche d’un apprenti.

Lorsqu’elles établissent un contrat avec un apprenti, les entreprises renseignent un formulaire Cerfa, qui est traité par le ministère du Travail, afin de constituer la base du système de dépôt des contrats d’apprentissages (données DECA). Ces données détaillent des caractéristiques précises de l’apprenti, telles que sa date de naissance, son sexe et le niveau de diplôme préparé. Elles permettent donc de s’intéresser à des facteurs d’hétérogénéité des apprentis, ainsi que de calculer le montant théorique des aides à

¹ La date limite d’atteinte du seuil dépend de la date de signature du contrat d’apprentissage. Ainsi, pour un contrat signé entre le 1^{er} juillet 2020 et le 31 mars 2021, il s’agit du 31 décembre 2021. Pour un contrat signé entre le 1^{er} avril 2021 et le 31 décembre 2021, il s’agit du 31 décembre 2022. Enfin, pour un contrat signé entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2022, il s’agit du 31 décembre 2023.

² Pour une description détaillée de la méthode utilisée, voir Grembi V., Nannicini T. et Troiano U. (2016), « [Do Fiscal Rules Matter?](#) », *American Economic Journal: Applied Economics*, vol. 8(3), juillet, p. 1-30.

l'apprentissage reçues par une entreprise. En outre, elles présentent également le nombre d'embauches en contrat de professionnalisation.

Le montant effectif des aides perçues par les entreprises en contrepartie de l'embauche d'un jeune en contrat d'apprentissage provient de données transmises par l'Agence des services et de paiement (ASP), extraites en juillet 2021. Pour quantifier ces montants, on utilise les paiements attendus par les entreprises, tels que calculés par l'ASP, en faisant l'hypothèse que les contrats non rompus au moment de l'extraction des données iront à leur terme¹. En effet, les montants effectivement payés par l'ASP ne permettent pas de prendre en compte tous les paiements à venir pour chacun des contrats, et sous-estiment ainsi l'ampleur de l'aide aux contrats d'apprentissage.

Encadré 2 – Procédure de demande de l'aide exceptionnelle à l'apprentissage

Lorsqu'il conclut un contrat d'apprentissage, l'employeur doit le transmettre à l'opérateur de compétences (Opco) de son secteur d'activité. L'Opco va par la suite faire parvenir les contrats d'apprentissage éligibles à l'ASP, en charge de la gestion du dispositif et du versement de l'aide.

Les entreprises de plus de 250 salariés doivent également transmettre un acte d'engagement de l'entreprise au respect des conditions d'éligibilité à l'aide énoncées par la loi.

Champ de l'analyse

L'analyse se restreint aux embauches en contrats d'apprentissage, qui correspondent à un sous-ensemble des contrats d'alternance². Elle se concentre sur le secteur privé, car les dispositions qui régissent les aides versées aux entreprises publiques et aux collectivités territoriales sont différentes. On exclut de même les particuliers employeurs, dont la situation est spécifique.

Par souci de comparabilité, on exclut les entreprises de moins de 50 et de plus de 1 000 salariés, dont les dynamiques d'embauches d'apprentis sont différentes, et

¹ Plus précisément, l'hypothèse faite ici est que, de part et d'autre du seuil de 250 salariés, les ruptures de contrat avant le terme prévu sont de même ampleur.

² Ainsi, les contrats de professionnalisation, qui sont encouragés par une prime pour les employeurs selon les mêmes conditions que les contrats d'apprentissage, sont étudiés de façon indépendante à partir des données DECA et BTS-Postes.

difficilement comparables avec celles de 50 à 1 000 salariés¹. On limite l'analyse aux entreprises dont le statut de traitement demeure le même au cours du temps.

Enfin, les entreprises situées immédiatement autour du seuil (entre 245 et 255 salariés) sont exclues de la Base tous salariés et l'analyse. Cette restriction est faite afin de limiter les erreurs de mesure ou incohérences qui peuvent exister entre l'effectif tel que mesuré dans les données de la Base tous salariés et l'effectif déclaré par l'entreprise dans le document Cerfa transmis au moment de l'embauche d'un apprenti, qui est celui qui fait foi pour l'attribution des aides. Exclure de l'échantillon les entreprises entre 245 et 255 salariés permet donc de limiter l'analyse aux entreprises dont le statut de traitement est le plus sûrement déterminé à partir des données disponibles. Ce champ permet de constituer un ensemble de 147 700 unités légales sur la période 2016-2020.

Caractérisation de la variation des montants d'aides reçues

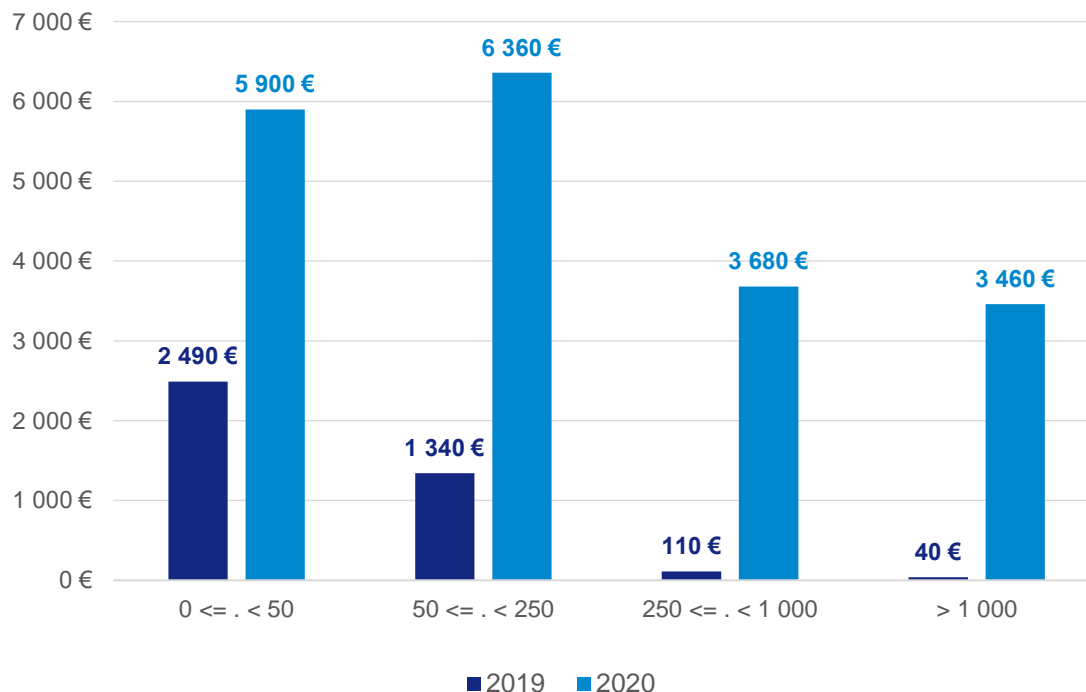
Le Graphique 6 permet d'observer les montants des primes à verser aux entreprises en contrepartie de leurs embauches au cours de l'année 2020. Il s'agit des montants transmis par l'ASP, qui seraient versés aux entreprises sous l'hypothèse que l'apprenti embauché effectue la totalité de son contrat au sein de l'entreprise. Cette approche conduit à surestimer les aides qui seront effectivement perçues, car certains contrats rompus en cours feront l'objet de moindres versements, mais elle est plus robuste que celle consistant à retenir seulement le montant effectivement payé par l'ASP à la date de livraison des données, qui tend à sous-estimer les aides pour les apprentis dont le contrat a débuté à la fin de l'année 2020. C'est la définition qui sera retenue pour quantifier les différences de montants d'aides reçues dans la suite de l'analyse.

À l'échelle de chacune des entreprises, il s'agit donc du montant moyen des aides (5 000 euros si l'apprenti est mineur, 8 000 euros s'il est majeur) versé au prorata des mois travaillés au sein de l'entreprise prévus par le contrat, par apprenti. On remarque qu'une part des entreprises n'a pas souscrit au dispositif qui lui correspondait, c'est en particulier visible pour les grandes entreprises en 2019, ce qui indique une erreur dans la déclaration des effectifs auprès de l'ASP².

¹ L'échantillon n'est pas cylindré : si une entreprise a un effectif compris entre 50 et 1 000 en t , mais pas en $t+1$, alors on observe cette entreprise uniquement en t .

² Une des pistes avancées pour expliquer ces erreurs est une confusion entre effectifs de l'établissement (identifiant SIRET) et effectifs de l'entreprise (identifiant SIREN).

Graphique 6 – Montants moyens d'aide par embauche d'apprentis en fonction de la taille de l'entreprise en 2019 et en 2020



Lecture : les entreprises de moins de 50 salariés ont reçu en moyenne 2 490 euros d'aide par embauche d'apprenti en 2019, contre 5 900 euros en 2020.

Source : données ASP ; calculs IPP

En moyenne, les entreprises de moins de 250 salariés touchent 6 360 euros par apprenti embauché, alors que celles de plus de 250 salariés touchent 3 680 euros en 2020. La différence de montants perçus est ainsi d'environ 2 500 euros.

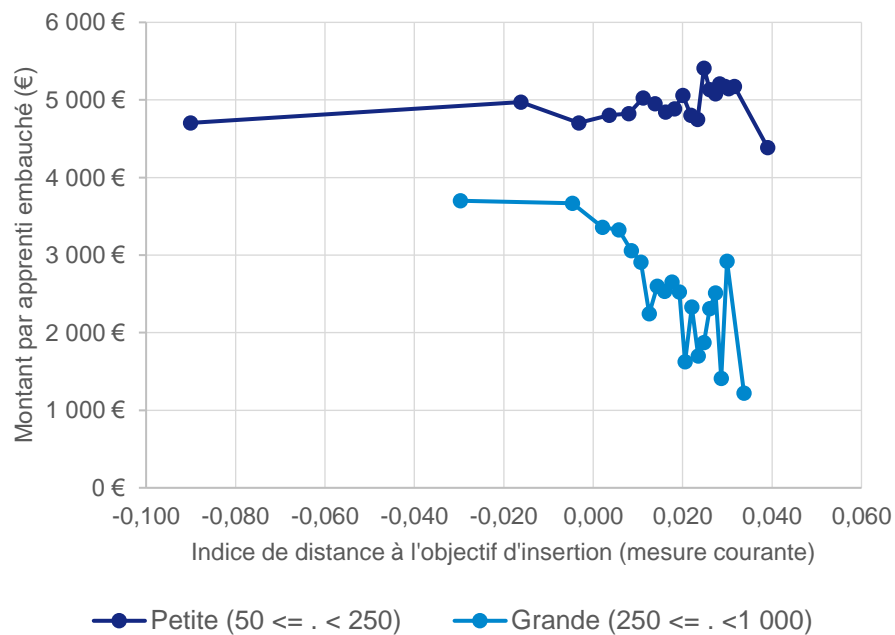
Encadré 3 – La distance à la cible en matière d'insertion

Pour recevoir les aides à l'alternance, les plus grandes entreprises doivent embaucher suffisamment de personnes via des contrats d'insertion. Afin d'estimer l'effort que l'atteinte de cet objectif représente pour chaque entreprise, est mesurée à partir des données à disposition une distance à la cible, correspondant au nombre de personnes en contrat d'insertion que l'entreprise devrait embaucher pour pouvoir vérifier les conditions relatives à l'aide à l'alternance, rapporté au nombre de personnes en emploi dans l'entreprise en t-1.

Pour les entreprises de moins de 250 salariés, qui ne sont pas soumises à un objectif d'insertion pour toucher l'aide exceptionnelle, la distance à la cible n'a

aucune influence sur le montant des aides reçues (voir Graphique 7). En revanche, pour les entreprises de plus de 250 salariés, pour lesquelles le critère s'applique, plus la distance à la cible augmente, plus le montant des aides reçues par les entreprises diminue.

Graphique 7 – Distance à la cible en 2020, en fonction de la taille des entreprises



Lecture : les grandes entreprises (respectivement les petites entreprises) présentant les plus grandes distances à la cible d'insertion (groupe pour lequel la valeur moyenne de cet indice de distance s'élève à 0,034, resp. 0,039) ont touché en moyenne en 2020 1 200 euros d'aide par apprenti embauché (resp. 4 400 euros).

Source : données Base tous salariés - DECA - ASP ; calculs IPP

La distance à la cible est donc significativement corrélée au montant des aides reçues, ce qui signifie qu'une part de la différence de montants perçus entre les entreprises de plus ou moins 250 salariés est due aux entreprises qui ne remplissent pas leurs objectifs en matière d'insertion, et ne sont donc pas éligibles au dispositif.

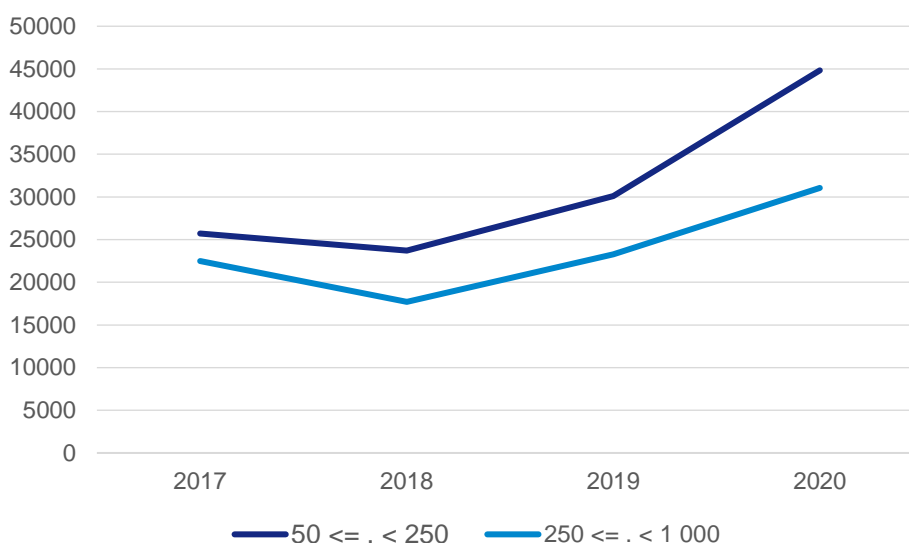
La différence de montants moyens reçus entre les entreprises qui vérifient les conditions d'insertion (dont la distance à la cible est négative), et celles qui ont moins de 250 salariés révèle les montants moyens de l'aide unique touchée par les plus petites entreprises, et le moindre recours aux aides des plus grandes entreprises.

Évolution du nombre d'apprentis

On présente ici l'évolution du nombre d'entrées en apprentissage au sein des entreprises de 50 à 250 salariés et de 250 à 1 000 salariés, les deux groupes comparés dans l'analyse.

Si la hausse du nombre d'apprentis embauchés était la même entre 2018 et 2019 dans les deux groupes (les deux courbes du Graphique 8 sont parallèles), la hausse est supérieure dans le groupe des plus petites entreprises entre 2019 et 2020, qui ont massivement recours à l'apprentissage.

Graphique 8 – Nombre d'entrées en apprentissage entre 2017 et 2020, en fonction de la taille des entreprises



Lecture : en 2020, les entrées en apprentissage dans les entreprises de 50 à 250 salariés s'élèvent à 31 100, contre 23 300 en 2019.

Source : données Base tous salariés ; calculs IPP

3.2. Le dispositif aurait permis une hausse de plus de 80 000 embauches des jeunes en apprentissage en 2020

L'estimation de l'effet de la réforme par une différence de discontinuités (voir Encadré 4) suggère que pour 1 000 euros d'aides exceptionnelles versées à une entreprise, le nombre de recrutements en apprentissage augmenterait de 7,2 %. En utilisant cette mesure de l'effet, et en la rapportant aux montants de primes versées aux entreprises dans le cadre de l'aide exceptionnelle à l'apprentissage, on peut estimer l'effet causal de l'aide, et le distinguer de la hausse de l'apprentissage imputable à d'autres mutations du marché du travail.

Encadré 4 – La méthode de la différence de discontinuités

Le seuil de 250 salariés était déjà utilisé pour définir le champ de plusieurs politiques relatives à l'apprentissage avant l'entrée en vigueur de l'aide exceptionnelle (aide unique, contribution supplémentaire à l'apprentissage (CSA)), ce qui induit l'existence d'une discontinuité préalable dans le nombre d'apprentis embauchés en fonction du nombre de salariés.

Pour étudier l'effet de l'entrée en vigueur de l'aide sur l'embauche des jeunes en apprentissage, la méthode de « différence de discontinuités » est utilisée¹. Elle repose sur l'hypothèse qu'en l'absence d'entrée en vigueur de la réforme, la discontinuité du nombre de contrats d'apprentis au seuil de 250 salariés serait demeurée la même au cours du temps. Elle s'apparente, dans sa logique, à la méthode de différence de différences. Cette hypothèse est moins restrictive que l'hypothèse des tendances parallèles (*parallel trends*), préalable à la mise en œuvre d'une méthode de différence de différences, qui postule qu'en l'absence d'entrée en vigueur de la réforme, l'évolution du nombre d'apprentis dans les deux groupes aurait été la même, et qui ne semble pas vérifiée par les données.

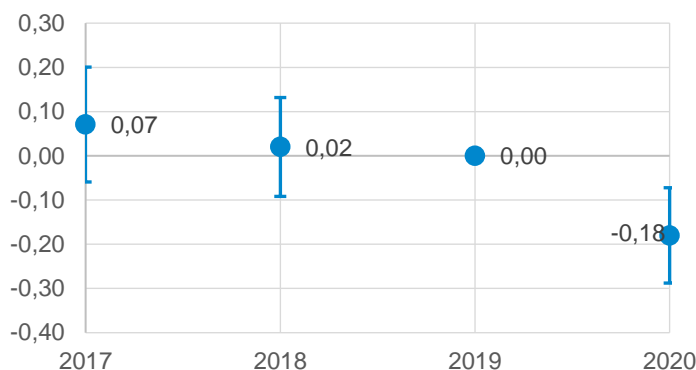
Pour procéder à une différence de discontinuités, on soustrait donc la discontinuité au seuil de 250 salariés du nombre d'alternants en 2019 à la discontinuité au seuil de 250 salariés du nombre d'alternants en 2020. Le coefficient estimé est de -0,18 pour l'année 2020 par rapport à l'année 2019. Les entreprises de plus de 250 salariés embauchent donc 18 % d'apprentis en moins que les entreprises de moins de 250 salariés (voir Graphique 9).

Pour estimer la différence de montants reçus par les entreprises de plus ou moins 250 salariés entre 2019 et 2020, on applique l'analyse par différence de discontinuités en utilisant les montants versés aux entreprises transmis par l'ASP comme variable dépendante². Le coefficient estimé est de -2 500 euros. La mise en place de l'aide exceptionnelle à l'apprentissage a donc permis aux plus petites entreprises de recevoir 2 500 euros de plus que les plus grandes entreprises, conditionnellement à l'embauche d'un apprenti. Cette différence de traitement moyen est liée au fait qu'au-delà de 250 salariés, même si les entreprises bénéficiaient théoriquement d'une hausse plus élevée de l'aide entre 2019 et 2020, les conditions à atteindre pour toucher l'aide ne sont pas toujours remplies et le recours aux aides n'est pas systématique.

¹ Grembi V., Nannicini T. et Troiano U. (2016), « [Do Fiscal Rules Matter?](#) », *op. cit.*

² Il s'agit à nouveau des montants à verser au sens de l'ASP, c'est-à-dire qui seront versés par l'ASP si le contrat transmis par l'Opco parvient à son terme dans les conditions qu'il définit.

Graphique 9 – Coefficient des différences de discontinuité sur les embauches des apprentis, en prenant 2019 comme année de référence



Lecture : en 2020, les embauches d'apprentis sont 18 % inférieures en 2020 par rapport à 2019 parmi les entreprises de 250 à 1 000 salariés comparées à celles de moins de 50 à 250 salariés.

Source : données Base tous salariés - ASP ; calculs IPP

Afin d'estimer la semi-élasticité¹ de l'aide exceptionnelle à l'apprentissage, on rapporte les deux coefficients obtenus, ce qui donne 7,2 %. 1 000 euros d'aide exceptionnelle se traduisent donc par une augmentation de 7,2 % des embauches en apprentissage.

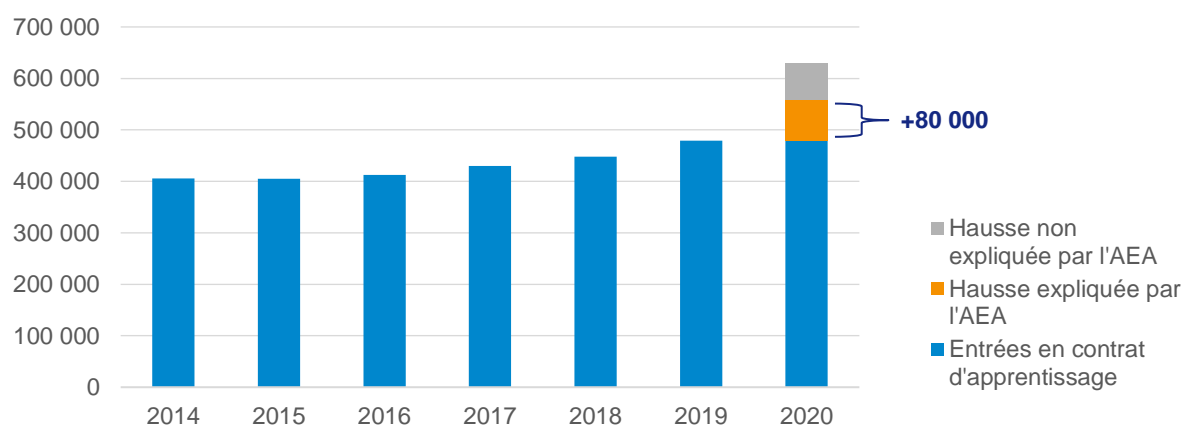
À partir des données mobilisées, la hausse d'emploi en contrat d'apprentissage occasionnée par l'aide exceptionnelle serait alors estimée à 80 000, soit environ la moitié de la hausse observée entre 2019 et 2020². Le Graphique 10 permet d'illustrer ce scénario contrefactuel.

Les séries des entrées en apprentissage Dares et DECA proviennent de sources différentes, et peuvent donc différer. Le Graphique 10, qui rapporte la hausse des entrées en apprentissage estimée à partir des données DECA à la série des entrées en apprentissage reportées par la Dares, est donc présenté à titre indicatif.

¹ De combien évolue en pourcentage une grandeur (ici les embauches en apprentissage) pour une variation en unité d'une autre grandeur (ici les aides à l'apprentissage versées aux entreprises).

² Cette estimation repose sur l'étude des séries d'apprentissage telles que reportées par les données DECA, qui ne coïncident pas exactement avec les séries des données Dares présentées dans la section 1.2.

Graphique 10 – Nombre d'embauches d'apprentis de 2016 à 2020, dont celles qui auraient été entraînées par l'aide exceptionnelle



Lecture : en 2020, d'après les résultats obtenus par différence de discontinuités, il est possible d'estimer à 80 000 les embauches engendrées par la mise en place de l'aide exceptionnelle à l'apprentissage (AEA). En y ajoutant le niveau des embauches observées en 2019 (478 800) et en comparant ce chiffre au total des embauches en apprentissage en 2020 effectivement mesurées (629 600), 70 800 embauches supplémentaires non expliquées par l'AEA sont comptées.

Source : données Base tous salariés ; calculs IPP

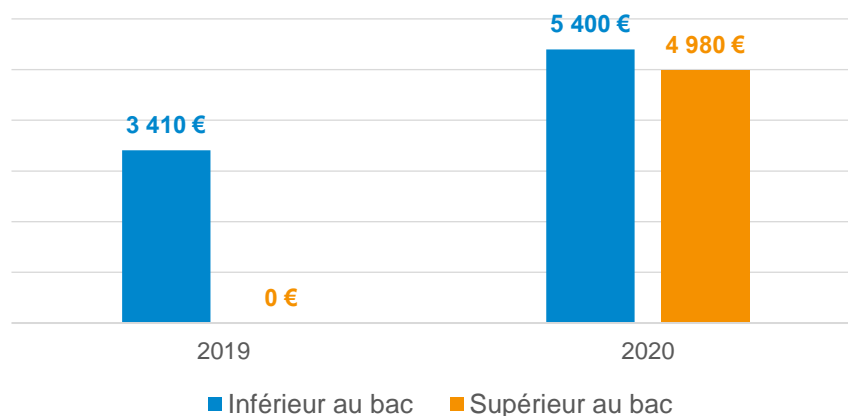
Décomposition de l'effet de l'aide exceptionnelle estimée sous l'hypothèse d'élasticité constante

Niveau de diplôme

Les caractéristiques des données et de l'entrée en vigueur des mesures successives ne permettent pas d'estimer des semi-élasticités différentes pour les différents types de diplôme¹. Cependant, en faisant l'hypothèse que cette semi-élasticité soit constante quel que soit le niveau de diplôme de l'apprenti embauché, on peut l'appliquer aux différents montants moyens à verser par l'ASP en fonction du diplôme préparé, tel que renseigné dans les données DECA (voir Graphique 11). La stratégie d'identification repose ici sur l'exploitation de la variation du montant des aides, entre 2019 et 2020, et entre les apprentis de niveau inférieur et supérieur au bac.

¹ En effet, si on cherche à limiter l'analyse aux apprentis de niveau inférieur ou égal au bac, la différence de la variation des montants versés entre 2019 et 2020 entre les grandes et les petites entreprises n'est pas significativement différente de zéro, et ne permet donc pas de conclure. De plus, on ne peut pas exploiter la différence de montants versés entre 2018 et 2019 occasionnée par la mise en place de l'aide unique, car celle-ci ne concernait que les apprentis de niveau inférieur ou égal au bac, et ne permet donc pas de prendre en compte la possibilité de substitution entre les apprentis de niveau supérieur et inférieur au bac, qui est permise par l'aide exceptionnelle.

Graphique 11 – Différence de montants moyens reçus par les entreprises, en fonction du niveau de diplôme de l'apprenti embauché



Lecture : en moyenne, les entreprises ont touché 3 410 euros d'aide pour l'embauche d'un apprenti préparant un diplôme de niveau inférieur au baccalauréat en 2019, contre 5 400 euros en 2020.

Source : données ASP et DECA ; calculs France Stratégie

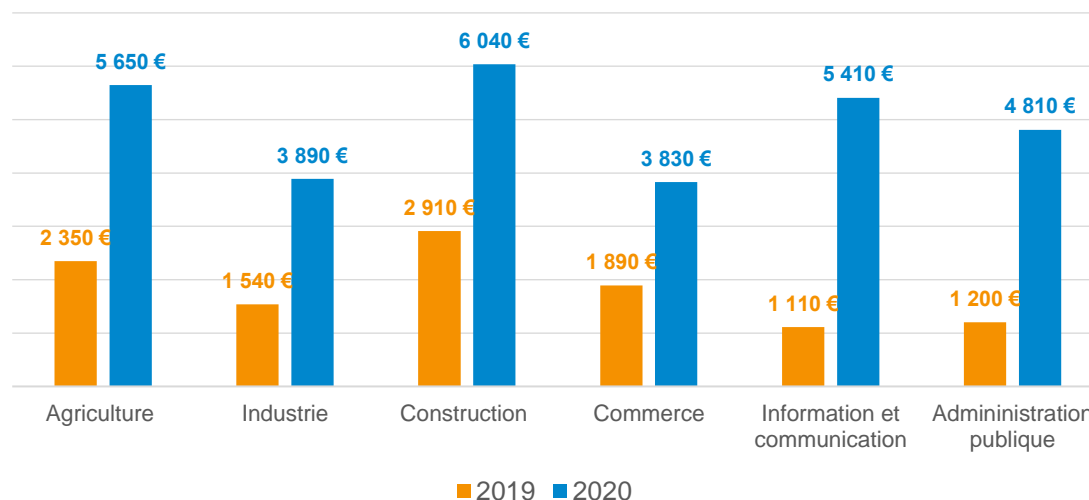
L'aide conditionnelle à l'embauche d'un apprenti de niveau supérieur ou égal au bac a donc enregistré une hausse beaucoup plus élevée que celle relative à l'embauche d'un apprenti de niveau inférieur au bac (5 400 euros contre 1 990 euros), mais la persistance de l'aide unique ultérieure à la première année de contrat, pour les entreprises de moins de 250 salariés embauchant des apprentis mineurs, induit que le montant moyen d'aides reçues suite à l'embauche d'un apprenti de niveau inférieur ou égal au bac reste supérieur. En appliquant la semi-élasticité de 7,2 % (voir Encadré 4 *supra*) aux montants reçus par les entreprises selon le niveau de diplôme des apprentis, on estime que l'entrée en vigueur de l'aide exceptionnelle à l'embauche a permis aux entreprises d'embaucher environ 55 000 apprentis de niveau supérieur au bac, et 25 000 apprentis de niveau inférieur au bac de plus qu'en 2019.

L'aide exceptionnelle permise par le plan « 1 jeune 1 solution » serait donc à l'origine d'environ 60 % de la hausse observée des embauches des apprentis les moins diplômés, et d'environ 40 % de la hausse observée des embauches des apprentis les plus diplômés.

Secteur des entreprises

Pour étudier l'hétérogénéité de l'effet en fonction du secteur des entreprises, on fait à nouveau l'hypothèse que la semi-élasticité est constante, et on lui applique les montants reçus par les entreprises, par secteur. La hausse des aides versées aux entreprises est la plus importante dans le secteur de l'information et de la communication (voir Graphique 12).

Graphique 12 – Différence de montants moyens reçus par les entreprises, en fonction du niveau du secteur de l'entreprise



Lecture : en 2019, les entreprises du secteur de l'industrie ont touché en moyenne 1 540 euros par embauche d'apprenti, contre 3 890 euros en 2020.

Source : données ASP et DECA ; calculs France Stratégie

En supposant la semi-élasticité constante, on estime que l'effet de l'aide exceptionnelle de 2020, estimé à environ 80 000 embauches, se concentre majoritairement dans le secteur de l'information et de la communication (environ 27 000 nouveaux contrats), dans le secteur du commerce (15 600 nouveaux contrats), et dans les secteurs de la construction et de l'industrie (environ 11 000 nouveaux contrats chacun).

Au regard de la part des embauches imputables à l'aide exceptionnelle par secteur (mesurée par le rapport de l'incrément prédit et de l'incrément observé), les secteurs qui ont le plus bénéficié de la mesure sont l'agriculture, l'industrie et la construction.

3.3. La hausse des embauches en apprentissage ne s'est pas opérée au détriment d'autres types de contrats

Pour étudier l'éventuelle substitution entre les contrats d'apprentissage et d'autres types de contrats, l'analyse menée avec le modèle de différences de discontinuités est répliquée sur l'ensemble des contrats temporaires, de stage et les contrats de professionnalisation. On observe que l'entrée en vigueur des mesures du plan « 1 jeune 1 solution » n'a pas eu d'effet significatif sur le nombre de contrats temporaires conclus par les entreprises de l'échantillon d'analyse. Ainsi, la différence de contrats temporaires entre les entreprises de plus ou moins 250 salariés est demeurée la même entre 2019 et 2020.

L'embauche de stagiaires semble complémentaire à celle des alternants. En effet, les entreprises de moins de 250 salariés ont davantage eu recours que les entreprises de plus de 250 salariés aux stagiaires en 2020 qu'en 2019, et le coefficient estimé est du même ordre de grandeur que celui obtenu pour les contrats d'apprentissage. La signature de nouveaux contrats d'apprentissage ne conduit donc pas à la destruction de contrats de stage.

Enfin, à partir des données DECA¹, on observe que la différence de contrats de professionnalisation entre les petites et les grandes entreprises n'est pas significativement différente de celle observée en 2019. L'entrée en vigueur des mesures sur l'apprentissage n'ont donc pas eu d'effet observable sur le recours aux contrats de professionnalisation.

3.4. Le dispositif a davantage bénéficié aux plus petites entreprises, en leur permettant de recourir davantage aux apprentis les plus qualifiés par rapport à l'année 2019

On réplique ici les résultats obtenus dans la section 3.2, en limitant l'échantillon aux apprentis les plus diplômés, d'une part, et aux apprentis les moins diplômés, de l'autre.

La différence de recours aux apprentis de niveau inférieur ou égal au bac est stable entre petites et grandes entreprises, pour 2019 et 2020

Avant 2018, les entreprises les plus petites embauchaient significativement moins d'apprentis de niveau inférieur ou égal au baccalauréat. L'entrée en vigueur de la Loi pour la liberté de choisir son avenir professionnel de 2018, qui soutenait exclusivement les plus petites entreprises et les contrats pour les diplômés inférieurs au bac, a permis de pallier ce retard. À partir de l'année 2018, les petites entreprises ont donc davantage recouru aux apprentis les moins qualifiés.

Entre 2019 et 2020, l'écart d'embauche des apprentis de niveau inférieur au bac entre les petites et les grandes entreprises est demeuré stable. Concernant les apprentis les moins diplômés, le plan « 1 jeune 1 solution » a donc permis de maintenir le niveau de leurs embauches au sein des entreprises de moins de 250 salariés.

¹ A partir des séries de la Base tous salariés, on ne peut pas distinguer précisément les contrats de professionnalisation des contrats aidés. Cette analyse est donc menée en s'appuyant sur les données DECA.

L'extension de l'aide exceptionnelle à l'apprentissage a permis un rattrapage des embauches des apprentis les plus diplômés par les plus petites entreprises

Au cours de l'année 2019, en l'absence d'aides soutenant les apprentis du supérieur, les entreprises les plus grandes embauchaient davantage d'apprentis du secondaire que les plus petites. Le renforcement du dispositif de l'aide exceptionnelle à l'apprentissage en 2020 a permis aux plus petites entreprises de pallier cette différence, en embauchant massivement des apprentis du secondaire.

Concernant les apprentis les plus qualifiés, le dispositif a donc permis un rattrapage de l'embauche des plus petites entreprises par rapport aux plus grandes. Ce résultat est causé par un moindre recours aux aides des plus grandes entreprises qui se trouvaient trop loin des cibles d'insertion fixées par la loi.

4. Impact de l'apprentissage sur les trajectoires des élèves

Cette partie du rapport reprend les conclusions établies par l'IPP dans le cadre de l'appel à projets de recherche (APR) lancé par le comité d'évaluation du plan France Relance¹. Elle étudie les effets de l'apprentissage sur les trajectoires individuelles des alternants. Selon les résultats de précédents travaux académiques, l'apprentissage permettrait une meilleure intégration sur le marché du travail des élèves via un phénomène de « rétention » des apprentis dans les entreprises : l'effet positif de l'apprentissage sur l'insertion professionnelle reposerait sur le fait que les apprentis sont embauchés par leur employeur à l'issue de leur période d'apprentissage². Ainsi, effectuer sa formation en apprentissage induirait un meilleur appariement entre les entreprises et les élèves, poussant les entreprises à embaucher leurs anciens apprentis à la fin de leur contrat. Cependant, avoir effectué sa scolarité en apprentissage ne donne aucun avantage significatif dans la recherche d'un emploi par rapport au fait d'avoir effectué un stage.

Une note récente de la Dares³, qui s'intéresse aux trajectoires d'intégration sur le marché du travail de ceux qui bénéficient d'une formation en alternance, révèle que 27 % des anciens apprentis sont salariés chez l'employeur qui encadrait leur apprentissage six mois après leur sortie d'études.

¹ IPP (2024), *Évaluation du plan « 1 jeune 1 solution »*, op. cit.

² Cahuc P. et Hervelin J. (2020), « *Apprenticeship and Youth Unemployment* », Sciences Po Economics Discussion Paper, n° 2020-05, avril.

³ Fauchon A. et Antoine R. (2023), « *Insertion professionnelle des apprentis de niveau CAP à BTS. Deux ans après leur sortie d'études en 2020, 73 % sont en emploi salarié dans le secteur privé en juillet 2022* », *Dares Résultats*, n° 39, juin.

La suite de cette partie apporte de nouveaux éléments, tirés d'un appariement inédit entre les données portant sur les élèves de formations comparables, suivant celles-ci en apprentissage ou par la voie scolaire, et les données issues de la déclaration sociale nominative (DSN) permettant de suivre le parcours en emploi salarié de ces populations. La dernière section de cette partie présente la stratégie d'identification envisagée afin de mesurer un effet causal de l'apprentissage, net des effets de sélection importants qui différencient les élèves des lycées professionnels et des CFA. Des travaux complémentaires seraient cependant nécessaires afin d'obtenir des résultats causaux robustes. Par ailleurs, les résultats obtenus dans cette section ne concernent que les jeunes préparant un diplôme du CAP au BTS, et ne disent rien sur l'impact de l'apprentissage dans le supérieur sur l'insertion ultérieure dans l'emploi.

4.1. Les lycéens professionnels et apprentis préparant un même niveau de diplôme n'ont pas les mêmes caractéristiques

Des données inédites pour suivre l'insertion des lycéens professionnels et des apprentis sur le marché du travail

Pour estimer l'effet de l'apprentissage sur les trajectoires des élèves, on compare deux groupes préparant le même type de diplôme (CAP, baccalauréat professionnel et BTS) :

- d'une part, les élèves de lycée professionnel ;
- d'autre part, les élèves de centre de formation d'apprentis (CFA), qui alternent période d'immersion en entreprise et période d'enseignement au sein du CFA (au minimum 25 % du temps passé en entreprise).

Les données sont fournies par la Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP) et permettent de suivre et de caractériser les élèves préparant un diplôme en lycée professionnel (données SYSCA) ou dans un CFA (données SIFA). Les données sont disponibles à partir de l'année scolaire 2017-2018, jusqu'à l'année scolaire 2021-2022. Elles présentent l'ensemble des élèves inscrits dans une formation préparant à l'obtention d'un diplôme professionnel de l'enseignement secondaire et renseignent leurs caractéristiques sociodémographiques, leur parcours scolaire avant de préparer le diplôme concerné (le collège dans lequel l'élève a étudié ou une autre formation suivie) et le déroulement de la formation suivie. Il est entre autres possible d'observer la durée effective de la formation, la probabilité d'interrompre la formation, la probabilité d'obtenir le diplôme préparé et de poursuivre des études par la suite.

Les données produites par la Dares à partir de la DSN permettent de suivre le parcours en emploi salarié (y compris public en fin de période) des sortis de formation, pour 2017-2022. Sont renseignées les dates des contrats, leur type, l'identifiant de l'employeur, le

secteur d'activité de celui-ci ainsi que des éléments sur le type de fonction (approché par la PCS du contrat) et le salaire de base brut.

La qualification comme « apprenti » d'un individu n'est pas évidente à partir des seules données des systèmes d'information de l'Éducation nationale : environ 10 % des entrants en formation sont enregistrés comme apprentis (SIFA) et comme lycéens professionnels (SYSCA) pour une même année. Dans la présente analyse, sont définis comme apprentis les élèves enregistrés dans la base SIFA et pour lesquels on peut observer un contrat d'apprentissage en DSN au cours de l'année d'entrée dans la formation, même si celui-ci ne court pas sur toute l'année ou sur toute la durée théorique de la formation.

Les entrants en lycées professionnels et en CFA diffèrent significativement au regard de leurs caractéristiques individuelles

Les élèves qui suivent leur formation en apprentissage se distinguent de ceux effectuant une formation comparable en lycée professionnel (voir Tableau 5). Ainsi, les entrants en apprentissage sont plus souvent des hommes (72 % contre 57 % en lycées professionnels) et sont en moyenne un peu plus âgés.

La proportion d'apprentis dont le responsable légal est ouvrier est plus importante que celle des élèves en lycées professionnels (17,7 % contre 13,6 %), alors que pour ces derniers le responsable légal appartient plus souvent aux catégories socioprofessionnelles des chômeurs et des employés. Ce constat est cependant à nuancer par la plus forte proportion d'élèves en apprentissage pour lesquels cette information n'est pas renseignée.

Les apprentis et les élèves recevant une formation comparable en lycées professionnels n'ont pas suivi la même trajectoire scolaire avant d'entrer dans leur cursus. Ainsi, 42,7 % des apprentis sont issus du collège (contre 35,3 % en lycées professionnels), et 28,6 % de lycées professionnels (contre 21,1 %), alors que les élèves de lycées professionnels sont davantage issus de lycées généraux et technologiques 28,9 % (contre 15,8 %).

Enfin, les élèves des deux échantillons ne préparent pas les mêmes diplômes. Les élèves de lycées professionnels préparent pour la plupart un diplôme de brevet de technicien supérieur (BTS) (63 %) ou un baccalauréat professionnel (24,1 %), alors que les élèves en apprentissage préparent principalement un CAP (55,1 %, contre 8,25 % pour les lycées professionnels).

Il existe donc un processus de sélection différent entre les deux groupes d'élèves, qui se tournent vers l'un ou l'autre des types de formation en fonction de leurs caractéristiques. Par conséquent, la comparaison des trajectoires scolaires et des trajectoires d'emploi entre les apprentis et les élèves de lycées professionnels ne suffit pas à identifier l'effet de l'apprentissage sur les chances d'obtenir son diplôme, de poursuivre ses études ou de trouver un emploi.

Tableau 5 – Caractéristiques des entrants en lycées professionnels et en apprentissage

Caractéristiques sociodémographiques	Élèves en lycées professionnels (N = 229 240)	Élèves en apprentissage (N = 111 837)	Différence significative
Homme	56,6 %	72,3 %	***
Âge moyen	17,38 ans	17,45 ans	***
PCS du responsable légal			
Agriculteurs exploitants	0,8 %	1,1 %	***
Artisans	5,2 %	6,6 %	***
Cadres	8,4 %	6,0 %	***
Professions intermédiaires	13,3 %	9,9 %	***
Employés	31,8 %	21,7 %	***
Ouvriers	13,6 %	17,7 %	***
Retraités	1,0 %	0,9 %	***
Chômeurs et autres inactifs	15,8 %	7,6 %	***
Non renseigné	10,1 %	28,7 %	***
Formation précédente			
Collège	35,3 %	42,7 %	***
Lycée général et technologique	28,9 %	15,8 %	***
Lycée professionnel	21,1 %	28,6 %	***
Enseignement supérieur	4,4 %	4,7 %	***
Enseignement spécialisé	3,8 %	0,2 %	***
Autre	3,9 %	3,9 %	
Inconnu	2,6 %	4,2 %	***
Niveau de diplôme préparé			
Bac professionnel	24,1 %	4,8 %	***
Bac professionnel agricole	0,1 %	1,1 %	***
Brevet des métiers d'arts (BMA)	0,3 %	0,1 %	***
Brevet professionnel	0,1 %	0,5 %	***
Brevet de technicien supérieur (BTS)	63,0 %	29,3 %	***
Certificat d'aptitude professionnelle	8,3 %	55,1 %	***
CAP agricole (CAPA)	0,6 %	3,7 %	***
Mention complémentaire	3,5 %	5,4 %	***

*** significatif au seuil de 1 %, ** 5 %, * 10 %.

Lecture : dans les cohortes 2018-2019 et 2019-2020, la part des hommes parmi les entrants en lycée professionnel est de 56,6 % contre 72,3 % pour l'apprentissage couvert par les données SIFA (enseignement secondaire et BTS).

Source : DEPP SIFA-SYSCA, Dares SISMMO

4.2. Des trajectoires scolaires et professionnelles différentes entre les deux groupes étudiés, et en leur sein

Les données mises à disposition permettent de suivre les apprentis et les élèves de lycées professionnels suite à leur formation dans les deux groupes, et d'observer leur insertion sur le marché du travail, ainsi que la réussite de leurs études (mesurée par l'obtention du diplôme préparé), et la poursuite éventuelle d'études.

Les données OCEAN, produites par la DEPP, renseignent sur l'obtention des diplômes par les apprentis et les élèves de lycées professionnels entrants. Elles permettent d'identifier les élèves reçus aux examens de CAP et de mention complémentaire et du baccalauréat professionnel.

L'appariement sur l'INE permet de retrouver 101 151 individus ayant effectivement passé l'examen de validation du CAP, du CAPA et de la mention complémentaire.

Seuls 5,9 % des apprentis préparent un baccalauréat professionnel (agricole ou non), contre 24,2 % des élèves de lycée professionnel (voir Tableau 5). Or, les données OCEAN comptent environ 13 % de valeurs manquantes pour la variable d'admission au diplôme du baccalauréat professionnel. Ces valeurs manquantes représentent 79 % de l'échantillon des élèves en CFA, ce qui réduit considérablement le nombre d'apprentis observés, et ne permet pas de dégager de constats sur l'obtention du diplôme du baccalauréat professionnel dans les deux voies de formation.

Les proportions d'obtention des diplômes de CAP, CAPA et mentions complémentaires sont comparables dans les deux groupes, même si les apprentis présentent un taux d'admission légèrement inférieur

La proportion d'admis au diplôme de CAP est légèrement plus importante parmi ceux qui préparent leur diplôme en lycées professionnels sur l'échantillon apparié des données SIFA, SYSCA et Océan : 88,4 % contre 87,7 % pour les élèves formés en CFA (voir Tableau 6 page suivante). Cette différence est peu marquée, mais elle est statistiquement significative.

Tableau 6 – Proportion d'élèves admis au diplôme parmi les sortants d'une formation en CAP, CAPA et mentions complémentaires en fonction du type de formation

Résultats à l'examen	Élèves en lycées professionnels (N = 43 855)	Élèves en apprentissage (N = 57 296)	Différence significative
Admis	88,4 %	87,7 %	***
Non admis	11,6 %	12,3 %	***

*** significatif au seuil de 1 %, ** 5 %, * 10 %.

Lecture : 88,4 % des élèves de lycées professionnels ayant suivi une formation en CAP, CAPA et mentions complémentaires ont obtenu leur diplôme.

Source : DEPP SIFA-SYSCA et OCEAN (DEPP), Dares SISMMO

Le taux de poursuite d'études est plus important pour les diplômés de CAP ayant suivi leur formation en apprentissage

La poursuite d'études est définie comme le fait d'avoir réussi le diplôme préparé (mesuré par l'exploitation des données OCEAN), et d'être inscrit l'année suivante dans une autre formation (mesuré par les données SYSCA et SIFA). Il s'agit d'une mesure sous-estimant la proportion totale d'élèves ayant poursuivi leurs études, puisqu'on ne prend pas en compte ici les élèves poursuivant leurs études dans des formations de l'enseignement supérieur, et les élèves qui marquent une pause dans leurs études l'année scolaire suivant l'obtention de leur diplôme. Là encore, les taux de poursuite ne peuvent être calculés de façon fiable que pour les CAP, CAPA et mentions complémentaires.

Les apprentis sortant de formation en CAP, CAPA et mentions complémentaires semblent davantage poursuivre leurs études que ceux qui effectuent des formations comparables en lycées professionnels. Cependant, ce constat est à nuancer, car cette catégorie représente près de 60 % de l'échantillon des apprentis, contre près de 10 % de l'échantillon des lycéens professionnels (Tableau 7).

Tableau 7 – Proportion d'élèves poursuivant leurs études parmi les sortants d'une formation en CAP, CAPA et mentions complémentaires en fonction du type de formation

Poursuite d'études dans l'enseignement secondaire	Élèves en lycées professionnels (N = 43 855)	Élèves en apprentissage (N = 57 296)	Différence significative
A poursuivi	35,3 %	49,8 %	***
N'a pas poursuivi	64,3 %	50,2 %	***

*** significatif au seuil de 1 %, ** 5 %, * 10 %.

Lecture : 35,3 % des élèves de lycées professionnels ont poursuivi leurs études dans l'enseignement secondaire à l'issue de leur formation en CAP, CAPA et mentions complémentaires.

Source : DEPP SIFA-SYSCA et OCEAN (DEPP), Dares SISMMO

Les apprentis s'intègrent davantage au marché du travail à la suite de leur formation

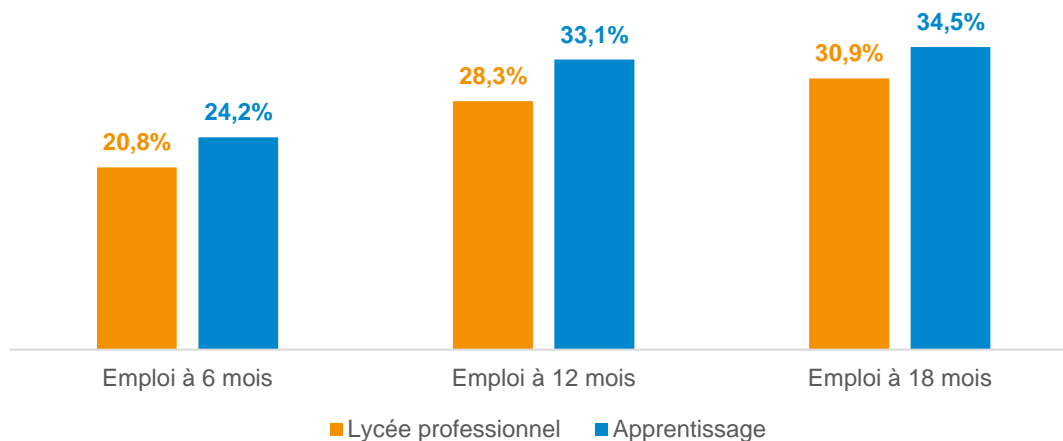
La date de fin de formation n'est pas précisément observée dans les données. Dans la suite de l'analyse, le statut d'emploi est donc observé (au dernier jour du mois) six, douze et dix-huit mois après la date de fin de formation recalculée à partir des durées théoriques des formations préparées. Comme évoqué *supra*, des poursuites d'études sont possibles : un sortant de formation pour lequel aucun contrat de travail n'est observé à la suite de sa formation peut avoir poursuivi des études. En outre, le fait que la date de fin de formation ne soit pas connue implique des erreurs de mesure. Ainsi, beaucoup d'apprentis sont retrouvés encore en apprentissage à horizon de six, douze ou dix-huit mois¹ : cela peut être lié au fait que la date de fin théorique calculée ne corresponde pas bien à la situation individuelle de l'apprenti qui n'a en réalité pas encore terminé sa formation.

Pour limiter ces difficultés, ne sont considérés en emploi que les sortants pour lesquels un contrat non concerné par un dispositif de politique publique au sens de la DSN est retrouvé (hors apprentissage, contrat de professionnalisation et, dans une moindre mesure, emplois aidés). Suivant cette définition, le taux d'emploi à six mois des sortants d'apprentissage est de 24,2 %, soit supérieur de 3,2 points à celui des sortants de lycées professionnels (20,8 %) (voir Graphique 13). L'écart de taux d'emploi est encore de 3,6 points à un horizon de dix-huit mois après la date de fin théorique de la formation.

En comparant les indicateurs d'insertion à niveau de formation préparé donné, les écarts de taux d'emploi entre sortants de lycée professionnel et de CFA sont accentués. Ainsi, les taux d'emploi après préparation d'un BTS varient de 34,8 % à dix-huit mois après une formation en lycée professionnel à 50,5 % après une formation en apprentissage (voir Graphique 14). Les différences de taux d'emploi sont un peu plus contenues pour les sortants ayant préparé un baccalauréat professionnel : 26,9 % de taux d'emploi par la voie scolaire contre 33,6 % en apprentissage à dix-huit mois.

¹ À un horizon de six mois après la date de sortie théorique, 47,4 % des sortants de formation en CFA sont rattachés à un contrat couvert par un dispositif de politique publique au sens de la DSN, soit principalement un contrat d'alternance. Cette part décroît mais reste élevée (34,7 %) à dix-huit mois. Des erreurs de déclaration en DSN des dates de fin des contrats d'apprentissage pourraient aussi être en cause.

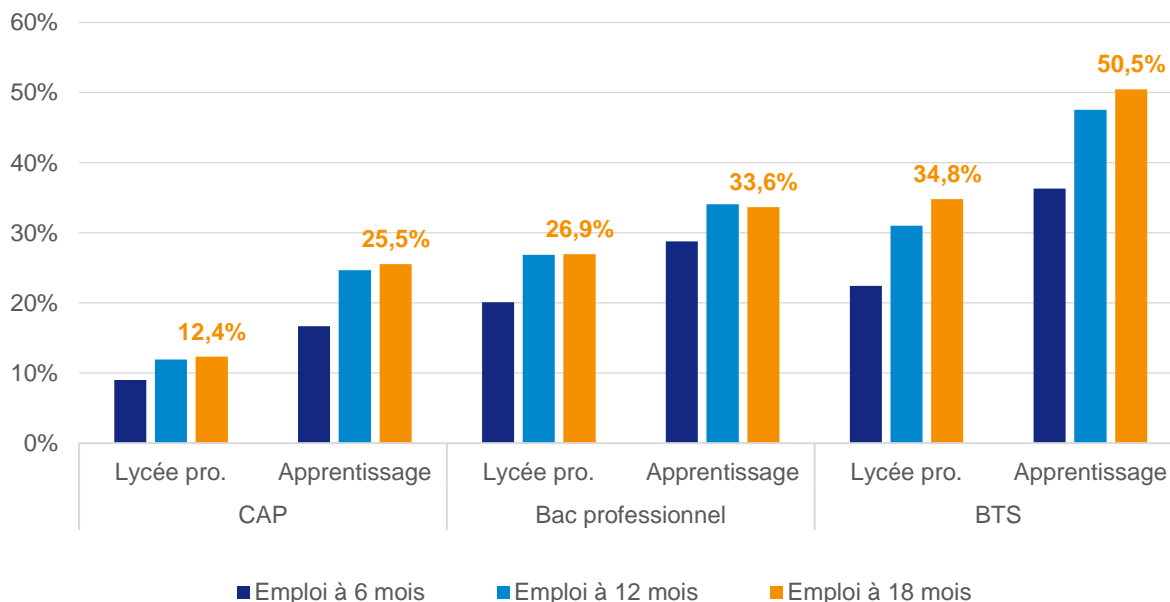
Graphique 13 – Taux d'emploi salarié à six, douze et dix-huit mois parmi les sortants de formation (cohortes 2018-2019 et 2019-2020) suivant le type de celle-ci



Lecture : le taux d'emploi salarié à six mois est de 20,8 % parmi les sortants ayant réalisé leur formation en lycée professionnel.

Source : DEPP SIFA-SYSCA, Dares SISMMO

Graphique 14 – Taux d'emploi salarié parmi les sortants de formation (cohortes 2018-2019 et 2019-2020) suivant le type de celle-ci et en fonction du niveau de diplôme préparé

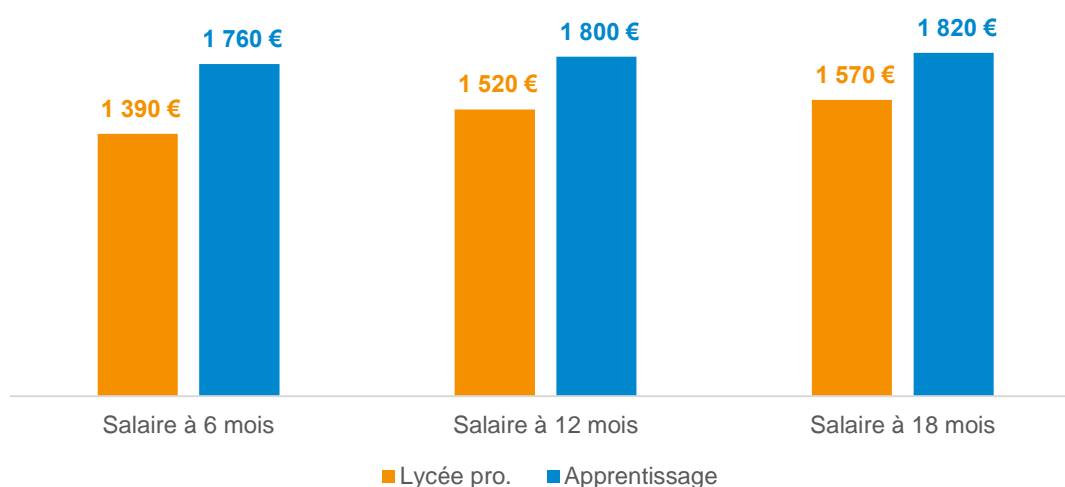


Lecture : le taux d'emploi salarié à six mois des élèves ayant préparé un BTS dans un lycée professionnel est de 22,4 % contre 36,3 % pour les sortants ayant réalisé leur formation en apprentissage.

Source : DEPP SIFA-SYSCA, Dares SISMMO

La meilleure intégration au marché du travail des sortants des formations en apprentissage se traduit également par une rémunération moyenne plus élevée. On considère ici les salaires mensuels bruts de base¹, en excluant de l'analyse les contrats de temps partiel. Ainsi, l'écart de rémunération moyenne entre les apprentis et les sortants de lycées professionnels en emploi à temps plein est de 370 euros à six mois, et s'établit à 250 euros dix-huit mois après la sortie théorique de formation (voir Graphique 15).

Graphique 15 – Taux d'emploi salarié à six, douze et dix-huit mois parmi les sortants de formation (cohortes 2018-2019 et 2019-2020) suivant le type de celle-ci



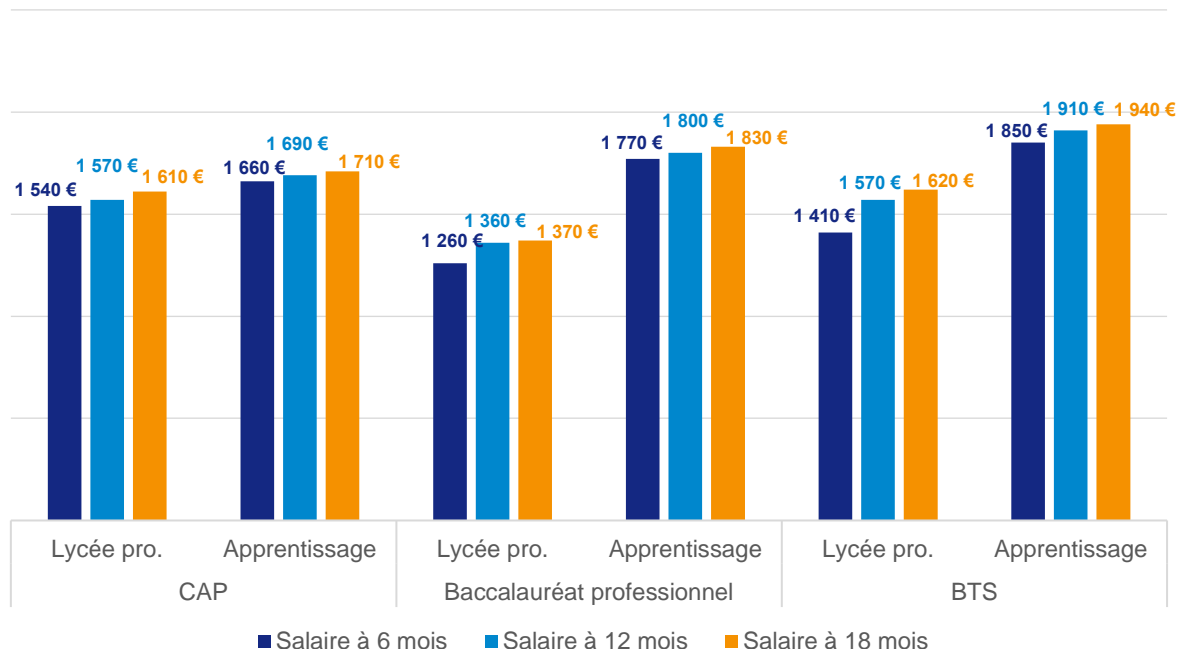
Lecture : le salaire moyen à six mois des sortants de lycées professionnels est de 1 390 euros contre 1 760 euros pour les sortants ayant réalisé leur formation en apprentissage.

Source : DEPP SIFA-SYSCA, Dares SISMMO

Ces différences de salaires mensuels moyens sont mesurables pour tout type de diplôme préparé (voir Graphique 16). Ainsi, six mois après leur sortie d'études, les élèves ayant obtenu leur diplôme en apprentissage ont un salaire 120 euros plus élevé s'ils ont préparé un CAP, 510 euros s'ils ont préparé un baccalauréat professionnel, et 440 euros s'ils ont préparé un BTS. Ces écarts de salaires diminuent au cours du temps, mais demeurent importants au cours de la période observée.

¹ En DSN, le salaire de base correspond à « la rémunération brute habituelle du salarié, à l'exclusion des compléments de salaire qu'ils soient légaux, conventionnels ou attribués à l'initiative de l'employeur, et notamment la prime d'ancienneté, la prime de vacance, le 13^e mois, les primes allouées à raison de la situation familiale, les avantages en espèces et en nature, les gratifications, les pourboires, les rémunérations des heures complémentaires ou supplémentaires. Il correspond généralement à la première ligne du bulletin de salaire ».

Graphique 16 – Salaire moyen parmi les sortants de formation suivant le type de celle-ci et en fonction du niveau de diplôme préparé, à six, douze et dix-huit mois



Lecture : le salaire moyen à six mois des élèves ayant préparé un BTS dans un lycée professionnel est de 1 410 euros, contre 1 850 euros pour les sortants ayant réalisé leur formation en apprentissage.

Source : DEPP SIFA-SYSCA, Dares SISMMO

La structure de l'emploi diffère en fonction du type de formation

La répartition des emplois entre CDI et autres types de contrats non couverts par un dispositif de politique publique n'est pas la même entre les deux groupes d'élèves, et elle évolue différemment au cours du temps.

Ainsi, pour les élèves de lycées professionnels, les contrats autres que le CDI (CDD et intérim en premier lieu) contribuent davantage à l'emploi que les contrats en CDI à six mois (7,2 % en CDI, contre 13,7 %, voir Tableau 8). Cette tendance s'inverse au cours de la période étudiée, et, dix-huit mois après leur sortie de formation, l'emploi des lycéens professionnels est principalement exercé sous forme de CDI.

Les sortants de formation en apprentissage s'intègrent à part égales entre CDI et autres contrats six mois après leur sortie de formation (12 % dans les deux cas). Un an après la sortie de formation, les anciens élèves embauchés en CDI sont déjà majoritaires par rapport à ceux qui sont employés par un autre type de contrat.

Tableau 8 – Structure de l’emploi des apprentis et des lycéens professionnels, six, douze et dix-huit mois après leur sortie de formation

Type de formation	Type d’emploi	À 6 mois	À 12 mois	À 18 mois
Lycées professionnels	CDI	7,2 %	13,0 %	17,5 %
	Autres contrats	13,7 %	15,4 %	13,5 %
CFA	CDI	12,1 %	18,8 %	23,2 %
	Autres contrats	12,1 %	14,2 %	11,2 %

Lecture : dix-huit mois après leur sortie d’études, 17,5 % des sortants de lycées professionnels sont employés en CDI.

Source : DEPP SIFA-SYSCA, Dares SISMMO

Les apprentis et les anciens élèves de formation équivalente en lycées professionnels ne s’insèrent pas dans les mêmes secteurs d’activité (voir Tableau 9). À dix-huit mois, les élèves passés par l’apprentissage s’insèrent davantage dans l’industrie manufacturière (17,8 % des anciens apprentis sont en emploi dans ce secteur à leur sortie d’apprentissage, contre 10,7 % pour les sortants de lycées professionnels) et dans la construction (17,9 % contre 7,2 %). Le troisième secteur qui concentre une majorité de sortants est le commerce et réparation d’automobiles et de motocycles, où la proportion de sortants d’apprentissage et de lycées professionnels est comparable (26,5 % issus de CFA, contre 24,3 % issus de formation en apprentissage).

Les anciens élèves de lycées professionnels présentent des taux d’emploi plus importants dans des secteurs où les apprentis sont plus rares, tels que l’administration publique (autour de 8 % pour les anciens lycéens professionnels, contre 2 % pour les anciens apprentis), ainsi que le secteur « Santé humaine et action sociale ».

Tableau 9 – Secteur d’activité de l’employeur des sortants de lycées professionnels et de CFA à dix-huit mois

Secteur d’activité de l’employeur	Sortants de lycées professionnels	Sortants d’apprentissage
Agriculture (A)	0,5 %	1,4 %
Industries extractives (B)	0,1 %	0,1 %
Industrie manufacturière (C)	10,7 %	17,8 %
Production et distribution d’électricité (D)	0,4 %	1,6 %
Production et distribution d’eau (E)	0,5 %	0,6 %
Construction (F)	7,2 %	17,9 %
Commerce (G)	24,3 %	26,5 %

Secteur d'activité de l'employeur	Sortants de lycées professionnels	Sortants d'apprentissage
Transports et entreposage (H)	4,5 %	3,1 %
Hébergement et restauration (I)	10,8 %	9,3 %
Information et communication (J)	1,4 %	1,0 %
Activités financières et d'assurance (K)	3,0 %	2,1 %
Activités immobilières (L)	1,2 %	1,0 %
Activités spécialisées, scientifiques et techniques (M)	5,8 %	3,4 %
Activités de services administratifs et de soutien (N)	7,5 %	6,4 %
Administration publique (O)	8,7 %	2,3 %
Enseignement (P)	2,4 %	0,9 %
Santé humaine et action sociale (Q)	8,1 %	2,2 %
Arts, spectacles et activités récréatives (R)	1,5 %	0,9 %
Autres activités de service (S)	1,7 %	1,6 %
Total	100,0 %	100,0 %

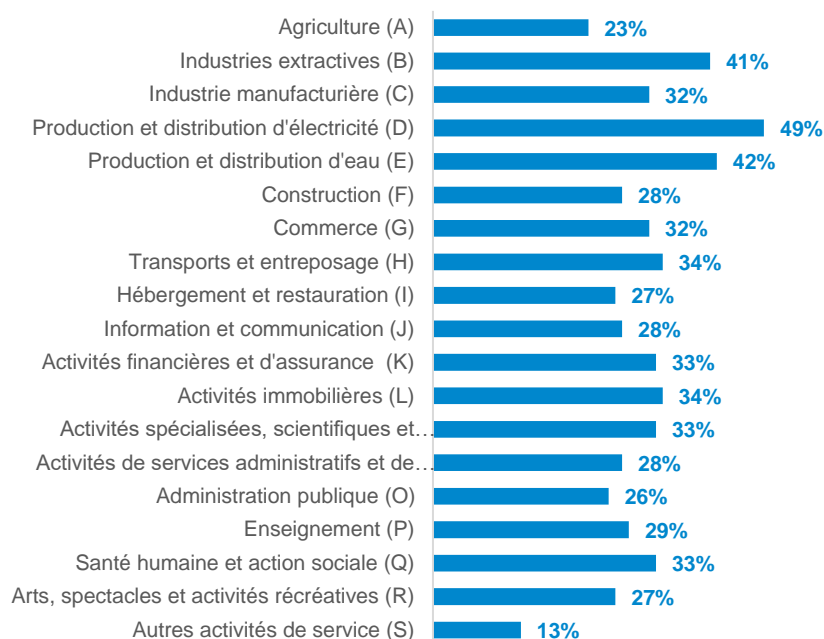
Lecture : dix-huit mois après leur sortie de formation, 24,3 % des anciens élèves des lycées professionnels en emploi travaillent dans des entreprises du commerce (G).

Source : DEPP SIFA-SYSCA, Dares SISMMO

Encadré 5 – Parmi les apprentis, certaines caractéristiques sont associées à des taux d'emploi plus élevés

Les anciens apprentis qui présentent les taux d'emploi les plus élevés à leur sortie de formation sont ceux qui ont effectué leur apprentissage dans les secteurs de la production et distribution d'électricité (le taux d'emploi après dix-huit mois est de 49 %, voir Graphique 17), la production et distribution d'eau (42 %), et les industries extractives (41 %). *A contrario*, le secteur où l'on observe le plus faible taux d'insertion est celui des services (S), où l'insertion en emploi est de 13 %, ce qui peut signifier qu'une part importante des anciens apprentis a poursuivi ses études à la suite de sa formation en apprentissage.

Graphique 17 – Taux d’emploi à dix-huit mois parmi les sortants de CFA en fonction du secteur d’activité de l’entreprise où l’apprentissage a été réalisé



Lecture : dix-huit mois après leur sortie de formation, le taux d’emploi salarié des sortants de CFA ayant réalisé leur apprentissage dans une entreprise du secteur de la construction est de 28 %.

Source : DEPP SIFA-SYSCA, Dares SISMMO

Les apprentis ayant effectué leur formation en alternance dans des grandes entreprises sont ceux qui présentent les taux d’emploi les plus élevés (voir Graphique 18) : 44 % dans les entreprises de plus de 250 salariés et 46 % dans celles de 50 à 249 salariés, à comparer à 30 % pour les apprentis formés dans une entreprise de moins de 10 salariés. Cet effet positif de la taille de l’entreprise dans laquelle l’apprentissage a été réalisé est encore observable lorsqu’on contrôle du secteur d’activité.

Graphique 18 – Taux d’emploi à dix-huit mois parmi les sortants de CFA en fonction de la taille de l’entreprise où l’apprentissage a été réalisé



Lecture : dix-huit mois après leur sortie de formation, 24,3 % des anciens élèves des lycées professionnels en emploi travaillent dans des entreprises du commerce (G).

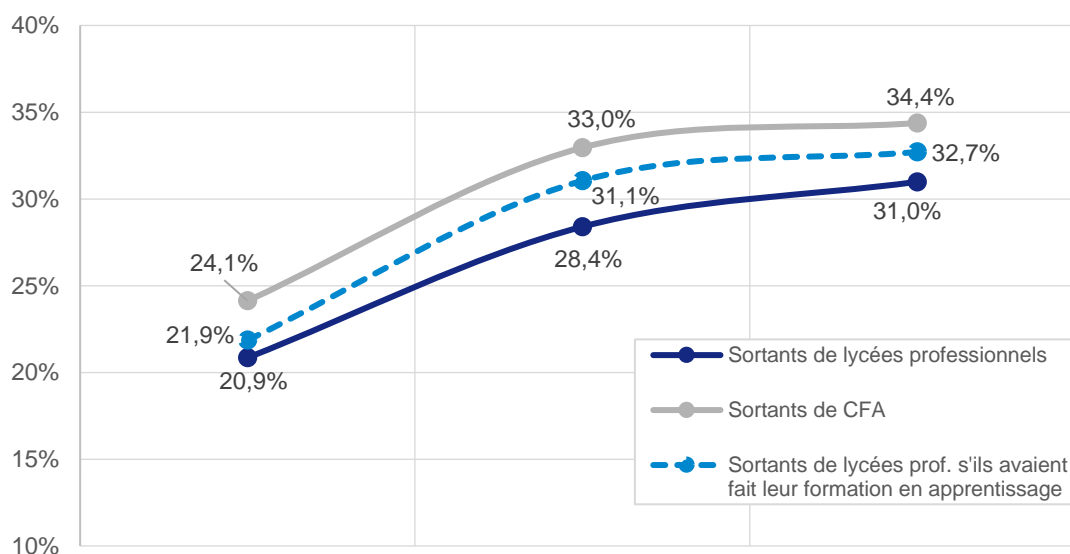
Source : DEPP SIFA-SYSCA, Dares SISMMO

4.3. Les effets de sélection jouent un rôle important dans les écarts de taux d'emploi observés entre sortants de lycées professionnels et sortants de CFA

L'écart de taux d'emploi serait moitié moindre si les sortants de CFA avaient les mêmes caractéristiques que les sortants de lycées professionnels

Une partie des écarts de taux d'emploi observables entre apprentis et lycéens professionnels peut s'expliquer par les différences de caractéristiques entre ces deux populations présentées *supra*. Ainsi, il est possible de mesurer le taux d'emploi des sortants de lycées professionnels si, à caractéristiques inchangées, ils avaient bénéficié du « rendement » des caractéristiques des apprentis (voir Encadré 6 page suivante). Ce contrefactuel s'élève à 32,7 % à dix-huit mois, autrement dit, l'écart de 3,4 points entre le taux d'emploi des sortants de lycées professionnels (31 %) et des sortants de CFA (34,4 %) serait ramené à 1,7 point (= 32,7 % - 31,0 %) si les deux populations présentaient toutes les deux les caractéristiques des lycéens professionnels (voir Graphique 19).

Graphique 19 – Taux d'emploi par type de formation et taux d'emploi contrefactuel des sortants de lycées professionnels s'ils avaient fait leur formation en apprentissage



Lecture : le graphique présente les taux d'emploi à un horizon de six, douze et dix-huit mois après la date de fin théorique de formation. Dix-huit mois après leur sortie de formation, le taux d'emploi des sortants de CFA est de 34,4 %. Il serait de 32,7 % si ces sortants avaient des caractéristiques identiques à celles des sortants de lycées professionnels, dont le taux d'emploi à dix-huit mois est de 31,0 %.

Source : DEPP SIFA-SYSCA, Dares SISMMO

Encadré 6 – Décomposition de Fairlie

Les écarts des taux de d'emploi des sortants ne peuvent pas être directement comparés, car les caractéristiques des entrants dans les deux dispositifs diffèrent. La décomposition de Fairlie¹ permet de comparer le rendement des deux dispositifs à caractéristiques fixées.

Sur l'échantillon des sortants de CFA, le taux d'emploi à six, douze et dix-huit mois est estimé par le biais d'une régression logistique, en contrôlant par l'âge, le sexe, l'établissement précédent et la catégorie socio-professionnelle du responsable légal. En notant X le vecteur de ces caractéristiques on peut écrire la probabilité d'emploi parmi les sortants de CFA comme :

$$P_{CFA}(emploi|X_{CFA}) = F(X_{CFA}\beta_{CFA})$$

où $F(\cdot)$ est la fonction de répartition de la loi logistique et β le vecteur de coefficients associés aux caractéristiques X .

Le taux d'emploi contrefactuel des lycéens professionnels, s'ils avaient bénéficié du « rendement » des caractéristiques des apprentis est ainsi le taux d'emploi prédit par ce modèle appliqué aux données des caractéristiques des sortants de lycées professionnels :

$$P_{CFA}(emploi|X_{lycées\ pro}) = F(X_{lycées\ pro}\beta_{CFA})$$

Sur l'échantillon des apprentis, les caractéristiques associées à un taux d'emploi plus important dix-huit mois après la fin théorique de la formation sont le fait d'être un homme, d'avoir un âge élevé et d'avoir un responsable légal dont la catégorie socioprofessionnelle est « employés ». À l'inverse, les caractéristiques associées à un taux d'emploi le plus faible sont le fait d'avoir un responsable légal dont la catégorie socioprofessionnelle de référence est « cadres ou professions intellectuelles supérieures », et d'être issu du collège avant d'avoir intégré la formation. Ces déterminants, parfois ambigus entre eux, semblent faire état du fait que ne pas être en emploi peut signifier soit avoir continué ses études, soit avoir souhaité s'insérer sur le marché du travail mais ne pas y être parvenu.

Cette approche ne permet pas de mesurer un effet causal de l'apprentissage : des différences inobservables (de motivation par exemple) peuvent subsister entre les apprentis et les élèves de lycées professionnels, qui ne sont pas prises en compte ici alors qu'elles peuvent influencer sur l'insertion dans l'emploi. En particulier, la définition de l'apprentissage retenue conduit à exclure de l'analyse les étudiants ayant souhaité se

¹ Fairlie R. W. « [An extension of the Blinder-Oaxaca decomposition technique to logit and probit models](#) », Journal of economic and social measurement, 30(4) :305–316, 2005).

tourner vers l'apprentissage, mais ayant échoué à trouver un employeur pour suivre leur formation. L'échantillon des apprentis comprend ainsi par construction les élèves les plus intégrés au marché du travail avant même leur sortie de formation, puisque ce sont ceux qui sont parvenus à signer un contrat d'apprentissage avec une entreprise.

Une piste d'analyse causale explorée : utiliser la variation de la distance au CFA le plus proche comme « instrument » pour mesurer un effet de l'apprentissage « net »

La méthode utilisée ici consiste à « instrumenter » la probabilité d'entrer en CFA, c'est-à-dire à identifier un facteur exogène ayant un effet sur la probabilité d'être apprenti mais n'affectant pas la trajectoire de l'élève suivi. En l'occurrence, ce sont les effets de la loi du 5 septembre 2018 « pour la liberté de choisir son avenir professionnel », qui facilite l'ouverture d'un CFA dans la mesure où l'autorisation administrative des régions n'est plus nécessaire, qui constitue cette modification exogène de la probabilité de suivre une formation en apprentissage. Géographiquement, la hausse du nombre de CFA se traduit par une diminution de la distance moyenne à un CFA pour chaque élève potentiel. Cette variation exogène de la couverture géographique de l'offre de CFA est mobilisée pour instrumenter la probabilité de préparer un diplôme par la voie de l'apprentissage plutôt que par la voie professionnelle. Des travaux académiques ont ainsi démontré que la probabilité de suivre une formation dans un établissement progressait avec la proximité au lieu de résidence. Sur données françaises, il a ainsi été mis en évidence que l'ouverture d'un lycée professionnel augmente la probabilité d'un élève de continuer ses études dans le secondaire, principalement pour les élèves les moins performants¹.

La stratégie d'identification envisagée exploite donc la diminution de la distance moyenne au CFA le plus proche des établissements scolaires dont sont originaires les élèves, permise par la réforme de 2018 et visible en Graphique 20 (et qui ne concerne pas les lycées professionnels). En pratique :

- en première étape, la probabilité d'être apprenti est estimée à partir de la distance au lieu de formation ou d'inscription en CFA ;
- en deuxième étape, cette probabilité ainsi prédite sert « d'instrument » pour estimer l'effet de l'apprentissage sur le taux d'emploi, en plus d'un ensemble d'autres variables de contrôle.

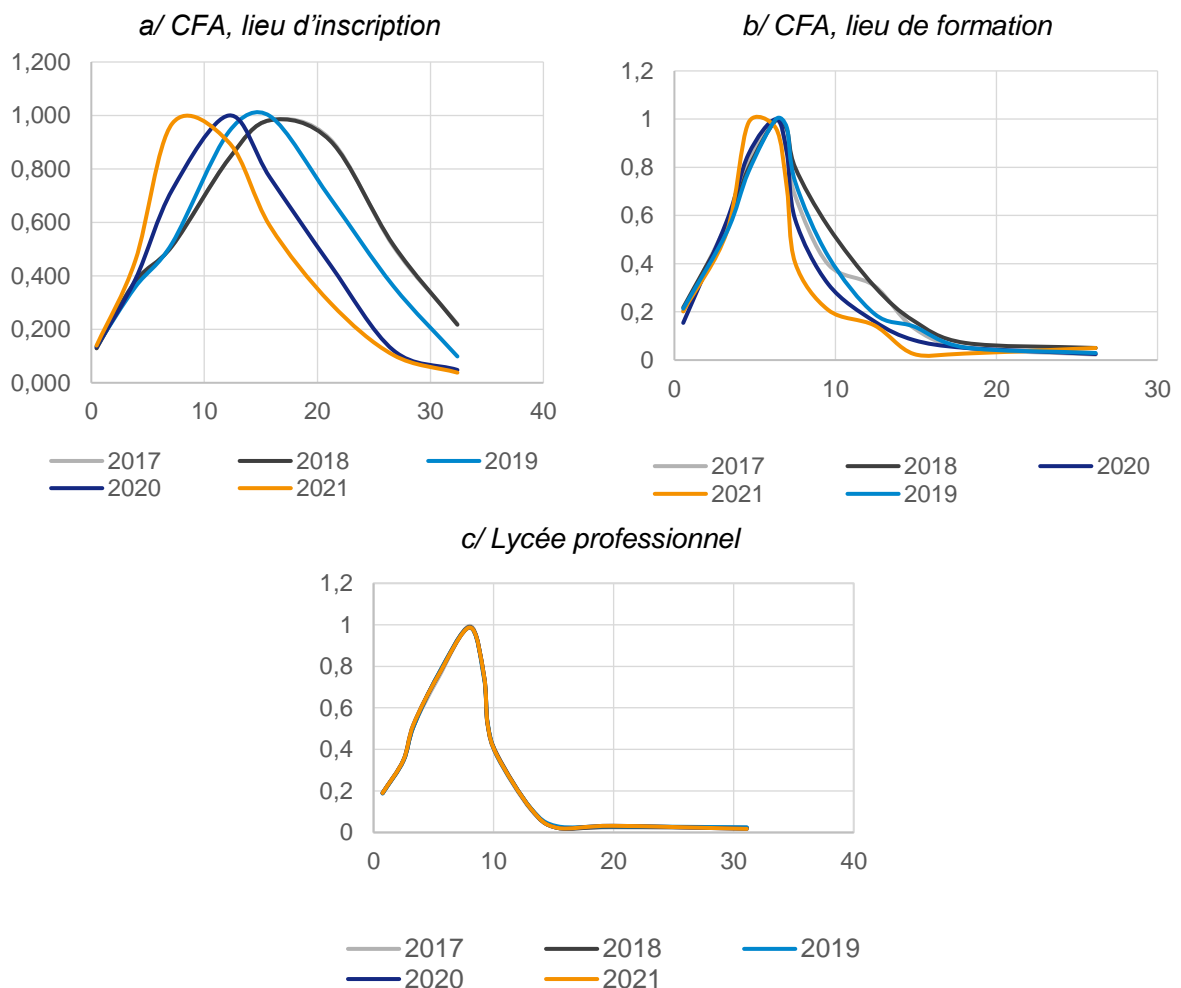
Cette approche par « variable instrumentale » permet d'exploiter le choc exogène d'offre de CFA pour mesurer l'impact causal de l'apprentissage, en s'affranchissant des effets de

¹ Garrouste M. et Zaiem M. (2020), « [School supply constraints in track choices: A French study using high school openings](#) », *Economics of Education Review*, vol. 78, 102041.

sélection complexes qui peuvent jouer dans la décision de suivre une formation en apprentissage ou en lycée professionnel.

Les résultats des estimations de première et deuxième étape sont présentés dans les Tableaux 10 et 11, tout niveau de diplôme préparé confondu ou bien niveau par niveau. La première étape de la méthode instrumentale renvoie des résultats non significatifs, tous diplômes préparés confondus, de la distance au plus proche CFA sur la probabilité de suivre une formation en CFA. Autrement dit, le facteur de proximité géographique joue trop faiblement (ou son effet est mesuré de façon trop imprécise) pour servir d'instrument robuste pour la régression de deuxième étape. Diplôme par diplôme, un effet significatif au seuil de 5 % ou 10 % suivant l'instrument considéré n'est mesurable que pour les baccalauréats professionnels, lorsqu'on considère la distance au lieu d'inscription du CFA le plus proche.

Graphique 20 – Distribution des distances entre collèges et CFA, collèges et lycées professionnels entre 2017 et 2021



Lecture : entre 2017 et 2021, la distance en kilomètre entre les collèges et les CFA (en retenant l'adresse du lieu d'inscription) a continument diminué.

Source : DEPP SIFA-SYSCA

Tableau 10 – Effet de la distance au CFA le plus proche sur la probabilité de suivre une formation en apprentissage (régression de première étape)

Effet d'une baisse de 10 km de la distance au CFA le plus proche	Tous diplômes préparés	CAP	Bac professionnel	BTS
Au lieu d'inscription	0,001	0,014	0,003**	-0,001
Au lieu de formation	0,020	-0,040	0,009*	0,005

*** significatif au seuil de 1 %, ** 5 %, * 10 %.

Lecture : sont présentés ici les effets marginaux moyens de la régression logistique. En contrôlant par le sexe, l'âge, la PCS du responsable légal, le type d'établissement d'origine et le diplôme préparé, une baisse de 10 kilomètres de la distance au plus proche CFA (au sens du lieu de formation) augmente la probabilité de suivre une formation en apprentissage de 2,0 points de pourcentage.

Source : DEPP SIFA-SYSCA, Dares SISMMO

Pour les élèves ayant préparé un baccalauréat professionnel, pour lesquels l'instrument de la distance au CFA est significatif, il est possible d'estimer l'effet d'avoir suivi la formation en apprentissage plutôt que par la voie scolaire sur la probabilité de réussite au diplôme, de poursuite d'études et d'insertion en emploi à six, douze ou dix-huit mois (tous contrats ou CDI, voir Tableau 11). Les résultats ne sont cependant pas significatifs dans les spécifications qui ont pu être testées (quels que soient l'instrument, la définition de l'emploi ou l'horizon temporel).

Tableau 11 – Effet de l'apprentissage sur la probabilité d'emploi pour les sortants ayant préparé un baccalauréat professionnel (régression de deuxième étape)

Effet d'une hausse d'un point de suivre une formation par l'apprentissage		À 6 mois	À 12 mois	À 18 mois
Instrument de la distance au lieu d'inscription	Emploi	-0,28	-0,05	0,00
	Emploi en CDI	0,00	0,11	0,08
Instrument de la distance au lieu de formation	Emploi	-0,25	-0,04	-0,07
	Emploi en CDI	-0,01	0,08	0,04

*** significatif au seuil de 1 %, ** 5 %, * 10 %. N = 60 543.

Lecture : en contrôlant par des effets fixes collèges et années et par le sexe, l'âge, la PCS du responsable légal, le type d'établissement d'origine et le diplôme préparé, le fait de suivre une formation par la voie de l'apprentissage augmente la probabilité d'obtenir un emploi en CDI à horizon de dix-huit mois de 8 points de pourcentage (en utilisant l'instrument de la distance au lieu d'inscription). L'effet n'est pas significatif.

Source : DEPP SIFA-SYSCA, Dares SISMMO

La stratégie d'identification explorée est donc fragile et ne permet que d'obtenir des conclusions très partielles sur les sortants ayant préparé un baccalauréat professionnel, soit un petit effectif (environ 60 000 personnes en tout dont 5 000 ayant préparé ce diplôme par l'apprentissage). Le fait que la distance au CFA n'ait que légèrement diminué entre les deux cohortes comparées (2018-2019 et 2019-2020) pourrait être en cause dans la faiblesse de l'instrument. Des travaux d'approfondissement seraient utiles, à la fois pour élargir les analyses au-delà du seul champ couvert par les données de l'Éducation nationale (enseignement secondaire et BTS) et pour consolider la méthode instrumentale testée.

Conclusion

Ce chapitre permet de dégager des premières conclusions relatives à l'impact causal de la prime à l'apprentissage sur l'embauche des jeunes, en exploitant les évolutions différentes des régimes d'aide en fonction de la taille des entreprises. Ainsi, pour 1 000 euros d'aides versées, les entrées en apprentissage augmenteraient de 7,2 %, soit une hausse d'environ 80 000 embauches en 2020. Les mesures de soutien à l'apprentissage ont donc un effet positif et significatif.

Une comparaison des trajectoires professionnelles des apprentis et des anciens élèves de lycées professionnels préparant un diplôme de niveau inférieur ou égal au BTS a été rendue possible par un appariement des données de l'Éducation nationale et des données d'emploi. Ainsi, les apprentis s'intègrent mieux sur le marché du travail, présentant des taux d'emploi et des salaires moyens plus élevés que les sortants de lycées professionnels, pour une même formation préparée. Si la stratégie d'identification mise en place ne permet pas d'aboutir à des estimations causales satisfaisantes, les analyses descriptives menées indiquent qu'une moitié de l'écart de taux d'emploi tiendrait à des différences de caractéristiques entre les populations des deux voies de formation.

Les données mises à disposition n'ont pas permis d'étudier les évolutions du recours à l'apprentissage des élèves les plus diplômés, et notamment les effets de l'apprentissage sur l'insertion professionnelle des élèves préparant un diplôme de niveau master. Des analyses ultérieures seront donc nécessaires pour conclure à l'effet des mesures dirigées vers cette population, et notamment l'extension des aides à l'apprentissage à tout niveau de diplôme préparé.



CHAPITRE 12

L'ACTIVITÉ PARTIELLE DE LONGUE DURÉE ET LE PLAN POUR LA FORMATION

Messages clés

Le plan France Relance vise à faciliter la sauvegarde de l'emploi par le déploiement de l'activité partielle de longue durée (APLD) assorti d'un plan de formation, avec une enveloppe allouée de 7,6 milliards d'euros au total.

On ne peut pas identifier à ce stade l'impact causal de l'APLD sur l'emploi ni l'apport du Fonds national de l'emploi (FNE) dans le cas d'un recours spécifique à l'APLD. La contribution du secrétariat se limite à décrire précisément le recours aux deux dispositifs, sans pouvoir se prononcer sur leurs effets. Le nombre de personnes placées en APLD est resté globalement limité tout au long de la période, le pic du recours étant atteint en avril 2021 avec 272 000 salariés. Au total, 760 000 salariés ont été placés au moins une fois en APLD sur la période 2020-2022 et 1,3 million de stagiaires ont suivi une formation financée par le FNE (dont 630 000 dans des entreprises ayant recouru à l'AP ou l'APLD, et 152 000 plus spécifiquement à l'APLD).

Il existe ainsi une forte sous-consommation par rapport aux crédits prévus dans le plan de relance : 1,7 milliard d'euros consommés pour l'APLD contre 6,6 milliards d'euros prévus et 470 millions d'euros consommés par le FNE en lien direct avec l'AP ou APLD, sur le 1,1 milliard consommé en tout par les Opco (opérateurs de compétences) pour le FNE-Formation. Ces écarts de montants tiennent au déploiement dans le temps de ces dispositifs, qui a été tributaire d'autres modalités d'interventions complémentaires ou concurrentes : l'AP de droit commun était dans un premier temps plus avantageuse que l'APLD et d'autres motifs de recours ont été introduits pour le FNE-Formation.

L'APLD est restée surreprésentée dans les grandes entreprises industrielles. En effet, sur l'ensemble de la période 2020-2022, 49 % des salariés placés en APLD sont dans le secteur industriel et 61 % dans des entreprises de plus de 500 salariés. Cela s'observe

encore plus nettement pour les formations associées à l'APLD, l'industrie représentant 45 % des stages financés par le FNE.

Selon l'Unédic, il existe une corrélation négative entre le recours en 2021 à l'APLD et le nombre de licenciements pour motif économique. Si on considère le taux de variation des effectifs de l'entreprise entre 2020 et 2021, les résultats de l'estimation mettent en évidence l'effet amortisseur du recours à l'APLD dans le temps sur l'emploi.

Le FNE a vraisemblablement contribué à soutenir l'effort de formation des entreprises malgré la crise. Cependant de nombreux travaux resteraient à mener pour tirer, avec plus de recul, des enseignements sur l'APLD et le FNE. Outre des limites liées à certaines bases de données (niveau individuel du FNE par exemple), cela soulève des questions de méthode s'agissant d'identifier des situations contrefactuelles croisant recours à l'activité partielle et effort de formation des entreprises.

Synthèse

Présentation des dispositifs

Afin de préserver les emplois et de sauvegarder les compétences des salariés d'entreprises durablement affectées par la crise sanitaire, le plan de relance, dans son pilier cohésion sociale, prévoyait 6,6 milliards d'euros aux dispositifs d'activité partielle de longue durée (APLD) et 1 milliard au dispositif Formation du Fonds national pour l'emploi (FNE-Formation). L'activité partielle de longue durée permet notamment aux entreprises de faire face à une réduction durable d'activité qui n'est pas de nature à compromettre leur pérennité en réduisant le temps travaillé de leurs salariés. En contrepartie du placement des salariés en activité partielle de longue durée, l'entreprise souscrit à des engagements en matière d'emploi et de formation professionnelle permettant notamment de mobiliser le FNE-formation pour les heures non travaillées.

L'APLD, telle qu'elle est inscrite dans le plan de relance, est ouverte à toutes les entreprises implantées sur le territoire national confrontées à une réduction d'activité durable, sans critère de taille ou de secteur d'activité et, à la différence de l'AP de « droit commun »¹, elle s'appuie obligatoirement sur la négociation collective.

L'APLD permet de réduire la durée de travail, dans la limite de 40 % de l'horaire de travail, pour un bénéfice porté en 2022 – dans le contexte de la guerre en Ukraine – à 36 mois d'indemnisation consécutifs ou non sur une période de référence de 48 mois². Le salarié perçoit, comme le prévoyait le régime d'AP mis en œuvre durant la crise sanitaire, une indemnité égale à 70 % de son salaire horaire brut, avec un plafond à 4,5 Smic – le plancher étant fixé de sorte à garantir à tous un revenu *a minima* égal au Smic. Ces indemnités sont exonérées de cotisations sociales et seulement soumises à la CSG au taux de 6,2 % et à la CRDS au taux de 0,5 %. En contrepartie de cette indemnité versée au salarié, l'employeur reçoit une allocation financée par l'État (67 %) et l'Unédic (33 %) équivalente à 60 % de la rémunération horaire brute du salarié (contre 70 % pour l'AP au plus fort de la crise sanitaire)³.

Dans le cadre du plan de relance, le dispositif Formation du Fonds national pour l'emploi (FNE-Formation) a également été modifié afin de préserver et de renforcer les compétences des salariés placés en activité partielle. Outre le recours lié à l'activité partielle de droit commun ou de longue durée, le FNE-Formation a été étendu en 2021 aux

¹ On désignera par « AP de droit commun » le dispositif d'activité partielle « exceptionnel » mis en place en mars 2020 et progressivement adapté au fil des mois.

² Entre 2020 et début 2022, il s'agissait de 24 mois consécutifs ou non sur une période maximale de 36 mois.

³ Une majoration à 70 % a été appliquée pour les secteurs soumis aux contraintes liées aux mesures de protection sanitaire jusqu'à septembre 2022, si bien que le reste à charge était nul pour ces entreprises.

entreprises en difficulté au sens de l'article L.1233-3 du code du travail, hors cas de cessation d'activité, ou encore à celles en « mutation ou reprise d'activité ». L'ensemble des salariés sont éligibles, même s'ils n'ont pas été placés en activité partielle, à l'exception de ceux en contrat d'apprentissage, en contrat de professionnalisation ou appelés à quitter l'entreprise.

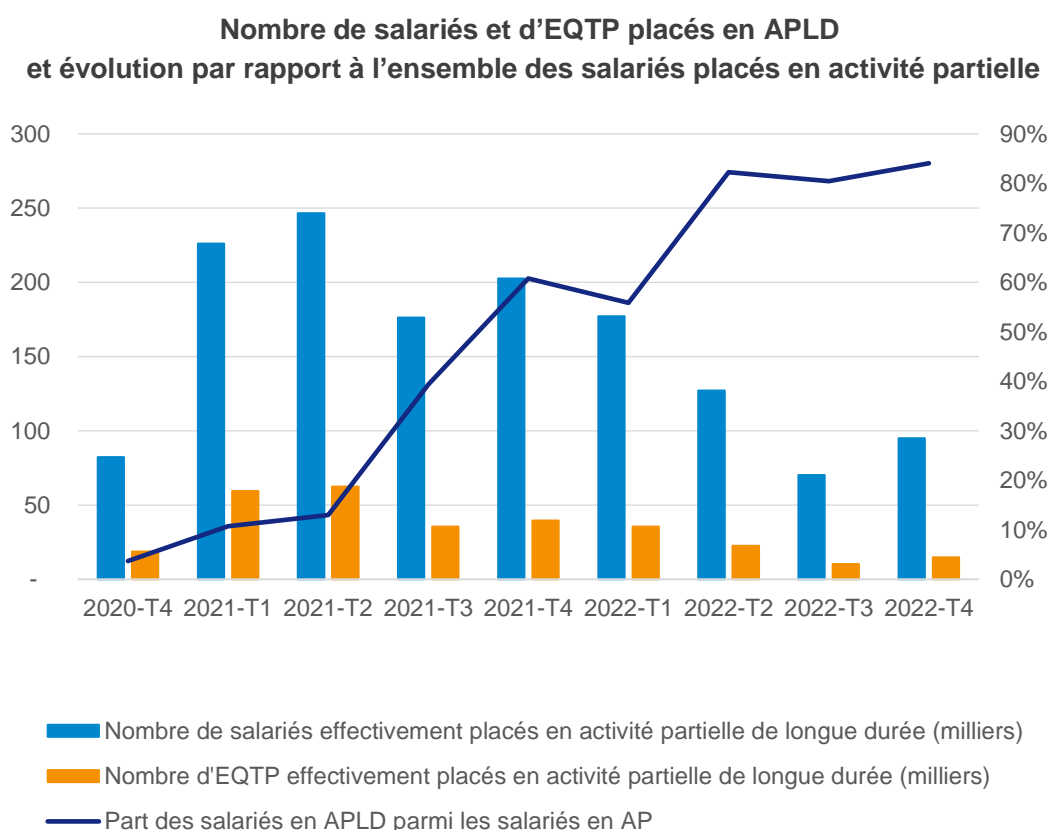
Les différentes sources de données sur l'APLD et sur le FNE-Formation fournissent aujourd'hui de quoi dresser un panorama assez complet du recours à ces dispositifs sur la période 2020-2022, et des caractéristiques et déterminants des bénéficiaires. L'effet sur les trajectoires d'emploi commence à être analysé de façon descriptive avec un minimum de recul, mais l'analyse causale d'impact reste à produire, sachant qu'il est assez compliqué de relier par exemple le recours à l'APLD et l'effort de formation des entreprises (dont celui financé par le FNE), notamment du fait de systèmes d'information trop fragmentés pour assurer le suivi.

Déploiement et caractéristiques des bénéficiaires de l'APLD

Sur l'ensemble de la période, les accords collectifs d'entreprise constituent la principale voie de mise en place de l'APLD. Ce mode de recours a ainsi représenté plus de 72 % des personnes placées en APLD, pour plus de 80 % des montants indemnisés. La montée en puissance progressive des accords de branche a toutefois conduit à une hausse de la part des documents unilatéraux dans les demandes d'indemnisation. Ainsi, parmi les entreprises qui bénéficient du dispositif, 36 % ont eu recours à un document unilatéral au second semestre 2020, contre 51 % au deuxième semestre 2022.

Selon une étude de la Dares (à paraître), les accords de branche couvraient potentiellement près de 700 000 entreprises et 7,5 millions de salariés au 31 décembre 2021 (environ 80 accords de branche ont été conclus entre 2020 et 2022), ce qui a favorisé le déploiement de l'APLD dans les petites entreprises. Une première analyse de l'ensemble des accords de branche conclus sur l'APLD – réalisée dans le rapport précédent du comité – fait ressortir des niveaux d'engagement variables en matière d'emplois, d'effort de solidarité des dirigeants ou de majoration des indemnités.

Le nombre de personnes placées en APLD est resté assez limité en 2020, avant de connaître une forte hausse au printemps 2021. Après un pic du recours en avril 2021 (272 000 salariés), la levée progressive des restrictions sanitaires et l'allègement de la prise en charge par les pouvoirs publics ont entraîné une diminution graduelle du recours à APLD. Dans l'ensemble, le nombre de salariés en APLD est, après une baisse à l'été 2021, resté relativement stable jusqu'à fin 2021, avant d'amorcer une décrue en 2022, pour atteindre 95 000 salariés et 15 000 EQTP (équivalents temps plein) sur l'ensemble du quatrième trimestre 2022 (voir graphique ci-dessous).



Sources : SI APART/DSN -- ASP/DGEFP/Dares ; estimation Dares mise à jour le 27 octobre 2023

Du point de vue sectoriel, le dispositif d'APLD est notamment investi par les entreprises de l'industrie. Sur la période 2020-2022, le secteur industriel représente ainsi près de 49 % des salariés placés en APLD¹. On note une très forte représentation des secteurs de la fabrication de matériels de transport (24 %) et de la fabrication d'autres produits industriels (18 %). Les données de recours à l'APLD en nombre d'heures et en montants indemnisés soulignent aussi un usage prononcé par le secteur du transport et de l'entreposage, particulièrement touché pendant la crise sanitaire, qui représente 23 % des heures et 30 % des montants.

Le dispositif a connu une forte hausse du recours du secteur de l'hébergement et de la restauration, qui passe de moins de 1 % de salariés placés en APLD en octobre 2020 à plus de 13 % au premier semestre 2022 (il descend à 8 % au deuxième semestre 2022). À l'inverse, le commerce a connu une réduction relative de sa part dans le total, passant de 16 % à 3 % des salariés placés dans le dispositif. Le secteur « Activités scientifiques et techniques, services administratifs et de soutien » est passé de 11 % au premier semestre 2021 à 18 % au deuxième semestre 2022.

¹ Effectifs salariés placés au moins une fois en APLD sur la période.

Du fait notamment de caractéristiques intrinsèques au secteur industriel et du transport, les salariés placés en APLD travaillent en majorité dans des établissements composés de plus de 500 salariés, contre seulement 10 % dans des établissements de moins de 50 salariés. Avec cette prédominance des grandes entreprises industrielles, les caractéristiques des salariés placés dans ce dispositif se distinguent de celles des salariés placés en AP, avec une surreprésentation des hommes, des cadres et des salariés les plus âgés.

Les déterminants du recours à l'APLD

Différents travaux étudient le recours à l'activité partielle suite à la crise sanitaire. Ils concernent principalement l'activité partielle de droit commun. Le recours à l'AP serait légèrement décroissant avec la productivité des entreprises, pour celles qui ont été modérément affectées par la crise. En revanche, pour celles qui figurent dans les secteurs protégés (S1), le recours à l'AP serait nettement supérieur pour les entreprises les plus productives.

En ce qui concerne l'APLD, selon une étude de l'Unédic réalisée pour le comité, la probabilité de recourir à ce dispositif en 2021 augmente « toutes choses égales par ailleurs » avec la taille de l'entreprise, son ancienneté ou encore si l'entreprise a plusieurs établissements. Appartenir à un secteur de l'industrie ou aux secteurs du tertiaire « Hébergement-restauration » et « Transport et entreposage », par rapport au secteur du commerce, avoir une part importante de salariés en CDI ou un taux de féminisation plus important augmentent également la propension d'utilisation de l'APLD.

Recours à l'activité partielle et son impact sur l'emploi

On s'intéresse ici à l'efficacité des dispositifs d'activité partielle et notamment de l'APLD en 2021. Si on commence à trouver des travaux portant sur les effets de l'AP liée aux confinements de 2020, il est encore très tôt pour analyser les effets causaux de l'APLD qui se déploie en 2021 avec ses spécificités. Sur l'emploi, la forte hausse de recours à l'AP pendant la crise en Europe a permis de maintenir un taux de chômage relativement stable, contrairement aux États-Unis où il a fortement augmenté¹. Cependant, les bénéficiaires de l'activité partielle n'ont pas une probabilité significativement plus élevée de garder ou de quitter leur emploi, ou d'être sans emploi au cours des mois suivant leur épisode d'activité partielle que ceux qui n'ont pas bénéficié de ce dispositif². Un recours plus important à l'activité partielle semble avoir un effet négatif sur les nouvelles embauches et sur la

¹ Giupponi G., Landais C. et Lapeyre A. (2022), « [Should we insure workers or jobs during recessions?](#) », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 36(2), p. 29-54.

² Fontaine F. et Rathelot R. (2022), « [Le marché du travail français à l'épreuve de la crise sanitaire](#) », CAE, note n° 71, mars.

croissance du chiffre d'affaires des entreprises dans les mois qui suivent, et ne semble pas être associé à une diminution des faillites¹.

Selon les premières données de l'Unédic, il existe une corrélation négative entre le recours en 2021 à l'APLD et le nombre de licenciements pour motif économique. En considérant le taux de variation des effectifs de l'entreprise entre 2020 et 2021, les résultats de l'estimation mettent en évidence l'effet amortisseur du recours à l'APLD dans le temps sur l'emploi, même si les entreprises licencient. Selon les situations, le recours à l'APLD intensifie la hausse de l'emploi et limite la baisse de l'emploi.

Dynamique globale du recours au FNE entre 2020 et 2022

Dans toute la période 2020-2022, plus de 1,3 million de stages de formation suivis par des salariés ont été financés par le FNE-Formation, en tenant compte de l'ensemble de des motifs de recours. Plus de 28 millions d'heures de formation ont été financées en 2021 et 2022, dont 10,6 millions par l'enveloppe du plan de relance.

Au total, 760 000 salariés ont été placés au moins une fois en APLD sur la période 2020-2022 et 1,3 million de stagiaires ont suivi une formation financée par le FNE (dont 630 000 environ dans des entreprises ayant recouru à l'AP ou l'APLD, et 152 000 plus spécifiquement à l'APLD). Sur les 1,1 milliard d'euros engagés sur 2020-2022 pour le FNE-Formation – dont 800 millions d'euros devant être financés par l'Union européenne –, 42 % environ concernent des formations associées à des situations d'AP ou APLD et 100 millions concernent spécifiquement des formations associées à des entreprises ayant eu recours à l'APLD.

La part de l'industrie, surreprésentée en 2021 (44 % de l'ensemble des stages financés par le FNE), est presque divisée par deux en 2022 au profit du transport et entreposage (2,6 % à 9,2 %), du commerce (10,7 % à 15,5 %) et des activités de services administratifs et de soutien (8 % à 12,5 %). Cette bascule s'observe plus nettement pour les formations associées à l'APLD (67 % à 29 % pour l'industrie), celle-ci se faisant très fortement vers le transport et l'entreposage (de 4 % à 43 %) et le secteur de l'hébergement-restauration.

Quelle articulation entre activité partielle et pratiques de formation ?

Si le suivi de l'activité partielle de longue durée d'une part et du FNE-Formation d'autre part est relativement bien documenté, l'analyse approfondie des pratiques de formation pour les salariés en APLD et les effets de ce dispositif sont à ce jour très fragmentaires.

¹ Bach L., Breda T., Dutronc-Postel P., Ghio N., Malgouyres C. et Toulemon L. (2022), *Le recours à l'activité partielle pendant la crise sanitaire et ses effets*, Rapport IPP, n° 39, Institut des politiques publiques, décembre.

Les travaux recensés portent sur les efforts de formation des entreprises durant la crise sanitaire en 2020-2021, et au mieux sur l'activité partielle au sens large. Les travaux qualitatifs à ce jour tendent plutôt à montrer des exemples ponctuels de formation associée à du chômage partiel, soulignant que les formations sont d'abord restées assez standard, à distance, mais qu'elles ont pu évoluer dans le temps pour répondre aux besoins spécifiques de sortie de crise et d'adaptation structurelle, notamment avec l'association de l'APLD. On ne peut pas identifier à ce stade de différentiel net en matière de formation selon que les entreprises ont mobilisé ou non l'activité partielle, notamment de longue durée, ni quantifier l'apport propre du FNE dans le cas d'un recours spécifique à l'APLD.

De nombreux travaux resteraient à mener à l'avenir pour tirer, avec plus de recul, des enseignements sur l'APLD et le FNE. Outre des limites liées à certaines bases de données (niveau individuel du FNE par exemple), cela soulève des questions de méthode s'agissant d'identifier des situations contrefactuelles croisant recours à l'activité partielle et effort de formation des entreprises, étant donné les multiples alternatives dont disposaient les entreprises pour ajuster leur main-d'œuvre à leur situation économique et sanitaire et des efforts de formation hors FNE. Par ailleurs, une connaissance fine du contenu des formations des salariés et pas seulement du mode de financement de l'effort global des entreprises est nécessaire si on veut articuler impact du temps chômé et formation sur des trajectoires et performances, tant d'individus que d'entreprises. Or cette information n'est à ce jour pas disponible ou unifiée dans les données accessibles, et l'impact de telles formations ne s'apprécie généralement pas à très court terme.

Introduction

L'objectif de ce chapitre est de présenter une analyse détaillée du recours à l'APLD et au FNE-Formation. Le comité a fait le choix de traiter dans un même chapitre ces deux mesures, car elles présentent une relation dans leur finalité au regard du plan de relance. Le temps chômé grâce à l'activité partielle, et l'APLD en particulier, outre de préserver les compétences dans l'entreprise en vue de la reprise d'activité au lieu de licencier massivement, devait permettre de former les salariés concernés pour faire face aux enjeux conjoncturels (difficulté de reprise) et structurels rencontrés par les entreprises. C'est l'esprit notamment des règles énoncées pour la signature d'accords collectifs d'entreprise et de branche l'APLD.

Ces dispositifs sont néanmoins principalement traités de façon disjointe, du fait des systèmes d'information fragmentés qui compliquent l'appariement. L'absence de candidature à l'appel à projets d'études quantitatives lancé par France Stratégie début 2022 fait que nous ne disposons pas à cette échéance d'éléments plus approfondis sur les impacts de ces mesures, notamment en termes causaux. L'essentiel des éléments produits ici proviennent de travaux réalisés à l'initiative d'organismes publics (Dares, Unédic, Drieets Île-de-France, Céreq, DGEFP) que nous remercions pour leur collaboration.

Nous présentons dans une première partie les deux dispositifs et leur évolution réglementaire. La deuxième partie est consacrée à l'activité partielle de longue durée (APLD) et la troisième au FNE-Formation. Dans la deuxième partie, les caractéristiques des bénéficiaires de l'APLD sont présentées (taille des entreprises, secteur d'activité, caractéristiques de salariés) ainsi que les premières analyses sur les déterminants du recours par les entreprises et le lien entre ce recours et les dynamiques d'emploi des entreprises. La troisième partie présente l'analyse des entreprises et des stagiaires qui ont suivi des formations financées par le FNE, ainsi que les premiers éléments qualitatifs sur l'articulation entre ces deux dispositifs.

1. Présentation des dispositifs

Pour préserver les emplois et sauvegarder les compétences des salariés d'entreprises durablement affectées par la crise sanitaire, le plan de relance, dans son pilier cohésion sociale, consacre 7,6 milliards d'euros aux dispositifs d'APLD et au dispositif FNE-Formation. Alors que l'activité partielle a été largement transformée pour répondre à la crise sanitaire, la mise en place de l'APLD articulée à un effort important en matière de formation représente une mesure particulièrement ambitieuse du plan de relance.

1.1. L'activité partielle de longue durée

L'activité partielle de longue durée (APLD) est un dispositif financé par le plan de relance qui s'inscrit dans le prolongement du régime plus général d'activité partielle (AP), un dispositif ancien mais profondément réformé pour faire face à la crise sanitaire. Dans un premier temps, un dispositif exceptionnel d'AP a été mis en place dès le mois de mars 2020¹ afin de limiter les répercussions de la baisse temporaire d'activité sur l'emploi, sur les revenus des ménages et sur le partage de la valeur ajoutée des entreprises. Le changement principal par rapport au dispositif qui existait avant la crise tient au passage d'une logique forfaitaire à une logique de prise en charge proportionnelle dans le calcul de cette allocation (voir Encadré 1 page suivante). Dans ce cadre exceptionnel, le recours à l'AP a été massif : entre mars 2020 et mai 2021, il a représenté plus de 3,4 milliards d'heures indemnisées pour 35 milliards d'euros d'allocations².

Face à l'inquiétude sur les effets économiques prolongés de la crise sanitaire, et malgré la perspective d'adaptation progressive des restrictions sanitaires et de reprise de l'activité économique, la loi du 17 juin 2020³ instaure un dispositif « Activité réduite pour le maintien en emploi » (ARME), appellation qui sera ensuite remplacée par « Activité partielle de longue durée » (APLD). L'APLD ainsi créée et intégrée au plan de relance a pour objectif d'assurer le maintien en emploi dans les entreprises confrontées à une réduction d'activité durable qui n'est pas de nature à compromettre leur pérennité. Ce dispositif bénéficie, dans le cadre du plan de relance, d'une enveloppe allouée estimée à 6,6 milliards d'euros sur la période 2020-2022, prise en charge à hauteur de 67 % par l'État et de 33 % par l'Unédic⁴.

¹ Décret n° 2020-325 du 25 mars 2020 et ordonnance n° 2020-346 du 27 mars 2020.

² Comité de suivi et d'évaluation des mesures de soutien financier aux entreprises confrontées à l'épidémie de Covid-19 (2021), *Rapport final*, présidé par Benoît Coeuré, IGF-France Stratégie, juillet 2021, p. 81. À titre de comparaison, lors de la crise de 2008-2009, le déploiement d'un dispositif d'activité partielle pour faire face aux effets sur l'emploi n'avait représenté que 130 millions d'heures (entre 2007 et 2010) en France métropolitaine, pour une dépense de 627 millions d'euros ; voir Calavrezo O. et Lodin F. (2012), « [Le recours au chômage partiel entre 2007 et 2010 : forte augmentation de la fin 2008 à l'automne 2009, diminution ensuite](#) », *Dares Analyses*, n° 004, janvier.

³ Article 53 de la loi n° 2020-734 du 17 juin 2020 relative à diverses dispositions liées à la crise sanitaire, à d'autres mesures urgentes ainsi qu'au retrait du Royaume-Uni de l'Union européenne, complété par le décret n° 2020-926 du 28 juillet 2020 relatif au dispositif spécifique d'activité partielle en cas de réduction d'activité durable.

⁴ Un avenant du 18 décembre 2020 a fixé cette nouvelle répartition du financement des allocations versées aux entreprises entre l'État et l'Unédic. Plus généralement, depuis 2020, le dispositif d'activité partielle a été complètement remanié par les pouvoirs publics en accord avec les partenaires sociaux.

Encadré 1 – Le dispositif exceptionnel d'AP pendant la crise sanitaire

Le régime d'AP de droit commun a progressivement été aménagé selon des modalités exceptionnelles au fil des mois pour accompagner les secteurs plus ou moins exposés aux effets des confinements successifs. Dans le régime temporaire et exceptionnel en vigueur de mars à mai 2020, le salarié perçoit de son employeur une indemnité correspondant à 70 % de son salaire brut, ne pouvant être inférieure au Smic net horaire, avec un plafond fixé à 4,5 Smic¹. L'employeur reçoit de l'État (67 % du montant) et de l'Unédic (33 % du montant) une allocation permettant de couvrir intégralement cette indemnité versée au salarié pour les périodes chômées, ce qui induit pour l'entreprise un reste à charge nul.

En juin 2020, le reste à charge nul a été prolongé pour les seuls secteurs soumis à des restrictions sanitaires ou protégés, et les indemnités ont été progressivement réduites pour les autres secteurs. Durant cette période, les autres secteurs bénéficiaient d'un taux d'allocation réduit à 60 %, laissant un reste à charge moyen de 15 % de l'allocation pour les entreprises.

Depuis le 1^{er} juillet 2021 pour les entreprises de droit commun et le 1^{er} septembre pour les secteurs protégés (S1 et S1 bis²), les salariés bénéficient d'une indemnité à hauteur de 60 % de leur salaire brut antérieur, tandis que le taux d'allocation versé à l'employeur est ramené à 36 % du salaire horaire brut antérieur et que le plancher de l'allocation a été diminué de 100 % à 90 % du Smic horaire net.

Pour atténuer les effets de cette réduction générale de l'indemnité et de l'allocation, le bénéfice de taux majorés de prise en charge en activité partielle a été maintenu et s'est progressivement éteint jusqu'au 31 mars 2022 pour les établissements les plus affectés³. Avec la reprise de l'activité au cours de l'année 2022, le bénéfice de l'allocation majorée a peu à peu été réduit aux seuls employeurs de salariés se trouvant dans l'incapacité de travailler pour garde d'enfants ou assistance à personnes vulnérables, qui pouvaient bénéficier d'un régime *ad hoc* de prise en charge. Il a été complètement supprimé au 1^{er} août 2022 pour la garde d'enfants et au 1^{er} février 2023 pour les salariés vulnérables.

¹ Dans le cas général, et d'après le ministère, ce montant de 70 % du brut représente environ 84 % du salaire net (compte tenu du différentiel de cotisations sociales entre salaire et indemnité d'activité partielle). Les taux plancher mis en place visent à garantir aux salariés rémunérés au Smic une indemnisation au moins égale au Smic net en vigueur.

² Pour la liste complète des secteurs, voir annexe 1 et 2 du décret n° 2020-810 du 29 juin 2020 portant modulation temporaire du taux horaire d'allocation d'activité partielle.

³ Il s'agit notamment des établissements recevant du public et fermés administrativement au titre de la crise sanitaire ; des entreprises situées sur un territoire faisant l'objet de mesures spécifiques de restriction sanitaire ou dans une zone de chalandise de station de ski faisant l'objet de mesures d'interruption administrative ; et celles qui relèvent des secteurs les plus affectés par la crise (S1 et S1 bis), subissant une baisse de chiffre d'affaires d'au moins 65 %.

L'APLD, telle qu'inscrite dans le cadre du plan de relance, est ouverte à toutes les entreprises implantées sur le territoire national confrontées à une réduction d'activité durable, sans critère de taille ou de secteur d'activité et, à la différence de l'AP de « droit commun »¹, elle s'appuie obligatoirement sur la négociation collective.

La réduction durable de l'horaire de travail des salariés dans le cadre de l'APLD doit s'inscrire dans le cadre d'un accord collectif (d'établissement, d'entreprise ou de groupe) ou d'un document unilatéral (DU) lorsque l'entreprise est couverte par un accord de branche étendu portant sur l'APLD². En contrepartie du soutien financier qui leur est apporté, les entreprises doivent prendre des engagements en matière d'emploi et de formation professionnelle des salariés.

En termes d'indemnisation, l'APLD maintient un niveau de prise en charge élevé, à la différence de l'AP de droit commun dont les taux d'indemnisation et d'allocation ont progressivement baissé.

Pour chaque heure chômée, le salarié perçoit une indemnité égale à 70 % de son salaire horaire brut, avec un plafond à 70 % de 4,5 Smic. Le salarié ne peut pas percevoir, sur les heures chômées, une indemnisation inférieure au Smic horaire. Ces indemnités sont exonérées de cotisations sociales et seulement soumises à la CSG sur les revenus de remplacement au taux de 6,2 % et à la CRDS au taux de 0,5 %. L'allocation versée par l'Agence de services et de paiement (ASP) à l'employeur pour compenser une partie de l'indemnisation de ses salariés placés en APLD est quant à elle limitée à 60 % de la rémunération horaire brute³ pour les entreprises non protégées (toujours plafonnée à 4,5 fois le taux horaire du Smic)⁴.

Par ailleurs, pour les secteurs soumis aux contraintes liées aux mesures de protection sanitaire, le taux d'allocation a été majoré à 70 % pour les entreprises répondant aux conditions d'éligibilité prévues par le régime exceptionnel de crise. Ainsi, l'allocation reçue par l'employeur dans un secteur protégé est égale à l'indemnité versée offrant un reste à charge nul. Au niveau plancher d'indemnisation, l'employeur bénéficie d'une allocation égale à l'indemnité d'activité partielle versée au salarié et égale au Smic net. Cet alignement entre allocation et indemnité au niveau du Smic a été étendu aux secteurs non

¹ Pour rappel, on désigne par « AP de droit commun » le dispositif d'activité partielle « exceptionnel » mis en place en mars 2020 et progressivement adapté au fil des mois.

² Dans les conditions définies à l'article L. 2261-15 du code du travail. La liste et le contenu de ces accords sont [disponibles sur la page consacrée à l'APLD sur le site du ministère du Travail](#).

³ Selon les modalités prévues par l'article R. 5122-12 du code du travail.

⁴ Une majoration à 70 % a été appliquée pour les secteurs soumis aux contraintes liées aux mesures de protection sanitaire jusqu'à septembre 2022, si bien que le reste à charge était nul pour ces entreprises.

protégés en juin 2021¹. Les valeurs plancher et plafond ont naturellement évolué avec les revalorisations du Smic (voir Tableau 1).

Tableau 1 – Montants minimaux et maximaux de l'allocation APLD reçue pour les employeurs selon les secteurs, par heure non travaillée

	Secteurs non protégés (60 % du salaire brut)		Secteurs protégés (70 % du salaire brut)	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
Du 1^{er} novembre au 31 décembre 2020	7,23 €	27,41 €	8,03 €	31,97 €
Du 1^{er} janvier au 30 mai 2021	7,30 €	27,68 €	8,11 €	32,29 €
Du 1^{er} juin au 30 septembre 2021	8,11 €	27,68 €	8,11 €	32,29 €
Du 1^{er} octobre au 31 décembre 2021	8,30 €	28,30 €	8,30 €	33,01 €
Du 1^{er} janvier au 30 avril 2022	8,37 €	28,54 €	8,37 €	33,30 €
Du 1^{er} mai au 31 juillet 2022	8,59 €	29,30 €	8,59 €	34,18 €
Du 1^{er} août au 31 août 2022	8,76 €	29,89 €	8,76 €	34,87 €
Du 1^{er} septembre au 31 décembre 2022	8,76 €	29,89 €		
Du 1^{er} janvier au 30 avril 2023	8,92 €	30,43 €		
À partir du 1^{er} mai 2023	9,12 €	31,10 €		

Note : les montants minimaux et maximaux s'entendent ici hors Mayotte. Le minimum reflète ainsi (excepté jusqu'en juin 2021 pour les secteurs non protégés) la valeur de l'indemnité horaire versée au salarié au Smic. À partir de septembre 2022, il n'y avait plus de taux majoré à 70 % de la rémunération antérieure brute.

Source : tableau consolidé des indemnités et allocations de l'APLD de la DGEFP, mis à jour le 3 juin 2023

Dans le dispositif initialement prévu en 2020, le bénéfice du dispositif d'APLD était possible dans la limite de 24 mois d'indemnisation consécutifs ou non sur une période de référence de 36 mois consécutifs maximum. Dans le contexte de la guerre en Ukraine, le décret du 8 avril 2022 a prolongé la durée maximale de recours à l'APLD en la portant à 36 mois

¹ En septembre 2020, pour un salarié au Smic placé en APLD, une entreprise d'un secteur non protégé avait un reste à charge car touchant une allocation horaire de 7,23 euros alors que l'indemnité versée au salarié était de 100 % de son salaire net (8,03 euros). Parallèlement, une entreprise d'un secteur protégé recevait une allocation égale à 100 % de l'indemnité versée au salarié au Smic (8,03 euros). Cette différence de traitement au niveau du Smic, perçue comme une anomalie, a été corrigée en juin 2021, une entreprise percevant alors la même allocation pour un salarié au Smic quelle que soit sa situation (secteur protégé ou non) et correspondant à l'indemnité totale versée (100 % du salaire net au niveau du Smic, soit 8,11 euros en juin 2021).

maximum, consécutifs ou non, sur une période de référence de 48 mois consécutifs à compter du premier jour de la première période d'autorisation d'activité partielle accordée par l'autorité administrative à l'entreprise, tout en ouvrant la possibilité d'adapter les termes d'un accord tout au long de cette période. Sur cette durée, l'employeur peut réduire l'activité de ses salariés dans la limite de 40 % de la durée légale de travail (50 % dans des cas exceptionnels¹), ce qui implique que les heures restantes doivent être travaillées et rémunérées par l'employeur. Ce pourcentage maximal de temps de travail chômé s'apprécie pour chaque salarié en moyenne sur l'ensemble de la période couverte par l'accord ou document unilatéral d'APLD ; le salarié peut donc être en suspension totale d'activité sur une sous-période, avec un lissage sur une période plus longue.

L'entrée dans le dispositif d'APLD est soumise à la décision de validation de l'accord collectif ou d'homologation du document unilatéral par la Direction départementale de l'emploi, du travail et des solidarités (DDETS). Ensuite, les demandes d'autorisation préalables de placement en APLD doivent faire l'objet d'une instruction de la part des DDETS qui délivrent une autorisation de placement des salariés en activité partielle de longue durée. Ces autorisations sont octroyées pour une durée maximale de six mois et peuvent être renouvelées à la suite d'une nouvelle décision d'autorisation par la DDETS compétente. Avant l'échéance de chaque période d'autorisation d'activité partielle de longue durée, l'employeur a l'obligation de transmettre à la DDETS, d'une part, un bilan portant sur le respect des engagements pris dans l'accord collectif ou le document unilatéral, et d'autre part, un diagnostic actualisé de la situation économique et des perspectives d'activité de l'entreprise. Le non-respect des engagements ou l'absence de ces pièces peut conduire l'autorité administrative à refuser tout renouvellement d'autorisation ou à demander le remboursement des allocations versées.

Par ailleurs, un protocole d'examen des dossiers a été élaboré, pour éviter les fraudes et apprécier notamment que les difficultés économiques durables motivant la demande ne compromettent pas la pérennité économique de l'entreprise. Les éléments économiques fournis par les entreprises à l'appui de leurs demandes d'APLD sont souvent insuffisants pour objectiver la réalité de leur situation économique et leurs perspectives d'activité.

Enfin, l'entrée dans le dispositif d'APLD a pris fin au 1^{er} janvier 2023. En effet, conformément au IX de l'article 53 de la loi n° 2020-734 modifiée, il n'est depuis le 1^{er} janvier 2023 plus possible pour une entreprise de déposer un primo document unilatéral ou accord collectif d'entreprise, d'établissement ou de groupe pour homologation ou validation. Les branches et les entreprises engagées avant le 31 décembre 2022 dans le

¹ Ce cas exceptionnel est appliqué sur décision de l'autorité administrative et dans les conditions prévues par l'accord collectif.

dispositif d'APLD peuvent toutefois, après cette date, conclure des avenants à leurs accords en cours ou modifier leurs documents unilatéraux en cours.

1.2. Le FNE-Formation

Dans le cadre du plan de relance, le dispositif Formation du Fonds national pour l'emploi (FNE-Formation) a également été modifié afin de préserver et de renforcer les compétences des salariés placés en activité partielle, pour une enveloppe estimée à 800 millions d'euros jusqu'en 2022.

Créé en 1963, le FNE s'intégrait initialement aux outils du volet ingénierie emploi-formation du dispositif Appui aux mutations économiques (AME). Son objectif était de financer des mesures d'aide à l'emploi pour les travailleurs au chômage et, plus particulièrement, des parcours de formation par des crédits de l'État.

L'instruction du 9 avril 2020 a réorienté le dispositif, en le réservant aux salariés des entreprises placées en activité partielle¹. Son périmètre a été élargi le 1^{er} novembre 2020 à l'ensemble des salariés des entreprises mobilisant l'activité partielle ou l'APLD². Ce dispositif est ouvert à toutes les entreprises, sans distinction de secteur d'activité. Les conditions d'accès ont été progressivement assouplies et élargies pendant la crise en fonction du contexte conjoncturel, tout en conservant l'objectif de favoriser la continuité de l'activité des salariés à travers l'acquisition de nouvelles compétences. Outre le cas de recours lié à l'activité partielle de droit commun ou de longue durée, le FNE-Formation a été étendu en 2021 aux entreprises en difficulté au sens de l'article L.1233-3³ du code du travail, hors cas de cessation d'activité, ou encore à celles en « mutation ou en reprise d'activité ». L'ensemble des salariés sont éligibles, même s'ils n'ont pas été placés en activité partielle, à l'exception de ceux en contrat d'apprentissage, en contrat de professionnalisation ou encore ceux appelés à quitter l'entreprise. Les salariés avec des contrats courts (PEC, CDD par exemple) sont également éligibles s'ils demeurent salariés jusqu'à la fin de la formation.

Sur le plan opérationnel, le déploiement de ces mesures a été délégué par la DGFEP aux onze opérateurs de compétences (Opco) avec qui l'État a établi des conventions de

¹ Ministère du Travail, « Instruction du 9 avril 2020 relative au renforcement du FNE-Formation dans le cadre de la crise du Covid-19 ».

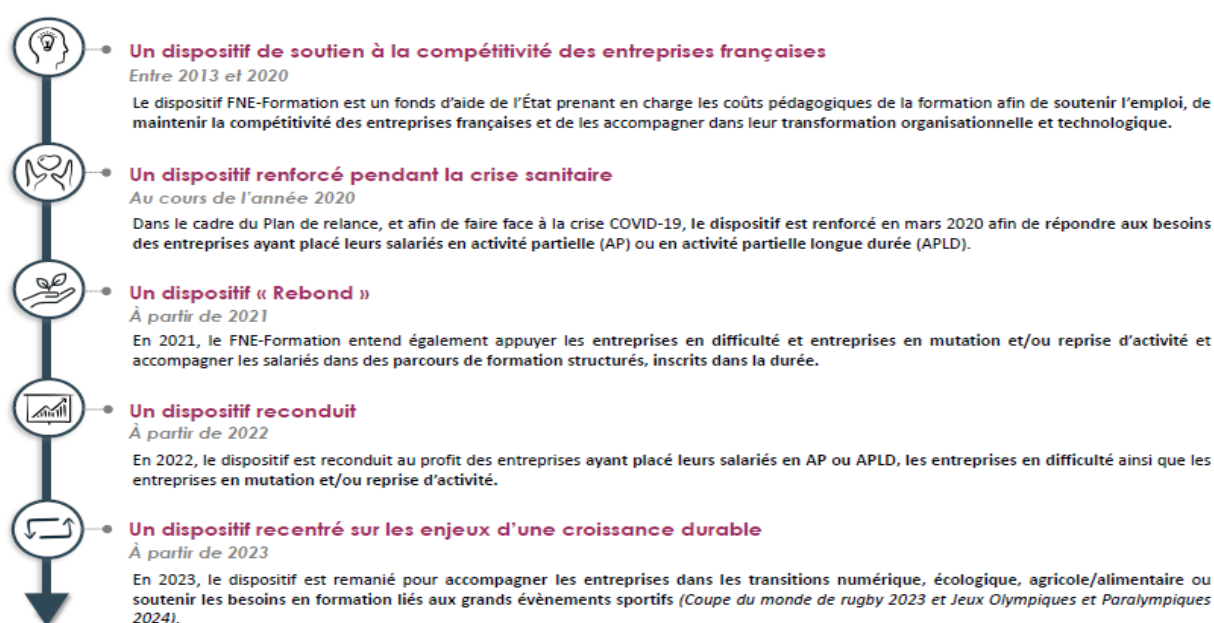
² Ministère du Travail, « Instruction du 9 novembre 2020 relative à la mise en place du FNE-Formation dans le cadre de l'activité partielle et de l'activité partielle de longue durée ».

³ Une entreprise est dite en difficulté au sens de l'article L. 1233-3 quand elle fait face à une baisse significative des commandes ou du chiffre d'affaires, d'une durée, en comparaison avec la même période de l'année précédente, au moins égale à : a) un trimestre pour une entreprise de moins de 11 salariés ; b) deux trimestres consécutifs pour une entreprise d'au moins 11 salariés et de moins de 50 salariés ; c) trois trimestres consécutifs pour une entreprise d'au moins 50 salariés et de moins de 300 salariés ; d) quatre trimestres consécutifs pour une entreprise de 300 salariés.

financement. Les Opco ont ainsi pu mobiliser leur ingénierie en matière d'accompagnement des entreprises pour la formation, et ce pour les entreprises de toutes tailles¹.

Le FNE-Formation permet de financer toutes les formations prévues aux 1^o, 2^o et 3^o de l'article L. 6313-1 et L. 6414-1 du code du travail. Ces deux articles incluent d'une part les actions de formation, les bilans de compétences et les actions permettant de faire valider les acquis de l'expérience (VAE). Toutefois, sont exclues du financement toutes les formations relevant de l'obligation de formation générale à la sécurité incombant à l'employeur.

Figure 1 – Le FNE : un dispositif qui évolue au fil du temps avec les besoins économiques et sociaux



Source : Drieets Île-de-France, Bilan 2021-2022 du FNE-Formation / APLD

L'instruction DGEFP (Délégation générale à l'emploi et à la formation professionnelle) du 7 septembre 2021 est venue préciser les objectifs et les modalités de mise en place du FNE-Formation en 2021. Les modifications apportées portent notamment sur l'élargissement du public éligible (entreprises en mutation ou en reprise d'activité), la possibilité de mobiliser les paramètres du règlement général d'exemption par catégorie (RGEC 2014) et l'assouplissement d'accès aux parcours dans le cadre de la mobilisation du FNE.

¹ Pour plus de détails, voir France Stratégie (2022), *Comité d'évaluation du plan France Relance – Deuxième rapport*, décembre, p. 379.

La part des coûts pris en charge par le FNE est déterminée en fonction de la taille de l'entreprise et du dispositif employé (voir Tableau 2).

Jusqu'à l'été 2022, les coûts de formation pouvaient être couverts à 100 % par le FNE pour les entreprises de moins de 300 salariés sans distinction de motif (voir Tableau 2), et de 40 % à 80 % pour les entreprises de plus de 300 salariés selon leur taille et le motif de recours. Ces niveaux de prise en charge s'inscrivaient dans le régime « d'encadrement temporaire des mesures d'aides d'État » (REAC) mis en place durant la crise (au regard notamment du droit européen encadrant les aides d'État aux entreprises¹).

Tableau 2 – Taux de prise en charge par le FNE-Formation des coûts pédagogiques au titre de l'encadrement temporaire des aides d'État du 1^{er} juillet 2021 au 30 juin 2022

Taille de l'entreprise	Activité partielle (AP)	Activité partielle de longue durée (APLD)	Entreprises en difficulté (Covid-19)*	Entreprises en mutation, en transition ou en reprise d'activité
Moins de 300 salariés	100 %	100 %	100 %	100 %
De 300 à 1 000 salariés	70 %	80 %	70 %	70 %
Plus de 1 000 salariés	70 %	80 %	40 %	40 %

* art L. 1233-3 du code du travail.

Note : ces taux sont ceux qui étaient prévus à titre dérogatoire dans le régime cadre temporaire de soutien aux entreprises (SA 56985), modifié par le régime SA.59722 et prolongé jusqu'au 30 juin 2022 par le régime SA.62102.

Source : ministère du Travail

À partir du 1^{er} juillet 2021, les entreprises avaient néanmoins la possibilité de choisir entre ce régime temporaire et le régime général d'exemption par catégorie (RGEC). Ce dernier est devenu l'unique régime d'aide en vigueur depuis le 1^{er} juillet 2022. Dans ce cadre, l'aide du FNE ne peut excéder 2 millions d'euros par projet de formation et par entreprise, avec des taux d'intensité de prise en charge qui varient selon la taille de l'entreprise (voir Tableau 3)². Depuis le 1^{er} juillet 2022, le régime temporaire n'est plus applicable et seul le RGEC, moins favorable en termes de prise en charge, demeure, ce qui pourrait contribuer à réduire le recours au FNE par les entreprises.

Enfin, en 2023, le dispositif du FNE a été entièrement remodelé, supprimant les catégories de motifs en vigueur depuis la crise (AP, APLD, entreprises en difficultés etc.) pour laisser

¹ Sous réserve d'un plafond de cumul des aides d'État à 1,8 million d'euros depuis mars 2020.

² Ministère du Travail (2022), « [Questions-réponses sur le FNE-Formation](#) », à jour du 30 juin 2022.

place à des axes prioritaires de formation : la transition écologique, la transition alimentaire et agricole et la transition numérique. Au sein de chacun de ces axes, un ciblage prioritaire est effectué au bénéfice des formations favorisant le maintien dans l'emploi et l'employabilité des seniors. Par ailleurs, le dispositif peut être mobilisé pour des formations liées à l'organisation de grands événements sportifs à l'image des Jeux olympiques et paralympiques.

Tableau 3 – Taux de prise en charge des formations par le FNE dans le cadre du Régime général (RGEC applicable sans exception depuis le 1^{er} juillet 2022)

Taille de l'entreprise	Petite entreprise*	Moyenne entreprise**	Grande entreprise***
Taux de cofinancement public	70 %	60 %	50 %

* Entreprise qui emploie moins de 50 personnes et dont le chiffre d'affaires annuel ou le total du bilan annuel n'excède pas 10 millions d'euros.

** Entreprise qui occupe moins de 250 personnes et dont le chiffre d'affaires annuel n'excède pas 50 millions d'euros ou dont le total du bilan annuel n'excède pas 43 millions d'euros.

*** Entreprises n'entrant pas dans les deux premières catégories.

Source : ministère du Travail

1.3. Outils du suivi et portée actuelle de l'évaluation

Les différentes sources de données sur l'APLD (demandes d'indemnisations enregistrées dans le SI-APART, combinées aux enquêtes de la Dares Acemo-Covid) et sur le FNE-Formation (demandes enregistrées dans les systèmes d'information des différents Opcv et compilées pour la DGEFP) fournissent aujourd'hui de quoi dresser un panorama assez complet du recours à ces dispositifs sur la période 2020-2022.

Sont aussi mobilisés différents travaux présentés dans la littérature économique et statistique depuis 2020 et pouvant éclairer partiellement les déterminants du recours à l'activité partielle en général et l'APLD en particulier, les effets sur les trajectoires des entreprises, ou encore les pratiques de formation des entreprises durant la période 2020-2021. Des travaux statistiques et qualitatifs réalisés en 2023 par l'Unédic, la Driets Île-de-France ou la Dares sont également mobilisés. Il reste néanmoins assez compliqué de relier par exemple le recours à l'APLD et l'effort de formation, notamment par le FNE.

Le travail d'évaluation mené à ce stade ne peut prétendre établir d'analyse causale des effets de l'APLD et du FNE, par manque de recul temporel (d'autant plus s'agissant de dispositifs devant permettre à des entreprises de s'adapter à des mutations de leur marché ou système productif) ou simplement en l'absence de données avec suffisamment de profondeur et fiabilité, mais aussi en raison de la complexité même à envisager et à déployer l'analyse contrefactuelle nécessaire à l'identification d'effets causaux.

Au vu des différentes sources disponibles, l'ambition de ce chapitre pour le troisième rapport est donc :

- de produire des données de suivi à jour et les plus complètes possibles concernant le déploiement des dispositifs sur la période couverte par le plan de relance (2020-2022) et les caractéristiques des bénéficiaires, afin de les comparer aux objectifs énoncés *ex ante* dans le PNRD lorsque cela est possible ;
- de recenser les enseignements de la littérature existante sur les déterminants et les effets connus des dispositifs étudiés ou préexistants (AP en 2020 pour APLD) afin d'en tirer un socle de références, ou encore sur les pratiques de formation continue durant la crise ;
- de rendre compte d'analyses descriptives plus poussées pour estimer, à défaut de liens causaux, des corrélations entre recours à l'APLD et trajectoire, notamment en termes d'emploi, des entreprises sur 2020-2022 ;
- d'illustrer de façon qualitative les pratiques de recours à l'APLD des entreprises et leurs pratiques de recours au FNE formation, à partir des travaux menés en Île-de-France.

Enfin, cette évaluation ne porte pas sur l'effectivité et l'efficacité des processus organisationnels des Direccte / Dreets pour le contrôle *a priori* des demandes d'APLD, ni sur ceux des Opco s'agissant des demandes de financement via le FNE. Ces aspects nécessiteraient en eux-mêmes un travail d'investigation de terrain, d'autant plus si cela éclaire le lien entre le recours à l'APLD, les trajectoires des entreprises dans le temps et les motifs invoqués pour accéder au FNE-Formation.

2. Évaluation de l'APLD

2.1. Déploiement et caractéristiques des bénéficiaires

La dynamique sur l'ensemble de la période 2020-2022

L'APLD a connu une montée en charge progressive, principalement liée à la négociation d'accords de branche (voir *infra*) et à l'intérêt que représente le dispositif pour les employeurs par rapport à l'activité partielle de droit commun, dont la prise en charge majorée a été maintenue plus longtemps qu'anticipé lors de la mise en place du plan de relance à l'été 2020 en raison de la persistance de la pandémie.

Le nombre de personnes placées en APLD est resté assez limité en 2020, avant de connaître une forte hausse au printemps 2021 et de concerner ainsi près

250 000 personnes par mois au deuxième trimestre 2021¹ (voir Graphique 1 ci-après). Au plus fort de son recours, l'APLD ne représentait toutefois pas plus de 62 000 emplois équivalents temps plein chaque mois (EQTP)². Par rapport à l'ensemble des salariés placés en activité partielle, les effectifs en APLD sont restés extrêmement minoritaires jusqu'au printemps 2021 (environ 10 %). L'AP « de droit commun » associée au contexte exceptionnel des confinements successifs reste au moins aussi avantageuse pour les employeurs et les salariés, sans engager nécessairement l'employeur en matière de maintien en emploi et de formation³. Néanmoins, l'enquête Acemo-Covid de la Dares mise en place en 2020 et interrogeant les entreprises sur le recours ou non à l'APLD a fait ressortir que l'usage relativement limité de ce dispositif jusqu'en mars 2021 ne s'expliquait pas principalement par la complexité du dispositif, ni par le fait que l'APLD n'était à ce moment pas plus avantageuse que l'AP de droit commun. Les entreprises n'y recouraient pas parce qu'elles estimaient ne pas en avoir besoin ou bien parce qu'elles anticipaient un retour à une activité normale, ou bien encore parce qu'elles recouraient à l'AP pour des salariés indisponibles du fait des contraintes sanitaires (garde d'enfant ou salariés vulnérables)⁴.

Après un pic de recours en avril 2021 (272 000 salariés), la levée progressive des restrictions sanitaires et l'allègement de la prise en charge par les pouvoirs publics ont entraîné une diminution graduelle du recours à l'APLD. Dans l'ensemble, le nombre de salariés en APLD est, après une baisse à l'été 2021, resté relativement stable jusqu'à fin 2021, puis a amorcé une décrue en 2022, pour atteindre 95 000 salariés et 15 000 EQTP sur l'ensemble du quatrième trimestre 2022 (voir Graphique 1 page suivante).

En proportion, ce n'est qu'à partir de l'été 2021 qu'un « basculement » s'est opéré entre les différentes formes d'activité partielle, les personnes en APLD représentant alors une part croissante de l'ensemble des personnes en activité partielle, pour atteindre 84 % à la fin 2022. Cette évolution est consécutive à deux raisons : d'une part, le nombre de salariés en AP de droit commun a fortement baissé à partir de juin 2021 sous l'effet de l'allègement des contraintes sanitaires ; d'autre part, le régime de l'AP est devenu moins favorable que celui de l'APLD à l'été 2021. La lente montée en puissance de l'APLD est également le reflet des délais nécessaires à la conclusion des accords d'entreprise et des accords de

¹ Moyenne trimestrielle du nombre mensuel de salariés (ayant été placés au moins une heure dans le mois) en APLD.

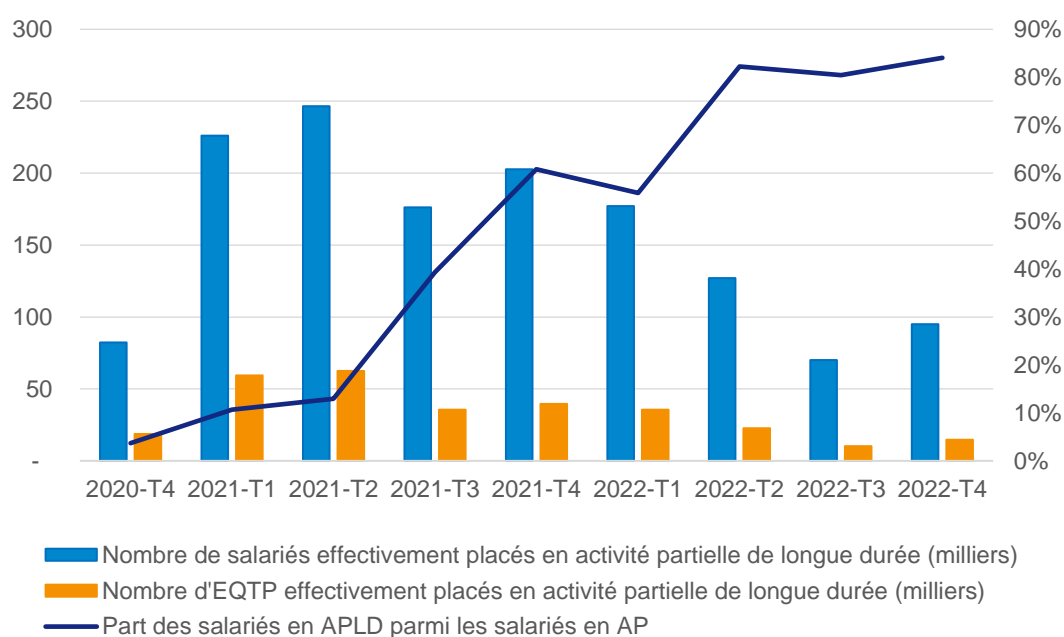
² Cette différence entre nombre de salariés et nombre d'EQTP, plus importante que l'activité partielle de droit commun, s'explique notamment par la limite posée à la réduction de temps de travail, fixée à 40 % (voire 50 %) dans le cadre de l'APLD.

³ Les modalités de fixation des engagements de l'employeur sont précisées à l'article R. 5122-9 du code du travail.

⁴ Interrogation introduite dans le questionnaire d'août 2021 portant sur juillet 2021. Cette question a ensuite été abandonnée à l'automne pour alléger le questionnaire.

branches qui permettent aux entreprises de déployer le dispositif sous forme de documents unilatéraux.

Graphique 1 – Nombre de salariés* et d'EQTP placés en APLD et évolution par rapport à l'ensemble des salariés placés en activité partielle



* Moyenne trimestrielle du nombre mensuel de salariés (ayant été placés au moins une heure dans le mois) en APLD.

Lecture : au quatrième trimestre 2022, 84 % des salariés placés en activité partielle sont en APLD, ce qui correspond à 95 000 salariés en APLD.

Sources : SI APART/DSN - ASP/DGEFP/Dares ; estimation Dares mise à jour le 27 octobre 2023

Sur l'ensemble de la période allant de juillet 2020 à décembre 2022, 759 400 salariés ont été placés au moins une fois en APLD, pour un total de 138 millions d'heures (voir Tableau 4). Après une lente montée en charge, l'APLD a bénéficié à 419 000 salariés au premier semestre 2021 pour 56 millions d'heures indemnisées. Au second semestre 2022, ils n'étaient plus que 198 400 pour un total de 12 millions d'heures.

Le dispositif a représenté un coût total pour les finances publiques de 1,7 milliard d'euros de juillet 2020 à décembre 2022, dont près de la moitié au premier semestre 2021. Ce montant représente moins d'un quart de l'enveloppe allouée à l'APLD dans le plan de relance, alors évaluée à 6,6 milliards d'euros. Il convient néanmoins de noter que les accords d'APLD conclus jusqu'à fin 2022 pouvant porter sur 48 mois, les dépenses en APLD peuvent se poursuivre jusqu'en 2026.

Tableau 4 – Statistiques sur APLD par semestre, de juillet 2020 à décembre 2022

Statistiques	Second semestre 2020	Premier semestre 2021	Second semestre 2021	Premier semestre 2022	Second semestre 2022	Juillet 2020 à décembre 2022
Demandes d'autorisation préalable (DAP)	2 505	8 790	10 660	10 700		27 905
Demandes d'indemnisation (DI)	5 709	32 555	37 643	39 796	20 605	136 365
Effectifs	119 400	419 300	387 400	334 200	198 400	759 400
Heures	8 704 600	56 062 500	34 405 200	27 083 700	11 691 300	138 007 500
Montants (en €)	107 824 000	750 287 000	424 627 000	311 894 000	126 411 000	1 721 639 000
Coût moyen par heure d'APLD (en €)	12,4	13,3	12,3	11,5	10,8	12,4

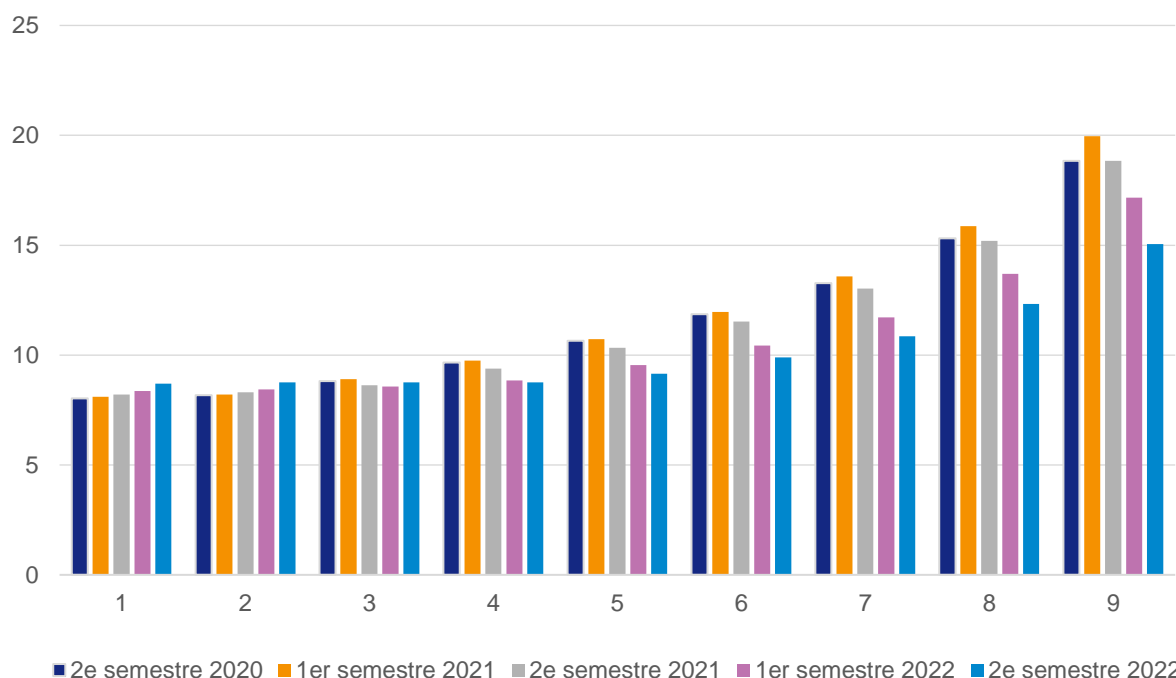
Note : pour les salariés, ce sont les associations individu/employeur qui sont présentées ici. Si une personne est en APLD par deux employeurs différents, alors elle sera comptée deux fois ; les données relatives aux effectifs et aux heures ont été arrondis à la centaine et les montants au millier d'euros. Les effectifs se réfèrent au nombre d'individus ayant été placés au moins une fois en APLD durant le semestre, sans double compte. Les effectifs salariés semestriels en APLD ne s'additionnent pas directement afin de ne pas compter deux fois un salarié qui aurait été en APLD au cours de plusieurs semestres.

Sources : demandes d'indemnisation SI APART, synthèse transmise par la Dares, mise à jour le 25 septembre 2023

Enfin, d'un point de vue financier, il apparaît que le « coût horaire moyen » de l'APLD, c'est-à-dire le montant de l'allocation financée par l'État et l'Unédic pour chaque heure d'APLD, a crû jusqu'à mi 2021 avant de décroître continûment. Le coût horaire moyen de l'APLD passe de 12,40 euros au deuxième semestre 2020 à 13,30 euros au premier semestre 2021, pour revenir à 12,30 euros au deuxième semestre 2021.

Sur la période de janvier à décembre 2022, le coût moyen (allocation versée) passe de 11,5 à 10,80 euros de l'heure : cette baisse des indemnités est due à l'évolution de la composition des salariés en APLD avec une moindre proportion de « hauts revenus » (dans la limite de 4,5 Smic). La distribution des indemnités au fil des semestres montre ainsi que les indemnités des déciles les plus élevés ont baissé continûment depuis la mi 2021 (voir Graphique 2). Sur l'ensemble de la période 2020-2022, pour la moitié des salariés, l'heure chômée au titre de l'APLD a été financée à l'employeur en moyenne en dessous de 10 euros de l'heure et pour 60 % en dessous du coût moyen (12,4). Pour 90 % des salariés, elle a été financée en moyenne en dessous de 18 euros.

Graphique 2 – Allocation horaire moyenne par salarié par décile de personnes placées en APLD par semestre, de juillet 2020 à décembre 2022, en euros



Lecture : pour 10 % des salariés en APLD, l'employeur a perçu une allocation horaire moyenne inférieure ou égale à 8,20 euros deuxième semestre 2021, contre 8,70 euros au deuxième semestre 2022.

Sources : demandes d'indemnisation SI APART ; calculs Dares, mise à jour le 25 septembre 2023

Cette concentration relative des allocations versées aux employeurs à proximité du plancher, visible sur le Graphique 2, se retrouve dans la part des salariés recevant l'indemnisation minimale. Comme le met en évidence le Tableau 5, la part des salariés recevant l'indemnité minimale a ainsi été en hausse sur la période, passant de 15 % au second semestre 2020 à 38 % au deuxième semestre 2022. Cette hausse de la part des salariés recevant l'indemnité minimale est un phénomène partagé avec l'activité partielle de droit commun en 2021¹. Bien que la part des salariés indemnisés au minimum augmente sur la période pour l'APLD, ce dispositif reste caractérisé, par rapport à l'activité partielle de droit commun, par un poids plus important des rémunérations supérieures au plancher.

¹ Voir Unédic (2022), « [Activité partielle. État des lieux et perspectives](#) », Analyses, février.

**Tableau 5 – Part de l'APLD indemnisée au taux plancher
 (effectifs salariés, nombre d'heures et montants) par semestre, de juillet 2020 à décembre 2022**

Part APLD au taux plancher	2020-S2	2021-S1	2021-S2	2022-S1	2022-S2	Total général
Part de salariés	15,1 %	13,8 %	21,9 %	25 %	38,2 %	25,1 %
Part d'heures	10,8 %	9,5 %	17,6 %	21,4 %	37,2 %	16,3 %
Part du montant total	6,8 %	5,6 %	11,6 %	15,6 %	29,9 %	10,7 %

Note : il s'agit ici des salariés pour lesquels l'employeur touche le plancher d'indemnisation (Smic) par heure chômée au titre de l'APLD, en intégrant également les salariés pour lesquels l'employeur touche une indemnisation plus faible que le plancher (majoritairement des apprentis). Les effectifs totaux ne correspondent pas à ceux de la synthèse générale, dans la mesure où, pour un même salarié, un employeur a pu toucher l'allocation minimale un mois et une allocation supérieure un autre mois, et donc être ainsi comptabilisé deux fois sur la période cumulée.

Sources : demandes d'indemnisation SI APART, synthèse transmise par la Dares, mise à jour le 25 septembre 2023 ; calculs France Stratégie

Mise en œuvre de l'APLD et négociation collective de branche et d'entreprise

L'APLD est ouverte aux entreprises selon deux voies, par un accord d'établissement d'entreprise ou du groupe, ou par un accord de branche complété par un document unilatéral élaboré par l'entreprise¹. Depuis la mise en œuvre du dispositif d'activité partielle, 81 accords de branche ont été validés (dont neuf ont été étendus au cours de l'année 2022 et 62 en 2021)². 24 accords de branches ont donné lieu à des avenants en 2022 pour actualiser leur préambule au regard de l'évolution du contexte économique et réglementaire (report de la date butoir à fin 2022 et allongement de la durée à 36 mois).

Sur l'ensemble de la période, les accords collectifs d'établissement, d'entreprise ou du groupe ont nettement dominé en termes de nombre de salariés concernés, d'heures et de montants indemnisés. Ce mode de recours à l'APLD a ainsi représenté plus de 72 % des personnes placées en APLD, pour plus de 80 % des montants indemnisés (voir Tableau 6). Cette situation s'explique par la place qu'occupent les grandes entreprises dans le dispositif, celles-ci ayant une pratique du dialogue social plus ancrée et passant de ce fait par des accords d'entreprise³. Ce sont également celles qui ont utilisé le plus

¹ Le contenu de ces accords est défini par le décret n° 2020-926 du 28 juillet 2020 relatif au dispositif spécifique d'activité partielle en cas de réduction d'activité durable.

² Dernier dénombrement par la DGT / DGEFP dans « Le bilan de la négociation collective en 2022 », p. 371, décembre 2023.

³ Voir Dares (2024), « Accord de branche ou accord d'entreprise : comment les entreprises recourent-elles à l'APLD ? », *Dares Analyses*, à paraître.

intensément le dispositif, avec une part du nombre d'heures et des montants engagés plus importante encore que le nombre de salariés concernés. Les documents unilatéraux relèvent davantage de petites entreprises couvertes par des accords de branche.

Tableau 6 – Mode de recours à l'APLD en effectifs salariés*, heures et montants de juillet 2020 à décembre 2022

Mode de recours	Effectifs (nombre et %)		Heures (nombre et %)		Montant (euros et %)	
Accord collectif	548 300	72 %	107 912 300	78 %	1 377 848 000	80 %
Document unilatéral	218 100	28 %	30 035 100	22 %	343 195 000	20 %

* Effectifs salariés placés au moins une fois en APLD selon ce mode de recours sur la période.

Note : les données relatives aux effectifs et aux heures ont été arrondies à la centaine et les montants aux milliers d'euros.

Sources : demandes d'indemnisation SI APART, synthèse transmise par la Dares mise à jour le 25 septembre 2023 ; calculs France Stratégie

Si la voie principale de recours à l'APLD en termes de nombre de salariés et de montants indemnisés reste l'accord collectif d'entreprise, la montée en puissance progressive des accords de branche¹ a toutefois conduit à une progression de la part des documents unilatéraux dans les demandes d'indemnisation transmises par les entreprises (voir Tableau 7). La part des demandes d'indemnisation associées à des entreprises ayant eu recours à un document unilatéral est ainsi passée de 36 % au second semestre 2020 à 51 % au second semestre 2022. Au total, en termes de demandes d'indemnisation, les deux voies de recours tendent désormais à s'équilibrer, avec 58 % pour les accords d'entreprise et 42 % pour les documents unilatéraux.

Selon une étude de la Dares², les accords de branche couvraient potentiellement près de 700 000 entreprises et 7,5 millions de salariés au 31 décembre 2021 (environ 80 accords de branche ont été conclus entre 2020 et 2022), ce qui a favorisé le déploiement de l'APLD dans les petites entreprises. Ainsi, parmi les salariés placés en APLD par les plus petites entreprises couvertes par un accord de branche, 85 % le sont via cet accord de branche fin 2021. En revanche, même lorsqu'elles sont couvertes par

¹ Pour une analyse plus détaillée des accords de branche portant sur l'APLD, voir l'édition précédente du rapport d'évaluation du plan de relance (2022), dans laquelle nous avons mené une analyse des clauses contenues dans 76 accords de branche disponibles. Voir également le bilan de la négociation collective en 2021, Dares-DGT.

² Dares (2024), « Accord de branche ou accord d'entreprise : comment les entreprises recourent-elles à l'APLD ? », *op. cit.*, à paraître.

des accords de branche, les grandes entreprises négocient le plus souvent leur propre accord d'entreprise sur l'APLD (85 %).

Tableau 7 – Mode de recours à l'APLD en nombre de demandes d'indemnisation par semestre, de juillet 2020 à juin 2022

Mode de recours	2020-S2	2021-S1	2021-S2	2022-S1	2022-S2	Total général
Accord collectif	64 %	69 %	56 %	50 %	49 %	58 %
Document unilatéral	36 %	31 %	44 %	50 %	51 %	42 %

Sources : demandes d'indemnisation SI APART, synthèse transmise par la Dares, mise à jour le 25 septembre 2023 ; calculs France Stratégie

Dans le cadre prévu par le décret, les négociations menées par les entreprises et les représentants des salariés ont permis des adaptations dans la mise en œuvre du dispositif, notamment en matière d'engagements de la part des employeurs. Si les accords de branche sont peu nombreux à compter des engagements forts en matière de formation¹, certaines branches ont pu se distinguer en la matière, par exemple avec le repositionnement stratégique des compétences d'ingénieurs spécialisés dans l'aéronautique, grâce au financement de parcours de formation structurés².

Afin de mesurer l'ampleur de ce phénomène, le secrétariat du comité avait proposé dans l'édition 2022 du rapport une analyse menée sur 76 accords de branche identifiés au 2 août 2022, en retenant trois points centraux de la discussion entre partenaires sociaux : le taux d'indemnisation, le périmètre des engagements en matière de maintien de l'emploi et l'effort de solidarité des dirigeants. Cette analyse avait fait ainsi ressortir une hiérarchie dans les engagements des branches, de la priorité du maintien dans l'emploi au moindre engagement de la part des dirigeants. 47 accords mentionnent expressément une restriction de la garantie du maintien de l'emploi aux seuls salariés placés en APLD, les engagements en matière d'indemnisation horaire supérieure au taux prévu par la loi sont moins répandus (18 accords) tandis que les engagements des dirigeants en matière d'effort réciproque (limitation des salaires, dividendes, etc.) sont rares (13 accords).

En matière de formation, les engagements au niveau des accords de branche se caractérisent par une formulation qui reste largement incitative. Dans leur analyse des

¹ Unédic (2022), *Activité partielle. État des lieux et perspectives*, op. cit., p. 37.

² Dessein S. et Perez C. (2021), *Rôle de la formation pendant la crise sanitaire. Quelle articulation avec le chômage partiel ?*, rapport d'études, n° 020, Dares, octobre. Voir le cas TECHNO, p. 91-92.

48 accords de branches signés au 2 juin 2021, Sophie Dessein et Coralie Perez notent ainsi la difficile objectivation des engagements des branches en matière de formation¹. En étudiant dans le détail 26 accords de branche étendus au plus tard début mai 2021, les auteures parviennent toutefois à identifier sept dimensions portées par les partenaires sociaux : volume de salariés à former (2 accords sur 26), incitation financière à s'engager en formation (6/26), mention de l'entretien professionnel comme étape vers la formation (5/26), priorité donnée aux formations certifiantes (6/26), orientation des thèmes de formation par la branche (1/3), développement de la polyvalence (2/26) et encouragement à l'usage du compte personnel de formation (presque tous). Il apparaît dès lors que l'engagement à la formation dans les accords APLD peut parfois prendre la forme d'un souci de conformité au regard des règles d'habilitation, au lieu d'être investi en tant que tel par les entreprises².

L'analyse des accords d'entreprises et documents unilatéraux, de par leur nombre et leur diversité, est un exercice particulièrement lourd et difficile à mener. La Drieets de l'Île-de-France a mené cette analyse sur un échantillon de 40 textes d'entreprises (voir Encadré 2) qui, s'ils ne peuvent être représentatifs de l'ensemble des négociations déclinées, donnent à voir quelques enseignements.

Encadré 2 – Analyse des textes³ portant sur le recours de l'APLD en Île-de-France

Nous présentons ici les résultats de l'analyse menée par la Drieets de l'Île-de-France sur les textes relatifs à l'APLD sur la période 2021-2022 (entre le 1^{er} janvier 2021 et juin 2022) à partir d'un échantillon de 30 textes initiaux et 20 textes qui y sont liés. La répartition : 80 % d'accords, 20 % de décisions unilatérales et 20 % d'établissements de moins de 250 salariés. Une attention particulière a été portée aux entreprises les plus mobilisatrices du FNE.

L'Île-de-France représente 22,5 % des textes déposés au niveau national, soit 1 420 textes. Le rythme de dépôt des textes APLD en Île-de-France a connu deux principaux pics : en juillet 2021, où le taux d'allocation de l'APLD est alors devenu plus élevé que celui de l'activité partielle de droit commun et en

¹ Dessein S. et Perez C. (2021), *Rôle de la formation pendant la crise sanitaire : quelle articulation avec le chômage partiel ?*, op. cit., p. 71.

² *Ibid.*, p. 78.

³ Est qualifié de texte un accord ou une décision unilatérale déposé pour l'entreprise pour accéder au dispositif.

décembre 2022, dernier délai pour demander l'homologation ou la validation de son document unilatéral ou accord.

En Île-de-France, la part des textes signés par l'employeur seul (décisions unilatérales) est plus importante pour les textes sur l'APLD que pour l'ensemble des textes (25 % contre 15 %). Ce constat est lié à la mise en œuvre de négociations au niveau des branches qui ont souvent abouti.

L'analyse de l'échantillon des accords et des décisions unilatérales sur l'APLD permet de mettre en exergue plusieurs constats partagés, quelle que soit la typologie du texte concerné :

- la majorité des textes analysés positionne le dispositif APLD comme relai de l'activité partielle de droit commun, déjà mobilisé ;
- il n'y a pas de différence notable observée dans le contenu du texte selon le moment de son dépôt ;
- la durée longue d'application du dispositif (36 mois) est mobilisée soit dès le premier texte, soit dans un deuxième texte si le premier se limitait à 6 mois. Les dispositions réglementaires sont reprises (36 mois consécutifs ou non sur une période totale de 48 mois).

Le processus de négociation est pour l'ensemble des textes stabilisé sur un seul texte.

Pour les décisions unilatérales, le diagnostic contenu dans les textes reste globalement général, en reprenant des éléments énoncés dans les accords de branche qui servent de référence, tels que des statistiques générales sur la situation économique globale et sectorielle.

Dans les accords, les diagnostics sont en général plus développés. Deux profils d'entreprises peuvent être esquissés. Les entreprises qui mobilisent l'APLD pour faire face à une baisse de l'activité dans la durée, en lien avec les effets de la crise sanitaire et qui, à terme, projettent une amélioration et une sortie programmée du dispositif. Les entreprises qui, en plus de la baisse d'activité, mettent en avant des mutations du marché (directement ou non liées au Covid-19) et les nécessités d'adaptation afférentes. Dans ce dernier cas, l'APLD doit permettre de mettre en œuvre les changements dans la production pour faire face à ces mutations (télétravail, passage à l'électrique dans le secteur automobile, développement des activités à distance).

La mobilisation du FNE n'est pas systématiquement citée, seuls 6 accords la mentionnent explicitement mais sans plus de détails. Les textes qui font la plus large place à la mobilisation du dispositif FNE ont été signés dans le secteur du transport aérien. La reprise de l'obligation de ne pas opérer de plan de sauvegarde de l'emploi, prévue par le dispositif d'APLD ainsi que la priorisation des congés et

RTT sur l'APLD ou l'impossibilité de les reporter sont reprises dans quasiment tous les textes.

Les dispositions légales prévoient que les entreprises peuvent mettre à profit ces périodes d'activité partielle pour initier toute mesure de formation permettant de maintenir ou de développer les compétences des salariés. Ainsi, certains textes analysés peuvent apporter quelques précisions sur les salariés bénéficiaires. Par exemple, un texte précise la part des salariés en APLD qui bénéficieront d'une formation (20-25 % sur des formations aux logiciels, dans le secteur de la conception mécanique). D'autres peuvent apporter quelques informations sur le type de formations : « SST, conduite scooter, process bagages abandonnés » (dans le secteur du nettoyage). Un texte renvoie aux réunions mensuelles de la commission formation du CSE pour l'organisation des formations (autre activité de service) avec un budget spécifique dédié de 10 000 euros (effectif 250 à 500 salariés), étant le seul texte qui fait mention d'un budget spécial dédié. Du côté des textes déposés par des entreprises en APLD fortement mobilisatrices du FNE, la rubrique formation est un peu plus détaillée.

Les caractéristiques des entreprises et des salariés placés en APLD

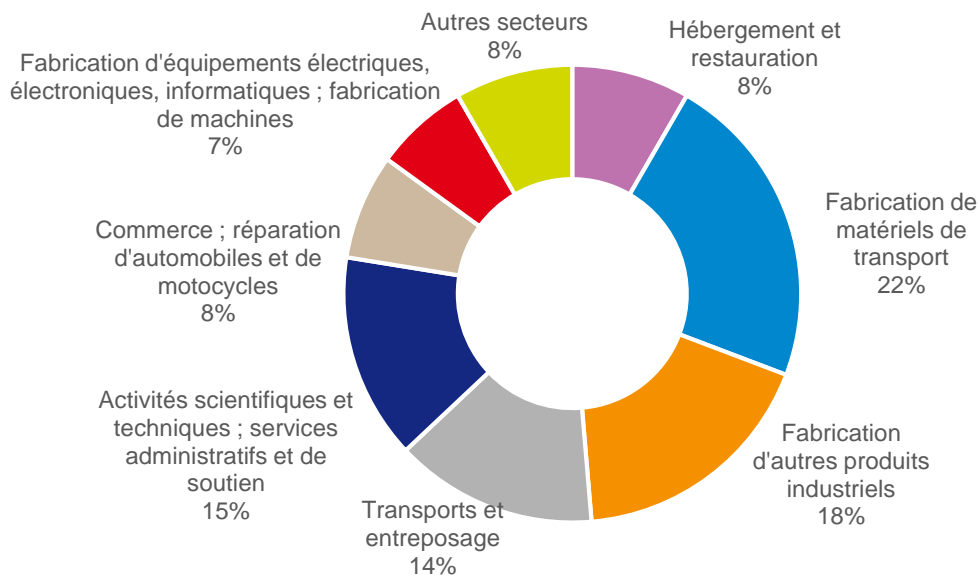
Du point de vue sectoriel, le dispositif d'APLD a notamment été investi par les entreprises de l'industrie¹. Sur la période d'étude de l'Unédic allant de juillet 2020 à décembre 2021, le secteur industriel a ainsi représenté près de 48 % des salariés placés en APLD contre 11 % des salariés en activité partielle de droit commun².

L'actualisation des données (voir Graphique 3) confirme cette tendance, avec une très forte représentation entre juillet 2020 et décembre 2022 des secteurs de la fabrication de matériels de transport (22 %) et de la fabrication d'autres produits industriels (18 %), mais aussi du secteur des transports et de l'entreposage (14 %). Les données de recours à l'APLD en nombre d'heures et en montants indemnisés soulignent un usage prononcé par le secteur du transport et de l'entreposage, qui représente 23 % des heures et 30 % des montants. Cette distinction reflète une utilisation plus intensive en heures et en montants dans le secteur du transport et de l'entreposage, particulièrement touché pendant la crise sanitaire.

¹ Une analyse par branche conventionnelle souligne de la même manière la place prépondérante de la métallurgie : voir DGT (2022), *La négociation collective en 2021*, p. 399

² Unédic (2022), « Activité partielle : État des lieux et perspectives », op. cit., p. 39.

Graphique 3 – Répartition des salariés* en activité partielle de longue durée entre juillet 2020 et décembre 2022 par secteur d'activité de l'entreprise



* Effectifs salariés placés au moins une fois en APLD selon le secteur d'activité de l'entreprise sur la période. Ce mode de calcul de la répartition sectorielle peut donner des résultats quelque peu différents de la moyenne des taux calculés mois après mois pour chaque secteur.

Sources : demandes d'indemnisation SI APART, DSN ; estimation Dares, mise à jour le 25 septembre 2023.

Bien que le nombre de salariés en APLD ait diminué dans tous les secteurs d'activité fin 2022 par rapport à 2021, les évolutions et leur amplitude ont toutefois été variables. Le commerce et le transport et entreposage ont concerné respectivement 24 800 et 43 500 salariés placés en APLD en janvier 2021, et ont atteint leur pic entre mars et avril 2021 avec 29 500 et 69 800 salariés respectivement. Ils ont ensuite connu une baisse particulièrement marquée jusqu'à atteindre 3 600 et 5 300 en décembre 2022. Dans l'industrie, 89 300 salariés ont été placés en APLD en janvier 2021. Le pic a été atteint en mars 2021 avec 130 000 salariés, suivi d'un creux à l'été 2021 où le recours est descendu à 56 100 salariés en août. Le secteur a ensuite atteint un autre pic en octobre 2022 avec 115 800 salariés placés en APLD, avant de connaître une baisse jusqu'à 70 800 en décembre 2022.

En termes relatifs, le secteur de l'hébergement et de la restauration, qui représentait 1 % de salariés placés en APLD en octobre 2020, est monté jusqu'à plus de 13 % au premier semestre 2022 pour redescendre à 8 % au deuxième semestre 2022 (voir Tableau 8). Les secteurs des activités scientifiques et techniques, et des services aux entreprises ont vu leur effectif en APLD croître et rester à un niveau élevé jusqu'au début du deuxième semestre 2022, passant de 11 % au premier semestre 2021 à 18 % au deuxième semestre 2022, bien que les effectifs soient moins nombreux (47 000 contre 35 000), du fait de la

réduction générale du nombre de salariés placé en APLD. À l'inverse, le commerce a connu une réduction quasi continue de sa part dans le total, passant de 16 % à 3 % des salariés placés dans le dispositif¹. Ces trajectoires sont à mettre en regard de la date de signature des accords de branche pour chacun de ces secteurs, qui ont facilité le recours à l'APLD pour les petites entreprises, notamment dans l'hôtellerie et la restauration.

Tableau 8 – Répartition sectorielle des salariés* en APLD par semestre, de juillet 2020 à décembre 2022

a) En pourcentage

Secteurs d'activité	2020-S2	2021-S1	2021-S2	2022-S1	2022-S2	Total général
Agriculture, sylviculture et pêche	0,01 %	0,03 %	0,04 %	0,2 %	0,5 %	0 %
Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac	1 %	1 %	0,4 %	2 %	3 %	2 %
Fabrication d'équipements électriques, électroniques, informatiques ; fabrication de machines	11 %	7 %	6 %	6 %	6 %	7 %
Fabrication de matériels de transport	23 %	22 %	30 %	26 %	29 %	22 %
Fabrication d'autres produits industriels	27 %	18 %	17 %	15 %	24 %	18 %
Industrie manufacturière	63 %	48 %	53 %	48 %	62 %	49 %
Industries extractives, énergie, eau, gestion des déchets et dépollution	0,2 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %
Construction	1 %	2 %	0,4 %	1 %	1 %	1 %
Commerce ; réparation d'automobiles et de motocycles	16 %	10 %	4 %	5 %	3 %	7 %
Transports et entreposage	2 %	21 %	17 %	16 %	6 %	14 %
Hébergement et restauration	1 %	2 %	9 %	13 %	8 %	8 %
Information et communication	1 %	1 %	1 %	0,5 %	0,4 %	1 %
Activités financières et d'assurance	0,5 %	0,4 %	0,3 %	0,2 %	0,4 %	0 %
Activités scientifiques et techniques ; services administratifs et de soutien	14 %	11 %	13 %	14 %	18 %	15 %
Autres services**	2 %	5 %	3 %	3 %	2 %	4 %

¹ À titre d'exemple, le secteur du commerce comptabilisait un nombre de salariés relativement proche au début et à la fin de la période, alors même que sa part diminuait de 16 % à 5 % du total (19 185 salariés au second semestre 2021 et 15 180 au premier semestre 2022).

b) En effectifs

Secteurs d'activité	2020-S2	2021-S1	2021-S2	2022-S1	2022-S2	Total
Agriculture, sylviculture et pêche	12	113	154	585	967	1 316
Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac	1 533	5 395	1 608	5 599	4 998	11 999
Fabrication d'équipements électriques, électroniques, informatiques ; fabrication de machines	13 604	30 256	24 246	18 453	12 105	50 546
Fabrication de matériels de transport	27 567	92 556	115 071	85 467	57 156	170 316
Fabrication d'autres produits industriels	32 372	74 244	63 941	49 631	47 911	135 788
Industrie manufacturière	75 076	202 451	204 866	159 150	122 170	368 649
Industries extractives, énergie, eau, gestion des déchets et dépollution	223	366	217	245	251	694
Construction	910	6 426	1 526	3 993	1 370	10 489
Commerce ; réparation d'automobiles et de motocycles	19 187	40 952	17 366	16 252	6 895	56 569
Transports et entreposage	2 937	86 108	65 461	52 802	12 072	108 840
Hébergement et restauration	901	7 906	33 976	43 784	15 367	63 388
Information et communication	1 447	3 969	2 559	1 570	736	6 044
Activités financières et d'assurance	544	1 591	1 345	617	742	2 641
Activités scientifiques et techniques ; services administratifs et de soutien	16 361	47 027	48 445	46 199	34 810	110 574
Autres services**	1 793	22 442	11 512	8 954	3 020	30 204

* Effectifs salariés placés au moins une fois en APLD selon le secteur d'activité de l'entreprise dans le semestre.

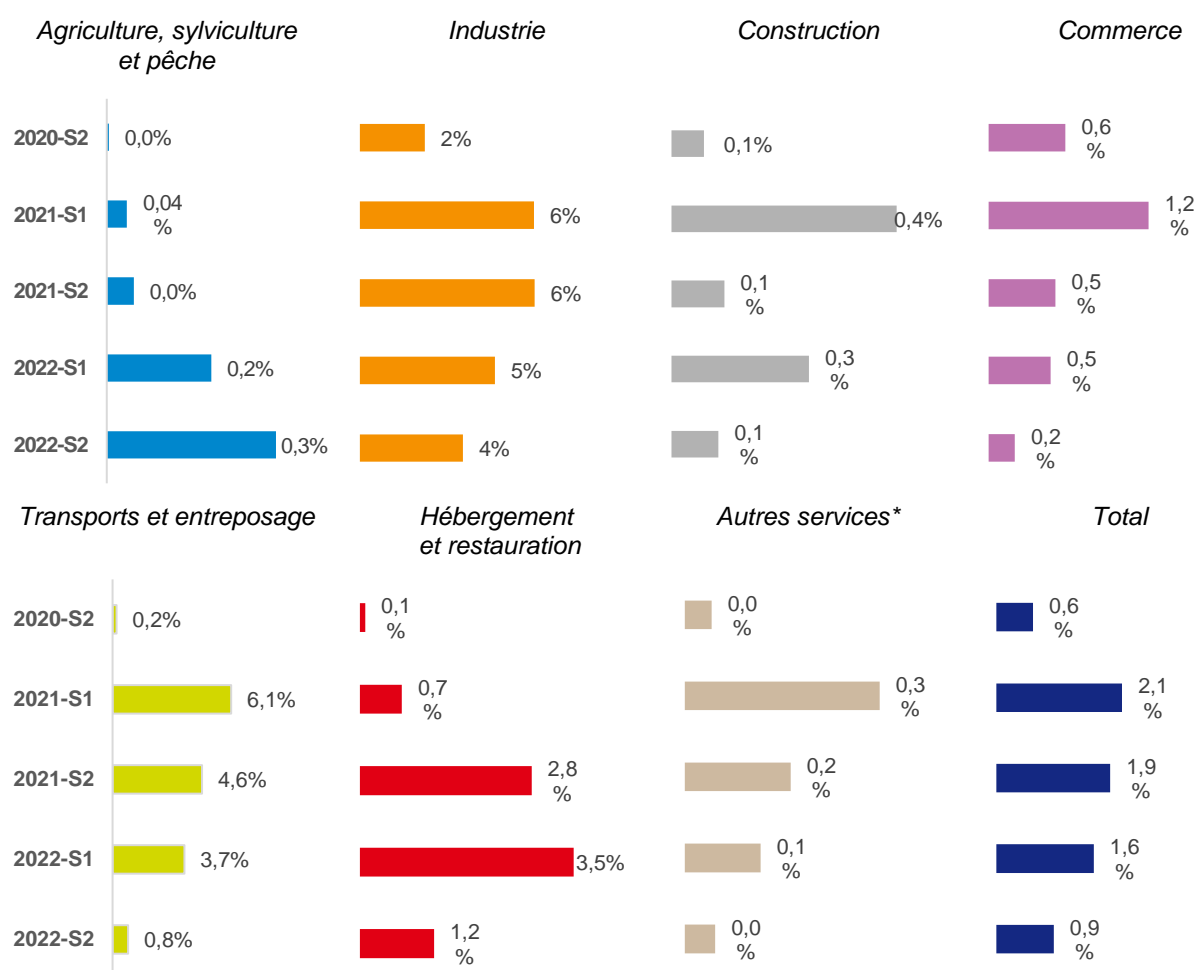
** Activités immobilières, Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale et Autres activités de services.

Lecture : le total général se réfère aux effectifs qui ont été placés au moins une fois en APLD sur la période 2020S2 -2022S2.

Sources : demandes d'indemnisation SI APART, synthèse transmise par la Dares, mise à jour le 25 septembre 2023 ; calculs France Stratégie

Au premier semestre 2021, 2,1 % des salariés ont en moyenne été en activité partielle de longue durée au moins une fois dans le mois (voir Graphique 4). Cette part diffère selon le secteur d'activité des entreprises. Elle a atteint 6 % dans l'industrie et dans les transports et l'entreposage, contre seulement 0,04 % dans l'agriculture, sylviculture et pêche. À partir du second semestre 2021, la levée des mesures de restriction sanitaire ainsi que la reprise de l'activité a contribué à une modification de la composition sectorielle des entreprises bénéficiaires. Le taux de recours dans les transports et l'entreposage se réduit jusqu'à 0,8 % au deuxième semestre 2022, si bien que l'industrie continue à être le secteur d'activité qui y recourt le plus, avec 4 % de salariés bénéficiaires.

Graphique 4 – Part des salariés placés en APLD par secteur d'activité



* Information-communication ; activités financières et d'assurance ; activités immobilières ; services aux entreprises ; enseignement, santé et action sociale ; autres activités de services.

Lecture : au second semestre 2021, 2,8 % des salariés du secteur de l'hébergement-restauration étaient placés en APLD.

Source : demandes d'indemnisation SI APART, synthèse transmise par la Dares, mise à jour le 25 septembre 2023 ; calculs France Stratégie

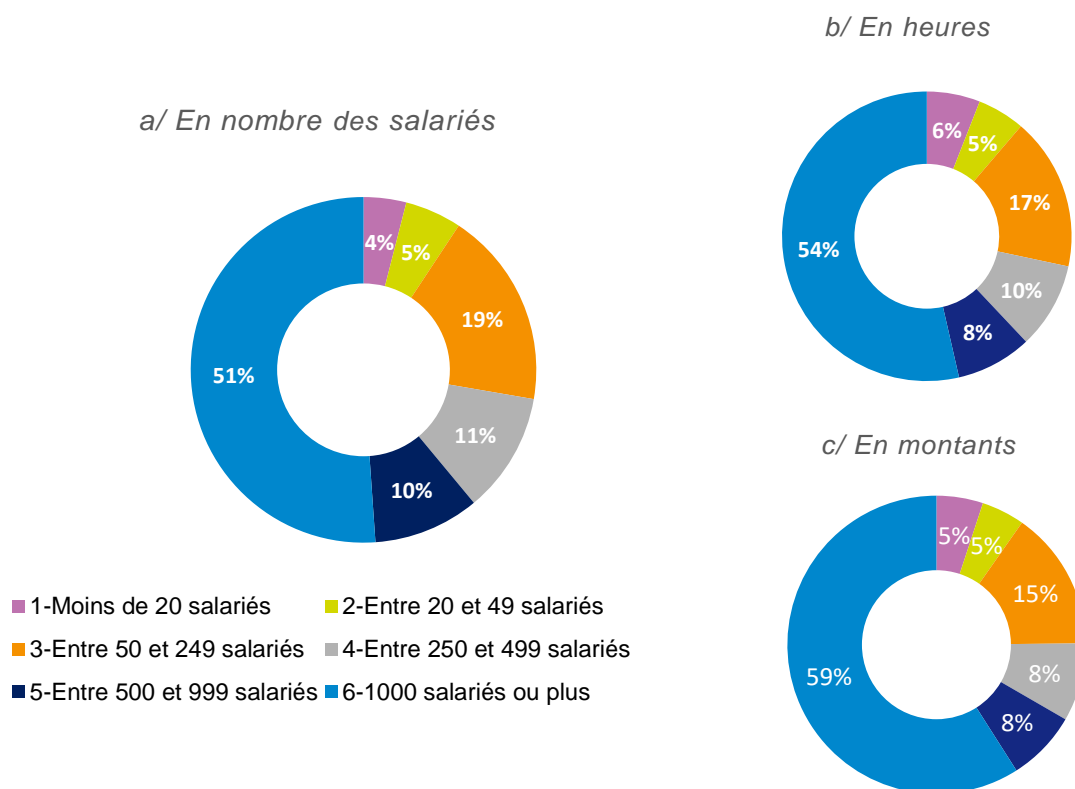
Au premier semestre 2021, l'industrie a représenté 48 % des salariés placés au moins une fois en APLD sur la période, devant les transports et l'entreposage (21 %) et le commerce (10 %). Avec le moindre recours au dispositif fin 2022, la structure sectorielle des salariés placés en APLD s'est éloignée de celle de l'emploi salarié. Ainsi, en décembre 2022, l'industrie a davantage pesé avec 62 % du recours contre 15 % dans l'emploi salarié en 2021. Inversement, les autres services, qui représentaient 46 % de l'emploi en 2021, n'ont représenté que 2 % du recours au dispositif.

Du fait notamment des caractéristiques intrinsèques au secteur industriel et du transport, les salariés placés en APLD travaillent majoritairement dans des établissements composés de

plus de 500 salariés, contre seulement 10 % pour les établissements de moins de 50 salariés (voir Graphique 5). Cette utilisation privilégiée par les grandes entreprises s'accroît lorsqu'on étudie le recours au dispositif du point de vue du nombre d'heures et des montants indemnisés. Ainsi, les entreprises de plus de 1 000 salariés ont employé 51 % des salariés placés en APLD sur la période, mais ont représenté 54 % des heures et 59 % des montants indemnisés. L'APLD apparaît bien, conformément à sa vocation initiale, comme un dispositif investi notamment par les grandes entreprises du secteur industriel.

Cette concentration dans les établissements de grande taille, qui s'explique notamment par la plus grande capacité des grandes entreprises à élaborer les accords nécessaires, tranche fortement avec le profil des bénéficiaires de l'activité partielle de droit commun. Les plus petites entreprises ont en effet privilégié massivement et longtemps l'activité partielle de droit commun à l'APLD.

Graphique 5 – Répartition des salariés en activité partielle de longue durée entre juillet 2020 et décembre 2022 par taille de l'entreprise

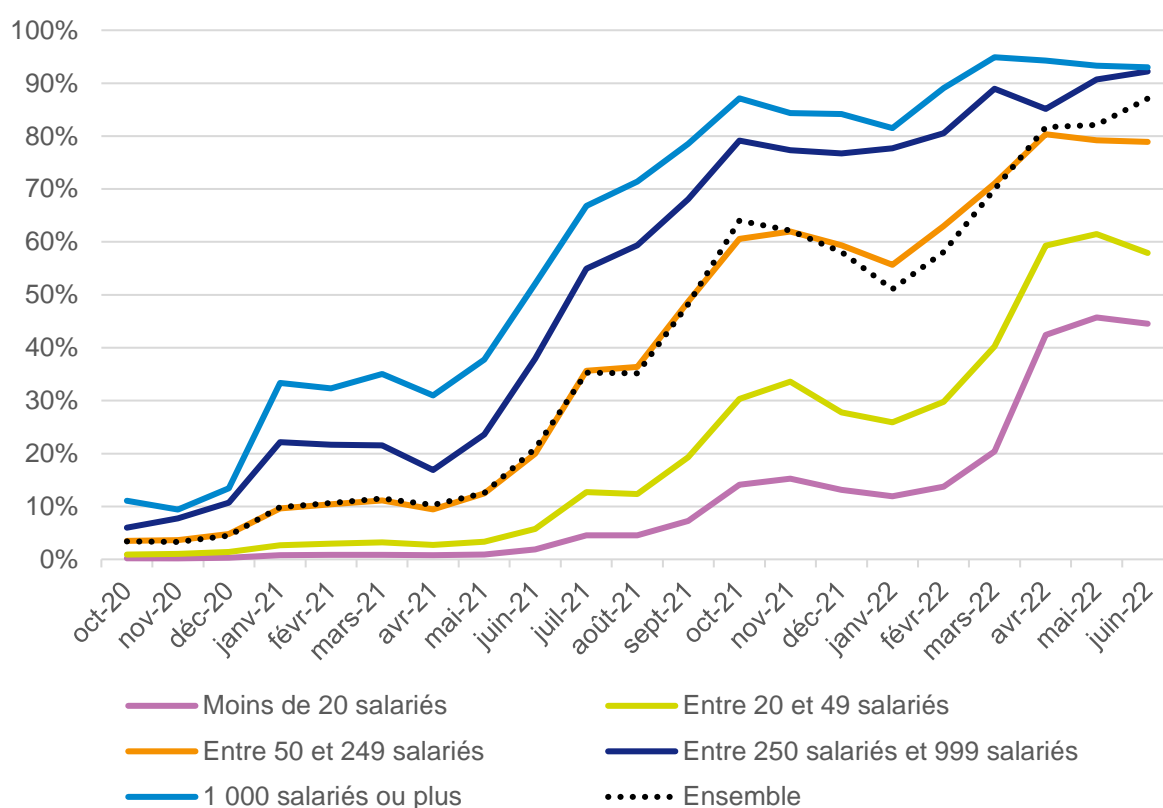


Lecture : on dénombre 51 % des salariés placés en APLD sur la période juillet 2020-décembre 2022 pour les entreprises de plus de 1 000 salariés.

Sources : demandes d'indemnisation SI APART, synthèse transmise par la Dares mise à jour le 25 septembre 2023 ; calculs France Stratégie

La place occupée par l'APLD dans l'ensemble de l'activité partielle croît avec la taille de l'entreprise : elle représente fin 2022 93 % des effectifs placés en activité partielle dans les structures comptant plus de 1 000 salariés, contre 45 % dans celles de moins de 20 salariés (voir Graphique 6). Le recours à l'APLD, par rapport à l'AP de droit commun, se diffuse plus lentement dans les entreprises de moins de 50 salariés : il n'y devient prépondérant qu'à partir du printemps 2022, alors qu'il l'est dès juillet 2021 dans les entreprises de plus de 250 salariés.

Graphique 6 – Part de salariés en APLD parmi les salariés en activité partielle depuis octobre 2020, par taille d'entreprise



Champ : France, salariés du privé.

Lecture : en juin 2022, 45 % des salariés placés en activité partielle dans des entreprises de moins de 20 salariés sont en activité partielle de longue durée (APLD).

Source : demandes d'indemnisation SI APART, synthèse transmise par la Dares, mise à jour le 25 septembre 2023 ; calculs France Stratégie

Entre janvier 2021 et fin 2022, le changement de la composition sectorielle de l'activité partielle a modifié le profil des salariés bénéficiant du dispositif. La part des ouvriers est remontée à 51 % au deuxième semestre 2022, après 33 % début 2021 (voir Tableau 9). À l'inverse, la proportion d'employés, techniciens et agents de maîtrise a reflué à 35 % au

deuxième semestre 2022, après avoir atteint 43 % début 2021. La part des cadres atteint 12 % fin 2022, après 22 % début 2021.

Au deuxième semestre 2022, 8 % des salariés bénéficiaires du dispositif avaient moins de 25 ans, 57 % entre 25 et 49 ans et 35 % étaient âgés de 50 ans et plus, contre respectivement 5 %, 64 % et 31 % début 2021 (voir Tableau 9). La proportion d'hommes a augmenté dans une moindre mesure, atteignant 72 % fin 2022, contre 69 % début 2021 (voir Tableau 9).

Avec cette répartition sectorielle particulière de l'APLD, les caractéristiques des salariés placés dans ce dispositif se distinguent de celles des salariés en AP. L'APLD concerne davantage les hommes, les cadres et les salariés les plus âgés¹. Ainsi, les deux tiers des salariés placés en APLD sont des hommes, alors que la distribution est paritaire dans l'activité partielle de droit commun (voir Tableau 9).

En outre, les personnes de plus de 50 ans représentent près d'un tiers des salariés placés dans le dispositif d'APLD, bien au-delà des 25 % qu'ils représentent dans la structure nationale de l'emploi. Ce sont enfin les cadres qui sont surreprésentés dans la mobilisation du dispositif avec 19 % du total, soit près de deux fois plus que dans l'activité partielle de droit commun. Les employés, techniciens et agents de maîtrise, qui correspondent à 58 % de la population en emploi, sont ainsi relativement sous-représentés parmi les salariés placés en APLD, avec une part de seulement 42 %.

Alors que l'activité partielle de droit commun semble refléter fidèlement la structure de l'emploi, l'APLD est un dispositif plus mobilisé pour les hommes, cadres et personnes de plus de 50 ans, à l'image notamment des salariés du secteur industriel qui utilisent majoritairement l'APLD. Comme le met en évidence le Tableau 9, cette caractérisation d'ensemble tend toutefois à s'atténuer au fil du temps, en faveur d'une féminisation du recours au dispositif et d'une moindre part des cadres. Cette évolution reflète celle des principaux secteurs bénéficiaires, avec une forte hausse du recours des secteurs de l'hébergement et de la restauration.

¹ Ibid., p. 41.

Tableau 9 – Caractéristiques des salariés en APLD par semestre, de juillet 2020 à décembre 2022

	2020-S2	2021-S1	2021-S2	2022-S1	2022-S2	Total général
Genre						
Homme	72,2 %	68,8 %	67,7 %	65,9 %	71,8 %	68,0 %
Femme	27,8 %	31,2 %	32,3 %	34 %	28 %	31,9 %
NP	0,0 %	0,0 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %
Âge						
Moins de 25 ans	4,9 %	4,7 %	5,6 %	6,2 %	8,2 %	7,3 %
Entre 25 et 49 ans	64,5 %	64,6 %	61,4 %	59,9 %	57 %	61,6 %
50 ans et plus	30,5 %	30,5 %	32,8 %	33,6 %	34,5 %	30,9 %
NP	0,1 %	0,1 %	0,2 %	0,3 %	0,3 %	0,2 %
Catégorie socioprofessionnelle						
Employé, technicien, agent de maîtrise	36,5 %	42,7 %	42,6 %	43,9 %	34,6 %	42,0 %
Ouvrier	32,3 %	33,3 %	33,5 %	39,1 %	51,3 %	36,5 %
Cadre	28,9 %	22,1 %	21,5 %	15,2 %	12,1 %	19 %
Apprenti	1,8 %	1,4 %	2,0 %	1,4 %	1,7 %	1,9 %
Autre	0,6 %	0,5 %	0,4 %	0,3 %	0,3 %	0,5 %

Sources : demandes d'indemnisation SI APART, synthèse transmise par la Dares, mise à jour le 25 septembre 2023 ; calculs France Stratégie

Déploiement territorial des salariés placés en APLD

Des études ont ainsi mis en avant les profils spécifiques des DOM¹ et de l'Île-de-France².

L'Île-de-France est la région qui a le plus bénéficié du dispositif APLD. En effet, elle représente 36 % des salariés bénéficiaires sur toute la période 2020-2022. En tenant compte du total d'effectifs salariés de la région en 2021, les bénéficiaires en Île-de-France représentent 4 % des effectifs de la région (voir Carte 1). En revanche, à PACA, en Corse et dans les DOM-TOM, les bénéficiaires du dispositif représentent moins de 1 %.

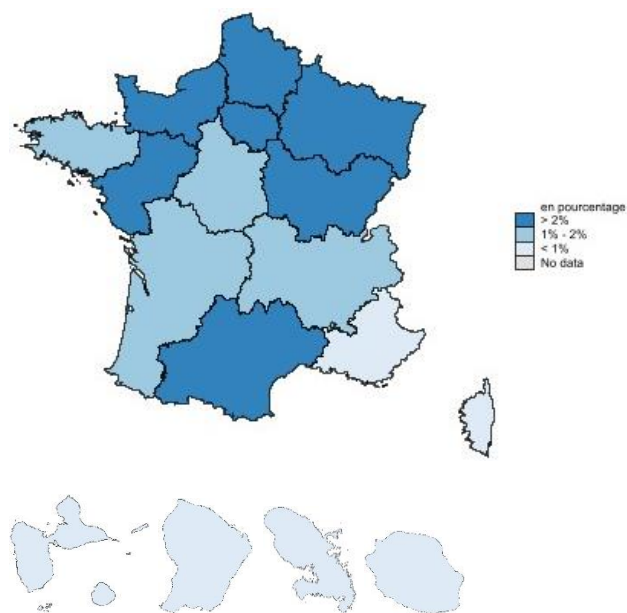
¹ Audoux L. et Mallemanche C. (2021), « En 2020, le chômage partiel préserve l'emploi dans les DOM », *Insee Focus*, n° 233, mai.

² Baron A. et Monin R. (2022), « Mi-2021, un taux de recours à l'activité partielle deux fois plus élevé en Île-de-France que dans le reste du pays », *Dares Focus*, n° 5, janvier.

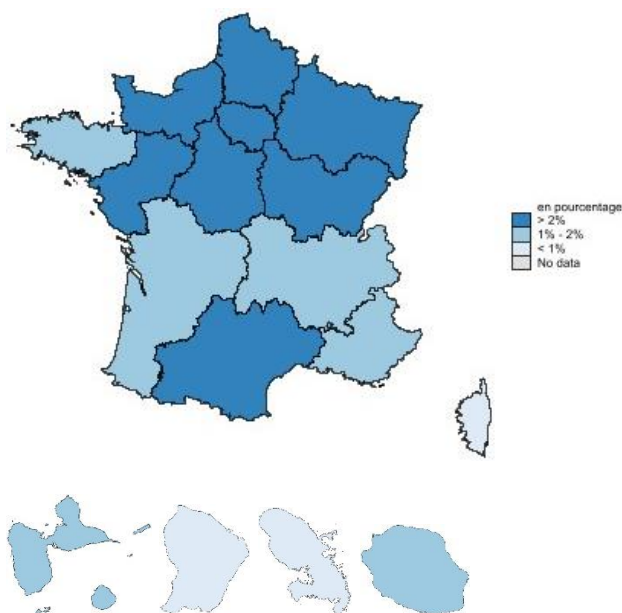
En 2021, les indemnités de l'APLD représentent 3,4 % de la masse salariale mensuelle moyenne nationale. Au niveau des régions, le montant indemnisé en Île-de-France atteint 5,5 % de la masse salariale mensuelle moyenne, contre seulement 0,5 % de la masse salariale mensuelle moyenne en Guyane (voir Carte 2).

Ces disparités s'observent aussi dans la répartition sectorielle du recours au dispositif. En effet, en PACA, en Bretagne et en Auvergne-Rhône-Alpes, le recours dans le commerce, l'hébergement et la restauration est plus élevé (32 %, 20 % et 12 % du total des salariés indemnisés respectivement) et le recours dans l'industrie est plus bas (14 %, 42 % et 56 %) en comparaison de la Bourgogne-Franche-Comté et des Pays de la Loire, où le commerce, l'hébergement et la restauration représentent moins de 6 % des salariés indemnisés et l'industrie représente plus de 74 %.

Carte 1 – Total de salariés bénéficiaires du dispositif APLD par rapport au total des effectifs salariés de la région



Carte 2 – Total du montant indemnisé par rapport à la masse salariale mensuelle moyenne de la région



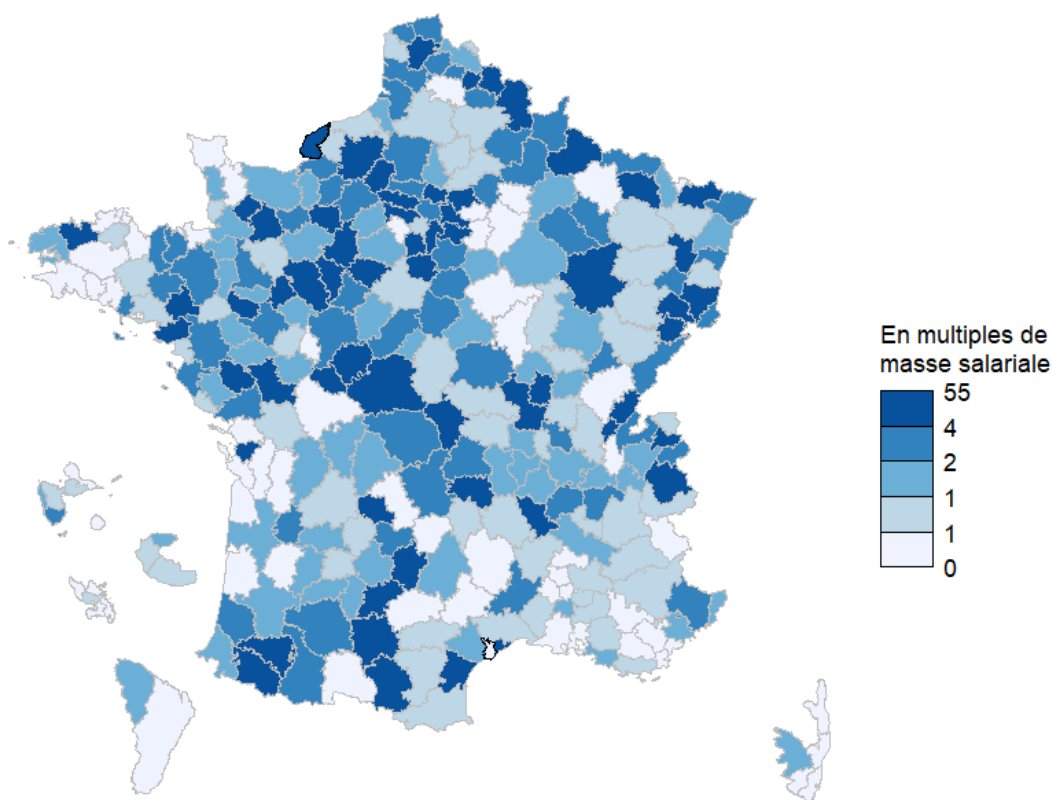
Lecture : en tenant compte du total d'effectifs salariés de la région en 2021, l'Île-de-France représente 4 % des effectifs de la région (Carte 1). Au niveau des régions, le montant indemnisé en Guyane atteint 0,5 % de la masse salariale mensuelle moyenne (Carte 2).

Sources : demandes d'indemnisation SI APART, synthèse transmise par la Dares, mise à jour le 25 septembre 2023 ; calculs France Stratégie

Dans les zones d'emploi Roissy (Seine-et-Marne, Seine-Saint-Denis, Val-d'Oise), Oloron-Sainte-Marie (Pyrénées-Atlantiques) et Foix-Pamiers (Ariège, Aude, Haute-Garonne), le montant indemnisé représente plus de 19 % de la masse salariale mensuelle moyenne.

En revanche, dans les zones d'emploi Chinon (Indre-et-Loire), Belley (Ain, Savoie) et Lesparre-Médoc (Gironde), le montant indemnisé représente moins de 1 % de la masse salariale mensuelle moyenne (voir Carte 3).

Carte 3 – Total du montant indemnisé par rapport à la masse salariale mensuelle moyenne de la zone d'emploi



Lecture : les zones d'emplois appartenant au premier quintile sont représentées en bleu clair. Ce sont celles qui ont reçu le moins de montants du plan de relance, entre 0 % et 10 %, exprimés en multiples de leur masse salariale mensuelle. La zone d'emploi Agde-Pézenas (Hérault) a reçu 0 % de sa masse salariale, ce qui la place dans le premier quintile tandis que la zone d'emploi du Havre (Seine-Maritime) a reçu 6 % de sa masse salariale et fait partie des 20 % des zones d'emploi les plus dotées (cinquième quintile).

Sources : demandes d'indemnisation SI APART ; calculs France Stratégie

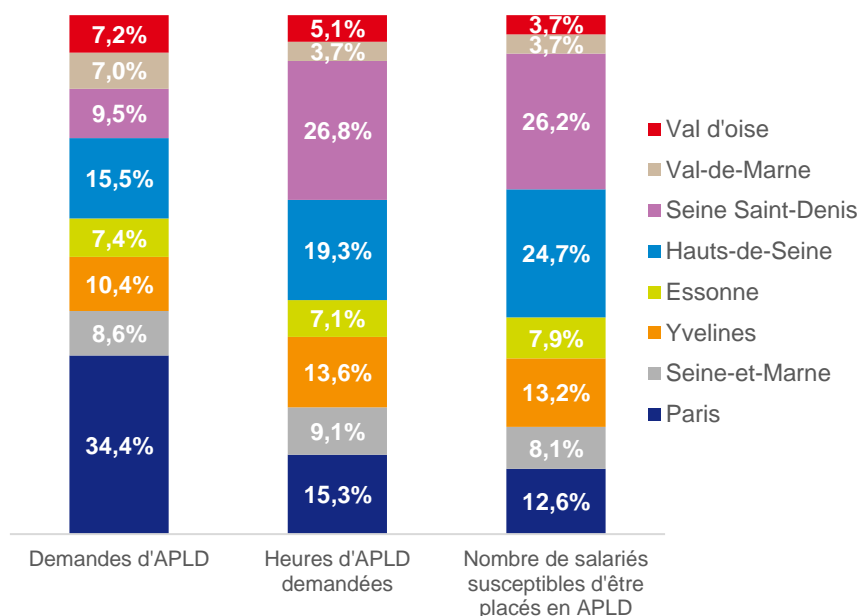
Encadré 3 – Caractéristiques des bénéficiaires de l'APLD en Île-de-France

8 045 demandes d'APLD et 778 332 salariés susceptibles d'être placés en APLD ont été dénombrés. Sur la période 2021-2022, c'est à Paris que le nombre de demandes d'APLD a été le plus important : 2 768 demandes soit 34 % des demandes franciliennes. Pour autant, les salariés parisiens susceptibles d'être placés en APLD ne représentent que 13 % des salariés franciliens dans cette

situation (contre 26 % en Seine-Saint-Denis) et 15 % des heures d'APLD demandées.

Si les demandes d'APLD séquano-dionysiennes ne représentent que 9,5 % des demandes d'APLD franciliennes, la Seine-Saint-Denis est pourtant le territoire qui dénombre le plus de salariés susceptibles d'être placés en APLD (plus de 203 000) et le plus grand nombre d'heures d'APLD demandées (plus de 101 millions). Les entreprises des Hauts-de-Seine ont également largement eu recours à l'APLD avec 19,3 % des heures d'APLD demandées au niveau francilien.

Graphique 7 – Répartition du nombre de demandes d'autorisations préalables d'APLD, du nombre de salariés susceptibles d'être placés en APLD et des heures d'APLD demandées selon le département



Lecture : 34 % des demandes d'autorisation préalables d'APLD proviennent de Paris.

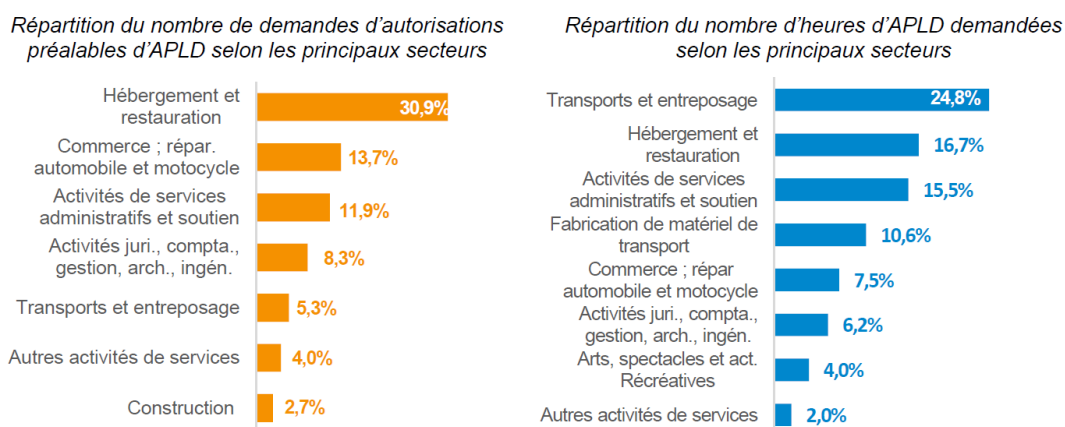
Source : Drieets Île-de-France, Bilan 2021-2022 du FNE-Formation / APLD

Étant donné la forte tertiarisation de l'Île-de-France, contrairement à la moyenne nationale, ce sont les secteurs du tertiaire qui ont le plus bénéficié d'APLD. Le secteur de l'hébergement et de la restauration, particulièrement touché par la crise sanitaire, a déposé le plus grand nombre d'autorisations préalables d'APLD avec 2 486 demandes représentant un peu plus de 30 % des demandes franciliennes. Ce secteur représente également 16,7 % des heures d'APLD demandées en Île-de-France, soit plus de 63 millions.

Parmi les autres secteurs mobilisateurs de l'APLD en Île-de-France, on retrouve également le secteur du commerce, réparation automobile et motocycle avec 13,7 % des demandes d'autorisations préalables d'APLD, équivalent à 1 105 demandes ; les activités de services administratifs avec 959 demandes

d'autorisations préalables d'APLD (11,9 %) et près de 59 millions d'heures d'APLD demandées (15,5 %) ; ou encore le secteur des transports et de l'entreposage qui est le premier secteur en termes de nombres d'heures d'APLD demandées avec plus de 94 millions d'heures, soit 24,8 %, pour seulement 424 demandes d'autorisations préalables.

Graphique 8 – Répartition sectorielle de l'APLD



Lecture : le secteur de l'hébergement et de la restauration est à l'origine de près de 31 % des autorisations préalables d'APLD franciliennes.

Source : Drieets Île-de-France, Bilan 2021-2022 du FNE-Formation / APLD

Bien que dans l'ensemble de la France, les entreprises de plus de 1 000 salariés soient les principales bénéficiaires, en Île-de-France, ce sont les entreprises de moins de 20 salariés qui représentent près de 40 % du volume des demandes toutes tailles d'entreprises confondues, soit 3 171 demandes. Ces entreprises ne représentent pourtant que 2,4 % des salariés susceptibles d'être placés en APLD (équivalent à 18 541 salariés). Les entreprises de plus de 1 000 salariés représentent 71,6 % des salariés (équivalent à 557 614 salariés) pour seulement 1 744 demandes d'APLD (21,7 %). Cependant, en regardant le nombre d'heures indemnisées, les entreprises de moins de 20 salariés représentent seulement 4,5 % des heures indemnisées. À l'inverse, les entreprises de plus de 1 000 salariés ont concentré 70,8 % des heures indemnisées.

2.2. Que sait-on des déterminants du recours à l'APLD ?

Les déterminants du recours à l'activité partielle ?

Au-delà des statistiques descriptives présentées ci-dessus sur le profil des bénéficiaires, différents travaux ont cherché à analyser de façon plus systématique les déterminants du recours à l'AP en 2020, en France comme dans de nombreux pays notamment européens,

où avec la crise sanitaire des dispositifs analogues ont souvent été mis en place¹. Ces travaux concernent donc une forme d'activité partielle de droit commun différente de l'APLD et un moment très précoce (confinements de 2020). Malgré ces différences, les enseignements de ces travaux sont néanmoins utiles à rappeler avant d'essayer d'appréhender les caractéristiques propres à l'APLD.

Le Conseil d'analyse économique a produit une analyse microéconomique permettant de mieux connaître le recours hétérogène à l'activité partielle par les entreprises². Fontaine et Roux (2022) et Fontaine et Rathelot (2022) observent une différence de nature entre les entreprises des secteurs protégés (S1) et celles des secteurs non protégés (hors S1)³. En ce qui concerne les entreprises hors S1, les auteurs observent que le taux de recours est légèrement décroissant en fonction de la productivité (quelques points d'écart entre le premier et le dernier décile) ; en revanche, pour les entreprises du secteur S1, qui font face aux restrictions les plus fortes, pouvant aller jusqu'à la fermeture administrative, le taux de recours à l'activité partielle est nettement plus élevé parmi les entreprises les plus productives.

Dans l'ensemble, l'activité partielle a été déployée de manière massive et ce dans l'ensemble des secteurs. Mais la crise s'est accompagnée d'une extension sans précédent du télétravail, qui a permis de mitiger le recours au dispositif d'AP⁴. Télétravail et AP ont constitué deux leviers complémentaires, le tout s'inscrivant aussi dans un contexte d'un fort déploiement de l'internet à très haut débit⁵.

Askenazy *et al.* (2023)⁶ analysent les différentes stratégies adoptées par les entreprises comme réponse au premier confinement. Le recours à l'activité partielle est identifié comme mesure principale pour les entreprises qui ont arrêté leurs activités à cause des restrictions

¹ Scarpetta S., Pearson M., Hijzen A. et Salvatori A. (2020), *Les dispositifs de maintien dans l'emploi pendant la période de confinement de la crise du Covid-19 et au-delà*, technical report, OECD Policy Responses to Coronavirus ; OCDE (2021), « Job retention schemes during the COVID-19 crisis : Promoting job retention while supporting job creation », *OECD Employment Outlook 2021: Navigating the COVID-19 Crisis and Recovery*.

² Fontaine F. et Rathelot R. (2022), « [Le marché du travail français à l'épreuve de la crise sanitaire](#) », *Les notes du CAE*, n° 71, mars ; Fontaine F. et Roux B. (2022), « [Activité partielle et situation pré-crise des entreprises](#) », *Focus*, n° 82, CAE, mars.

³ Les entreprises du secteur 1 correspondent aux secteurs les plus directement affectés par les conséquences économiques et financières de l'épidémie de Covid-19, en raison notamment de la dépendance de leur activité à l'accueil du public (hôtellerie, de la restauration, du sport, de la culture, du transport aérien et de l'événementiel, etc.). Ils bénéficient à ce titre d'un soutien renforcé de la part des pouvoirs publics.

⁴ Unédic (2022), *Bilan de l'activité partielle*, juin.

⁵ Institut des politiques publiques (2022), [Le recours à l'activité partielle pendant la crise sanitaire et ses effets](#), rapport d'études de la Dares, n° 49, novembre.

⁶ Askenazy P., Brébion C., Courtioux P., Erhel C. et Mofakhami M. (2023), « HRM Strategies in response to the first Covid lockdown : a typology of French workplaces », *Document de travail*, n° 212, Cnam/CEET, janvier.

légales. Elles sont majoritairement de petite taille (10 à 49 salariés) et les secteurs de la construction ainsi que de l'hébergement sont surreprésentés. Une caractéristique très distinctive de ces entreprises est la faible utilisation des outils numériques sur le lieu de travail avant le Covid-19, qui devrait freiner le passage au télétravail.

Avec la disponibilité accrue des données et le recul nécessaire, l'analyse des déterminants du recours à l'activité partielle s'enrichit aussi d'approches plus fines sur les modalités d'indemnisation. Dans un document d'étude de la Dares paru en janvier 2023, Augustin Baron et Rémi Monin étudient ainsi la réaction des entreprises à la modulation du reste à charge par les pouvoirs publics. Pour ce faire, ils exploitent une hétérogénéité dans la compréhension de la réglementation dans les déclarations des employeurs et une discontinuité géographique liée aux zones de montagne¹. Au travers de cette stratégie d'identification originale, les auteurs estiment que le passage d'un reste à charge nul à un taux de 14 % conduit ainsi à une diminution d'environ 3 points de pourcentage de la part de leurs salariés placés en activité partielle. Cela permet, au-delà du résultat attendu de l'effet négatif du reste à charge sur le recours au dispositif, d'estimer l'ampleur des effets des politiques de modulation du taux de prise en charge par les pouvoirs publics.

Enfin, l'Unédic, suite à un premier bilan de 2020² complété par un état des lieux des mesures d'activité partielle en 2020 et 2021³, a proposé une actualisation du suivi de l'activité partielle en janvier 2023⁴, et explore notamment les différents motifs de recours à l'activité partielle (dont l'APLD)⁵. Cette analyse des déterminants du recours à l'APLD – et de son intensité – a été approfondie en 2023 par l'Unédic dans le cadre de ses travaux d'évaluation et de suivi des dispositifs d'AP qui se sont articulés avec les travaux du secrétariat du comité d'évaluation du plan France Relance afin de mieux comprendre l'usage des dispositifs d'AP dont l'APLD en 2021 (voir Encadré 4 pour une description des

¹ Baron A. et Monin R. (2023), « [Le recours à l'activité partielle pendant la crise sanitaire : le rôle du reste à charge](#) », *Document d'études*, n° 264, Dares, janvier.

² Unédic (2020), « Premier bilan de l'activité partielle depuis le début de la crise Covid-19 », septembre ; Calavrezo O. *et al.* (2020), « L'utilisation de l'activité partielle durant la crise de la Covid-19 : une analyse empirique entre mars et mai 2020 », LEO Working Papers, n° 2804, Laboratoire d'économie d'Orléans.

³ Unédic (2022), « [Activité partielle. État des lieux et perspectives](#) », février.

⁴ Unédic (2023), « Le recours à l'activité partielle face à des crises nouvelles », *En bref*, janvier.

⁵ Sur le site internet dédié au traitement des demandes relatives aux dispositifs d'activité partielle, le recours à l'activité partielle dite de droit commun implique la déclaration d'un motif. En revanche, les employeurs n'ont pas à indiquer le motif de recours figurant dans le texte de l'accord d'APLD, ce qui limite notre capacité à suivre le contexte de recours à ces derniers, sachant que le cadre juridique a été amendé en 2022 pour permettre à ces derniers de couvrir de nouveaux contextes (impact de la Guerre en Ukraine) et d'être adaptés dans le temps par un avenant modifiant l'accord ou au document unilatéral initial pendant toute sa durée (portée à 36 mois maximum) afin de prendre en compte l'évolution de la situation économique.

données mobilisées et de la méthodologie)¹. Les analyses économétriques de l'Unédic ci-dessous sont menées « toutes choses égales par ailleurs », mais elles mettent en évidence des corrélations, sans prétendre en établir le caractère causal.

Encadré 4 – Données mobilisées par l'Unédic pour l'analyse de l'APLD en 2021

Afin d'analyser l'utilisation des dispositifs d'activité partielle et notamment de l'APLD durant la crise sanitaire, l'Unédic mène une étude en deux temps. Elle se penche d'abord sur l'analyse des déterminants du recours aux dispositifs d'activité partielle pour s'intéresser ensuite à la problématique de l'efficacité des mesures d'activité partielle, sans y mettre cependant en avant des relations causales. Plus précisément, sur ce dernier point, sont analysés les liens entre l'usage des dispositifs d'activité partielle et les comportements des entreprises en termes de séparation de la main-d'œuvre (dont les licenciements économiques) et variation de l'emploi. L'étude porte sur l'année 2021, en lien notamment avec l'ampleur du recours à l'APLD ainsi que la disponibilité des données. Il s'agit d'une analyse microéconomique réalisée au niveau de l'année à partir de statistiques descriptives et d'analyses « toutes choses égales par ailleurs » où l'unité d'étude est l'entreprise (*i.e.* niveau Siren). Les travaux sont conduits sur un échantillon de travail obtenu en appariant cinq sources de données :

- les données du SI APART de l'ASP sur l'activité partielle (extraction du 20 mai 2023) pour décrire l'utilisation d'activité partielle des entreprises ;
- le répertoire commun des déclarants (RCD) pour compléter l'information relative aux effectifs salariés de l'entreprise ;
- les données annuelles de l'Urssaf caisse nationale (UCN) sur les cotisants à l'Assurance chômage (données de février 2023 relatives aux années 2020 et 2021) pour fixer le champ d'analyse, proche du secteur privé, et pour caractériser les entreprises surtout en termes de variation d'emploi et de structure de la main-d'œuvre ;
- le fichier national des allocataires (FNA) de l'assurance chômage (données de mars 2023) pour comptabiliser au niveau de l'entreprise et de l'année toutes les séparations qui ont conduit à une inscription à Pôle emploi par type de séparation (licenciement économique, autre licenciement, rupture conventionnelle, etc.) ;

¹ Les partenaires sociaux ont endossé pleinement leur responsabilité dans le financement de l'activité partielle (un tiers des dépenses sont portées par l'Unédic) et participent activement au suivi et à l'évaluation du dispositif. L'Unédic continue de travailler à l'évaluation *ex post* du dispositif afin de mesurer ses effets sur l'emploi et le chômage et plus généralement sur le marché du travail dans son ensemble.

- les fichiers rapprochés des résultats d'Esane (FARE) 2019-2021 pour tenir compte des informations supplémentaires sur les entreprises dont notamment la performance économique et leurs contraintes financières.

Au final, l'échantillon de travail contient 420 000 entreprises. Le champ d'analyse est celui du secteur privé et plus précisément celui des entreprises de France métropolitaine actives du secteur marchand avec au moins un salarié ayant une masse salariale strictement supérieure à 0, hors agriculture, agences d'intérim, entrepreneurs individuels, particuliers employeurs, employeurs publics au regard de l'adhésion à l'assurance chômage, entreprises avec valeurs extrêmes pour les indicateurs de performance économique et de contraintes financières. L'échantillon de travail est globalement représentatif de l'économie française en termes de secteur d'activité, de taille d'entreprise, de région d'implantation et de catégorie juridique¹.

L'Unédic estime deux modèles pour analyser les déterminants du recours à l'APLD en 2021 :

- une régression logit binomiale pour estimer la probabilité d'utiliser l'APLD en 2021 par rapport au fait de ne pas utiliser l'APLD en 2021 ;
- une régression logistique multinomiale pour estimer en même temps la probabilité d'utiliser l'activité partielle de droit commun (AP) et la probabilité de recourir à l'APLD par rapport au fait de ne pas utiliser un dispositif d'activité partielle en 2021. Étant donné la rareté de l'utilisation de l'APLD en 2021 en termes de nombre d'entreprises utilisatrices (en 2021, 8 200 entreprises ont utilisé l'APLD dont près de 2 200 que l'on retrouve dans l'échantillon de travail), en cas de recours joint sur l'année de l'AP et l'APLD pour une entreprise, l'utilisation de l'APLD est privilégiée. Autrement dit, les trois situations de recours à l'activité partielle considérées sur l'année sont : pas de recours à un dispositif d'activité partielle, recours à l'APLD quelle que soit l'utilisation de l'entreprise en termes d'AP sur l'année et recours uniquement à l'AP sur l'année.

L'Unédic complète l'analyse par une régression logit binomiale pour estimer la probabilité d'utiliser un dispositif d'activité partielle en 2021, quel que soit le dispositif, par rapport au fait de ne pas utiliser un dispositif d'activité partielle en 2021.

¹ Des légères déformations de structure sont cependant observées. Le secteur du commerce est légèrement surreprésenté (29 % des entreprises de l'échantillon du travail opèrent dans ce secteur contre 23 % pour l'ensemble des entreprises françaises), tandis que le secteur des activités scientifiques et techniques et des services administratifs et de soutien y est légèrement sous-représenté (12 % contre 16 %). La région Île-de-France est quant à elle légèrement sous-représentée (20 % contre 25 %) et au contraire, les sociétés commerciales y sont surreprésentées (99 % contre 95 %).

En s'appuyant sur la littérature économique relative aux dispositifs d'activité partielle, les variables de contrôle utilisées dans les différents modèles sont le secteur d'activité (regroupement au niveau Naf17 légèrement modifié), la taille de l'entreprise (moins de 20 salariés, entre 20 et 49 salariés, entre 50 et 249 salariés, 250 salariés ou plus), l'âge de l'entreprise, sa catégorie juridique (société commerciale *versus* autres catégories), la localisation géographique en termes de région d'implantation du siège de l'entreprise, le nombre d'établissements de l'entreprise (entreprise mono ou multiétablissement), l'utilisation de l'activité partielle avant la crise sanitaire (entre 2015 et 2019), la composition de la main-d'œuvre (part des salariés présents au 31 décembre dans l'entreprise selon la caractéristique considérée) en termes de sexe, âge (moins de 25 ans, 25-49 ans, 50 ans ou plus) et type de contrat (CDI, CDD, autre contrat), les variables décrivant la situation économique et financière de l'entreprise (taux d'exportation, productivité apparente du travail, taux de variation de la productivité apparente du travail, taux de rentabilité économique, chiffre d'affaires par tête, taux d'endettement, taux de prélèvement financier, taux de variation des effectifs entre 2019 et 2020). Afin d'éviter des problèmes de corrélation qui biaiseraient les résultats, les variables de contrôle ont été retardées d'une année, c'est-à-dire qu'elles correspondent à l'année 2020.

Étant donné que l'activité partielle a concerné la très grande majorité des entreprises en 2020 tandis que l'APLD n'a été que très peu mobilisée cette première année de la crise sanitaire, l'utilisation des dispositifs d'activité partielle en 2020 n'a pas été retenue dans les différents modèles présentés ici¹. Il a été considéré par ailleurs que les nombreuses variables décrivant la santé économique et financière des entreprises permettent de bien contrôler de la situation des entreprises en 2020.

Les déterminants du recours à l'APLD

Plusieurs modèles ont été estimés par l'Unédic pour identifier les déterminants du recours à l'APLD². Est privilégiée ici l'interprétation du modèle logit multinomial qui considère en

¹ En revanche, l'utilisation des dispositifs d'activité partielle en 2020 a été considérée dans des tests de robustesse. Ces derniers ont pour objectif de vérifier la solidité des corrélations lorsqu'on retient l'utilisation de l'APLD et de l'APDC sur période plus longue, c'est-à-dire en 2020 et 2021. Les résultats retrouvés vont dans le même sens que ceux exposés ici.

² Pour analyser l'intensité d'utilisation de l'APLD, l'Unédic s'appuie sur des variables de type équivalents temps plein en activité partielle par salarié de l'entreprise. Comme il s'agit de variables continues mais limitées présentant un nombre important de valeurs 0, des modèles Tobit sont estimés.

même temps l'utilisation de l'APLD et de l'activité partielle de droit commun (AP) par rapport au fait de ne pas avoir mobilisé un dispositif d'activité partielle en 2021.

Il apparaît ainsi que la probabilité de recourir à l'APLD en 2021 augmente « toutes choses égales par ailleurs » avec la taille de l'entreprise, son ancienneté ou encore si l'entreprise a plusieurs établissements. L'appartenance à un secteur de l'industrie¹ ou aux secteurs du tertiaire hébergement-restauration et transports et entreposage, par rapport au secteur de référence qui est le commerce (secteur le plus fréquent), augmente également la propension d'utilisation de l'APLD. Ainsi, par rapport au commerce, une entreprise du secteur fabrication d'équipements électriques, électroniques, informatiques, fabrication de machines a cinq fois plus de chances de recourir à l'APLD.

En termes de structure de la main-d'œuvre, la part de CDI est corrélée positivement avec la probabilité de recourir à l'APLD : plus la part des salariés en CDI est importante, plus la propension d'utilisation d'APLD est élevée. En outre, « toutes choses égales par ailleurs », un taux de féminisation plus important et une part plus grande de salariés d'âge intermédiaire entre 25 et 49 ans augmentent la probabilité d'avoir utilisé l'APLD en 2021.

Un taux d'exportation élevé tout comme des taux d'endettement et de prélèvement importants sont corrélés avec une propension importante de recours à l'APLD, ce qui souligne la place de certaines contraintes de l'entreprise dans l'utilisation de la mesure. Par ailleurs, la productivité apparente du travail en 2020 ainsi que le chiffre d'affaires par tête en 2020 sont corrélés positivement « toutes choses égales par ailleurs » avec la probabilité d'avoir utilisé l'APLD en 2021. Autrement dit, cela signifie que les entreprises bénéficiaires de l'APLD en 2021 avaient plus souvent l'année précédente une productivité apparente du travail et un chiffre d'affaires par tête relativement élevés. Toutefois, la probabilité d'utilisation de l'APLD est corrélée négativement avec la hausse de la productivité apparente du travail entre 2019 et 2020. C'est-à-dire que les entreprises utilisatrices d'APLD sont caractérisées davantage par une dégradation de leur productivité apparente du travail entre 2019 et 2020, restant cependant à un niveau de productivité relativement élevé en 2020.

De plus, la probabilité de recours à l'APLD en 2021 diminue avec un taux de rentabilité plus important ou une hausse des effectifs salariés entre 2019 et 2020. Ces facteurs témoignent d'une dégradation de la situation de l'entreprise entre 2019 et 2020.

La majorité des régions sont caractérisées par une probabilité plus faible de recourir à l'APLD par rapport à l'Île-de-France. Le Centre-Val de Loire, la Bretagne, la Nouvelle Aquitaine et l'Occitanie présentent en revanche une probabilité similaire de recours à l'APLD à celle de l'Île-de-France. L'utilisation de l'activité partielle avant la crise sanitaire

¹ Sauf pour le secteur « Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac ».

n'est pas corrélée quant à elle avec la propension de recourir à l'APLD en 2021 dans le modèle logit multinomial¹.

Les déterminants de l'intensité du recours à l'APLD

Dans une analyse complémentaire, l'Unédic s'intéresse aux déterminants de l'intensité d'utilisation de l'APLD. Il en résulte que, globalement, la probabilité de recours à l'APLD et son intensité ont les mêmes déterminants. Par exemple, une taille d'entreprise plus importante est corrélée positivement à la fois avec la propension d'utiliser l'APLD en 2021 et le fait de placer en APLD une part plus importante de ses effectifs. Le taux de féminisation, la part de salariés de 50 ans ou plus et le chiffre d'affaires par tête ne sont en revanche pas corrélés avec l'intensité de l'utilisation de l'APLD. L'utilisation de l'activité partielle avant la crise sanitaire apparaît quant à elle positivement et significativement corrélée avec l'intensité de recours à l'APLD.

Les résultats sont par ailleurs similaires entre le modèle qui explique l'intensité à partir des équivalents temps plein en activité partielle, quel que soit le dispositif, sur l'année par salarié de l'entreprise pour les entreprises utilisatrices d'APLD et le modèle estimant les équivalents temps plein en APLD sur l'année par salarié de l'entreprise. Le modèle relatif à l'intensité d'utilisation des dispositifs d'activité partielle (sans distinction entre les dispositifs APLD et AP du droit commun) pour les entreprises utilisatrices d'AP au sens large donne lui aussi des résultats très proches à quelques exceptions près notamment en termes de secteur d'activité.

2.3. Que sait-on de l'effet du recours à l'APLD et de son impact sur les trajectoires d'emploi ?

On s'intéresse ici à l'efficacité des dispositifs d'activité partielle et notamment de l'APLD en 2021. Plus précisément, on analyse les liens entre le recours aux dispositifs d'activité partielle et les comportements des entreprises en termes de séparation de la main-d'œuvre (notamment licenciements économiques) et variation d'emploi.

Effets macro et microéconomiques de l'activité partielle en général

Les travaux spécifiques sur la période 2020-2022 sont encore très rares s'agissant d'analyser les effets sur les entreprises (et *a fortiori* sur les salariés) de leur mobilisation

¹ En revanche, l'estimation d'un logit binomial pour expliquer la probabilité de recours à l'APLD met en avant une corrélation positive entre le recours au chômage partiel entre 2015 et 2019 et la propension de mobiliser l'APLD en 2021. Autrement dit, une connaissance antérieure du dispositif conduirait plus souvent à un recours à l'APLD dans ce cas.

de l'AP et *a fortiori* de l'APLD. Des travaux existent relativement aux effets de l'activité partielle telle qu'elle a été déployée à la suite de la crise de 2008-2009, ce qui peut servir de jalons (voir Encadré 5). L'ampleur du recours à l'activité partielle et les spécificités de la crise sanitaire, liées notamment aux fermetures administratives dans certains secteurs et aux restrictions plus générales, nécessitent toutefois de renouveler les approches et les analyses tant sur l'AP que sur la formation professionnelle. On commence à trouver des travaux portant sur les effets de l'AP liée aux confinements de 2020.

Encadré 5 – Le recours et les effets de l'activité partielle pendant la crise financière de 2008-2009

Instrument placé au centre des politiques de l'emploi, l'activité partielle a fortement évolué dans les dernières décennies¹, avant de connaître un renouveau avec la crise financière². Particulièrement employée en Allemagne, elle a été identifiée dans la littérature comme un moyen de résilience du marché du travail³. Le recours inédit à l'activité partielle a fait l'objet d'une série d'études de la Dares⁴, complétées par une approche budgétaire réalisée par la Cour des comptes⁵. En parallèle de ces approches quantitatives, des études sociologiques de terrain ont permis de mieux documenter les ressorts du recours à l'activité partielle dans les entreprises, en France comme à l'étranger⁶.

Plus complexes à réaliser, les études empiriques sur les trajectoires des individus et des entreprises semblent conclure à une augmentation de la survie des

¹ Lepeytre J. (2020), « Le chômage partiel, un outil protéiforme au centre des politiques de l'emploi depuis plus d'un siècle », *Eclairages* n° 18, IRES, juillet ; Calavrezo O. et Duhautois R., « L'utilisation du chômage partiel en période de crise : une analyse comparée des années 1993 et 2009 » in *L'emploi en temps de crise*, dir. Catherine Spieser, Éditions Liaisons, 2013.

² Pour une présentation chronologique des recherches sur l'activité partielle, voir Nevoux S. (2018), « [Les enjeux du recours à l'activité partielle](#) », *Notes de la MAR*, Dares, n° 1, juin.

³ Fréhaut P. (2012), « [Chômage partiel, activité partielle, Kurzarbeit : quelles différences entre les dispositifs publics français et allemand ?](#) », *Lettre du Trésor-éco*, n° 107, décembre.

⁴ Calavrezo O. et Lodin F. (2012), « [Le recours au chômage partiel entre 2007 et 2010 : forte augmentation de la fin 2008 à l'automne 2009, diminution ensuite](#) », *Dares Analyses*, n° 004, janvier ; Beauvoir R., Calavrezo O. et Nevoux S. (2015), « [L'activité partielle en 2013](#) », *Dares Analyses*, n° 026, mars ; Nevoux S., Otte L. et Roumier B. (2017), « [L'activité partielle en 2015. La réduction des heures chômées se poursuit](#) », *Dares Résultats*, n° 48, juillet.

⁵ Cour des comptes (2020), [Les dispositifs de l'État en faveur des salariés des entreprises en difficulté \(bilan 2008-2019\)](#), juillet.

⁶ Bisignano M. (2014), « [Contester, retarder ou empêcher les licenciements via le chômage partiel ? Usages syndicaux de la Cassa Integrazione Guadagni en Italie](#) », *Travail et emploi*, 2014/1 (n° 137), p. 69-84 ; Clouet H. (2016), « [Chômage partiel, outil partial ? Comparer le chômage partiel en Allemagne et en France](#) », *La Revue de l'Ires*, vol. 88, p. 63-89.

établissements et à une prévention des licenciements¹. Si l'activité partielle représente en ce sens une politique efficace de sauvegarde de l'emploi, l'efficacité du recours massif à ce dispositif reste toutefois questionnée².

Du point de vue économique, l'effet d'aubaine que représente l'activité partielle a ainsi été estimé à des niveaux particulièrement hauts, de l'ordre de 90 % des bénéficiaires en France³. Si cette mesure représente une fourchette haute des estimations disponibles⁴, il n'en reste pas moins que le dispositif présente un rapport coût-efficacité très hétérogène selon les entreprises⁵. Si le dispositif est particulièrement efficace pour les entreprises les plus affectées, celui-ci reste toutefois moins coûteux que des subventions aux salaires⁶.

Dans un souci d'efficacité, la limitation dans le temps du recours au dispositif⁷ ainsi que le ciblage du programme sur les entreprises les plus productives⁸ sont des enjeux essentiels. En effet, le recours à l'activité partielle diminue la qualité des appariements entre salariés et entreprises, ce qui induirait une réallocation limitée des ressources sur le marché du travail⁹, bien que ce point soit désormais discuté¹⁰. Les évaluations en termes de bien-être global restent plus généralement débattues, ces effets agrégés dépendant des conditions précises de financement des dispositifs d'activité partielle¹¹.

¹ Kopp D. et Siegenthaler M. (2021), « Short-time work and unemployment in and after the Great Recession », *Journal of the European Economic Association*, vol. 19(4), août, p. 2283-2321.

² Nevoux S. (2019), « L'activité partielle constitue une politique efficace de sauvegarde de l'emploi », *Bulletin de la Banque de France*, 225/1, septembre-octobre.

³ Boeri T. et Bruecker H. (2011), « Short-time work benefits revisited: some lessons from the Great Recession », *Economic Policy*, vol. 26, n° 68, p. 697-765

⁴ Hijzen et Venn l'évaluent ainsi à 65 % du nombre de bénéficiaires en France : Hijzen A. et Venn D. (2011), « The role of short-time work schemes during the 2008-09 recession », *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, n° 115, OECD Publishing.

⁵ Cahuc P., Kramarz F. et Nevoux S. (2018), « When short-time work works », *Discussion Paper n° 11673*, Institute of Labor Economics (IZA).

⁶ Cahuc P., Kramarz F. et Nevoux S. (2021), « The heterogeneous impact of short-time work: From saved jobs to windfall effects », *IZA Discussion Papers*, n° 14381, Institute of Labor Economics (IZA).

⁷ Hijzen A. et S. Martin (2013), « The role of short-time work schemes during the global financial crisis and early recovery: A cross-country analysis », *IZA Journal of Labor Policy*, vol. 2(5).

⁸ Giupponi G. et Landais C. (2022), « Subsidizing labor hoarding in recessions: The employment and welfare effects of short time work », *Review of Economic Studies* (accepted).

⁹ Cooper R., Meyer M. et Schott I. (2017), *The employment and output effects of short-time work in Germany*, Technical report, National Bureau of Economic Research.

¹⁰ Michailat P. et Saez E. (2021), « Beveridgean unemployment gap », *Journal of Public Economics*, vol. 2.

¹¹ Tilly J. et Niedermayer K. (2017), « Employment and welfare effects of short-time work », Working paper.

Les effets du passage par l'activité partielle sont documentés, de manière macro-économique comme microéconomique. Plutôt que de parler d'effets supposant une capacité d'analyse causale, les premiers travaux disponibles tendent surtout à analyser de façon descriptive les trajectoires des entreprises ayant différemment mobilisé l'activité partielle (essentiellement de droit commun) durant les confinements. L'Insee a produit des analyses reliant le recours à l'activité au niveau de vie des salariés¹, mettant en avant la capacité du dispositif à amortir l'impact économique de la crise, notamment selon les territoires². Enfin, le recours au dispositif a pu être étudié sous l'angle du genre³.

Sur le plan macroéconomique, le déploiement massif et exceptionnel de l'activité partielle explique la chute de la productivité par tête et réciproquement la hausse de la productivité horaire durant la crise de 2020, non de façon directement causale mais par effet de composition sectorielle⁴. L'activité partielle a en effet été mobilisée plus fortement lors des confinements dans les secteurs les moins productifs (hébergement et restauration par exemple) par rapport aux plus productifs (informatique télécommunication). En modifiant ainsi la durée du travail selon les secteurs, elle affecte la composition sectorielle de la productivité horaire totale en faveur des secteurs les plus productifs. À l'inverse, en favorisant la rétention d'emploi dans les secteurs les plus intensifs en main-d'œuvre, elle fait chuter la productivité par tête globale. Cet effet de composition ne devrait cependant être que conjoncturel.

Néanmoins, ainsi que le souligne Heyer (2023), trois ans après la crise, la durée de travail n'a pas retrouvé son niveau d'avant-crise dans plusieurs secteurs (industrie, bâtiment, services aux ménages et services immobilier, malgré la fin de l'usage massif de l'activité partielle) et l'ensemble des aides publiques, qui ont contribué à limiter les défaillances d'entreprises, expliqueraient plus d'un quart du niveau d'emploi de 2022 par rapport à 2019⁵. La place que pourrait occuper l'APLD spécifiquement dans une telle explication n'est pas identifiée.

¹ Frel-Cazenave E. et Guggemos F. (2021), « Avec le dispositif de chômage partiel, les revenus professionnels des salariés n'ont, en moyenne, pas baissé en 2020 », dans Insee références Emploi, chômage, revenus du travail Édition 2021.

² Audoux L. et Mallemanche C. (2021), « [En 2020, le chômage partiel préserve l'emploi dans les DOM](#) », *Insee Focus*, n° 233, mai.

³ Calavrezo O., Hounkpevi L., Journeau F. et Robin Y. (2021), « L'utilisation de l'activité partielle en France pendant la crise de la Covid-19 : une analyse empirique sous l'angle du genre », *Socio-économie du travail*, 2020-2, n° 8.

⁴ Voir la *Note conjoncture* de l'Insee de décembre (2021), « [Éclairage : Pendant la crise sanitaire, la productivité par tête et la productivité horaire du travail ont fortement fluctué](#) », 14 décembre 2021.

⁵ Heyer É. (2023), « Comment expliquer l'évolution de l'emploi salarié depuis la crise Covid : une analyse économétrique sur données macro-sectorielles », *Revue de l'OFCE*, vol. 180 (2023/1).

Au niveau international, l'analyse macroéconomique comparée menée par Giupponi *et al.* (2022) met en lumière les effets de la politique d'activité partielle pour préserver l'emploi¹. En adoptant une approche comparée États-Unis et Europe, les auteurs mettent en évidence deux profils distincts de réaction à la crise sanitaire : d'un côté, aux États-Unis, une forte hausse du taux de chômage et un recours à l'activité partielle stable, de l'autre, en Europe, un taux de chômage relativement stable et une forte hausse de l'activité partielle. Afin d'approfondir ces faits stylisés mettant en avant le rôle de l'activité partielle pour préserver l'emploi, les auteurs identifient une corrélation négative au niveau international entre recours à l'activité partielle et taux de non-emploi en 2020 et 2021². Les auteurs soulignent également que le recours à l'activité partielle participe à ce que le marché du travail demeure plus tendu lors des phases de ralentissement conjoncturel, et que la crise de 2020 à cet égard semble particulière car s'inscrivant dans un contexte de tension élevée sur les recrutements. Enfin, ils soulèvent la question de l'effet de l'activité partielle sur la réallocation de la main-d'œuvre entre entreprises et secteurs plus ou moins productifs et affectés par la crise.

Si l'activité partielle a un effet positif sur le taux d'emploi, la mesure de l'ampleur de cet effet et de sa relative efficacité est plus délicate. La principale étude menée sur données macroéconométriques françaises est celle d'Albertini *et al.* (2022), qui conclut que l'absence de telles mesures aurait conduit à 10 points de pourcentage de destruction d'emplois supplémentaires sans mesures d'activité partielle à court terme, et 4 à 5 points à l'horizon 2022³. Les auteurs estiment toutefois qu'une politique moins généreuse dans les premiers temps de l'AP de mars 2020 aurait obtenu de mêmes résultats pour un coût inférieur en raison d'importants effets d'aubaine. Ces éléments représentent une estimation haute par rapport aux travaux disponibles dans d'autres pays. En Allemagne, une première estimation avait ainsi conclu en 2021 que l'expansion du dispositif d'activité partielle avait permis d'éviter une hausse de 3 points de pourcentage du taux de chômage, ce qui aurait soutenu la demande intérieure (la contraction de la consommation aurait pu être 2 à 3 fois plus importante sans le programme)⁴.

Il est noté que ces travaux macroéconomiques abordent l'AP comme un dispositif général et sont assez centrés sur la période critique de 2020, ce qui n'éclaire que partiellement le rôle spécifique de l'APLD en sortie de crise.

¹ Giupponi G., Landais C. et Lapeyre A. (2022), « [Should we insure workers or jobs during recessions?](#) », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 36(2), p. 29-54.

² « Un travailleur supplémentaire placé en activité partielle est corrélé à 0,27 travailleurs de moins sans emploi. »

³ Albertini J., Fairise X., Poirier A. et Terriau A. (2022), « [Short-time work policies during the Covid-19 pandemic](#) », *Annals of Economics and Statistics*, GENES, vol. 146, juin, p. 123-172.

⁴ Aiyar S. et Dao MC. (2021), « [The effectiveness of job-retention schemes: COVID-19 evidence from the German states](#) », IMF Working paper, WP/21/242.

Les travaux sur données microéconométriques sont plus nuancés sur les effets de l'activité partielle.

La première analyse en la matière, menée par le CAE, relevait des effets ambigus de l'activité partielle sur l'emploi. En prenant une approche au niveau des salariés, en complément de leur analyse sur le profil des entreprises ayant recours à l'activité partielle, Fontaine et Rathelot (2022) examinent pour le CAE le devenir en 2021 des individus passés ou non par l'activité partielle au second trimestre 2020, à métiers et secteurs identiques. Menée à partir de l'enquête emploi de l'Insee, cette étude conclut que les bénéficiaires de l'activité partielle n'ont pas une probabilité significativement plus élevée de garder, de quitter leur emploi, ou d'être sans emploi au cours des mois suivant leur épisode d'activité partielle que ceux qui n'ont pas bénéficié de ce dispositif.

L'étude de l'IPP¹ parue en décembre 2022 porte également sur le lien entre activité partielle et recrutements. L'IPP instrumente l'ampleur du recours à l'activité partielle lors du deuxième confinement par le nombre de jours restants entre le 29 octobre 2020 et la fin des décisions d'autorisation d'activité partielle encore valides à cette date. Le choix de se distancier du contexte très contraint du premier confinement permet d'avoir un effet moins brouillé du dispositif sur l'activité. Les auteurs concluent qu'un recours plus important à l'activité partielle semble avoir un effet négatif sur les nouvelles embauches et sur la croissance du chiffre d'affaires des entreprises dans les mois qui suivent, et ne semble pas être associé à une diminution des faillites.

Enfin, le document d'étude d'Augustin Baron et Rémi Monin permet de mesurer l'influence de la modulation de la prise en charge des dépenses par les pouvoirs publics. Menée sur deux cas d'études très spécifiques, l'étude conclut que la baisse modérée du taux de prise en charge ne semble pas affecter négativement l'emploi à court terme tandis que la forte hausse dans les zones de montagne, couplée avec les autres dispositifs et la forte communication, a eu à l'inverse un effet positif sur l'emploi. Ces différents éléments restent à affiner avec les études en cours et à venir sur les données françaises.

Pour aller plus loin et commencer à différencier AP et APLD, un travail a été engagé par l'Unédic au niveau entreprise : outre l'analyse des déterminants du recours, il vise à regarder sur 2021 si l'on peut identifier des différences en matière de séparations de main-d'œuvre notamment de licenciements économiques et d'évolution de l'emploi dans les entreprises ayant eu recours à l'activité partielle de droit commun, à l'APLD en particulier, ou aucune des deux. Là aussi, le travail reste descriptif sur la base de corrélations et non d'effet causal (voir Encadré 6).

¹ Bach L., Breda T., Dutronc-Postel P., Ghio N., Malgouyres C. et Toulemon L. (2022), [Le recours à l'activité partielle pendant la crise sanitaire et ses effets](#), rapport IPP, n° 39, Institut des politiques publiques, décembre.

Les liens entre l'utilisation de l'APLD et les séparations de main-d'œuvre dont les licenciements économiques

L'activité partielle a pour objectif d'éviter les licenciements économiques et de maintenir les contrats de travail entre les salariés et leur entreprise. On s'intéresse ainsi dans un premier temps aux liens entre l'utilisation des dispositifs d'activité partielle en 2021 – notamment de l'APLD – et les ajustements des entreprises en termes de licenciements économiques en 2021, 2022 et 2021 et 2022 (voir Encadré 6). Dans un second temps sont analysées les corrélations entre l'utilisation de l'APLD et de l'AP et d'autres types de séparations de la main-d'œuvre (autre licenciement, rupture conventionnelle, etc.) avec l'hypothèse sous-jacente que le comportement des employeurs en termes d'activité partielle pourrait être corrélé avec d'autres formes d'ajustement de la force de travail (substitution ou usage complémentaire).

Selon les statistiques descriptives réalisées par l'Unédic, les entreprises utilisatrices d'AP en 2021 connaissent davantage des séparations par rapport à celles qui n'ont pas recouru à un dispositif d'AP, peu importe le motif de fin de contrat ou la période d'observation considérée, ce constat étant encore plus tranchant pour les entreprises utilisatrices d'APLD. Ainsi, en ce qui concerne les licenciements économiques, 6,8 % des entreprises utilisatrices d'APLD en 2021 ont connu au moins un licenciement économique la même année, contre 0,9 % pour les entreprises qui n'ont pas recouru à un dispositif d'AP et 1,6 % pour celles qui n'ont mobilisé sur l'année que l'AP de droit commun. Ces résultats sont confirmés par des analyses de type « toutes choses égales par ailleurs ». Le fait d'avoir utilisé l'APLD en 2021 augmente la probabilité d'avoir réalisé au moins un licenciement économique : ainsi une entreprise qui a utilisé l'APLD en 2021 par rapport à une entreprise qui n'a pas utilisé un dispositif d'AP (droit commun ou APLD) la même année a 2,8 fois plus de chances d'avoir connu au moins un licenciement. Ces corrélations positives sont visibles séparément pour 2021 et 2022, ainsi que pour la période 2021-2022 considérée dans son ensemble.

La corrélation positive entre utilisation d'APLD et le fait de licencier pour motif économique sur l'année impliquerait que les entreprises utilisatrices d'APLD connaîtraient un recours joint à différents dispositifs pour faire face à la crise sanitaire. Ce lien positif s'expliquerait par ailleurs par la temporalité de l'usage de l'APLD ainsi que par le périmètre de la mesure (information qui n'est pas disponible dans les données utilisées). Pour rappel, en cas d'APLD, l'accord collectif ou le document unilatéral doivent comporter des engagements en matière d'emploi et de formation professionnelle. La durée de l'engagement de maintien en emploi doit correspondre *a minima* à la durée de recours au dispositif d'APLD. Les engagements en matière de maintien de l'emploi portent sur l'intégralité des emplois de l'établissement ou de l'entreprise sauf si l'accord collectif prévoit un champ d'application plus restreint ou si en cas de document unilatéral, l'accord de branche prévoit que l'engagement porte sur un périmètre plus restreint. En cas de périmètre plus restreint, les

salariés hors périmètre peuvent être licenciés pour motif économique. L'employeur est tenu de rembourser l'allocation en cas de non-respect des engagements en matière d'emploi.

Pour le taux de licenciement économique en tant que variable continue, défini comme le rapport entre le nombre de licenciements économiques observés sur l'année divisé par l'effectif salarié en équivalent temps plein de l'entreprise en 2020, les résultats issus des modèles Tobit sont interprétés comme suit : l'utilisation de l'APLD en 2021 est corrélée négativement avec le taux de licenciement économique (elle diminue « toutes choses égales par ailleurs » la part de salariés licenciés pour motif économique)¹. Le fait d'avoir mobilisé l'APLD en 2021 par rapport au fait de n'avoir pas utilisé un dispositif d'AP est associé à un taux de licenciements économique inférieur de 5,5 points. La même corrélation est retrouvée pour l'AP caractérisée cependant par une plus faible ampleur (-3,7 points).

Les deux résultats tendent à mettre en avant qu'en 2021, les entreprises ont mobilisé plusieurs canaux pour faire face aux répercussions de la crise sanitaire. Elles mobilisent les dispositifs d'AP dont l'APLD mais en même temps ont recours aux licenciements économiques (*i.e.* au moins un licenciement économique) car elles seraient potentiellement plus affectées par la crise. Toutefois, les résultats de l'étude de l'Unédic mettent en avant que l'APLD et les dispositifs d'AP en général auraient freiné les licenciements économiques au sein de l'entreprise, soulignant ainsi, à court terme, un effet plutôt bénéfique de ces mesures pour combattre les effets négatifs de la crise sanitaire².

Encadré 6 – Méthodologie de l'analyse des liens entre recours à l'APLD et séparations de main-d'œuvre

Pour étudier la manière dont les entreprises ont ajusté leur force de travail pour faire face à la crise sanitaire, nous nous intéressons ici à plusieurs types de séparations de la main-d'œuvre : licenciement économique, autre licenciement, fin de CDD, départ volontaire, rupture conventionnelle, autres motifs ainsi que l'ensemble des séparations réalisées dans l'année. Il s'agit plus précisément de séparations qui ont conduit à une inscription à Pôle emploi (voir Encadré 4). Pour rappel, l'activité partielle a pour objectif d'éviter les licenciements économiques et

¹ En comparant les résultats des modèles Tobit avec les estimations par moindres carrés ordinaires, il en résulte l'intérêt de la mobilisation des Tobit. Ces derniers permettent de tenir compte de la censure des données sur les licenciements économiques.

² Il serait utile dans les travaux ultérieurs de l'Unédic de disposer d'informations complémentaires sur la temporalité des événements. Les licenciements sont-ils plutôt postérieurs à la fin de la mobilisation de l'AP car l'AP comprend des obligations de maintien dans l'emploi et de remboursement des allocations notamment pour l'APLD ?

de maintenir les contrats de travail entre les salariés et leur entreprise. Dans ce travail, nous analysons donc principalement ce lien entre utilisation des dispositifs d'activité partielle dont APLD et licenciements économiques, mais nous nous interrogeons également sur les liens entre l'usage de l'APLD et les autres formes de séparation possibles.

Les variables de séparation de la main-d'œuvre sont calculées en 2021, 2022 et en 2021 et 2022 pour étudier dans ce dernier cas une fenêtre temporelle plus étendue, en construisant d'une part, des indicatrices par type de sortie et d'autre part, des variables d'intensité de l'utilisation des différents types de séparation de la main-d'œuvre. Par exemple, en ce qui concerne le taux d'intensité du recours aux licenciements économiques en 2021, il se définit comme le rapport entre le nombre de licenciements économiques observés sur l'année divisés par l'effectif salarié en équivalent temps plein de l'entreprise en 2020. L'indicateur de recours aux licenciements économiques se définit quant à elle comme le fait d'avoir licencié pour motif économique au moins un salarié en 2021.

Dans les différents modèles estimés, il est tenu compte en même temps du recours à l'AP et à l'APLD avec deux indicatrices ayant comme référence le non-recours aux dispositifs d'activité partielle en 2021. La dimension intensité d'utilisation des dispositifs d'activité partielle a été laissée de côté compte tenu de la faiblesse des effectifs en APLD qui fragiliserait les résultats. En outre, certains phénomènes analysés représentent eux aussi des phénomènes rares notamment les licenciements pour motif économique (voir infra).

Pour les variables catégorielles de séparations de la main-d'œuvre, des estimations de logits binomiaux ont été réalisées, tandis que pour les variables d'intensité d'utilisation des séparations, en fonction de leurs caractéristiques, des estimations par moindres carrés ordinaires et des estimations de modèles Tobit ont été réalisées. En effet, afin de tenir compte de la rareté des licenciements économiques et de la censure des données, des modèles Tobit ont été estimés en considérant les indicatrices de recours à l'APLD et à l'AP. Les variables de contrôle sont les mêmes que celles mobilisées dans le cadre de l'étude des déterminants de l'utilisation de l'APLD et de son intensité (voir Encadré 4 : le secteur d'activité, la taille de l'entreprise, l'âge de l'entreprise, sa catégorie juridique, la localisation géographique en termes de région d'implantation du siège de l'entreprise, le nombre d'établissements de l'entreprise, l'utilisation de l'activité partielle avant la crise sanitaire, la composition de la main-d'œuvre en termes de sexe, âge et type de contrat, les variables décrivant la situation économique et financière de l'entreprise). Nous rappelons à nouveau le caractère non causal de ces analyses. Notamment en ce qui concerne l'étude des liens entre utilisation des dispositifs d'activité partielle en 2021 et séparations de main-d'œuvre en 2021, la question de la causalité inversée au niveau de l'année peut se poser.

Une analyse d'hétérogénéité des corrélations entre APLD et séparations de la main-d'œuvre a été mise en place par taille d'entreprise et secteur d'activité. Les effets des indicatrices de recours à l'APLD sur la probabilité d'avoir connu au moins un licenciement économique et sur le taux de licenciement économique sont notamment retrouvés pour les entreprises de moins de 20 salariés. La corrélation entre l'APLD en 2021 et les licenciements économiques en 2022 (en termes d'utilisation et d'intensité de recours aux licenciements économiques) n'est pas retrouvée pour les entreprises qui ont 20 salariés ou plus. La décorrélation entre utilisation d'APLD et mobilisation en parallèle des licenciements économiques pour les entreprises de taille plus importante laisse entendre que ces entreprises n'ont pas fait recours de manière complémentaire à ces types d'ajustements pour faire face à la crise sanitaire.

De plus, pour 2021 et la période 2021-2022, les secteurs ayant mobilisé fortement l'activité partielle durant la crise se démarquent par une corrélation négative entre l'utilisation de l'APLD et le taux de licenciement économique (fabrication d'autres produits industriels, cokéfaction et raffinage, industries extractives, énergie, eau, gestion des déchets et dépollution, hébergement-restauration, activités scientifiques et techniques ; services administratifs et de soutien, autres activités de services). Les analyses conduites pour les autres secteurs mettent en avant une absence de lien entre APLD et taux de licenciement économique. Autrement dit, cela signifierait que dans les secteurs les plus touchés par la crise sanitaire, l'APLD a le plus freiné les licenciements économiques à court terme.

Les liens entre l'utilisation de l'APLD et la variation de l'emploi

Dans la continuité des travaux sur les liens entre recours à l'APLD et séparations de main-d'œuvre, l'Unédic a conduit une analyse sur la façon dont cette mesure est corrélée avec la variation de l'emploi des entreprises entre fin 2020 et fin 2021 (voir Encadré 7). Cette analyse met en avant que le recours à l'APLD en 2021 est corrélé positivement à la probabilité de connaître une baisse d'emploi entre 2020 et 2021 « toutes choses égales par ailleurs ». Ainsi une entreprise qui a utilisé l'APLD en 2021 par rapport à une entreprise qui n'a pas utilisé un dispositif d'AP la même année a deux fois plus de chances d'avoir connu une baisse de l'emploi entre 2020 et 2021. Néanmoins, lorsqu'on considère le taux de variation des effectifs de l'entreprise entre 2020 et 2021, en distinguant les situations d'augmentation des effectifs de celles de baisse des effectifs, l'APLD semble avoir eu un rôle bénéfique dans l'entreprise. En effet, lorsque l'emploi de l'entreprise augmente ou est stable entre 2020 et 2021, le fait d'avoir utilisé ce dispositif intensifie la hausse de l'emploi de 10 points et lorsque l'emploi diminue sur la même période, le recours à l'APLD limite la baisse de l'emploi. Ces résultats vont dans le même sens que ceux obtenus pour les séparations de la main-d'œuvre : l'APLD apparaît à court terme comme une mesure utilisée conjointement avec d'autres pour faire face aux effets négatifs de la crise sanitaire, mesure qui a préservé cependant l'emploi en limitant les effets néfastes de la crise.

Encadré 7 – Méthodologie de l'analyse des liens entre recours à l'APLD et variation de l'emploi

Est étudiée ici l'évolution des effectifs de l'entreprise observés au 31 décembre entre 2020 et 2021 en construisant deux variables de résultat : le taux de variation des effectifs salariés ainsi qu'une indicatrice de baisse de l'emploi (*baisse_emp* égale à 1 si la variation de l'emploi entre 2020 et 2021 est négative et égale à 0 sinon, c'est-à-dire en cas de stabilité ou de hausse des effectifs salariés).

En fonction de la nature de la variable de résultat (catégorielle ou continue), des modèles différents ont été estimés. Pour l'indicatrice de baisse de l'emploi, un logit binomial a été estimé en tenant compte du recours aux dispositifs d'activité partielle à l'aide de deux indicatrices ayant pour référence le non-recours aux dispositifs d'activité partielle en 2021.

Lorsque l'on considère la variation de l'emploi comme variable continue, une estimation par moindres carrés ordinaires a été réalisée en considérant à nouveau des indicatrices de recours aux dispositifs d'activité partielle (APLD et AP). Comme le taux de variation des effectifs peut prendre des valeurs négatives, nulles ou positives, la démarche suivie tient compte de cette évolution différente de l'emploi entre 2020 et 2021. Le modèle estimé est formalisé de la manière suivante :

$$tx_var_emp = \beta_0 + \beta_1 \text{baisse_emp} + \beta_2 \text{APLD} + \beta_3 \text{baisse_emp} * \text{APLD} + \beta_4 \text{AP} + \beta_5 \text{baisse_emp} * \text{AP} + \text{variables de contrôle} + \varepsilon$$

β_2 : corrélation entre le fait d'avoir utilisé l'APLD en 2021 et le taux de variation des effectifs de l'entreprise entre 2020 et 2021 sur la partie positive de la variation de l'emploi (*i.e.* stabilité ou hausse des effectifs)

$\beta_2 + \beta_3$: corrélation entre le fait d'avoir utilisé l'APLD en 2021 et le taux de variation des effectifs de l'entreprise entre 2020 et 2021 sur la partie négative de la variation de l'emploi (*i.e.* baisse des effectifs),

β_4 : corrélation entre le fait d'avoir utilisé l'AP en 2021 et le taux de variation des effectifs de l'entreprise entre 2020 et 2021 sur la partie positive de la variation de l'emploi,

$\beta_4 + \beta_5$: corrélation entre le fait d'avoir utilisé l'AP en 2021 et le taux de variation des effectifs de l'entreprise entre 2020 et 2021 sur la partie négative de la variation de l'emploi¹.

¹ L'interprétation des corrélations entre APLD et AP et le taux de variation de l'emploi en cas de baisse d'effectifs est possible en cas de coefficients significatifs du point de vue statistique. Est interprété ici seulement le sens des corrélations et non leur niveau.

L'hétérogénéité des liens entre APLD et variation de l'emploi a été ensuite investiguée en termes de taille d'entreprise et de secteur d'activité. Par rapport à l'analyse relative à la probabilité de connaître une baisse de l'emploi entre 2020 et 2021, l'Unédic ne trouve pas de différence de résultats par taille d'entreprise : quel que soit le type d'entreprise considéré (moins de 20 salariés, 20 à 49 salariés, 50 à 249 salariés, 250 salariés ou plus), on retrouve des corrélations positives entre le recours à l'APLD et la probabilité de connaître une baisse d'emploi. En revanche, des différences apparaissent par rapport à l'analyse relative au taux de variation des effectifs. Les effets globaux de l'APLD sont retrouvés pour les entreprises de moins de 20 salariés. Pour les autres catégories de taille, le taux de variation des effectifs (qu'il soit positif ou négatif) est similaire entre celles qui mobilisent l'APLD sur l'année et celles qui ne l'utilisent pas.

Le secteur de l'hébergement-restauration se démarque avec la mise en lumière du rôle stabilisateur de l'emploi de l'APLD. En effet, il s'agit plus précisément du seul secteur étudié pour lequel le fait d'avoir mobilisé l'APLD en 2021 est corrélé négativement avec la probabilité d'avoir baissé l'emploi entre 2020 et 2021. Les analyses menées sur les secteurs industriels ainsi que la construction dénotent également. Globalement, avoir utilisé l'APLD diminue la hausse de l'emploi sur la partie positive de la variation d'emploi contre le fait de l'augmenter pour l'ensemble des entreprises. Enfin, certains secteurs du tertiaire (commerce, activités financières et d'assurance, activités immobilières, administration publique ou autres activités de services) sont quant à eux caractérisés par une absence de corrélation entre le taux de variation d'emploi et la mobilisation de l'APLD.

Des analyses additionnelles ont été réalisées pour creuser les corrélations trouvées entre APLD et variation de l'emploi. Durant la crise sanitaire, l'activité partielle devait permettre aux entreprises de retrouver leur niveau d'emploi d'avant-crise. Pour tester cela, les mêmes modèles économétriques ont été estimés sur la variation des effectifs salariés entre 2019 et 2021 avec des conclusions similaires. En outre, pour tenter de capter un effet plus proche de la causalité des dispositifs d'activité partielle sur la variation de l'emploi entre 2020 et 2021, des estimations ont été réalisées à partir de catégories d'entreprises homogènes en termes de la variation de leurs effectifs salariés entre 2017 et 2020¹ avec des résultats peu concluants. Les résultats sont détaillés uniquement pour les catégories d'entreprises les plus fréquentes en termes de trajectoires d'emploi. Pour les entreprises qu'avant 2020 étaient sur une trajectoire de « dégradation de l'emploi » (*i.e.* hausse-stabilité-baisse de l'emploi ; 7 % des entreprises), il apparaît que l'APLD a un effet « positif » sur la variation des effectifs entre 2020 et 2021 (tout en restant corrélée

¹ À partir du répertoire des entreprises de l'Insee, trois taux de variation des effectifs en fin d'année (*i.e.* au 31 décembre) sont calculés : entre 2017 et 2018, entre 2018 et 2019 et entre 2019 et 2020. Trois situations sont considérées à chaque fois (baisse, stabilité et hausse des effectifs) pour un total de 27 trajectoires possibles de variation d'emploi.

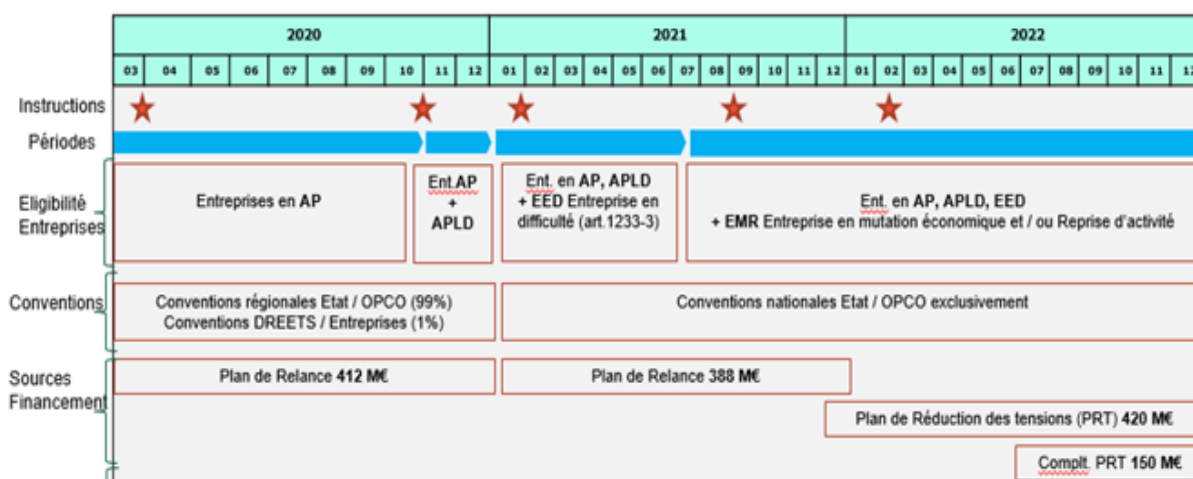
positivement avec la probabilité d'avoir connu une baisse de l'emploi). Pour les entreprises qui étaient sur une trajectoire « d'amélioration de l'emploi » (*i.e.* baisse-stabilité-hausse) avant 2020 (6 % des entreprises) ou de « stabilité de l'emploi » (stabilité pour les 3 périodes considérées ; 10 % des entreprises), l'APLD n'est pas corrélée avec la variation des effectifs salariés entre 2020 et 2021 (tout en restant corrélée positivement avec la probabilité d'avoir connu une baisse de l'emploi).

3. Évaluation du FNE-Formation

Nous proposons dans cette partie une analyse descriptive du dispositif FNE. En effet, en raison des problèmes d'appariement des données administratives et de la difficulté à mesurer l'impact du passage par une formation sur les trajectoires d'emploi des bénéficiaires, y compris avec une démarche contrefactuelle, nous ne sommes pas en mesure de mener une analyse causale. En outre, il faut rappeler que ce dispositif ne représente qu'une fraction minimale de l'effort de formation des entreprises.

Depuis le début de la crise du Covid-19 en 2020, le Fonds national pour l'emploi-Formation a été amplement mobilisé et adapté plusieurs fois par les pouvoirs publics pour soutenir et orienter la formation des entreprises. Initialement étendu pour permettre la formation de salariés en activité partielle lors des confinements, le FNE a été étendu à l'APLD puis élargi à d'autres situations rencontrées par les entreprises au sortir de la crise Covid : « entreprises en difficulté » puis « entreprises en mutation économique et reprise d'activité » (voir Graphique 9).

Graphique 9 – Évolution du dispositif FNE-Formation 2020-2022



Source : DGEFP

Ces adaptations fréquentes témoignent de la flexibilité de l'outil de politique publique pour s'adapter au contexte. La mobilisation des Opco pour gérer ce FNE à grande échelle et au-delà de leur ciblage habituel des TPE-PME a permis cette réactivité en termes de dépense. L'appropriation progressive du dispositif par les Opco dans un contexte de crise sanitaire, et au travers de systèmes d'informations en pleine mutation suite à la réforme de la formation professionnelle de 2018 complique néanmoins le suivi statistique.

3.1. Bilan d'ensemble de la mobilisation entre 2020 et 2022

Bien qu'engagée dès le mois de mars 2020, cette mobilisation exceptionnelle du FNE-Formation a été financée par la facilité pour la reprise et la résilience (FRR) de l'Union européenne, dans le cadre du PNRR. Les objectifs assignés aux opérateurs en termes de formation à financer s'inscrivent donc dans ce cadre, mais leur définition s'avère assez fluctuante. En évaluer la mise en œuvre et l'impact dans le cadre du plan de relance en est de ce fait plus compliqué. Plusieurs éléments présentés ci-dessous sont le fruit d'un travail de synthèse des données réalisé par la DGEFP (Délégation générale à l'emploi et à la formation professionnelle).

Les objectifs du PNRR en matière de formation via le FNE

Le déploiement du FNE entre 2020 et 2022 s'apprécie à l'aune d'objectifs établis dans le cadre du plan de relance et de la FRR. La cible identifiée est spécifiquement de mobiliser le FNE pour financer la formation des salariés d'entreprises ayant recouru à l'activité partielle, de droit commun ou de longue durée.

Cette cible a présenté pendant quelques temps un contour incertain. Le PNRR avait énoncé un premier objectif de 80 500 parcours de formation sur 2021 pour un coût estimé à 388 millions. Le cumul avec les 412 millions de 2020 permet d'obtenir les 800 millions de l'enveloppe PNRR sur le FNE (Voir PNRR p. 499)

Les objectifs énoncés dans les jalons du PNRR pour la FRR¹ différaient en apparence puisque fixant « 400 000 participants aux parcours de formation » au 31 décembre 2022 (indicateur C8.11, pour un coût financier de 800 millions d'euros).

Au-delà de la cible quantitative, la notion de parcours de formation a pu prêter à confusion. Elle suggère que l'on associe à un salarié un parcours de formation pouvant comporter éventuellement plusieurs stages de formation successifs. Cette idée de parcours a notamment été introduite dans le dispositif de FNE à partir de début 2021 sous forme de

¹ Mesure C8.11 (FNE Formation) mise en œuvre par la DGEFP dans le cadre du PNRR ; Cible C8-8 voir [Annexe 6 - PNRR - Liste des cibles et jalons 2022](#).

consignes aux Opco, afin de favoriser le financement des parcours de formation construits dans le cadre de l'APLD par rapport à des enjeux structurels, plutôt que des formations ponctuelles de circonstance comme cela a plus été le cas durant la crise Covid. Leur dénombrement se heurte à l'hétérogénéité de modes d'enregistrement par les Opco, notamment en 2021 du fait des différences d'appropriation des consignes et de niveau d'évolution de leur système d'information. Les Opco enregistrent d'abord des actions de formation de stagiaires prises séparément, et l'ordre de grandeur de 400 000 participants pouvait plutôt renvoyer à ces actions de formation distinctes.

Enfin, une incertitude a pu porter sur le fait que les formations devaient concerner des salariés eux-mêmes en activité partielle, ou pouvaient concerner tous les salariés d'entreprises mobilisant l'activité partielle, qu'ils soient ou non personnellement concernés.

Les précisions apportées par les pouvoirs publics et les échanges avec la Commission européenne ont au fil des mois permis de clarifier ces objectifs. À l'occasion de la révision PNRR en 2023, la spécification de la cible et de l'éligibilité a été entérinée en juillet 2023 avec la Commission européenne¹ : 400 000 actions de formation pour les salariés des entreprises en AP ou APLD à fin 2022². Il s'agit donc de « stages » ou stagiaires et non de parcours. En outre, cela concerne tous les salariés d'entreprises ayant eu recours à l'AP ou l'APLD, et non exclusivement ceux placés en activité partielle. On peut en effet trouver légitime que le FNE vienne appuyer la formation de tous les salariés d'entreprises confrontées à la nécessité de recourir à l'activité partielle, même ceux qui du fait de leur obligation peuvent difficilement être mis individuellement au chômage partiel.

Pour l'analyse, il est cependant également utile de se placer dans une perspective plus large, en rendant compte de l'ensemble des formes de mobilisation du FNE-Formation entre 2020 et 2022 pour accompagner les entreprises face aux confinements puis en sortie de crise, sans se restreindre aux seuls cas d'usage d'activité partielle. On comptabilise alors l'ensemble des formations répondants aux multiples cas de recours prévus par la DGEFP et financés par les différentes enveloppes successives : AP, APLD, entreprises en difficulté (EED), et entreprise mutation ou reprise d'activité (MUTREP).

Cette approche dépasse le cadre strict du PNRR / FRR et l'articulation entre activité partielle et formation. Elle permet néanmoins de contextualiser le recours au FNE dans son ensemble, financé sur une enveloppe financière « plan de relance » jusqu'en 2021 ; puis renouvelée à partir de septembre 2021 avec une enveloppe dite « compétence » pour faire face aux tensions de recrutement.

¹ « Letter on the agreement to the modifications of the operational arrangements between the European Commission and France », 27 juillet 2023 : <https://commission.europa.eu/system/files/2023-09/FR-OA.pdf>

² Ces 400 000 correspondent approximativement aux 330 000 visés en 2020 et 80 000 visés pour 2021.

Par ailleurs on peut envisager que certains cas de recours sont en partie concurrents ou complémentaires dans le temps, du fait de l'évolution progressive de la situation de l'entreprise et des conditions de recours au FNE.

Dynamique globale du recours au FNE entre 2020 et 2022

De façon générale les données présentées ci-dessous sont à voir comme des ordres de grandeur (d'où les arrondis) reflétant à des dates données l'état des engagements budgétaires pour des formations FNE recensés dans les systèmes d'information des Opco. Ces systèmes d'information sont hétérogènes et certains font l'objet d'évolutions : les données ainsi compilées par l'Opco AKTO puis la DGEFP font l'objet de révisions assez récurrentes au fil de la consolidation de la gestion des dossiers et de corrections d'erreurs. La fiabilité des données ainsi collectées reste fragile, y compris pour des Opco fortement contributifs au volume total de formation.

Les données disponibles à ce jour permettent de dénombrer les bénéficiaires de formation via le FNE entre 2020 et 2022, d'abord sous forme d'un décompte du nombre de « stagiaires » : par stagiaire on entend plus exactement un acte de formation, c'est-à-dire le fait qu'un individu a suivi un stage de formation donné. Des estimations en termes de parcours sont disponibles mais potentiellement moins fiables.

Il en ressort qu'en 2020, approximativement 386 000 salariés ont suivi une formation financée par le FNE-Formation, essentiellement dans le contexte de recours exceptionnel à l'activité partielle par leur entreprise (voir Tableau 10).

En 2021 et 2022, plus de 240 000 stagiaires ont été financés par le FNE-Formation dans un cadre d'activité partielle – de droit commun ou d'APLD (ce qui correspondrait à près de 200 000 parcours différents dans 10 000 entreprises).

Au total sur 2020-2022, l'objectif de 400 000 « participants » aux actions de formation du FNE est largement atteint si on l'interprète en termes de stagiaires / stages rattachés à l'activité partielle au sens large et sur l'ensemble de 2020-2022 (près de 630 000 stagiaires dénombrés). La Commission européenne a ainsi publié vendredi 17 novembre 2023 son évaluation positive de la deuxième demande de paiement du PNRR français, dont le FNE-Formation faisait partie, les objectifs ayant été atteints.

Si on se concentre sur les actions de formation rattachées à des entreprises en APLD, on dénombre 7 000 stagiaires en 2020 et près de 145 000 en 2021-2022¹.

¹ Pour 2020, on ne dispose pas de données en termes de parcours mais seulement du nombre de stagiaires. Sur les trois ans, ce nombre de stagiaires financés par le FNE au titre de l'APLD n'est plus que de 150 000 et au mieux de 130 000 parcours de salariés.

Tableau 10 – Évolution du nombre de stagiaires bénéficiant du FNE-Formation, par cas de recours des entreprises

	2020 (cumul)		2021-2022 (cumul)					Ensemble 2020-2022
	Sept. 20	Déc. 20	Juin 21	Sept. 21	Déc. 21	Juin 22	Déc. 22	
Activité partielle	254 000	379 000	40 000	51 000	71 000	88 000	98 000	477 000
APLD	NA	7 000	19 000	32 000	63 000	111 000	145 000	152 000
<i>Total activité partielle / APLD</i>	<i>254 000</i>	<i>386 000</i>	<i>59 000</i>	<i>83 000</i>	<i>134 000</i>	<i>199 000</i>	<i>243 000</i>	629 000
Entreprises en difficulté	NA	NA	18 000	31 000	75 000	107 000	128 000	128 000
Entreprises en mutation ou reprise d'activité	NA	NA	NA	73 000	217 000	410 000	571 000	571 000
Nombre total de stagiaires*	254 000	386 000	77 000	187 000	426 000	716 000	942 000	1 328 000

* Sont ici dénombrés des stagiaires au sens d'un individu inscrit à un stage de formation ; s'il suit plusieurs stages dans un même parcours, il sera comptabilisé autant de fois qu'il y a de stages. Le rattachement de ce stagiaire à une période donnée est fonction de la date d'engagement, c'est-à-dire celle à laquelle l'Opco a validé et engagé les fonds pour cette formation, et non la date effective de la formation qui peut être ultérieure.

Source : DGEFP, données compilées à partir des remontées des Opco

Dans une optique plus large, la mobilisation du FNE peut s'apprécier en tenant compte de l'ensemble des motifs de recours des entreprises, y compris « entreprises en difficulté » et « entreprise en mutation - reprise d'activité ». Près de 940 000 « stagiaires » sont alors concernés entre 2021 et 2022, et plus de 1,3 million depuis 2020.

Les formations financées par le FNE et liées à l'AP concernent l'essentiel des stagiaires en 2020 puis une part décroissante en 2021, tandis que la part du FNE formation pour l'APLD progresse jusqu'à l'été 2021 ; à partir de là les formations associées aux entreprises « en difficulté » et surtout en « mutation-reprise d'activité » représentent plus de la moitié du recours. Au total sur 2021-2022, près de 11 % des stagiaires financés par le FNE-formation relèvent d'entreprises en AP, 15 % de l'APLD, près de 14 % du motif « entreprises en difficulté (EED) » et plus de 60 % de motifs « mutations reprises d'activité » (MT-REP) (voir Tableau 11).

La place relativement modérée du motif APLD dans l'ensemble des cas de recours au FNE reflète en partie la dynamique décrite précédemment sur le recours à l'APLD et le fait qu'elle est plus exigeante en termes de conditions de mise en œuvre (accord,

contreparties). Il est aussi à noter une légère résurgence des formations pour APLD observée en octobre 2022, probablement liée aux difficultés énergétiques rencontrées par certains secteurs suite à la guerre en Ukraine.

À l'inverse, la justification « en mutation - reprise d'activité », dont l'appréciation est plus souple, laisse visiblement plus de latitude pour mobiliser la formation.

Tableau 11 – Chiffres clés du FNE-Formation du 1^{er} janvier 2021 au 31 décembre 2022 (données actualisées à septembre 2023)

Période 2021-2022	Enveloppe France Relance	Enveloppe compétences	Total
Montants engagés hors frais de gestion (en millions d'euros)	365,2	471,3	836,4
Montant total conventionné hors frais de gestion (millions euros)	368,6	541,5	910,1
Part des engagements sur les montants conventionnés	99 %	87 %	92 %
Montants réglés (millions euros)	329,6	361,2	690,8
Part montants réglés / engagés	90 %	77 %	83 %
Nombre de stagiaires (milliers)	355,5	587,1	942,6
Nombre de parcours – salariés engagés (milliers)	292,8	481,6	774,5
Nombre d'entreprises	30 900	36 500	67500
Nombre d'heures en formation (millions d'heures)	10,6	17,6	28,2
Durée moyenne de stages (heures / stagiaires)	29,8	30,0	29,9
Durée moyenne de parcours (heures / parcours)	36,2	36,5	36,4
Coût horaire (engagé, en euros)	34,4	26,8	29,7
Coût moyen de formation (en euros) / stage	1 027,3	802,8	887,3
Coût moyen d'un dossier de formation (en euros) / parcours	1 247,1	978,5	1 079,9
Répartition du nombre de stagiaires selon le motifs de recours de l'entreprise	AP : 19 %	AP : 6 %	AP : 10,6 %
	APLD : 14 %	APLD : 16 %	APLD : 15,3 %
	EED : 16 %	EED : 12 %	EED : 13,6 %
	MUT-REP : 51 %	MUT-REP : 66 %	MUT-REP : 60,5 %

EED : entreprises en difficulté ; MUT- REP : entreprises en mutation ou en reprise d'activité.

Source : synthèse DGEFP à partir des informations saisies par les Opcv

Au-delà du nombre de stagiaires ou parcours, les données disponibles portent sur les montants engagés via le FNE et les volumes d'heures de formation.

Le total des budgets conventionnés au titre du FNE – toutes situations confondues - entre l'État et les Opco au titre de 2021-2022 s'élève à 910 millions d'euros hors frais de gestion, dont 836 millions ont été engagés par les Opco. Les sommes effectivement réglées au titre de formation représentent 90 % de ces engagements, à fin septembre 2023. À cela s'ajoutent environ 258 millions d'euros engagés pour 2020 (sur 324 millions conventionnés).

Au total, sur le 1,1 milliard engagé de 2020 à 2022, 42 % environ concernent des formations associées à des situations d'AP ou APLD : près de 260 millions en 2020, et 208 millions en 2021-2022. Pour rappel, le coût budgété dans le cadre du PNRR pour le FNE formation – et normalement associé à la formation des salariés des entreprises en AP ou APLD, avant d'être élargi aux entreprises en difficulté et entreprise en mutation et reprise d'activité – s'élevait à 800 millions d'euros.

Enfin, les seules dépenses de formation associées aux situations d'APLD s'élèvent à environ 100 millions sur la période 2020-2022, soit 10 % de l'ensemble du FNE-Formation.

Le FNE-Formation a donc principalement financé des formations d'entreprise, durant la sortie de crise sanitaire, au titre de leurs difficultés ou d'un contexte de « mutations - reprise d'activité ». Plus secondairement, il a été associé à un usage concomitant de l'activité partielle, et *a fortiori* à l'APLD.

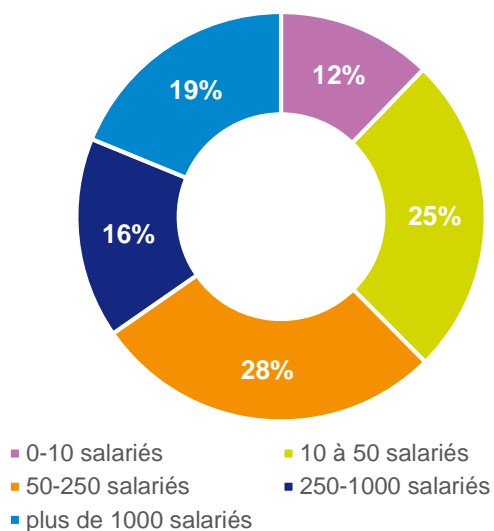
3.2. Les différences de recours au FNE

Caractéristiques des entreprises

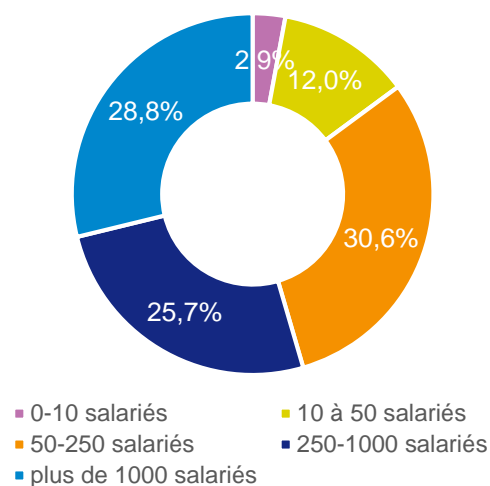
Sur l'ensemble des motifs de recours, la répartition par taille d'entreprise ne varie pas beaucoup entre 2021 et 2022 (voir Graphique 10). Seule la part des entreprises de plus de 1 000 salariés progresse aux dépens de celles comptant 10 à 50 salariés. S'agissant des recours au FNE pour l'APLD, l'année 2022 est marquée par un usage majoritaire dans les très grandes entreprises (+ 1 000 salariés) alors que la répartition par taille était beaucoup plus équilibrée en 2021.

Graphique 10 – Répartition du recours à FNE selon la taille de l'entreprise

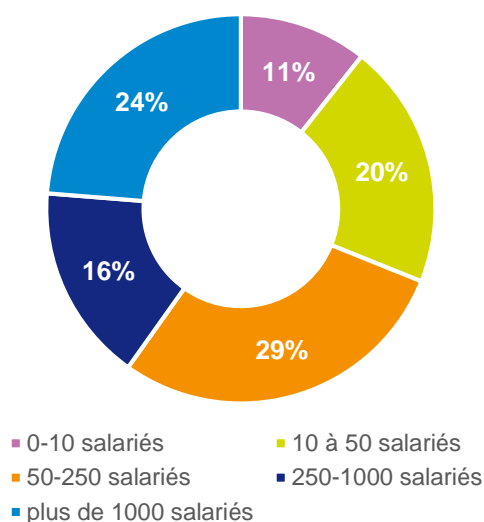
a/ Ensemble des formations FNE 2021



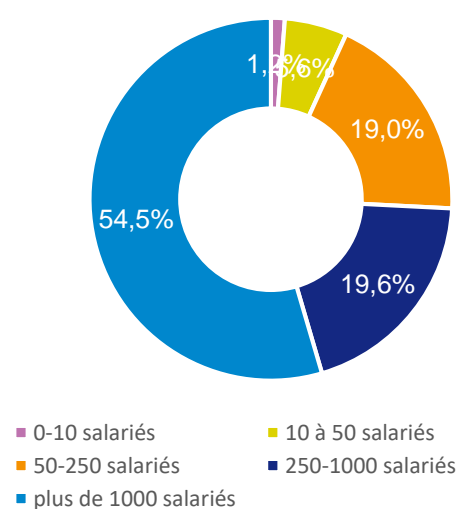
b/ Dans le cadre de l'APLD 2021



c/ Ensemble des formations FNE 2022



d/ Dans le cadre de l'APLD 2022



Lecture : en 2021, 12 % des stagiaires financés par le FNE-Formation quel que soit le motif sont dans des entreprises de moins de 10 salariés, et 9 % des stagiaires financés par le FNE dans le cadre de l'APLD.

Source : DGEFP, données issues des Opco, traitement France Stratégie

La part de l'industrie, surreprésentée en 2021 (44 % de l'ensemble des stages financés par le FNE) perd près de 20 points en 2022, au profit du transport et entreposage (2,6 % à 9,2 %) du commerce (10,7 à 15,5 %) et des activités de services administratifs et de soutien (8 % à 12,5 %). Cette bascule s'observe plus nettement pour les formations associées à l'APLD (67 % à 29 % pour l'industrie), celle-ci se faisant très nettement vers

le transport et l'entreposage (de 4 % à 43 %) et le secteur de l'hébergement et restauration, et non vers le commerce (voir Tableau 12).

Tableau 12 – Répartition de stagiaires financés par le FNE-Formation par secteur

Intitulé	Tous motifs			APLD		
	2021	2022	Total	2021	2022	Total
Agriculture, sylviculture et pêche	0,1 %	0,2 %	0,1 %	0,0 %	0,1 %	0,0 %
Industries extractives	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac	2,0 %	1,5 %	1,7 %	1,5 %	1,2 %	1,4 %
Fabrication de textiles, industries de l'habillement, industrie du cuir et de la chaussure	2,1 %	1,1 %	1,5 %	2,3 %	0,9 %	1,5 %
Travail du bois, industries du papier et imprimerie	1,9 %	1,3 %	1,6 %	0,6 %	1,2 %	0,9 %
Cokéfaction et raffinage	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Industrie chimique	1,2 %	1,1 %	1,2 %	0,7 %	0,5 %	0,5 %
Industrie pharmaceutique	1,1 %	0,8 %	0,9 %	0,9 %	0,2 %	0,5 %
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique, ainsi que d'autres produits minéraux non métalliques	3,9 %	2,6 %	3,2 %	4,1 %	2,0 %	3,0 %
Métallurgie et fabrication de produits métalliques à l'exception des machines et des équipements	11,0 %	5,7 %	8,1 %	17,8 %	6,9 %	11,7 %
Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	2,5 %	1,6 %	2,0 %	4,4 %	1,5 %	2,8 %
Fabrication d'équipements électriques	2,5 %	1,7 %	2,1 %	3,3 %	1,1 %	2,0 %
Fabrication de machines et équipements n.c.a.	4,6 %	2,6 %	3,5 %	6,2 %	1,9 %	3,8 %
Fabrication de matériels de transport	7,3 %	3,7 %	5,4 %	21,5 %	10,0 %	15,0 %
Autres industries manufacturières ; réparation et installation de machines et d'équipements	4,0 %	2,3 %	3,1 %	3,5 %	1,3 %	2,3 %
Ensemble Industrie	44,3 %	26,4 %	34,6 %	67 %	29 %	45 %
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	0,5 %	0,3 %	0,4 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %

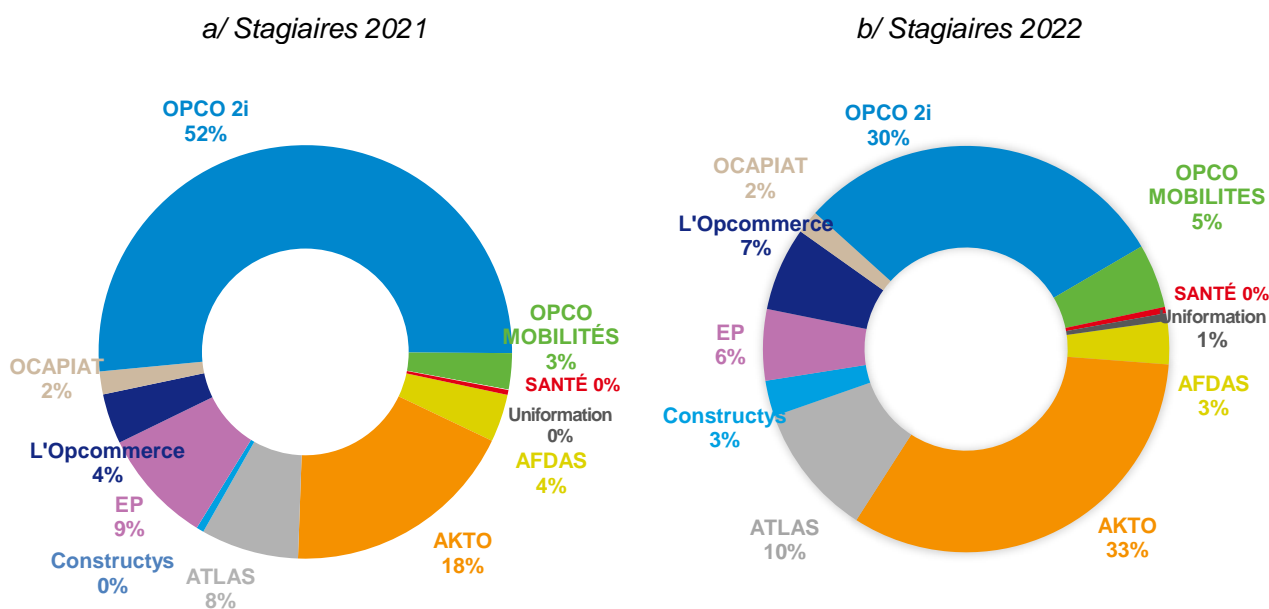
Intitulé	Tous motifs			APLD		
	2021	2022	Total	2021	2022	Total
Production et distribution d'eau ; assainissement, gestion des déchets et dépollution	1,1 %	1,7 %	1,4 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %
Construction	1,0 %	0,8 %	0,9 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %
Commerce ; réparation d'automobiles et de motocycles	10,7 %	15,5 %	13,3 %	8,8 %	5,5 %	6,9 %
Transports et entreposage	2,6 %	9,2 %	6,2 %	4,2 %	43,3 %	26,2 %
Hébergement et restauration	6,7 %	8,9 %	7,9 %	2,2 %	11,2 %	7,3 %
Edition, audiovisuel et diffusion	0,7 %	1,1 %	0,9 %	0,1 %	0,0 %	0,1 %
Télécommunications	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Activités informatiques et services d'information	1,9 %	2,5 %	2,2 %	0,9 %	0,2 %	0,5 %
Activités financières et d'assurance	1,9 %	2,6 %	2,3 %	0,5 %	0,3 %	0,4 %
Activités immobilières	1,1 %	0,9 %	1,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Activités juridiques, comptables, de gestion, d'architecture, d'ingénierie, de contrôle et d'analyses techniques	8,7 %	8,7 %	8,7 %	7,1 %	3,0 %	4,8 %
Recherche-développement scientifique	1,1 %	0,9 %	1,0 %	0,2 %	0,1 %	0,1 %
Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques	0,9 %	1,1 %	1,0 %	0,6 %	0,8 %	0,7 %
Activités de services administratifs et de soutien	7,9 %	12,5 %	10,4 %	4,3 %	5,3 %	4,9 %
Administration publique	0,0 %	0,1 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Enseignement	2,2 %	1,9 %	2,0 %	0,8 %	0,5 %	0,6 %
Activités pour la santé humaine	0,1 %	0,2 %	0,1 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Hébergement médico-social et social et action sociale sans hébergement	2,1 %	1,4 %	1,7 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Arts, spectacles et activités récréatives	2,2 %	1,8 %	2,0 %	1,7 %	0,2 %	0,9 %
Autres activités de services	1,9 %	1,5 %	1,7 %	1,2 %	0,3 %	0,7 %

Source : DGEFP, données issues des Opco, traitement France Stratégie

Symétriquement on note que l'Opco2i couvrant l'industrie représente 52 % des stages en 2021 et seulement 30 % en 2022 (voir Graphique 11) ; Akto qui couvre les services (notamment les transports) à l'inverse passe de 18 % à 33 %. Sur l'ensemble des années 2021 et 2022, les stagiaires associés spécifiquement à l'APLD se répartissent pour l'essentiel entre Opco2i (49 %, surtout en 2021) et Akto (40 %, surtout en 2022).

Les motifs de recours au FNE varient également entre Opco et dans le temps, du fait des différents profils des branches professionnelles et d'entreprises qu'ils recouvrent (voir Graphique 12). De façon générale, en 2022 les motifs de recours sont essentiellement sur les entreprises en difficultés ou en mutation - reprise d'activité, alors qu'ils sont plus diversifiés en 2021. L'APLD ressort plus significativement pour l'Opco2i (industrie) en 2021 et pour AKTO (services dont transport) en 2022, tandis que l'AP de droit commun domine pour l'AFDAS (secteurs de la culture, des industries créatives, des médias, de la communication, etc.), l'Opco du commerce, ou l'OCAPIAT (agriculture, pêche agroalimentaire, etc.)¹. L'Opco EP (entreprises de proximité, artisanat, etc.) a mobilisé relativement plus le FNE pour motif d'entreprises en difficulté.

Graphique 11 – Répartition des stagiaires entre Opco – ensemble des motifs de recours

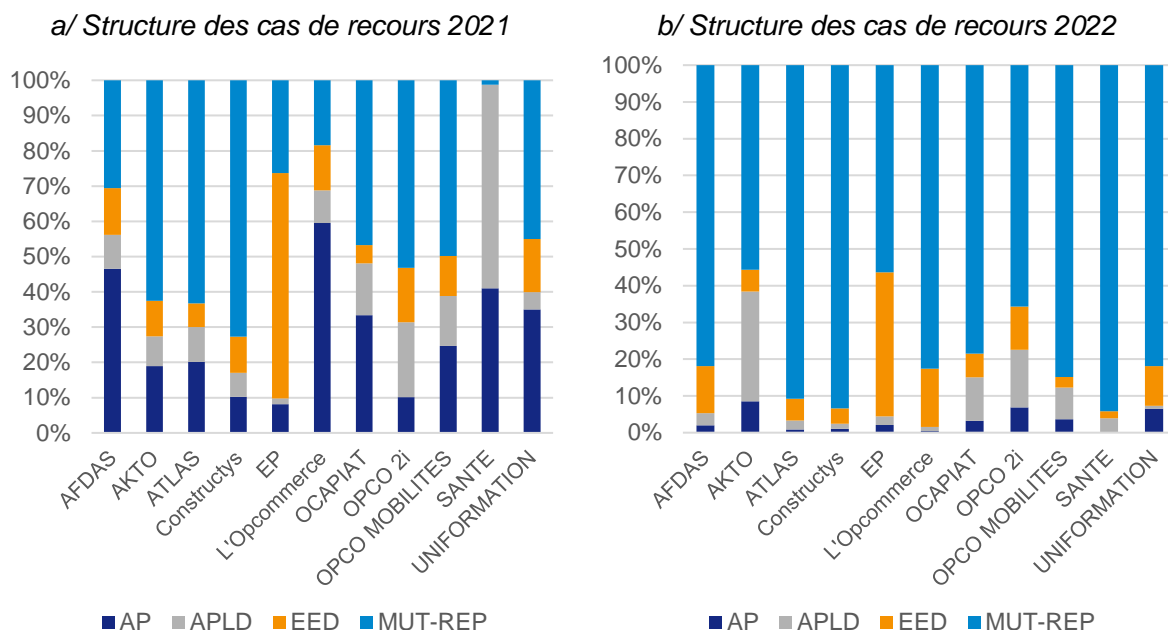


Lecture : en 2022, le tiers des stagiaires financés par le FNE-formation sont rattachés à l'Opco AKTO.

Source : DGEFP, données issues des Opco, traitement France Stratégie

¹ L'Opco Santé – qui recouvre les secteurs sanitaire, médico-social et social privé à but non lucratif, les services de santé au travail interentreprises (SSTI), et le secteur de l'hospitalisation privée à statut commercial (HP), y compris le secteur du thermalisme – présente un profil atypique, avec une très faible part de motifs d'entreprises en difficulté ou en mutation en reprises d'activité invoqués en 2021 et à l'inverse très peu d'AP et l'APLD en 2022. Ces répartitions sont à relativiser cependant du fait du faible volume de formations mobilisées par cet Opco via le FNE.

Graphique 12 – Répartition du recours à FNE selon les motifs par Opco



Lecture : en 2022, 82 % des stagiaires financés par le FNE le sont au motif « entreprises en mutation - reprise d'activité » pour l'Opco Uniformation.

Source : DGEFP, données issues des Opco, traitement France Stratégie

L'étude de la Drieets sur l'Île-de-France met en avant la place de cinq Opco particulièrement actifs sur ce territoire, au regard de sa structure sectorielle. Ces Opco sont néanmoins aussi parmi les plus importants au niveau national. Ce focus permet d'illustrer plus finement les activités couvertes par le FNE via ces Opco à l'échelle du territoire francilien, notamment le poids prépondérant de la mobilisation du FNE par AKTO pour le transport aérien.

Encadré 8 – Les cinq Opco les plus mobilisateurs du FNE-Formation en Île-de-France

AFDAS

En Île-de-France, cet Opco représente 13 000 stagiaires, soit 30 % des stagiaires au niveau national (dont 33 % placés en AP-APLD) et 16 millions d'euros engagés, soit 34 % du montant engagé à l'échelle nationale. Avec 1 287 entrées en formation, le secteur de la régie publicitaire de médias se distingue comme le premier secteur de formation toutes entreprises confondues des bénéficiaires de l'AFDAS dans la région. Parmi les entreprises en situation d'AP-APLD, le secteur ayant formé le plus grand nombre de stagiaires est celui de la location et location-bail d'autres machines, équipements et biens matériels N.C.A, qui cumule 547 entrées (soit 12,5 % des stagiaires en AP-APLD au niveau régional).

AKTO

Le nombre de stagiaires sur cet OPCO s'élève à 115 000 en Île-de-France, soit 44 % des stagiaires au niveau national, dont 48 % sont placés en AP-APLD. Avec 28 061 entrées en formation, le secteur des transports aériens de passagers se distingue comme le premier secteur de formation toutes entreprises confondues des bénéficiaires de AKTO dans la région. Ce secteur est également celui qui a formé le volume le plus important de stagiaires en AP-APLD (1 stagiaire sur 2). La sécurité privée a également été l'un des secteurs fortement mobilisateurs du dispositif, avec 21,1 % des stagiaires, toutes situations confondues.

L'Opcommerce

En Île-de-France, cet Opco représente 9 000 stagiaires, soit 30 % des stagiaires au niveau national (dont 35 % placés en AP-APLD) et 15 millions d'euros engagés, soit 34 % du montant engagé à l'échelle nationale. Avec 1 977 entrées en formation, le secteur du commerce de détail d'habillement en magasin spécialisé se distingue comme le secteur ayant formé le plus de stagiaires, toutes situations d'entreprises bénéficiaires confondues. Parmi les entreprises en situation d'AP-APLD, le secteur ayant formé le plus grand nombre de stagiaires est celui de la gestion de fonds, qui cumule 621 entrées (soit 19,8 %), suivi de près par le commerce de détail d'habillement en magasin spécialisé (soit 18,7 %).

Opco 2i

Le nombre de stagiaires sur cet Opco s'élève à 48 500 en Île-de-France, soit 15 % des stagiaires au niveau national, dont 15 % en AP-APLD. Avec 2 647 entrées en formation, la construction de véhicules automobiles est le premier secteur ayant formé le plus de stagiaires, toutes situations d'entreprises bénéficiaires confondues, suivi de près par le secteur de l'ingénierie et des études techniques, avec 2 515 entrées. Parmi les entreprises en situation d'AP-APLD, le secteur ayant formé le plus grand nombre de stagiaires est celui du commerce de gros d'autres machines et d'équipements de bureau, qui cumule 943 entrées (soit 13 %).

Opco Mobilités

En Île-de-France, cet Opco représente 14 000 stagiaires, soit 34 % des stagiaires au niveau national, dont 28 % placés en AP-APLD ; et 15 millions d'euros engagés, soit 30 % du montant engagé à l'échelle nationale. Avec 5 667 entrées en formation, le secteur du commerce de voitures et de véhicules automobiles légers se distingue comme celui ayant formé le plus de stagiaires (40,8 %), toutes situations d'entreprises bénéficiaires confondues. En revanche, parmi les entreprises en situation d'AP-APLD, c'est le secteur des activités des agences de voyage qui a formé le plus grand nombre de stagiaires, avec 1 521 entrées (39,2 %).

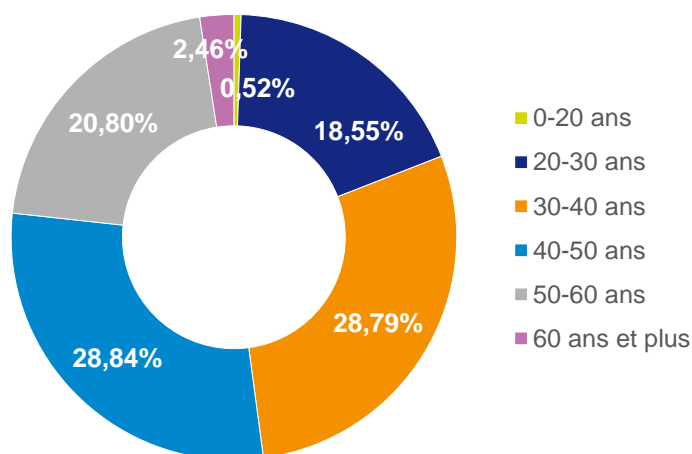
Caractéristiques des stagiaires

En 2021 comme 2022, les femmes sont sous-représentées dans les formations financées par le FNE (38 %). C'est dans le cas de recours à l'APLD qu'elles sont le moins représentées (32 %).

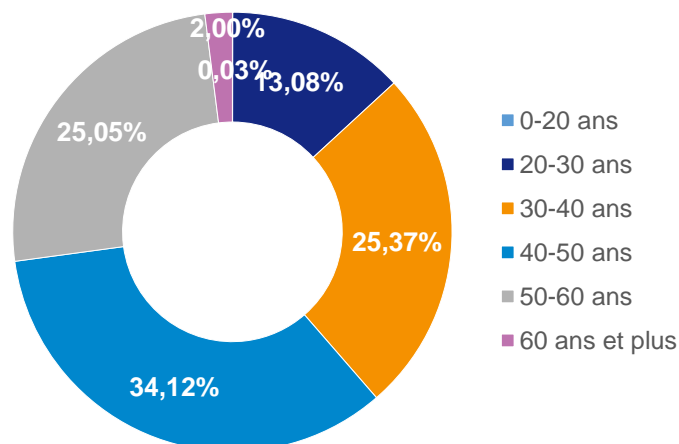
La structure par âge des stagiaires diffère un peu pour l'APLD par rapport à l'ensemble des cas de recours au FNE, avec une part plus prononcée de salariés âgés de plus de 40 à 50 ans et de 50 à 60 ans (voir Graphique 13). Enfin plus de la moitié des stagiaires sur l'ensemble de la période 2021-2022 concerne des cadres, ingénieurs, techniciens et agents de maîtrise (voir Graphique 14).

Graphique 13 – Répartition des stagiaires bénéficiaires du FNE par âge

a/ Stagiaires FNE par âge, tous types d'entreprises, 2021-2022



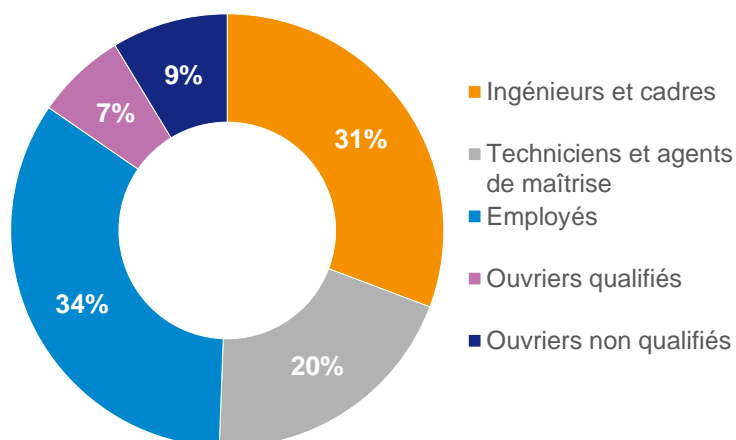
b/ Stagiaires FNE, entreprises APLD, 2021-2022



Lecture : sur 2021-2022, 34 % des stagiaires FNE dont l'entreprise est en l'APLD ont entre 40 et 50 ans.

Source : DGEFP, données issues des Opco, traitement France Stratégie

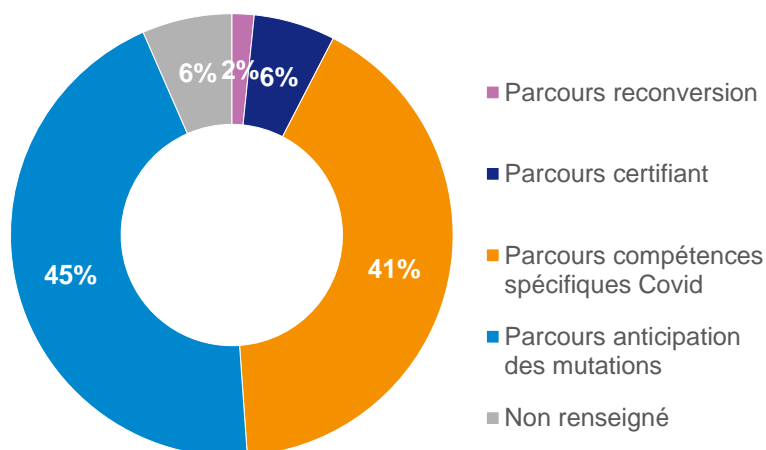
Graphique 14 – Répartition des stagiaires bénéficiaires du FNE par catégorie professionnelle, 2021-2022



Lecture : sur 2021-2022, 34 % des stagiaires financés par le FNE, tous motifs confondus, sont des employés.

Source : DGEFP, données issues des Opco, traitement France Stratégie

Graphique 15 – Répartition des stagiaires par type de formation – ensemble 2021-2022



Lecture : 41 % des stagiaires ont bénéficié de parcours compétences spécifiques Covid.

Source : DGEFP, données issues des Opco, traitement France Stratégie

S'agissant des types de formations, elles sont déclarées certifiantes (donc donnant lieu à une reconnaissance sous forme d'un certificat de qualification) pour 15 % des stagiaires sur 2021-2022. Elles le sont d'autant moins dans le cadre de l'APLD (8 %) et plus (17 %) lorsqu'elles sont associées à un contexte d'entreprise de « mutation - reprise d'activité »¹.

¹ Seule l'Opco Atlas (des entreprises des services financiers et du conseil) se démarque avec 84 % de stages classés comme certifiants.

La qualification en termes de parcours fournit une information complémentaire. La plupart s'inscrivaient dans le cadre parcours dits « compétences spécifiques Covid » (45 %), ou dans le cadre parcours qualifiés « d'anticipation des mutations » (45 %). Ces grands registres ne disent pas grand-chose du contenu des formations.

L'enquête réalisée par la Drieets Île-de-France apporte quelques éléments illustratifs sur les formations mobilisées et leur articulation avec les enjeux liés à la crise du Covid-19 ou à l'anticipation des mutations. Ces témoignages ne prétendent pas être représentatifs de l'ensemble des entreprises et rendent compte probablement de cas où la mobilisation combinée de l'APLD et du FNE a particulièrement été pensée de façon proactive et dans le cadre d'une politique structurée de formation. Nous présentons ici des extraits des retours d'expérience recueillis suite aux 47 entretiens menés avec plusieurs prescripteurs du dispositif (soit quatre Opco plus particulièrement mobilisés dans le déploiement du dispositif en 2021-2022), des entreprises et stagiaires (voir Encadrés 9 et 11).

**Encadré 9 – Analyse qualitative de la mobilisation du FNE-Formation
2021-2022 par les entreprises en APLD en Île-de-France
(Étude Drieets Île-de-France)**

Au titre des engagements fixés dans l'accord APLD en matière de formation professionnelle, le dispositif FNE-Formation est bien identifié comme un moyen de financement. La plupart des entreprises interrogées soulignent le rôle essentiel des Opco dans l'orientation vers le FNE-Formation. Lorsqu'elles sont précisées dans les accords, les typologies de formations proposées semblent répondre en premier lieu à des besoins déjà identifiés dans le plan de formation. Néanmoins, le FNE-Formation a également permis de répondre à des besoins plus conjoncturels (post-Covid, crise énergétique, crise d'approvisionnement, guerre en Ukraine, etc.), qui n'avaient pas été anticipés ni lors de l'élaboration du plan de formation, ni à la signature de l'accord. L'articulation entre le FNE-Formation et l'APLD s'est ainsi révélée un levier efficace pour adresser ces besoins.

L'adaptation au contexte Covid

Depuis la crise sanitaire, l'adaptation au contexte Covid-19 est restée un sujet majeur, en particulier pour les entreprises dont l'activité n'a pu reprendre que partiellement en 2021 puis en 2022. Sur le panel d'entreprises interrogées, c'est le parcours « adaptation compétences spécifiques contexte Covid-19 » du FNE-Formation qui semble avoir été plus fortement mobilisé. En effet, pour faire face aux défis de la crise et à l'évolution des modes d'organisation et de gestion du travail, plusieurs entreprises ont mobilisé le dispositif pour former leurs collaborateurs à l'usage des outils numériques (Teams, logiciels métier, par exemple) ou encore à la gestion de projet. Le FNE-Formation a également bénéficié à des

commerciaux afin de repenser leurs techniques de commercialisation, notamment pour préserver voire diversifier leur clientèle. Ainsi, ils ont pu être formés à des techniques de vente axées sur les clients finaux et non sur leurs clients intermédiaires traditionnels. Enfin, certaines entreprises interrogées ont également formé leurs collaborateurs à de nouvelles techniques de négociation commerciale pour faire face à la baisse d'activité et à l'urgence de rebond.

La transition numérique et digitale

De nombreuses entreprises ont souligné l'utilisation du dispositif FNE-Formation pour des parcours dédiés à des logiciels métier ou visant à appréhender les outils numériques. Des formations sur la création de contenus digitaux (audio, vidéo, web) ou encore sur la vente à distance ont également été proposées pour accompagner la digitalisation de l'offre commerciale. Le FNE a aussi été mobilisé pour financer de la formation technique, notamment sur l'IA, afin de garantir aux collaborateurs un maintien de leurs compétences au gré des évolutions technologiques. Ces formations ont notamment été proposées à des pilotes de projets, pour leur permettre d'exploiter pleinement le potentiel de ces technologies.

La transition écologique

Les entreprises interrogées, et plus particulièrement celles du secteur de l'industrie, ont été amenées à mobiliser le FNE pour répondre à ces enjeux et aux transformations métiers qu'ils induisent. Par exemple, le passage des moteurs thermiques à l'électrique implique l'intégration de nouvelles technologies, de nouvelles compétences, de nouveaux métiers et de nouveaux processus de production. Pour d'autres entreprises comme une entreprise de production d'emballages, les formations sur les matériaux permettent d'aider le service R & D à adapter les machines et ainsi à produire des emballages plus verts. Outre les obligations provoquées par ces évolutions, certaines entreprises anticipent les effets de cette mutation. Un parcours sur le discours commercial en lien avec la transition environnementale a été créé par une entreprise du secteur aéronautique et une entreprise d'aménagement intérieur identifie des enjeux de formation dans l'expansion de son activité vers le recyclage de matériaux de construction.

L'évolution des pratiques managériales

La crise sanitaire a contribué à renforcer le management de proximité au sein des entreprises interrogées. Face aux évolutions de l'organisation du travail et à l'importance grandissante de la quête de sens au travail, certaines entreprises interrogées ont mobilisé le FNE pour accompagner leurs managers à développer de nouvelles pratiques : formations sur l'autonomisation et la responsabilisation des équipes, sur les comportements managériaux à adopter face au contexte de changement, ou encore formations sur le management hybride. Pour faire du manager une clé de voûte de l'organisation incarnant les engagements de l'entreprise auprès des salariés, certaines entreprises ont déployé des formations sur des sujets tels que la « communication impactante », incluant des méthodes de story telling pour être en mesure d'avoir une communication plus humaine donc plus

impactante. De façon générale, des formations aux *soft skills* ont régulièrement été citées, notamment autour des enjeux de gestion des conflits ou de prise de parole.

L'évolution de la relation client

Si les entreprises interrogées admettent que l'évolution de la relation client était déjà engagée (transition vers des interactions plus digitales, personnalisées et axées sur l'expérience), la crise sanitaire a toutefois contribué à accélérer la dynamique à l'œuvre, encourageant ces entreprises à avancer la digitalisation du parcours client et de la relation client. Un des enjeux est de parvenir à un équilibre satisfaisant pour les clients, entre parcours physique et parcours digital, et d'intensifier les efforts pour personnaliser les expériences client, notamment en s'appuyant sur l'analyse des données collectées en ligne pour offrir des produits et services au plus près des besoins des consommateurs. Les entreprises interrogées, plus particulièrement celles issues de la grande distribution et du commerce de détail, ont ainsi mobilisé le FNE-Formation pour sensibiliser leurs équipes à l'évolution de l'approche client et pour réinterroger les pratiques associées au management de la relation client.

Focus sur le secteur de l'automobile

Selon les entreprises automobiles interrogées, le dispositif FNE-Formation a été mobilisé en réponse à certaines mutations technologiques d'ores et déjà à l'œuvre au sein de la filière. Le FNE a notamment été mobilisé par certaines entreprises du secteur automobile pour accompagner les salariés dans la conception et la manipulation de moteurs électriques ou à hydrogène. Répondre à cette ambition a notamment supposé de dispenser des formations techniques longues et très pointues sur les sites industriels et de faciliter la conversion des ingénieurs et techniciens du thermique vers l'électrique et le software.

Par ailleurs, pour répondre à la nécessité de se former à l'IA et de s'adapter aux évolutions du marché, de nombreux constructeurs automobiles et équipementiers ont fait appel au FNE-Formation pour financer des parcours de formations techniques au bénéfice de la montée en compétence des ingénieurs et techniciens automobiles, mais également des pilotes de projet. Au-delà de la mobilisation du dispositif FNE, les entreprises interrogées ont plus globalement partagé les difficultés rencontrées dans l'identification d'organismes en capacité de former sur ces thématiques aussi novatrices. Face à ce constat, ce sont donc, pour certaines entreprises, de grandes écoles qui leur ont finalement dispensé ces formations.

Focus sur le secteur aéronautique

Le secteur aéronautique subit plusieurs grandes mutations, résultant de pressions environnementales, technologiques ou encore économiques. Ces mutations impliquent pour le secteur une demande accrue de personnels qualifiés et exigent des compétences sans cesse actualisées, en particulier pour les ingénieurs aéronautiques ou les techniciens en maintenance. Face à ces mutations, le FNE-Formation a été mobilisé pour accompagner la montée en compétences des

ingénieurs aéronautiques et techniciens de maintenance, notamment sur les matériaux composites, la fabrication additive (l'impression 3D) ou encore la maintenance industrielle. Le FNE a également permis à certaines entreprises de maintenir les compétences relatives aux exigences en matière de sécurité et de certification qui s'imposent au secteur. Les entreprises interrogées indiquent en effet que les donneurs d'ordre font régulièrement évoluer les normes sécuritaires, environnementales, etc., exigeant de fait une mise à jour constante des compétences, voire l'obtention de certifications spécifiques. Enfin, pour accompagner l'automatisation et le recours à l'intelligence artificielle, certaines entreprises ont déployé des parcours dédiés à l'usage et à l'exploitation de la DATA ou encore le recours à l'IA.

3.3. Quelle articulation entre activité partielle et pratiques de formation ?

Si le suivi de l'activité partielle de longue durée d'une part et du FNE-Formation d'autre part est relativement bien documenté, l'analyse approfondie des pratiques de formation pour les salariés en APLD et ses effets sont à ce jour très fragmentaires. Les données ci-dessus sur le FNE permettent au mieux de cerner les profils d'un sous-ensemble de cas où la formation est financée par le FNE dans des entreprises y ayant fait appel au titre de l'AP ou APLD. Mais comme rappelé dans le rapport de France compétences, cela ne représente qu'une fraction minimale de l'effort de formation des entreprises¹.

De façon générale, l'évaluation des politiques publiques en faveur de la formation professionnelle est particulièrement difficile à mener, notamment dans son articulation avec l'activité partielle. Comme le constate France Compétences dans son rapport de 2023, il semble que, en l'absence de données administratives complètes sur la question, on soit largement démuné pour mesurer les effets des politiques de formation professionnelle². S'ajoutent à cela des problématiques propres à la formation professionnelle lorsqu'on veut mesurer, y compris avec une démarche contrefactuelle, l'impact du passage par une formation sur les trajectoires d'emploi des bénéficiaires sur longue durée.

¹ France Compétence (2023), *Rapport sur l'usage des fonds de la formation professionnelle : apprentissage - quels coûts et quels résultats ?*, Édition 2022. Ce rapport rappelle ainsi : « À titre d'illustration, en termes de dépenses, les financeurs publics et paritaires ont consacré, en 2020, 1,8 milliard d'euros à la formation des salariés du secteur privé, principalement les Opcv (1,7 milliard d'euros). Ces sommes sont à comparer aux 11 milliards d'euros consacrés par les entreprises aux dépenses directes (nettes des remboursements) pour la formation de leurs salariés ».

² L'évaluation de la valeur ajoutée d'une formation pourrait à terme être permise par le système d'information Agora de la Caisse des dépôts, qui n'est pas opérationnel à court terme.

Activité partielle et formation professionnelle durant la période 2020-2021

Sur un plan plus quantitatif, différentes sources permettent un peu d'éclairer les pratiques de formation pendant la crise sanitaire – en 2020 voire en 2021. Les données de l'enquête DEFIS-Impact du Céreq fournissent une photographie de l'accès des salariés à la formation professionnelle entre mars 2020 et mai 2021, donc durant une période marquée d'abord par le recours à l'AP face aux confinements et plus marginalement par la montée en puissance de l'APLD¹. Plus de 40 % des salariés déclarent avoir suivi ou entamé une formation entre mars 2020 et mai 2021, tous types de formations confondus (y compris les VAE et les bilans de compétences). Ce taux d'accès à la formation étant proche du taux annuel moyen calculé pour la même période en 2018-2019, cette stabilité dans une période de crise peu propice à l'accès à la formation – sur le plan matériel comme financier – est en soi un résultat que l'on peut juger positif, même si les inégalités d'accès persistent.

Les types et modalités de formation varient selon le diplôme des salariés. Ainsi plus de la moitié de celles suivies par les ouvriers sont réglementaires ou « obligatoires » : formations hygiène et sécurité, certificat d'aptitude à la conduite d'engins en sécurité (Caces) et autres permis, habilitations, formations aux normes, etc., alors qu'elles représentent à peine un tiers des formations suivies par l'ensemble des salariés.

Les dispositifs d'activité partielle et d'aide à la formation tels que le FNE ont pu contribuer à cette résilience de l'effort de formation, en soutenant de façon assez large l'effort de financement des entreprises, sans qu'il soit possible de le quantifier. L'étude de deux populations de salariés passés ou non par l'activité partielle n'a pas permis de mettre en évidence un effet positif du passage par ce dispositif sur la probabilité d'avoir eu accès à une formation ; ni même de s'être vu proposer une formation par l'employeur (voir Graphique 16). Ce sont les déterminants historiques de la formation professionnelle, soit le « contexte productif de l'entreprise » et les habitudes de formation passées qui ressortent : les entreprises jusque-là non formatrices ne semblent pas avoir particulièrement saisi le dispositif de chômage partiel à des fins de formation. Le Céreq conclut que :

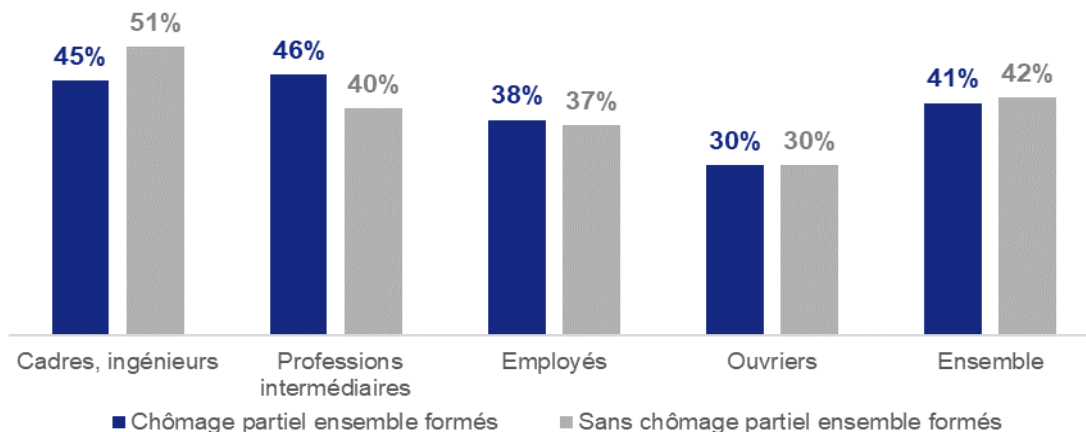
« au regard des résultats observés auprès des salariés, le recours sans précédent au chômage partiel ne semble donc pas avoir transformé fondamentalement les pratiques des entreprises en matière de formation. En témoigne également le fait qu'à caractéristiques individuelles et d'emploi équivalentes, pendant la période de crise, les chances de recevoir une proposition de formation de l'employeur sont plus grandes pour les salariés ayant déjà suivi des formations auparavant². »

¹ Melnik-Olive E. (2022), « Crise sanitaire et formation professionnelle : le temps libéré ne suffit pas pour se former », *Céreq Bref*, n° 420, mars.

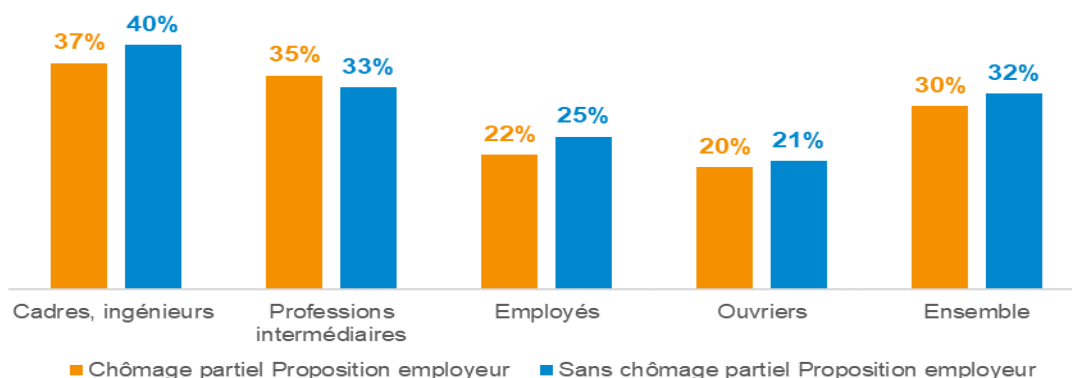
² *Ibid.*

Graphique 16 – Taux d'accès à une formation selon l'usage du chômage partiel et la catégorie socioprofessionnelle

a/ Salariés ayant accédé à une formation



b/ Salariés qui se sont vu proposer une formation par l'employeur



Champ : échantillon des salariés en mars 2020 construit en mobilisant la méthode de l'appariement des scores de propension, permettant de comparer deux populations : l'une ayant connu du chômage partiel et l'autre pas (N = 1504). Les caractéristiques des deux populations sont équivalentes quant aux variables suivantes : sexe, enfant(s) à charge, diplôme, catégorie socioprofessionnelle, activité non télétravaillable, contrat et temps de travail (CDD/CDI, temps plein/temps partiel), taille de l'entreprise, secteur d'activité.

Lecture : à caractéristiques mentionnées égales, les ouvriers ayant connu du chômage partiel entre mars 2020 et mai 2021 ont autant accédé à la formation que ceux qui ne l'ont pas connu (30 %), ou se sont vu proposer des formations dans les mêmes proportions (20 %/21 %)

Source : Enquête Impact Céreq, 2021, données non pondérées. Extrait du supplément numérique de Melnik-Olive E. (2022), « Crise sanitaire et formation professionnelle : le temps libéré ne suffit pas pour se former », Céreq Bref, n° 420, mars

En complément de ce résultat principal, l'articulation avec l'activité partielle a toutefois pu jouer positivement, dans certains contextes particuliers. Analysant les résultats de l'enquête Céreq, Melnik-Olive (2022)¹ souligne ainsi que « la combinaison du temps

¹ Ibid.

dégagé avec d'autres facteurs d'ordre personnel (en particulier les conditions familiales) et professionnel (pratiques de formation de l'entreprise), a pu favoriser le recours à la formation, notamment pour des projets déjà muris ».

La première exploitation de l'enquête Formation Employeur (EFE-a) sur 2020 menée par la Dares - Céreq - France Compétences¹, fournit également un panorama des pratiques de formation professionnelle en 2020 (les données sur 2021 devant prochainement être publiées). À la différence de l'enquête DEFI-Impact qui s'adressait aux salariés, celle-ci s'adresse aux employeurs. Si la crise a été vécue comme une raison majeure pour l'absence de formation, le manque de temps disponible n'a constitué qu'un frein mineur (38 % des entreprises, contre 75 % en 2015). Elle souligne le développement de l'autoformation et des formations en situation de travail et des formations à distance en 2020.

L'enquête ne permet pas de cibler l'articulation entre activité partielle et formation, ni faire un lien direct avec le FNE, mais souligne l'importance de l'accompagnement des entreprises dans le maintien de leur effort de formation. En 2020 35 % des entreprises de 10 salariés ou plus ont été accompagnées pour mobiliser des dispositifs de formation, le plus souvent par le biais d'un Opco (27 %), la branche (11 %) ou la Direccte/ Dreets (7 %). Ces entreprises accompagnées ont plus financé de formations sous forme de cours ou stages et ont eu un recours plus intensif à la formation : 48 % de leurs effectifs ont suivi des cours ou stages contre 39 % dans celles non-accompagnées.

Les entreprises ayant connu une baisse d'activité ont été presque aussi formatrices que les autres (74 % contre 78 %) et ont plus incité leurs salariés à se former : 58 % de leur personnel a suivi des cours ou stage contre 47 % pour les autres. Les entreprises déclarant avoir réorienté leur production et ou développé de nouveaux produits en 2020 (10 % des entreprises) semblent aussi avoir plus formé que la moyenne. Là aussi, cela peut laisser penser que leur effort a été facilité par les dispositifs d'aide publique mis en place tels que le FNE-Formation voire l'activité partielle pour faire face à la baisse d'activité.

Tous ces résultats éléments descriptifs concernent essentiellement la période particulière de crise entre mars 2020 et mi 2021 et ne portent pas distinctement sur l'APLD en tant que dispositif spécifique, plus encadré en termes de formation ou de dialogue social. Ils ne permettent donc pas forcément d'identifier si l'APLD présente des performances différentes dans son rapport à la formation. Ils sont complétés par des analyses plus qualitatives menées à partir d'entretiens et d'études de cas. Dessein et Perez (2021), dans leur exploration de l'articulation entre chômage partiel et formation professionnelle, avaient

¹ Checcaglini A., Estrade M.-A., Vernoux I. et S. Rosa (2023), « [Comment les entreprises ont-elles formé en 2020 ?](#) », *Dares Analyses*, n° 30, mai. L'enquête formation employeur européenne (EFE-e) est la déclinaison française de la 6^e enquête « Continuing Vocational Training Survey (CVTS) ». Elle est annuelle en France afin de suivre les dépenses de formation des entreprises.

pu mettre en évidence que ce sont les entreprises déjà les plus familiarisées avec la formation qui ont mobilisé le FNE-Formation. Les auteures relèvent des pratiques polarisées entre un usage très encadré et collectif d'une part et un recours répondant davantage à l'appétence des salariés¹. Leur analyse montre une diversité de registres de formation selon les secteurs et selon les moments. Elles soulignent d'un côté le recours minoritaire à la formation face à l'activité partielle et un possible effet d'aubaine, qui a néanmoins permis de soutenir l'activité des organismes de formation, par la réalisation de formations en partie assez classiques déjà inscrites au titre du plan de développement des compétences. D'un autre côté, elles montrent que certaines formations ont pu servir à maintenir le lien avec les salariés et réduire l'anxiété engendrée par la crise, et que d'autres ont pu être adaptées au contexte de crise (commerce, et services) ou encore bénéficier d'un temps libre qu'une activité normale des salariés n'aurait pas forcément permise. Au fur et à mesure des mois, jusqu'à au premier semestre 2021, émergent aussi des formations plus structurées en vue de repositionnement sectoriels et professionnels².

Quelques études qualitatives éclairent également à la marge l'usage du FNE pendant la crise sanitaire. L'étude de Reau *et al.* (2021), dans les secteurs spécifiques du tourisme et des loisirs³, résume ainsi, à propos de dispositifs publics déployés durant la crise – dont le FNE – le bilan mitigé des acteurs interrogés :

« La période de crise liée à la pandémie a néanmoins été perçue comme une opportunité par la plupart des acteurs que nous avons rencontrés. Les dispositifs publics mis à leur disposition ont été appréciés et utilisés. Sans ces derniers l'impact de l'arrêt brutal de l'activité sur l'emploi aurait été plus massif. Le sentiment que l'on aurait pu faire plus en matière de formation grâce aux financements publics a été souligné, notamment pour l'hôtellerie et la restauration. Ce secteur n'aurait pas su tirer profit de la période présente pour repenser ses problèmes structurels de gestion de la main-d'œuvre, problèmes ravivés par la crise qui pourrait provoquer le départ de nombreux salariés pour des activités jugées plus soutenables » (p. 34)

D'autres études éclairent les enjeux de formation durant la crise sur des thématiques précises liées aux parcours professionnels, comme les reconversions face à la crise sanitaire⁴ ou les entreprises disposant de leurs propres organismes de formation⁵.

¹ Dessein S. et Perez C. (2021), *Rôle de la formation pendant la crise sanitaire...* », *op. cit.*, octobre.

² Dessein S. et Perez C. (2022), « *Inciter à former les salariés en chômage partiel. Les enseignements de la crise sanitaire* », *Travail et Emploi*, n° 168, p. 5-30.

³ Réau B. *et al.* (2021), « *Formations et emplois en temps de crise sanitaire : le cas du secteur du tourisme et loisirs* », rapport d'étude pour la Dares, n° 15, Cnam, octobre.

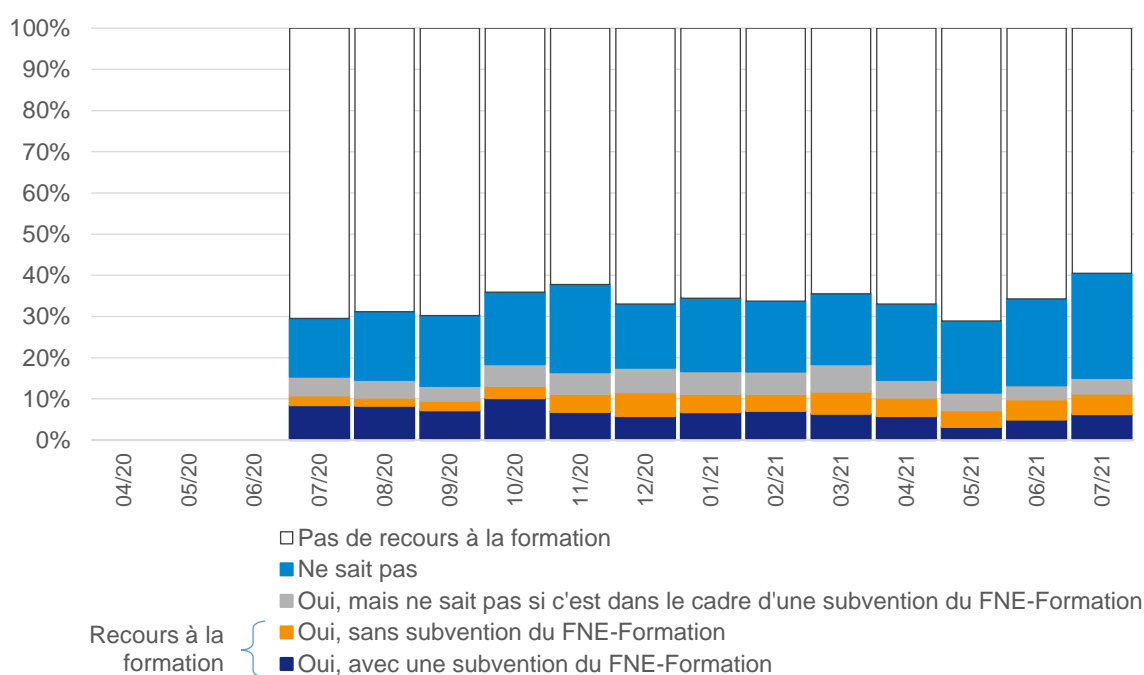
⁴ D'Agostino A., Galli C. et Melnik-Olive E. (2021), « *Recours à la formation et aspirations professionnelles : Quel impact de la crise sanitaire ?* », rapport d'études pour la Dares, n° 016, Céreq, octobre.

⁵ Romani C. (2021), « *L'impact de la crise sanitaire sur les entreprises et leurs organismes de formation* », rapport d'études pour la Dares, n° 14, Céreq, octobre.

Quelles formations dans le cadre du FNE pour les salariés passés par l'activité partielle ?

L'enquête Acemo-Flash de la Dares durant la période du Covid visait à estimer le taux de recours combiné des entreprises à l'activité partielle et à la formation financée par le FNE (voir Graphique 17). Ainsi, jusqu'en juin 2021, autour de 6 % des salariés travaillent dans une entreprise ayant explicitement recouru à la fois au chômage partiel à la fin du mois précédent et à la formation pour ses salariés avec une subvention du FNE-Formation¹. Outre la marge d'incertitude entourant ces réponses, cet indicateur ne rend pas directement compte de la proportion de salariés effectivement formés via le FNE-Formation.

Graphique 17 – En cas de recours au chômage partiel le dernier jour de M-1 : recours à la formation pour les salariés en chômage partiel (% de salariés)



Note : la question est posée depuis l'enquête de juillet 2020, jusqu'en juillet 2021.

Champ : salariés du privé hors agriculture, particuliers employeurs et activités extraterritoriales ; France (hors Mayotte).

Lecture : lors de l'enquête de juillet 2021, 6,3 % des salariés travaillent dans une entreprise qui a recouru au chômage partiel fin M-1 et à la formation pour ses salariés avec une subvention du FNE-Formation.

Source : Dares, enquêtes Acemo Covid, avril 2020 à juillet 2021

¹ Dares (2021), *Résultats de l'enquête Acemo Flash*, juillet. Cette partie du questionnaire n'a pas été reconduite après l'été 2021.

Pour aller dans le détail des formations en lien avec l'activité partielle et le FNE, l'exploitation des données de gestion des Opco sur le FNE-Formation reste compliquée et limitée. Ce constat fait dans le précédent rapport du comité d'évaluation en 2022 reste vrai pour ce troisième rapport : certains Opco n'utilisent pas la codification Formacode si bien qu'il est difficile d'avoir une approche globale des types de formations suivies. Un travail expert sur les intitulés de formation est nécessaire et reste à faire.

Une étude en cours par la Dares vise à apparier différentes sources et notamment les données issues des Opco, afin de mieux analyser les entreprises ayant mobilisé le FNE et le recours à l'activité partielle, les profils des salariés bénéficiaires, et les pratiques de formation en fonction de l'usage de ces dispositifs (voir Encadré 10).

Encadré 10 – La formation dans les entreprises ayant eu recours à l'activité partielle en 2020 : le rôle du FNE-Formation

La Dares a mis à son programme de travail une étude portant sur le recours au FNE-Formation en 2020 et son utilisation par les entreprises en activité partielle.

Cette étude s'appuie à la fois sur des données administratives et d'enquête :

- les données de gestion de la DGEFP, permettant d'identifier les établissements ayant reçu cette aide ;
- les données sur l'activité partielles issues du SI APART et traitées par la Dares ;
- les données issues de l'enquête Formation Employeur (EFE), menée par la Dares, le Céreq et France Compétences, qui interroge les entreprises du secteur privé sur leurs pratiques de formation.

Le croisement de ces différentes sources permettra de décrire en détail les entreprises ayant mobilisé ces fonds, en termes de taille, secteur d'activité, durée de l'activité partielle et pratiques de formation.

Grâce aux données de gestion sur le FNE-Formation, l'étude pourra également caractériser les profils des salariés ayant bénéficié de ces formations, ainsi qu'identifier les grands domaines de formation privilégiés pendant la crise sanitaire.

En s'appuyant sur l'enquête et les données administratives portant sur l'activité partielle, ce travail visera également une comparaison entre les entreprises ayant eu recours à cette aide et celles ne l'ayant pas mobilisée, au regard notamment de leurs pratiques régulières de formation et de gestion des compétences, mais aussi de l'impact de la crise sanitaire sur leur activité. L'analyse pourra porter aussi sur l'année 2021, en s'appuyant sur une nouvelle vague de l'enquête EFE.

D'un point de vue plus qualitatif, l'étude de terrain menée par la Drieets Île-de-France éclaire quelques cas d'entreprises ayant mobilisé en 2021 et 2022 à la fois l'APLD et le FNE-Formation. Les témoignages recueillis s'accordent à dire qu'une certaine « inertie » a caractérisé les premiers mois de déploiement du FNE, notamment dans sa logique de parcours, le temps pour les prescripteurs de décrypter plus précisément les prérogatives étatiques relatives aux parcours éligibles. Les instructions de la DGEFP en 2021 introduisant la notion de parcours de formation structurés inscrits dans la durée ont nécessité une communication dédiée en direction des entreprises. L'étude de la Drieets rejoint le constat fait par Dessein et Perez (2021), que cela a pu constituer « une opportunité manquée pour certaines entreprises dont l'activité partielle a largement diminué voire s'est arrêtée vers mai-juin 2021, au moment même où le FNE a été rendu possible ».

Pour les entreprises interrogées qui ont recouru au FNE en lien avec l'APLD en 2021-2022, ce financement a été mobilisé en lien avec le déploiement de leur plan de développement des compétences notamment sur cette période, alors qu'en 2020 le dispositif répondait plutôt à des besoins individuels et ponctuels. Ces entreprises témoignent d'une articulation particulièrement structurée et concertée des deux dispositifs, dès la négociation des accords d'APLD, le tout venant s'insérer dans un panel plus large d'actions visant à accompagner la sortie de crise.

**Encadré 11 – Analyse qualitative de la mobilisation du FNE-Formation
2021-2022 par les entreprises en APLD en Île-de-France**
Étude Drieets Île-de-France

Les entreprises du panel interrogé dont les accords ont pu être consultés ont pour certaines précisé les contenus de formation qui seraient dispensés, à l'aune de leur stratégie : formations certifiantes pour l'obtention d'une certification rattachée à un métier du sport, formations sur l'évolution des technologies des groupes motopropulseurs, sur la vente d'offre mix média, sur la qualité, etc.

Au-delà d'une reprise « générique » des obligations légales concernant les engagements à souscrire en matière de formation et de maintien dans l'emploi, quelques entreprises ont également défini des engagements plus spécifiques, propres à leur contexte économique et social. On peut citer le recours à la pro-A, dispositif favorisant l'évolution ou la promotion professionnelle, le maintien ou le développement de l'alternance pour préparer l'avenir en assurant l'intégration de jeunes diplômés dans les effectifs et le recours à la mobilité interne comme outil de maintien des compétences au sein de l'entreprise et la garantie d'une polyvalence des équipes. Pour certaines entreprises, l'accord s'intègre par ailleurs à un panel plus large d'actions déployées au titre de la sécurisation des emplois et de l'accompagnement des transformations induites par la pandémie.

Les négociations au titre de la signature d'un accord APLD semblent s'être déroulées dans des conditions relativement sereines. La fluidité du dialogue social a été justifiée par une volonté partagée par les employeurs et les partenaires sociaux de préserver les emplois au sein de l'entreprise. Des réunions de suivi régulières étaient organisées avec les partenaires sociaux pour présenter l'ensemble des actions menées par l'entreprise et ainsi garantir le respect des engagements fixés dans l'accord.

Les motivations à mobiliser le dispositif ont évolué pour les entreprises entre 2020 et 2022. Le taux de prise en charge n'étant plus de 100 % comme en 2020 mais variant alors selon la taille et la situation de l'entreprise, le FNE a représenté en moyenne une part moindre qu'en 2020, dans l'enveloppe globale de formation mobilisée par les entreprises. Malgré cela, l'aide est restée précieuse : si le FNE-Formation prévoit un reste à charge, conditionné par la taille et la situation de l'entreprise, il reste l'un des rares dispositifs à s'adresser à tous les seuils d'effectifs confondus et constitue dès lors un véritable levier financier de formation. En 2020, l'une des raisons principales citées par les entreprises pour justifier le recours au FNE-Formation était le maintien du lien avec les salariés en vue de faciliter la reprise du travail post-crise sanitaire. Sur 2021-2022, l'évolution du dispositif a davantage été guidée par une volonté d'accompagner le rebond d'activité et de faire face aux transformations consécutives aux mutations économiques.

Sur le panel d'entreprises interrogées, la plupart dispose d'un plan de développement des compétences précisant les thématiques de formation ainsi que les salariés concernés. La mobilisation du FNE-Formation ayant principalement concouru au déploiement de ce plan, aucun ciblage complémentaire n'a donc été nécessaire. Pour certaines entreprises interrogées, la difficulté en 2021-2022 a davantage résidé dans la capacité à convaincre les salariés de participer à une formation sur les temps chômés. Les services de ressources humaines ont ainsi davantage fait appel à la ligne managériale, notamment pour identifier des salariés à intégrer dans des parcours, notamment ceux qu'il convenait de remobiliser, voire de « rassurer » à l'aune d'un contexte économique difficile ; pour encourager les salariés à participer aux formations proposées par l'entreprise et pour remonter les besoins complémentaires, exprimés par les équipes.

Les Opco comme les entreprises ont constaté un double effet de la mobilisation du dispositif FNE-Formation : un effet accélérateur, avec le déploiement de formations plus complètes à destination de panels plus larges de salariés, et un effet déclencheur, avec un démarrage plus en amont de grands projets de transformation. Les entreprises interrogées s'accordent à dire que le recours au dispositif a contribué à approfondir le contenu des parcours initialement envisagé dans le plan de formation, par l'ajout de modules complémentaires, et à élargir le panel de stagiaires. Le dispositif a aussi été l'occasion, pour les entreprises, d'engager leurs projets de transformation (digitale, numérique, écologique, etc.) plus en amont que prévu.

Conclusion

Le comité a choisi de traiter dans un même chapitre les mesures APLD et FNE-Formation qui sont liées dans leurs finalités au regard du plan de relance. Les travaux ont principalement consisté à analyser parallèlement les deux dispositifs afin d'établir à fin 2022 un panorama du recours à chacun d'eux, en termes de bénéficiaires, de montants financiers engagés ou de volumes d'heures.

Ces dispositifs ont concerné un nombre non négligeable d'individus : 760 000 salariés placés au moins une fois en APLD entre 2020 à 2022 ; près de 630 000 stagiaires financés par le FNE au titre de l'AP ou APLD. Il demeure un décalage entre les montants financiers engagés à ce jour et les sommes initialement envisagées dans le PNRR : 1,7 milliard d'euros pour APLD contre 6,6 milliards prévus ; 470 millions d'euros engagés par le FNE en lien direct avec l'AP ou APLD, sur le 1,1 milliard engagé en tout par les Opcos pour le FNE-Formation.

Le déploiement de ces dispositifs a été tributaire d'autres modalités d'intervention substituables ou concurrentes : AP de droit commun pour l'APLD ; autres motifs de recours au FNE dès 2021 (entreprise en difficulté et mutation reprise d'activité). L'évolution du contexte économique de sortie de crise et l'ajustement fréquent des dispositifs dans une volonté de réactivité de l'administration ont pu faciliter le recours mais aussi affecter leur appropriation par les acteurs sur le terrain.

Des travaux statistiques ont permis d'affiner la compréhension du lien entre le recours à l'APLD et les dynamiques d'emploi des entreprises. Le recours à l'APLD en 2021 reste positivement corrélé, toutes choses égales par ailleurs, à des entreprises qui ont dû aussi ajuster leur main-d'œuvre par d'autres moyens, par exemple en ayant recours au licenciement économique ; néanmoins, l'effet d'amortisseur de cette mesure est perceptible car l'intensité des licenciements ou des baisses d'effectifs y est moindre que dans celles n'y ayant pas eu recours.

Le suivi de ces deux dispositifs permet aussi d'identifier certaines spécificités de leurs bénéficiaires, par exemple en matière sectorielle, avec notamment une surreprésentation de l'industrie. Ces spécificités nécessiteraient des investigations plus détaillées au regard des différents problèmes rencontrés successivement par chaque secteur (fermeture, difficultés d'approvisionnement, prix de l'énergie, difficultés de recrutement). Il serait ainsi intéressant de quantifier la place de l'APLD dans la rétention de main-d'œuvre de l'industrie, où l'on constate depuis 2020 un affaiblissement de la productivité du travail au niveau macroéconomique.

L'analyse des effets combinés de l'APLD, des pratiques de formation et du recours au FNE sur les trajectoires individuelles reste très parcellaire. De nombreux travaux resteraient à

mener pour tirer, avec plus de recul, des enseignements sur les effets combinés de l'APLD et du FNE-Formation. Des analyses qualitatives approfondies permettraient de mieux comprendre l'articulation entre mobilisation des dispositifs par les entreprises et rôle des opérateurs de ces politiques (Dreets, Opco, ASP, etc.), en termes de suivi et de contrôle, étant donné le caractère évolutif des consignes données par les pouvoirs publics.

Mener des analyses quantitatives causales supposera d'abord d'identifier des situations contrefactuelles au recours croisé à l'APLD et au FNE. Les entreprises ont disposé durant cette période 2020-2022 de moyens « alternatifs » à l'APLD pour adapter leur main-d'œuvre au contexte économique et sanitaire, et elles ont pu moduler leurs efforts de formation hors FNE. Une connaissance fine du contenu des formations des salariés, au-delà de l'effort financier global des entreprises, est nécessaire si on veut mesurer l'impact combiné du temps chômé via l'APLD et de la formation.



CHAPITRE 13

LA RÉDUCTION DES IMPÔTS DE PRODUCTION

Messages clés

Le plan France Relance prévoit une baisse pérenne des impôts de production, pour un coût d'environ 20 milliards d'euros sur deux ans, bénéficiant particulièrement aux entreprises industrielles. Cette mesure représente 58 % des montants inscrits dans le volet « Compétitivité ». L'objectif de cette réforme est de renforcer dans la durée la compétitivité des entreprises françaises et de favoriser l'implantation de sites de production.

L'analyse du déploiement territorial de la réduction des impôts de production souligne l'hétérogénéité territoriale de la réduction des impôts de production. Les zones très denses en termes d'activité économique et industrielle se retrouvent largement bénéficiaires.

Bien que profitant à l'ensemble des entreprises, la réforme est particulièrement utile aux entreprises industrielles (32 % de la baisse va au secteur manufacturier, soit deux fois son poids dans l'économie marchande) ; à l'inverse, elle bénéficie peu aux petites entreprises, qui disposaient de taux plus faibles et/ou d'exonérations avant la réforme. Par ailleurs, cette réforme apparaît complémentaire des allègements généraux de cotisations, une corrélation négative existant entre les allègements généraux de cotisations sociales et la réduction de la CET. Enfin, il existe une corrélation marquée entre la présence à l'export des entreprises et les gains de la réforme.

Alors que les collectivités territoriales disposent du pouvoir de fixer les taux de la CFE et de la TFPB, la substitution d'une partie de ces recettes par des transferts de l'État contribue à une réduction du pouvoir fiscal du bloc communal et des départements.

Les analyses statistiques menées jusqu'ici ne permettent pas d'identifier l'effet causal de la réforme sur l'activité économique. La baisse des impôts de production pourrait renforcer la compétitivité des entreprises françaises et conduire à une hausse des investissements et de l'emploi. Mais la baisse de la fiscalité pourrait être reportée vers les profits ou les dividendes par exemple, sans effet sur l'investissement ou sur l'emploi. Les évaluations causales à venir sur l'impact de la réduction des impôts de production sur la création d'emploi devraient permettre de clarifier ces points. Les travaux ultérieurs prévus pour 2024 ont pour ambition première d'estimer la performance des entreprises (emploi, investissement, chiffre d'affaires, exportations) les plus exposées à la réduction des impôts de production.

Synthèse

Face au recul prononcé de l'industrie française – sa part dans la valeur ajoutée industrielle de la zone euro est passée de 17,8 % en 2000 à 14,1 % à la veille de la crise sanitaire –, de nombreux instruments de politique économique ont été mobilisés pour inverser la tendance. Le plan France Relance participe à ce mouvement via la baisse des impôts dits « de production », à hauteur de 10 milliards d'euros annuels, qui bénéficie particulièrement aux entreprises industrielles. Cette mesure représente un coût prévisionnel de 20 milliards d'euros sur deux ans, soit 58 % des montants inscrits dans le volet « Compétitivité ».

L'objectif de cette baisse pérenne, conjuguée à la réduction progressive du taux d'imposition sur les sociétés (qui a atteint 25 % en 2022), est de renforcer dans la durée la compétitivité des entreprises françaises et de favoriser l'implantation de sites de production, notamment ceux des entreprises industrielles. En 2019, les impôts de production se situent à un niveau nettement plus élevé en France (3,1 % du PIB) que la moyenne européenne (1,7 % du PIB en 2018).

Les « impôts de production » regroupent un ensemble de prélèvements obligatoires très disparates. On peut distinguer schématiquement les impôts assis sur la production (valeur ajoutée, chiffre d'affaires, etc.) – comme la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) – et les impôts assis sur les facteurs de production (foncier, masse salariale principalement) – comme la cotisation foncière des entreprises (CFE) ou la taxe sur les salaires. Tous ces impôts présentent la caractéristique d'être dus par des entreprises indépendamment de leur rentabilité (contrairement à l'impôt sur les sociétés).

Pour le reste, les impôts assis sur la production n'engendrent pas les mêmes distorsions économiques que les impôts assis sur les facteurs de production, tel le capital immobilier. Schématiquement, les impôts sur la production ont l'inconvénient principal d'introduire une distorsion dans l'organisation de la chaîne de valeur, en taxant différemment une entreprise selon son degré d'intégration verticale (c'est aussi le cas de la CVAE pour les plus petites entreprises, car le seuil d'entrée est calculé en fonction de leur chiffre d'affaires).

Les impôts sur le foncier conduisent à taxer l'entreprise en fonction du nombre de mètres carrés qu'elle occupe (et dont elle est propriétaire), ce qui constitue toutes choses égales par ailleurs une incitation à réduire son capital immobilier et les surfaces mobilisées et diminue l'attractivité de la France dans les choix de localisation, notamment pour les sites de production. Dans la littérature économique, ces impôts sur la production sont globalement considérés comme particulièrement « distorsifs et nocifs à l'activité¹ ».

¹ Martin P. et Trannoy A. (2019), « [Les impôts sur \(ou contre\) la production](#) », *Les notes du Conseil d'analyse économique*, n° 53, juin.

Concrètement, la baisse des impôts de production dans le plan de relance a pris la forme suivante :

- réduction annuelle de moitié du taux d'imposition de la CVAE pour toutes les entreprises, quel que soit leur secteur d'activité, à travers la suppression de la part régionale¹ (voir tableau ci-dessous) ;
- réduction de moitié de la cotisation foncière des entreprises (CFE) et de la taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB) pour leurs établissements industriels ;
- baisse du plafonnement d'un point de pourcentage de la contribution économique territoriale (CET), fixant ainsi la somme cumulée de la CVAE et de la CFE à 2 % de la valeur ajoutée de l'entreprise afin de ne pas limiter les effets des deux premières mesures.

Taux effectif d'imposition de la CVAE avant et après France Relance

Chiffre d'affaires hors taxe	Taux effectif d'imposition sur la VA avant le 1 ^{er} janvier 2021	Taux effectif d'imposition sur la VA à partir du 1 ^{er} janvier 2021
Moins de 0,5 M€	0 %	0 %
Entre 0,5 M€ et 3 M€	$0,5 \% \times (CA - 0,5M) / 2,5$	$0,25 \% \times (CA - 0,5M) / 2,5$
Entre 3 M€ et 10 M€	$0,5 \% + 0,9 \% \times (CA - 3M) / 7$	$0,25 \% + 0,45 \% \times (CA - 3M) / 7M$
Entre 10 M€ et 50 M€	$1,4 \% + 0,1 \% \times (CA - 10M) / 40M$	$0,7 \% + 0,05 \% \times (CA - 10M) / 40M$
Plus de 50 M€	1,5 %	0,75 %

Source : *Entreprendre Service Public* (2022), « *Cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises* », avril

Selon la Direction générale du Trésor, la réforme a entraîné des pertes de recettes fiscales estimées en 2021 à 6,8 milliards d'euros pour la CVAE, 2 milliards d'euros pour la TFPB et 1,8 milliard d'euros pour la CFE – soit un coût brut de 10,6 milliards d'euros annuels. Le coût a été un peu plus élevé sur 2022, si bien qu'au total la réforme a entraîné sur 2021-2022 des pertes de recettes fiscales estimées par la Direction générale du Trésor à 14,8 milliards d'euros pour la CVAE, 3,5 milliards d'euros pour la TFPB et 4 milliards d'euros pour la CFE – soit un coût brut de 22,3 milliards d'euros. Le coût net de ces mesures est inférieur à 20 milliards d'euros si on tient compte de l'effet retour sur les recettes d'impôt sur les sociétés.

¹ La suppression de la CVAE sur deux ans est portée par la loi de finances initiale pour 2023. Voir la note de Fogelman M. et Vicaire V. (2022), « *La suppression définitive de la Cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) en 2023 et 2024* », *Les Thémas de la DGE*, n° 3, septembre.

Baisse des impôts de production, plan de relance (en milliards d'euros, en niveau)

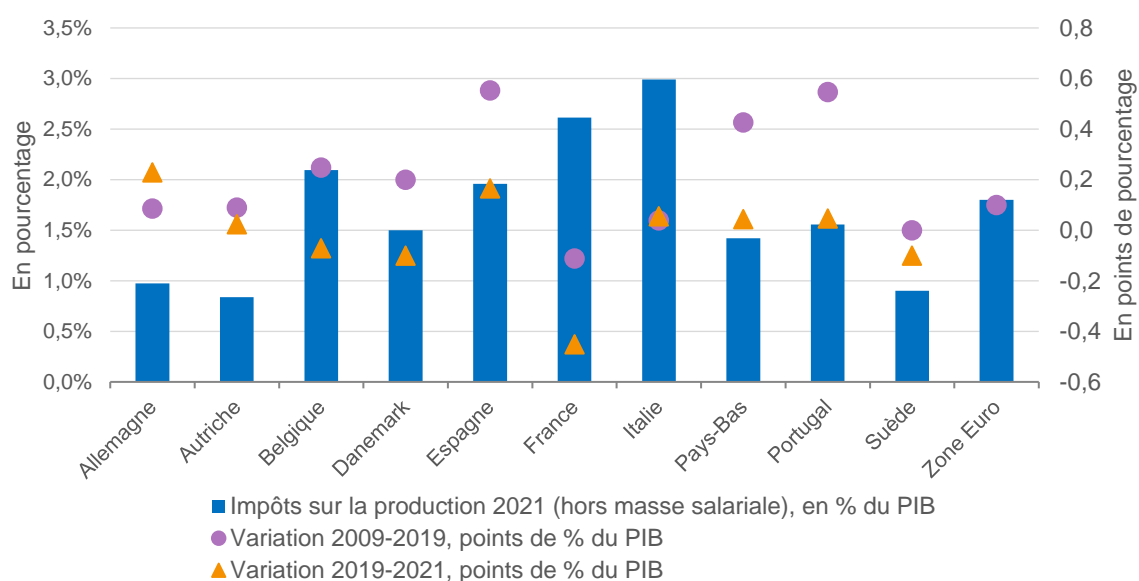
	2021	2022	Cumul 2021-2022
Suppression de la part régionale de la CVAE	-6,8	-7,9	-14,8
Réforme de la fiscalité foncière : CFE locaux industriels	-1,8	-1,8	-3,5
Réforme de la fiscalité foncière : TFPB locaux industriels	-2,0	-2,0	-4,0
Total	10,6	11,7	22,3

Lecture : en 2021, la suppression de la part régionale de la CVAE a entraîné un coût budgétaire de 6,8 milliards pour l'État.

Sources : Direction générale du Trésor

La France semble le seul pays à avoir connu une baisse substantielle des impôts de production post-Covid. De même, alors que de 2009 à 2019 beaucoup de pays européens avaient subi une hausse des impôts de production, la France avait connu une légère baisse, issue du remplacement en 2010¹ de la taxe professionnelle par la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) et la cotisation foncière des entreprises (CFE).

Impôts sur la production (D29, hors masse salariale) en 2021 (en % du PIB, axe gauche) et son évolution (en points de %, axe droite)



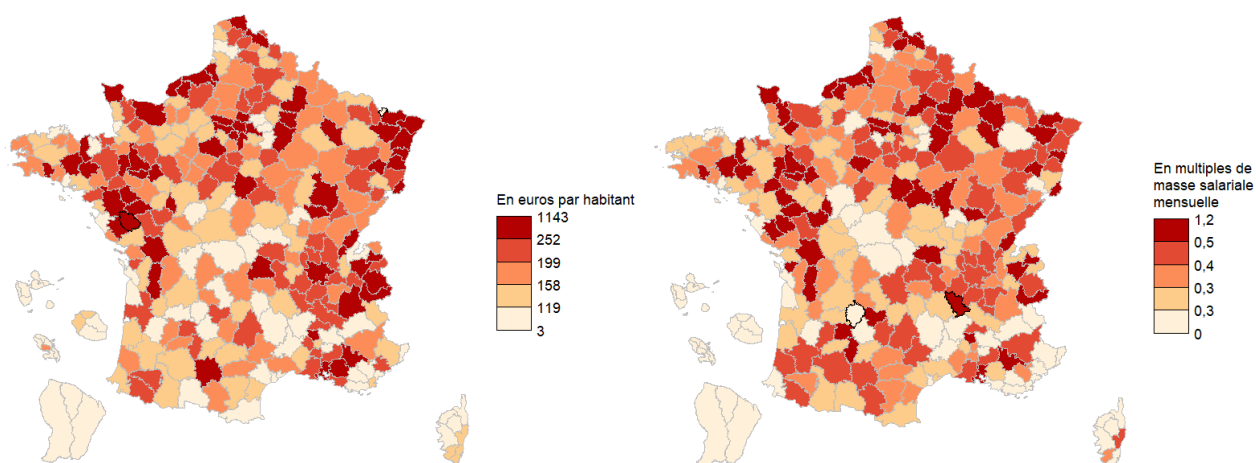
Note : les impôts sur la production représentent ici l'ensemble des prélèvements obligatoires de la catégorie « Autres impôts sur la production » (D29), à l'exception des « Impôts sur la masse salariale ou les effectifs employés » (D29C) qui y sont soustraits. Il convient de noter que les impôts D29C sont différents d'un pays à l'autre, en raison de la diversité des régimes fiscaux. Nous avons choisi de nous en tenir à la nomenclature d'Eurostat et de considérer une forme d'homogénéité entre les impôts de cette catégorie. Nous les retirons car, d'un pays à l'autre, cette partie des impôts de production peut jouer le rôle de ce que sont usuellement les cotisations sociales.

Sources : Eurostat, « National Tax Lists - individual taxes », mise à jour 31 octobre 2022 ; PIB en prix courants Eurostat

¹ Loi de finances initiale pour 2010.

L'analyse du déploiement territorial de la réduction des impôts de production en souligne l'hétérogénéité territoriale. Alors que pour l'ensemble des dispositifs étudiés (voir le Chapitre 2 du [Volume I](#) du rapport), le ratio interquintile des zones d'emploi est de 1,5 pour les impôts de production, il est respectivement de 2 (montant rapporté à la population) et de près de 4 (montant rapporté à la masse salariale de la zone d'emploi). Si on inclut les valeurs extrêmes, les diminutions du montant total des impôts de production des zones d'emploi entre 2020 et 2022 vont de 3 à 1 134 euros par habitant. Les zones très denses en termes d'activité économique et industrielle se retrouvent largement bénéficiaires. La zone d'emploi de Paris (incluant des communes des départements de Paris, de l'Essonne, des Hauts-de-Seine, de la Seine-Saint-Denis, du Val-de-Marne et du Val-d'Oise) représente ainsi 36 % des exonérations d'impôts de production du pays. La concentration des entreprises en Île-de-France explique ce résultat.

**Déploiement des montants territorialisés du plan de relance
(en euros par habitant et en euros par masse salariale, par quintile)**



Source : DGFIP ; calculs France Stratégie

Bien que bénéficiant à l'ensemble des entreprises, la réforme profite particulièrement aux entreprises industrielles (32 % de la baisse va au secteur manufacturier, soit deux fois son poids dans l'économie marchande). Au sein du secteur industriel lui-même, on constate une grande hétérogénéité, les entreprises du secteur « Autres produits manufacturés », de l'agroalimentaire ou de l'électronique ayant nettement moins tiré avantage de la réforme que celles de la chimie, de la pharmacie ou de l'énergie. À l'inverse, elle bénéficie peu aux petites entreprises, qui disposaient de taux plus faibles et/ou d'exonérations avant la réforme. Par ailleurs, cette réforme apparaît complémentaire des allègements généraux de cotisations, une corrélation négative existant entre les allègements généraux de

cotisations sociales et la réduction de la CET. Enfin, il existe une corrélation marquée entre la présence à l'export des entreprises et les gains de la réforme.

Par ailleurs, même si la réduction des impôts sur la production n'a pas été ciblée vers les entreprises les plus affectées par la crise sanitaire, le rapport 2022¹ avait montré que celle-ci a pu représenter un soutien bienvenu à l'activité économique. Ainsi, les entreprises appartenant au décile le plus touché par la crise sanitaire en 2020 ont bénéficié d'une baisse des impôts de production équivalente à près de 0,5 % de leur valeur ajoutée, proche de la moyenne de 0,6 % pour l'ensemble des entreprises.

Ces impôts de production constituent une partie importante des recettes de fonctionnement des collectivités territoriales (36 % en 2019²). Ainsi, le gouvernement s'est engagé, dans les lois de finances successives depuis 2021, à compenser intégralement le revenu généré par ces prélèvements, en allouant une fraction de la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) récoltée au niveau national. L'objectif de cette compensation est de garantir l'autonomie financière des collectivités et de permettre à celles-ci de continuer à investir³.

Les mesures de réduction des impôts de production entraînent néanmoins des conséquences sur la structure des ressources des collectivités territoriales. Avec la suppression de la taxe d'habitation et les mesures de réduction des impôts sur la production, la fiscalité sur laquelle les collectivités disposent d'un pouvoir de taux et d'un lien direct avec le contribuable est en effet désormais concentrée sur le bloc communal. Alors que les collectivités territoriales disposent du pouvoir de fixer les taux de la CFE et de la TFPB, la substitution d'une partie de ces recettes par des transferts de l'État contribue à une réduction du pouvoir fiscal du bloc communal et des départements. En outre, la substitution des recettes de la CVAE par une part de la TVA participe à un affaiblissement du lien entre activité économique locale et recettes fiscales au niveau régional.

Dans l'ensemble, cette réforme paraît en mesure de répondre aux objectifs de long terme fixés par le gouvernement en contribuant au renforcement de la compétitivité des entreprises françaises et en participant à l'attractivité de la France pour les investissements :

- en matière de compétitivité, la réduction de la fiscalité sur les entreprises de 10 milliards d'euros par an participe au renforcement de la compétitivité des entreprises françaises. Cette réforme porte sur des impôts dont les effets sur la compétitivité sont théoriquement négatifs pour la CVAE sans toutefois qu'elle concerne la contribution sociale de solidarité des sociétés (C3S), considérée par le CAE comme l'impôt le plus « distorsif » ;

¹ France Stratégie (2022), *Comité d'évaluation du plan France Relance – Deuxième rapport*, décembre.

² Source : *Les finances des collectivités locales*, DGFIP ; *National Tax List*, Eurostat. Calculs France Stratégie.

³ Voir Cour des comptes (2023), *Les finances publiques locales 2023*, rapport sur la situation financière et la gestion des collectivités territoriales et de leurs établissements – fascicule 2, octobre.

- en matière d'attractivité, les mesures du plan de relance participent pleinement à l'objectif de favoriser l'implantation en France de sites de production, notamment des entreprises industrielles. Dans un contexte de concurrence entre systèmes fiscaux, la réduction des impôts sur la production est en effet susceptible de rendre les investissements sur le territoire français plus rentables, participant ainsi directement à la dynamique d'attractivité de la France¹.

Cependant, il reste à démontrer que la réduction des impôts de production ait, *ex post*, des effets positifs sur l'activité. De fait, la baisse de la fiscalité peut être reportée vers les profits ou les dividendes par exemple, sans effet sur l'investissement ou sur l'emploi. En ce sens, les évaluations causales à venir sur l'impact de la réduction des impôts de production sur la création d'emploi permettront de le clarifier. Les travaux ultérieurs prévus pour 2024 ont pour ambition première d'estimer la performance des entreprises les plus exposées à la réduction des impôts de production.

¹ Voir Business France (2022), *Bilan des investissements internationaux en France en 2021*, p. 18.

Introduction

Du fait de son impact sur la compétitivité des entreprises, notamment industrielles, la fiscalité de la production est un enjeu de la reprise sur le court et le long terme. Le plan de relance a mis en place une baisse des impôts de production de 10 milliards d'euros par an, soit 20 milliards d'euros sur la période 2021-2022. Ces mesures, bien qu'incluses dans le cadre de France Relance, sont pérennes.

La baisse des impôts de production correspond à la combinaison de trois mesures distinctes :

- la réduction de moitié de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE), dont le niveau dépend du chiffre d'affaires hors taxe des entreprises ;
- la réduction des impôts fonciers pour les établissements industriels évalués selon la méthode comptable : les taux d'intérêt appliqués pour pondérer la valeur locative du foncier industriel dans le cadre de la taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB) et de la cotisation foncière des entreprises (CFE) sont réduits de 50 % ;
- l'abaissement du taux de plafonnement de la contribution économique territoriale (CET) : passant, depuis le 1^{er} janvier 2021, de 3 % de la valeur ajoutée des entreprises à 2 %.

La combinaison des trois mesures de réduction des impôts de production vise à accroître la productivité des entreprises, soutenir le tissu industriel, via une réduction ciblée des impôts de production, et améliorer la compétitivité des entreprises françaises. Nous souhaitons à terme, pour l'évaluation de ce dispositif, estimer les effets de ces importantes baisses d'impôts sur la performance des entreprises françaises. Le comité d'évaluation du plan France Relance a décidé de s'appuyer sur l'expertise d'équipes académiques et de recherche afin d'en évaluer l'impact. Il vise à répondre à la question de recherche suivante : les entreprises initialement les plus exposées à ces baisses d'impôts ont-elles changé leur comportement et amélioré leur performance à la suite de ces réformes ?

Ce chapitre vise à présenter l'exécution et le déploiement de la réduction des impôts de production en présentant les caractéristiques des entreprises bénéficiaires. Une première partie présente la mise en place de la réforme afin d'améliorer la compétitivité et l'attractivité de la France. Une deuxième partie se focalise sur la mise en œuvre de la réforme. La troisième partie est une analyse descriptive des caractéristiques des entreprises qui ont le plus bénéficié des baisses d'impôts sur la production. La quatrième partie se consacre au déploiement territorial de la baisse des impôts de production avec un focus sur le profil des entreprises fortement bénéficiaires de la réforme (magnitude des variations d'impôts, secteurs exposés ou non à la concurrence internationale, etc.). Enfin, la dernière partie étudie l'impact de cette réforme sur l'autonomie financière et l'économie des collectivités territoriales.

1. Face au défi de la réindustrialisation, une diminution de la fiscalité des entreprises pour améliorer la compétitivité et l'attractivité de la France

La désindustrialisation est une réalité dans la plupart des pays européens, mais elle est particulièrement marquée en France : la part de la valeur ajoutée française de l'industrie française dans la valeur ajoutée totale passant de 18,9 % en 2000 à 13,9 % à la veille de la crise sanitaire pour atteindre 12,9 % en 2022. Cela représente une baisse de 32 %. À titre d'exemples, la baisse n'est que de 4 % en Allemagne, 20 % aux Pays-Bas et 29 % en Belgique (voir Tableau 1).

La prise de conscience de ce phénomène, et de son impact négatif sur l'économie française, s'est consolidée au début de la décennie 2010 à travers le rapport Gallois, qui a contribué à placer la compétitivité au sein des objectifs de politiques publiques. Une série de mesures a visé depuis lors à restaurer la compétitivité du site France, avec notamment le CICE (2013), puis le pacte de responsabilité (2015-2016). La crise sanitaire a remis la politique industrielle au cœur de l'action publique¹, et la baisse des impôts de production du plan de relance, qui se situent à un niveau nettement plus élevé en France que chez ses partenaires européens, s'inscrit dans ce mouvement.

Tableau 1 – Part de la valeur ajoutée industrielle dans la valeur ajoutée totale (en %)

	2000	2019	2022
Allemagne	25,6	25,0	24,6
Autriche	24,2	21,6	22,1
Belgique	22,8	16,3	16,3
Danemark	22,0	18,3	17,0
Espagne	20,7	15,8	16,8
France	18,9	13,9	12,9
Italie	22,3	19,7	20,6
Pays-Bas	18,9	14,7	15,2
Suède	25,5	18,2	19,1
Zone euro	22,3	19,6	19,8

Source : Eurostat ; calculs France Stratégie

¹ Lallement R., Aussilloux V. et Frocrain P. (2021), « La politique industrielle de retour au cœur de l'action publique », *Annales des Mines – Réalités industrielles*, n° 4, novembre, p. 16-20.

1.1. La fiscalité sur la production en France

Du point de vue des statistiques fiscales, les « autres impôts sur la production » (D29) sont les impôts que les unités légales supportent du fait de leurs activités de production, indépendamment de la quantité ou de la valeur des biens et des services produits ou vendus¹. La liste des impôts de production en France est présentée dans le Tableau 2 page suivante. Ceux-ci peuvent être dus en lien avec les terrains, les actifs fixes, la main-d'œuvre occupée ou certaines activités ou opérations. En termes de facteur économique, ces « impôts sur la production » (D29) reposent à la fois sur les ménages, à travers notamment la taxe foncière, et sur les entreprises. À la différence des statistiques européennes, les statistiques françaises sur la fiscalité sur la production distinguent de manière binaire les « impôts sur les salaires et la main-d'œuvre » (D291), qui peuvent être affectés au financement de la protection sociale et entrent dans le champ des réflexions et des comparaisons internationales sur le coût du travail, des « impôts divers sur la production » (D292). Ce sont les « impôts divers sur la production » payés par les entreprises qui font l'objet des mesures de réduction dans le cadre du plan de relance.

En 2018, les « impôts divers sur la production » (D292)² représentent un produit de 50,1 milliards d'euros³. Au sein de ces impôts divers sur la production, les recettes sont principalement issues de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE), de la cotisation foncière des entreprises (CFE) et de la taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB), pour un total de 33,6 milliards d'euros en 2018. Au regard des dernières données disponibles marquées, ces trois impositions faisant l'objet de cette réforme dans le cadre du plan de relance se caractérisent de la manière suivante :

- la CVAE est un impôt reposant sur la valeur ajoutée des entreprises réalisant un chiffre d'affaires supérieur à 500 000 euros, qui concerne en 2020 environ 485 000 entreprises. Le montant payé par ces entreprises s'élève à 14,4 milliards d'euros en 2020, ce qui représente, dans le contexte de la crise sanitaire, une diminution de 6 % par rapport à 2019⁴ ;

¹ Définition des « autres impôts sur la production » (D29) [sur le site de l'Insee](#).

² Différentes conventions comptables sont utilisées. La notion de D292 correspond à de la comptabilité nationale – les montants suivants correspondent à de la comptabilité budgétaire.

³ Calculs effectués par le CAE, d'après les données de l'Insee et de la Direction générale du Trésor, sur les entreprises non financières pour l'année 2018 : Martin P. et Paris H. (2020), « [Éclairages complémentaires sur les impôts sur la production](#) », *Focus*, n° 042-2020 du Conseil d'analyse économique, juillet, p. 7. La différence avec les statistiques européennes provient essentiellement de la taxe foncière sur les ménages, qui représente un produit de l'ordre de 20 milliards d'euros par an.

⁴ DGFIP (2022), « [Les impôts locaux des professionnels en 2021](#) », *DGFIP Statistiques*, n° 10, juillet, p. 3.

**Tableau 2 – Liste des impôts de production en France et de leurs recettes en 2021
(en millions d'euros)**

D29	Autres impôts sur la production	112 972
D29A	Impôts sur les bâtiments, terrains et autres constructions	53 914
	Autres taxes	458
	Cotisation minimale de taxe professionnelle	1
	Foncier bâti	34 672
	Foncier non bâti (partie)	809
	Taxe professionnelle	0
	Cotisation foncière des entreprises	5 747
	Cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises	
	Part sur les salaires	5 106
	Part sur le capital	2 403
	Impositions forfaitaires sur les entreprises de réseaux	1 390
	Taxe sur l'utilisation des voies navigables (dont taxe hydraulique)	174
	Taxe sur les surfaces commerciales	991
	Produit de l'imposition chambre de commerce	531
	Taxe chambre métier	190
	Imposition sur les pylônes	289
	Taxe sur la création de bureaux en Île-de-France	934
	Chambre d'agriculture	219
D29B	Impôts sur l'utilisation d'actifs fixes	1 044
	Autres taxes	155
	Taxe spéciale sur les véhicules routiers (taxe à l'essieu)	101
	Taxes sur les véhicules à moteur payées par les producteurs	0
	Taxe sur les véhicules de tourisme des sociétés	756
	Taxe due par les entreprises de transport public aérien et maritime (Corse, DOM)	32
D29C	Impôts sur la masse salariale ou les effectifs employés	47 610
	Autres taxes	847
	Contributions des entreprises à la formation professionnelle et à l'apprentissage	9 008
	Taxes sur les salaires	15 323
	Taxes au profit de l'Association sur la garantie des salaires	860
	Taxes au profit du CNSA (Caisse nationale de solidarité pour l'autonomie)	2 116
	Taxes au profit du FNAL (Fonds national d'aide au logement)	3 647
	Versements transports	9 790
	Taxes au profit du FNDMA (Financement national de développement et de modernisation de l'apprentissage)	0
	Forfait social	5 134
	Contribution patronale sur stock-options	882
	Taxe exceptionnelle de solidarité sur les hautes rémunérations	3
D29D	Impôts sur les transactions internationales	0
D29E	Licences professionnelles ou commerciales	468
	Autres taxes	216
	Redevances d'usage des fréquences radioélectriques	252
D29F	Impôts sur la pollution	1 260
	Autres taxes sur la pollution	532
	Taxe sur les émissions de CO ₂	728
D29G	Sous-compensations de la TVA	409
	Sous-compensation agriculture	409
D29H	Autres taxes sur la production	8 267
	Autres taxes	614
	Contribution sociale de solidarité des sociétés	3 664
	TVA sur subventions	644
	Contribution au SRF (<i>single resolution fund</i>)	3 345

Sources : Eurostat, « [National Tax Lists - individual taxes](#) », mise à jour du 31 octobre 2022

- la CFE est due par les entreprises exerçant leur activité professionnelle à une adresse définie, qui concerne 5 millions d'entreprises en 2021, dont 70 % sont imposables, avec une hausse du nombre de redevables de 9 % par rapport à 2020. Le montant de cette taxe s'élève, en incluant les taxes annexes hors IFRER, à 8 milliards d'euros en 2021, une diminution de 16 % par rapport à 2020¹ ;
- la TFPB est due par les entreprises propriétaires de locaux, qui concerne 7,1 millions de locaux, détenus par 1,6 million d'entreprises en 2021. Le montant de TFPB dû par les professionnels, qui s'élève à 12,2 milliards d'euros, comprenant les taxes annexes et la taxe d'enlèvement des ordures ménagères (TEOM), représente 28 % du montant total de la taxe foncière sur les propriétés bâties en 2021 et est en diminution de 11 % par rapport à 2020².

1.2. Le poids des impôts sur la production en France comparé à d'autres pays européens

La France est marquée par un niveau d'imposition sur la production (hors masse salariale) élevé comparativement à ses voisins : de l'ordre de 2,6 % du PIB contre 1,8 % pour les pays de la zone euro. Seule l'Italie a un niveau d'imposition supérieur, de l'ordre de 3 % en 2021.

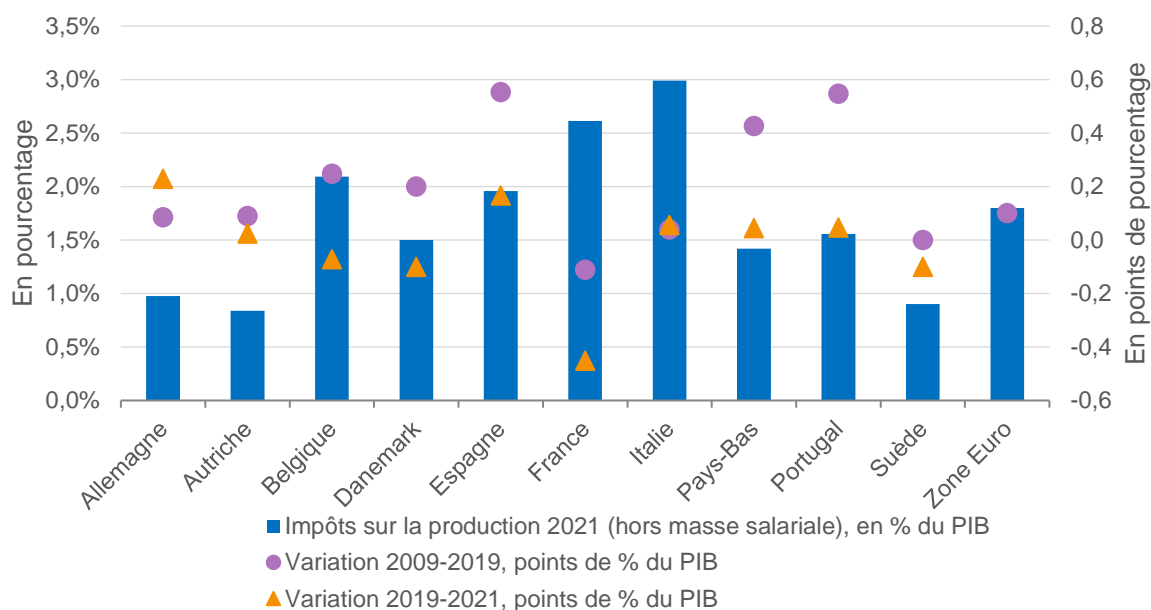
La France apparaît comme le seul pays à avoir connu une baisse substantielle des impôts de production (hors ceux assis sur les salaires et la main-d'œuvre) en 2021 (voir Graphique 1 page suivante). De même, alors que de 2009 à 2019, beaucoup de pays européens avaient subi une hausse des impôts de production, la France avait connu une légère baisse, issue du remplacement en 2010³ de la taxe professionnelle par la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) et la cotisation foncière des entreprises (CFE) (voir Graphique 2).

¹ *Ibid.*, p. 2.

² *Ibid.*, p. 1.

³ Projet de loi de finances 2010, voté le 30 décembre 2009.

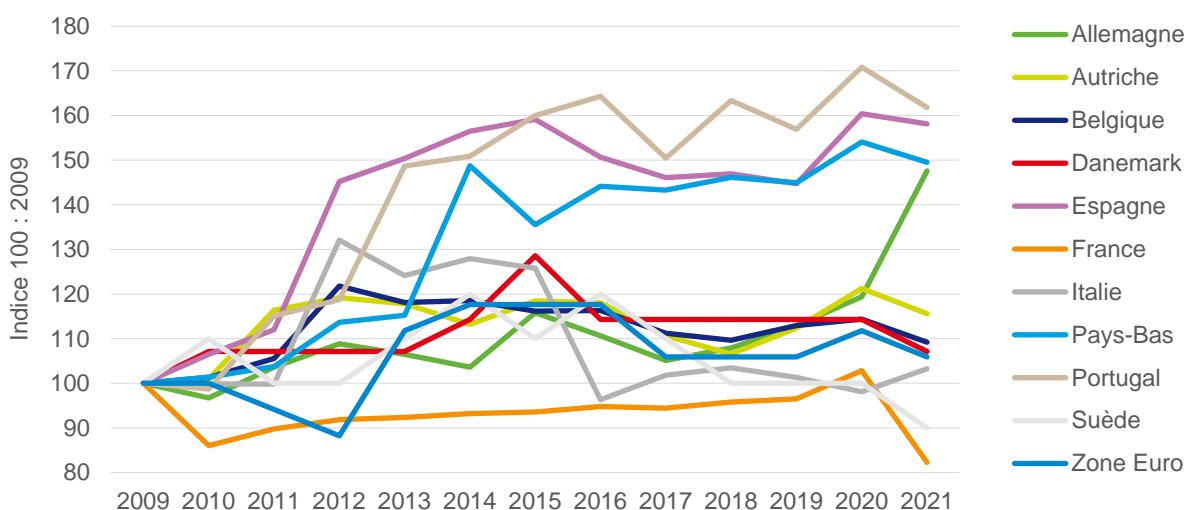
**Graphique 1 – Impôts sur la production (D29, hors masse salariale) en 2021
 (en % du PIB, axe gauche) et son évolution (en points de %, axe droite)**



Note : les impôts sur la production représentent ici l'ensemble des prélèvements obligatoires de la catégorie « Autres impôts sur la production » (D29), à l'exception des « Impôts sur la masse salariale ou les effectifs employés » (D29C) qui y sont soustraits.

Sources : Eurostat, « [National Tax Lists - individual taxes](#) », mise à jour du 31 octobre 2022 ; PIB en prix courants Eurostat

**Graphique 2 – Évolution des Impôts sur la production
 (D29, hors masse salariale, en point de PIB depuis 2009)**

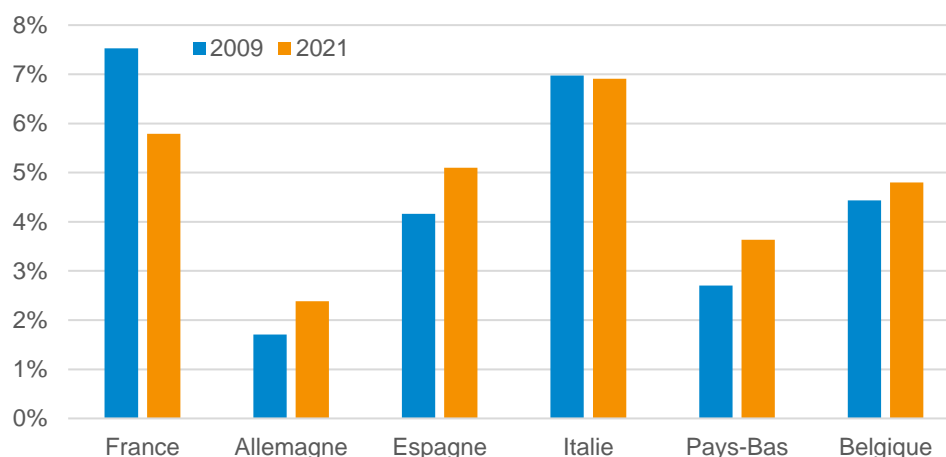


Lecture : la part des impôts de production dans le PIB en Allemagne, indice 100 en 2009, est de 148 en 2021. La part des impôts de production dans le PIB a donc augmenté de moitié sur la période.

Sources : Eurostat, « [National Tax Lists - individual taxes](#) », mise à jour du 31 octobre 2022 ; PIB en prix courants Eurostat

Par ailleurs, les impôts de production représentent une part importante des prélèvements obligatoires français (voir Graphique 3), de l'ordre de 5,8 % en 2021, contre 6,9 % en Italie.

Graphique 3 – Part des impôts de production (D29), hors masse salariale, dans le total des prélèvements obligatoires



Lecture : en 2009, les impôts de production représentaient 2,7 % du total des prélèvements obligatoires au Pays-Bas. En 2021, cette part est de 3,6 %.

Sources : Eurostat, « *National Tax Lists - individual taxes* » ; calculs France Stratégie

1.3. Les effets distorsifs des impôts sur la production

Les études économiques convergent sur les conséquences négatives des impôts de production. Ils sont en effet considérés comme particulièrement « distorsifs et nocifs à l'activité¹ », pesant par là même sur la compétitivité des entreprises françaises². En effet, de nombreuses études mettent en avant l'importance des prélèvements obligatoires dans le coût de production et l'impact de ce dernier sur la compétitivité prix des entreprises. Sur un marché mondialement intégré, cela se traduit par la perte de parts de marché ou par la délocalisation de la production. Ces phénomènes expliqueraient en partie le recul de la part de l'industrie en France dans le PIB³. France Stratégie souligne dans son rapport

¹ Plan national de relance et de résilience, p. 37.

² C'est notamment la perspective considérée par le groupe de travail du Conseil national de l'industrie présidé par Yves Dubief et Jacques le Pape (2018), « *La fiscalité de production* », document de consultation du ministère de l'Économie et des Finances, n° 2018-M-025-02.

³ Lachaux A. et Lallement R. (2020), *Les facteurs de localisation des investissements directs étrangers en Europe. Le cas des sites de production, d'innovation et des sièges sociaux*, document de travail, France Stratégie, novembre ; Martin P. et Trannoy A. (2019), « *Les impôts sur (ou contre) la production* », *Les notes du Conseil d'analyse économique*, n° 53, juin.

*Les politiques industrielles en France*¹ le rôle de la fiscalité sur l'attractivité du secteur industriel du pays, et en particulier le rôle des cotisations sociales dans le renchérissement du coût du travail et la perte de compétitivité prix.

Les effets négatifs des impôts sur les biens intermédiaires ont été mis en évidence dans les années 1970 par les travaux de Diamond et Mirrlees². En situation de plein emploi des facteurs de production et de taxation des surprofits, « au-delà d'une rémunération normale du capital et du risque », la littérature économique considère ainsi que « les biens intermédiaires ne devraient jamais être taxés³ ». La taxation d'un intrant, qu'il s'agisse de capital, de travail ou de produits achetés au service de la production, augmente en effet son prix relatif, ce qui conduit les entreprises à en réduire l'usage. Cette « distorsion » amène les entreprises à leur substituer un autre intrant, potentiellement moins productif : l'allocation des ressources est dès lors altérée, ce qui est susceptible d'affecter négativement la productivité de l'ensemble de l'économie⁴.

Comme le note le Conseil d'analyse économique, ces problématiques microéconomiques sont de nature à induire des effets macroéconomiques majeurs⁵. Les taxes sur les consommations intermédiaires entre les entreprises sont considérées dans ce modèle comme les « pires de toutes », bien davantage que les impôts sur la production sur la masse salariale⁶. Les impôts divers sur la production reposant sur les entreprises représenteraient ainsi, selon les auteurs, les effets les plus négatifs sur la compétitivité. Ces effets sont particulièrement nocifs dans le cas des taxes sur le chiffre d'affaires – comme la C3S⁷ –, qui créent ce que les auteurs appellent un « effet de cascade ». Dans ce système, la taxe génère un effet supérieur à son taux nominal, dans la mesure où « à chaque étape de la production la taxe est elle-même taxée⁸ ». Avec des impositions de cette nature, les entreprises

¹ Aussilloux V., Frocrain P., Harfi M., Lallement R. et Tabarly G. (2020), [Les politiques industrielles en France. Évolutions et comparaisons internationales](#), France Stratégie, décembre.

² Les auteurs citent les deux papiers de Diamond P.A. et J.A. Mirrlees (1971), « [Optimal Taxation and Public Production I-II](#) », *American Economic Review*, vol. 61, n° 3, p. 8-27 et 261-278.

³ Martin P. et Trannoy A. (2019), *op. cit.*, p. 4.

⁴ *Ibid.*, p. 4-5.

⁵ Les auteurs citent notamment un document de travail, désormais publié dans le *Quarterly Journal of Economics*, estimant au même niveau l'effet de l'allocation des ressources et du progrès technologique sur la hausse globale de la productivité des facteurs aux États-Unis entre 1997 et 2015 : Rezza Baqaee D. et Farhi E. (2020), « [Productivity and Misallocation in General Equilibrium](#) », *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 135, Issue 1, février, p. 105-163.

⁶ *Ibid.*, p. 4-5.

⁷ La contribution sociale de solidarité des sociétés (C3S) participe au financement de l'assurance vieillesse. Il s'agit d'une taxe qui s'applique aux entreprises commerciales, publiques, à certaines entreprises du secteur coopératif si elles réalisent un chiffre d'affaires hors taxes supérieur à 19 millions d'euros.

⁸ Les auteurs s'appuient sur une étude de Claire Lelarge, « Quantifying the Price and Competitive Effects of Corporate Taxes », présentée comme un document de travail du CEPR à paraître en 2019, auquel il ne

répercutent au moins partiellement la taxe sur leurs clients à travers leurs prix¹. Cela les incite à s'intégrer verticalement, ainsi qu'à se tourner vers des fournisseurs étrangers n'étant pas soumis à cette taxe. Ainsi, la C3S agit comme un « impôt sur les exportations et une subvention aux importations de biens intermédiaires ». Compte tenu de ces incidences négatives sur la croissance, le Conseil d'analyse économique a recommandé de finaliser prioritairement la suppression de la C3S interrompue en 2017 et, dans un second temps, de programmer la suppression de la CVAE.

Il faut néanmoins noter que l'attractivité d'une économie ne peut se réduire à la seule pression fiscale des États, qui par ailleurs est le reflet de services publics de qualité, d'infrastructures de transports multiples et efficaces. En effet, le rapport de France urbaine et de la chaire d'économie urbaine de l'ESSEC², qui étudie l'impact de la fiscalité économique locale sur l'attractivité des territoires et sur le choix d'implantation des entreprises, souligne qu'il ne semble pas y avoir de causalité claire et définie, à territoire donné, entre niveau d'imposition économique locale et attractivité économique. Le niveau de fiscalité économique locale ne serait pas un critère majeur lors de décisions d'implantations d'entreprises, les aménités du territoire, la qualité des infrastructures de transport et de logistique et des services publics, les compétences des travailleurs, les forces d'agglomération sectorielle et économique jouant un rôle décisif dans le choix de localisation. En ce sens, la pression fiscale en soi n'est pas toujours un élément contraire à l'attractivité d'un territoire. C'est ce que montrent aussi Rathelot et Sillard (2006)³ : les infrastructures et la qualité des services publics d'un territoire dépendant fortement des impôts locaux, ce sont les territoires où la pression fiscale est élevée qui sont aussi les plus attractifs.

Ainsi, selon le Baromètre de l'Attractivité d'Ernst & Young⁴, la France arrive en tête du classement des pays les plus attractifs d'Europe depuis 2019, malgré le niveau encore élevé des impôts de production. En effet, l'Hexagone était la destination privilégiée des investissements directs à l'étranger en 2022 : 1 259 projets en France contre 929 au Royaume-Uni et 832 en Allemagne, qui complètent le podium.

semble toutefois pas avoir été donné suite à l'heure actuelle. Le cadre de quantification est néanmoins explicité dans Blaum J., Lelarge C. et Michael P. (2018), « The Gains from Input Trade with Heterogeneous Importers », *American Economic Journal: Macroeconomics*, vol. 10, n 4, p. 77-127.

¹ Martin P. et Paris H. (2020), *op. cit.*, p. 12.

² Quel est l'impact de la fiscalité économique locale sur l'attractivité des territoires et sur les choix d'implantation des entreprises ? Chaire d'économie urbaine de l'ESSEC, France urbaine, septembre 2020.

³ Rathelot R. et Sillard P. (2006), *The impact of local taxes on plants location decision*, document de travail Insee, décembre.

⁴ Ernest & Young (2023), « Baromètre EY de l'attractivité de la France 2023, épisode 1. La France devant, malgré tout », mai.

2. Présentation du dispositif et des caractéristiques des entreprises bénéficiaires

2.1. Présentation des mesures de réduction des impôts de production

La réduction des impôts de production¹ représente la principale mesure, en termes budgétaires, du plan de relance. Cette réforme, d'un coût prévisionnel de 10 milliards d'euros annuels (20 milliards d'euros sur deux ans), poursuit deux objectifs principaux : renforcer la compétitivité des entreprises françaises et favoriser l'implantation de sites de production en France, notamment des entreprises industrielles². Pour réduire l'imposition sur la production, dont l'effet est globalement considéré par la littérature économique comme négatif sur la compétitivité, le plan de relance prévoit une réduction de la CVAE d'une part et de la CFE et de la TFPB d'autre part. Cette réduction est accompagnée d'une baisse du plafonnement de la contribution économique territoriale (CET), composée de la CVAE et de la CFE, afin que celui-ci ne rende pas ineffectives ces diminutions de l'imposition.

La réduction de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises

Le plan de relance prévoit tout d'abord la réduction chaque année de moitié du taux d'imposition de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) pour toutes les entreprises, quel que soit leur secteur d'activité. La CVAE est appliquée à toutes les entreprises tant qu'elles remplissent deux critères. Leur chiffre d'affaires hors taxe doit être à supérieur à 0,5 million d'euros par an. Alors que la base d'imposition est la valeur ajoutée (VA) fiscale³, le seuil d'éligibilité à la CVAE ainsi que son taux sont déterminés par le chiffre d'affaires fiscal de l'entreprise⁴. Le taux effectif d'imposition est l'élément unique modifié par le plan de relance (voir Tableau 3).

Ainsi, les taux d'imposition utilisés pour le calcul de la CVAE sont divisés par deux au 1^{er} janvier 2021. Cette mesure a donc pour conséquence de diviser par deux le montant de la CVAE payé par les entreprises. À titre d'exemple, avant 2021, une entreprise avec

¹ La loi de finances initiale pour 2023 prévoyait la suppression en deux ans de la CVAE. Toutefois, il a finalement été décidé d'étaler cette baisse, jusqu'à une totale suppression en 2027. Cette décision intervient suite à la volonté du gouvernement de réduire le déficit public.

² Exposé des motifs de l'article 3 du projet de loi de finances n° 3360 pour 2021.

³ Le chiffre d'affaires et la valeur ajoutée retenus pour le calcul de la CVAE dépendent de l'activité exercée par l'entreprise (I à VI de l'article 1586 sexies du Code général des impôts).

⁴ Le chiffre d'affaires fiscal d'une entreprise prend plus d'éléments en compte que le chiffre d'affaires comptable. Il est calculé en faisant la somme des produits qui composent habituellement le chiffre d'affaires (ventes et prestations de services), ainsi que les autres produits supplémentaires, soit la plus-value de cessions d'immobilisations lorsqu'elles se rapportent à l'activité courante et normale, et les refacturations de frais inscrites au compte transfert de charges.

un chiffre d'affaires fiscal de 30 millions d'euros se voyait appliquer un taux effectif d'imposition de la CVAE de 1,4 %¹. Depuis le 1^{er} janvier 2021, au même niveau de chiffre d'affaires, cette même entreprise se voit appliquer un taux effectif d'imposition de la CVAE de 0,7 %.

Tableau 3 – Taux effectif d'imposition de la CVAE avant et après France Relance

Chiffre d'affaires hors taxe	Taux effectif d'imposition sur la VA avant le 1 ^{er} janvier 2021	Taux effectif d'imposition sur la VA à partir du 1 ^{er} janvier 2021
Moins de 0,5 M€	0 %	0 %
Entre 0,5 M€ et 3 M€	$0,5 \% \times (CA - 0,5M) / 2,5$	$0,25 \% \times (CA - 0,5M) / 2,5$
Entre 3 M€ et 10 M€	$0,5 \% + 0,9 \% \times (CA - 3M) / 7$	$0,25 \% + 0,45 \% \times (CA - 3M) / 7M$
Entre 10 M€ et 50 M€	$1,4 \% + 0,1 \% \times (CA - 10M) / 40M$	$0,7 \% + 0,05 \% \times (CA - 10M) / 40M$
Plus de 50 M€	1,5 %	0,75 %

Source : *Entreprendre Service Public* (2022), « *Cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises* », avril

La réduction des impôts fonciers pour les établissements industriels : la TFPB et la CFE

Le plan de relance prévoit aussi la réduction de moitié de la valeur locative des établissements industriels, servant de référence pour le calcul de la cotisation foncière des entreprises (CFE) et de la taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB). Les établissements qui nécessitent « d'importants moyens techniques » sont considérés comme « industriels » au sens du code général des impôts (art. 1500 I.-A) lorsque cette activité consiste dans la fabrication ou la transformation de biens corporels mobiliers ou lorsque le rôle des installations techniques, matériels et outillages mis en œuvre est prépondérant². Cette réduction a des effets à travers ces deux impôts distincts, la TFPB et la CFE :

- la TFPB est notamment payée par les entreprises propriétaires de constructions présentant le caractère de bâtiment. Les biens imposables comprennent, entre autres, les bâtiments et terrains commerciaux, professionnels ou industriels. La base d'imposition de la TFPB est égale à la valeur locative cadastrale diminuée d'un abattement de 50 % ; les taux appliqués sont déterminés par les collectivités territoriales ;

¹ Taux effectif avant 2021 : $1,4 \% + 0,1 \% \times (30M - 10M) / 40M = 1,45 \%$.

² Objet d'une importante jurisprudence, la qualification comme « établissement industriel » s'apprécie selon les caractéristiques de chacun de ces établissements, qui peuvent ainsi appartenir à des entreprises relevant de divers secteurs d'activités.

- la CFE concerne les entreprises exerçant sur le territoire français hors Corse, à la condition qu'elles réalisent un chiffre d'affaires annuel supérieur ou égal à 5 000 euros. Toutes les activités sont concernées, à l'exception des activités de location et de sous-location de locaux nus à usage d'habitation pour les entreprises réalisant un chiffre d'affaires hors taxe inférieur à 100 000 euros. Le calcul de la cotisation repose sur la valeur locative cadastrale des biens immobiliers soumis à la taxe foncière que l'entreprise a utilisés pour son activité professionnelle. La valeur locative des locaux est déterminée via l'usage d'une grille tarifaire établie sur les prix de revient des biens immobiliers. Le taux de la CFE est déterminé par la commune ou l'établissement public de coopération intercommunale sur laquelle l'entreprise a des biens imposables. Il existe une cotisation minimale dans le cas où la valeur locative est très faible, déterminée en fonction du chiffre d'affaires de l'entreprise.

Dans le cadre de ces deux impôts, l'estimation de la valeur locative cadastrale du foncier industriel bénéficie d'une méthode de calcul spécifique, qui est modifiée par le plan de relance. La valeur locative du foncier industriel est déterminée par la méthode dite « comptable », inscrite à l'article 1499 du Code général des impôts. Cette évaluation repose sur le prix de revient des sols et terrains et des constructions et installations, pondéré par un taux dit « d'intérêt » fixé par décret en Conseil d'État. Avant le plan de relance, ce taux s'élevait à 8 % pour les sols et terrains et 12 % pour les constructions et les installations. La baisse de ces impôts pour les établissements industriels dans le cadre du plan de relance se concrétise par la diminution de moitié de ces taux d'intérêt, passant à 4 % pour les terrains et sols et à 6 % pour les constructions et les installations¹.

L'abaissement du taux de plafonnement de la contribution économique territoriale (CET)

La CET, qui a remplacé la taxe professionnelle à partir du 1^{er} janvier 2010, désigne la somme de la CVAE et de la CFE. Le plan de relance réduit le plafonnement de cette imposition, qui passe de 3 % de la valeur ajoutée de l'entreprise à 2 % à partir du 1^{er} janvier 2021.

2.2. La mise en œuvre de la réduction des impôts de production

Les mesures de réduction des impôts sur la production modifient des prélèvements obligatoires affectés aux collectivités territoriales. Afin de préserver leur niveau de ressources, la loi de finances 2021 a prévu la compensation aux administrations publiques locales des pertes de recettes de ces impôts.

¹ Article 4 de la loi de finances pour 2021.

- Depuis la loi NOTRe, les recettes de la CVAE étaient réparties entre les communes, les départements et les régions, qui bénéficient de respectivement 26,5 %, 23,5 % et 50 % du total des recettes de cette cotisation. Dans le cadre du plan de relance, la loi de finances 2021 a supprimé la part attribuée aux régions. En conséquence, les revenus perçus par les départements et communes n'ont pas été modifiés.
- Les recettes de la CFE sont affectées au bloc communal, tandis que la TFPB est répartie entre le bloc communal et les départements. Dans le cadre de la modification des taux d'intérêt pondérant le prix de revient des sols et terrains et des constructions et installations, le gouvernement a compensé les collectivités d'un montant égal à la perte de recettes de ces deux impôts, en se fondant sur la comparaison avec celles de 2020.

3. Le déploiement de la réduction des impôts de production

3.1. La baisse 2021-2022 des impôts locaux des professionnels

La réforme entraîne sur 2021-2022 des pertes de recettes fiscales estimées par la Direction générale du Trésor à 14,8 milliards d'euros pour la CVAE, 3,5 milliards d'euros pour la TFPB et 4,0 milliards d'euros pour la CFE d'autre part – soit un coût brut de 22,3 milliards d'euros (voir Tableau 4). Le coût net de ces mesures est inférieur à 20 milliards d'euros si on tient compte de l'effet retour sur les recettes d'impôt sur les sociétés.

Tableau 4 – Baisse des impôts de production, plan de relance (en Md€, en niveau)

	2021	2022	Cumul 2021-2022
Suppression de la part régionale de la CVAE	-6,8	-7,9	-14,8
Réforme de la fiscalité foncière : CFE locaux industriels	-1,8	-1,8	-3,5
Réforme de la fiscalité foncière : TFPB locaux industriels	-2,0	-2,0	-4,0
Total	10,6	11,7	22,3

Lecture : en 2021, la suppression de la part régionale de la CVAE a entraîné un coût budgétaire de 6,8 milliards pour l'État.

Source : Direction générale du Trésor

D'après la DGFIP¹, postérieurement à ces réformes (voir Tableau 5) :

- en 2022, 1,7 million d'entreprises sont imposables à la taxe foncière pour un montant de 12,9 milliards d'euros. Les locaux industriels rapportent 2,1 milliards d'euros, soit 16 % du total ;
- en 2022, 3,7 millions d'entreprises sont redevables de la CFE pour un montant total de 8,2 milliards d'euros. Le secteur de l'industrie reste le plus grand contributeur à la CFE, avec presque 2 milliards de cotisations, un quart du total ;
- en 2021, 530 000 entreprises étaient redevables à la CVAE, pour un montant d'environ 8,2 milliards d'euros. L'industrie représente 2 milliards des revenus de CVAE, soit près d'un quart du total, pour seulement 11,6 % des effectifs des entreprises imposées.

Tableau 5 – Recettes fiscales totales et de l'industrie pour les impôts sur la production du plan de relance en 2021

	CVAE	CFE	TFPB	Total
Recettes 2022 (en Md€)	n.d	8,2 (2,2 %)	12,9 (5,3 %)	
dont industrie 2022 (Md€, %)	n.d	1,9 (3 %)	1,3 (7 %)	
Recettes 2021 (en Md€)	8,2	8,0	12,2	27,7
dont industrie 2021 (Md€, %)	2	1,9 (24 %)	1,3 (11 %)	5,1 (18 %)

Sources : DGFIP (2023), « [Les impôts locaux des professionnels en 2022](#) », DGFIP Statistiques, n° 17, mai

3.2. La caractérisation des entreprises bénéficiaires de la réduction de la CET

Dans le rapport d'évaluation 2022, le secrétariat du comité avait mis en exergue que même si la réduction des impôts sur la production n'a pas été ciblée vers les entreprises les plus affectées par la crise sanitaire, celle-ci a pu représenter un soutien bienvenu à l'activité économique. Ainsi, les entreprises appartenant au décile le plus touché par la crise sanitaire en 2020 ont bénéficié d'une baisse des impôts de production équivalente à près de 0,5 % de leur valeur ajoutée, proche de la moyenne de 0,6 % pour l'ensemble des entreprises.

Les estimations qui suivent ont été réalisées par l'Institut des politiques publiques (l'IPP), qui a été sélectionné à la suite d'un appel à projet de recherche lancé par France Stratégie sur l'évaluation de la baisse des impôts de production. L'évaluation causale sera réalisée

¹ DGFIP (2023), « [Les impôts locaux des professionnels en 2022](#) », DGFIP Statistiques, n° 17, mai. Pour la CVAE, les données 2022 ne sont pas encore disponibles.

en 2024, l'objectif des travaux réalisés en 2023 est de caractériser les entreprises qui ont bénéficié de la réduction des impôts de production. Les caractéristiques étudiées sont la taille des entreprises, le secteur d'activité, le niveau de capital physique ou humain ou encore les comportements à l'exportation. Ce travail se concentre uniquement sur la réduction de la CET, les données de TFPB n'étant pas disponibles.

Finalement, le travail qui suit concerne 466 000 unités légales qui représentent 76 % du total de la valeur ajoutée. La variable d'intérêt est toujours la baisse de CET estimée, divisée par la valeur ajoutée de l'entreprise. Par construction, cette baisse ne peut dépasser 1,5 % de la VA.

Encadré 1 – Simulation de la réduction des impôts de production

Pour éviter que les résultats soient influencés par la conjoncture économique, ou que les entreprises aient modifié leurs comportements après l'annonce de la mesure, l'IPP a simulé *ex ante* les gains de réduction des impôts dits de production par entreprise. De cette manière, on identifie les entreprises visées par le plan France Relance au moment où il entre en vigueur. Les données utilisées sont les fichiers liasses fiscales 2019 des unités légales et les données BIC-IS (DGFIP).

$$\widehat{CET}_1 = CET_0 (\widehat{R}_{CVAE} \times \widehat{W}_{CVAE} + \widehat{R}_{CFE} \times \widehat{W}_{CFE})$$

Le montant pré-réforme CET_0 est tiré des liasses fiscales, \widehat{R} représente les facteurs de variation tandis que \widehat{W} représente le poids pré-réforme.

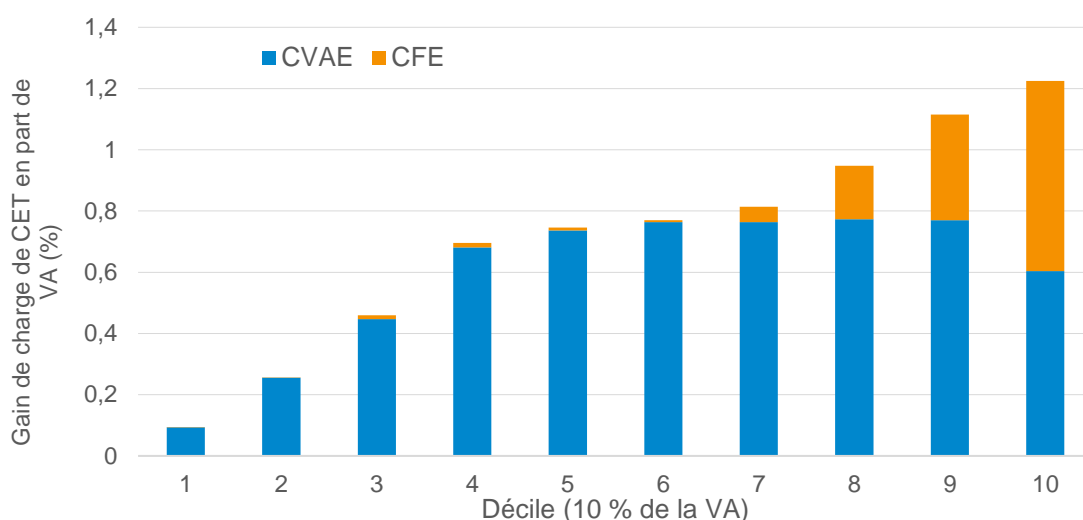
Le taux de variation de la CET est calculé comme la moyenne pondérée des taux de variation de la CVAE et de la CET. Le taux de variation de la CVAE et de la CFE est calculé comme le prévoit le plan France Relance : division du taux de CVAE par deux, abattement de 50 % des valeurs locatives des entreprises industrielles pour la CFE (voir 2.1). La pondération est simplement calculée comme le poids que représente chacune des taxes dans la CET en 2019.

Une fois que la CET après réforme est calculée, l'exonération se mesure simplement comme la différence avant et après réforme.

Le Graphique 4 page suivante indique clairement une croissance des gains en pourcentage de valeur ajoutée de l'entreprise en fonction du niveau de valeur ajoutée. Ce résultat s'explique d'abord par la progressivité du taux de CVAE avec le chiffre d'affaires qui entraîne une exonération mécaniquement plus forte dans les entreprises à forte activité (la CVAE étant divisée par deux).

Si l'ampleur de la baisse de CVAE croît avec le niveau de valeur ajoutée, en revanche les entreprises de toutes tailles bénéficient de la mesure, qui consiste à la réduire de moitié. En revanche, les gains de la CFE sont beaucoup plus concentrés : jusqu'au septième décile, 75 % des unités légales ne présentent aucune exonération ou très peu. De fait, les trois derniers déciles de valeur ajoutée concentrent les entreprises industrielles, ce qui explique ce résultat. En effet, la réduction de la CFE ne concerne que les établissements industriels et consiste en un abattement de 50 % de la valeur locative qui permet le calcul de l'impôt.

**Graphique 4 – Évolution simulée des impôts de production
(par décile de valeur ajoutée)**



Lecture : les trois premiers déciles, soit les entreprises représentant 30 % de la valeur ajoutée, ont eu des gains de charge de CET inférieures à 0,5 point de % de leur valeur ajoutée.

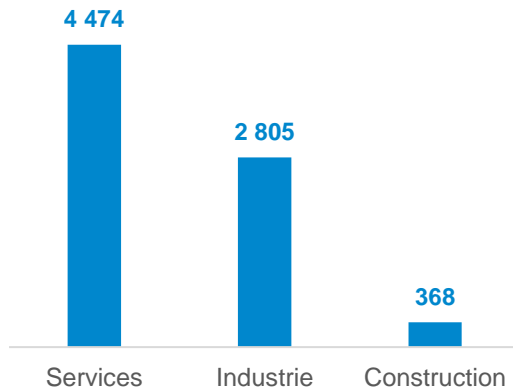
Sources : DGFIP ; calculs IPP

Répartition du gain en fonction des principales caractéristiques des entreprises

En valeur absolue, ce sont les entreprises des services qui sont les principales bénéficiaires des exonérations d'impôts, compte tenu de leur poids dans l'économie française. Si l'on prend en compte l'intensité, par unité légale par exemple, les entreprises industrielles sont en revanche les principales bénéficiaires, la réduction de CFE ciblant explicitement les entreprises industrielles (voir Graphiques 5 et 6).

La taille et le secteur des entreprises sont des facteurs discriminants dans leurs gains (voir Graphique 7). Pour les micro-entreprises et les PME, la taille puis la nature du secteur déterminent l'ordre des gains. Parmi les ETI et les grandes entreprises, la nature du secteur est décisive.

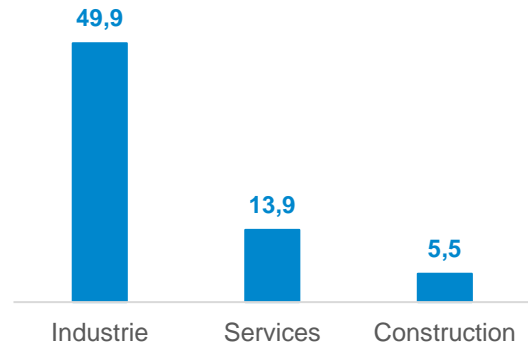
Graphique 5 – Répartition sectorielle du gain, en millions d’euros



Lecture : le secteur de l’industrie a connu des gains simulés de CET de 2,8 milliards d’euros.

Sources : DGFIP ; calculs IPP

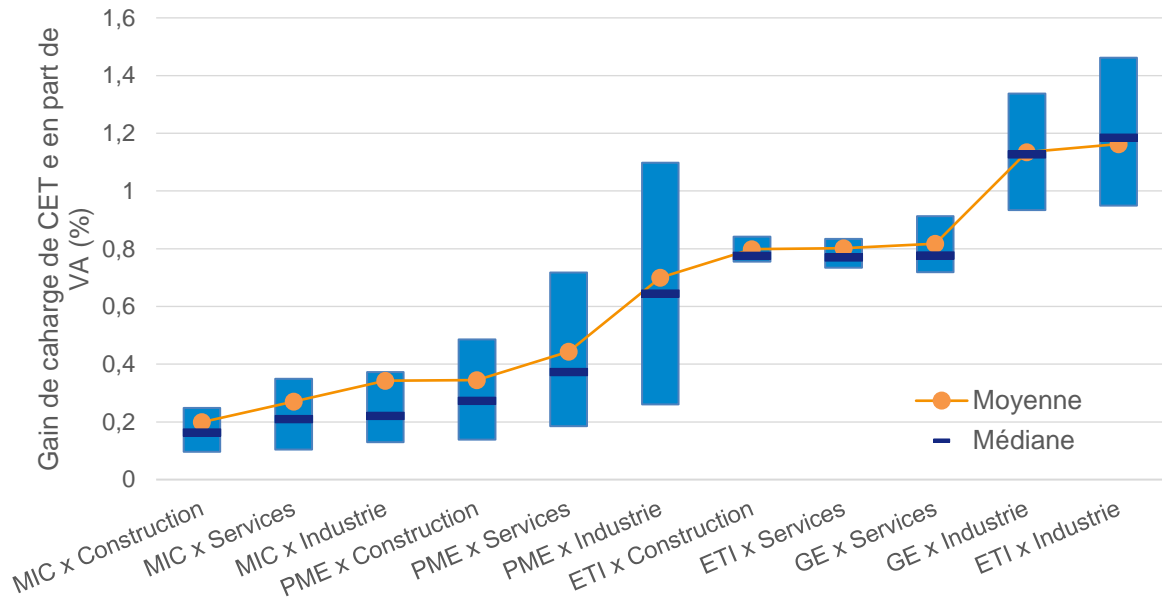
Graphique 6 – Répartition sectorielle du gain par unité légale, en milliers d’euros



Lecture : les unités légales du secteur de la construction ont gagné 5 500 euros chacune suite à la baisse de la CET.

Sources : DGFIP ; calculs IPP

Graphique 7 – Répartition du gain par catégorie de taille et classification sectorielle des entreprises

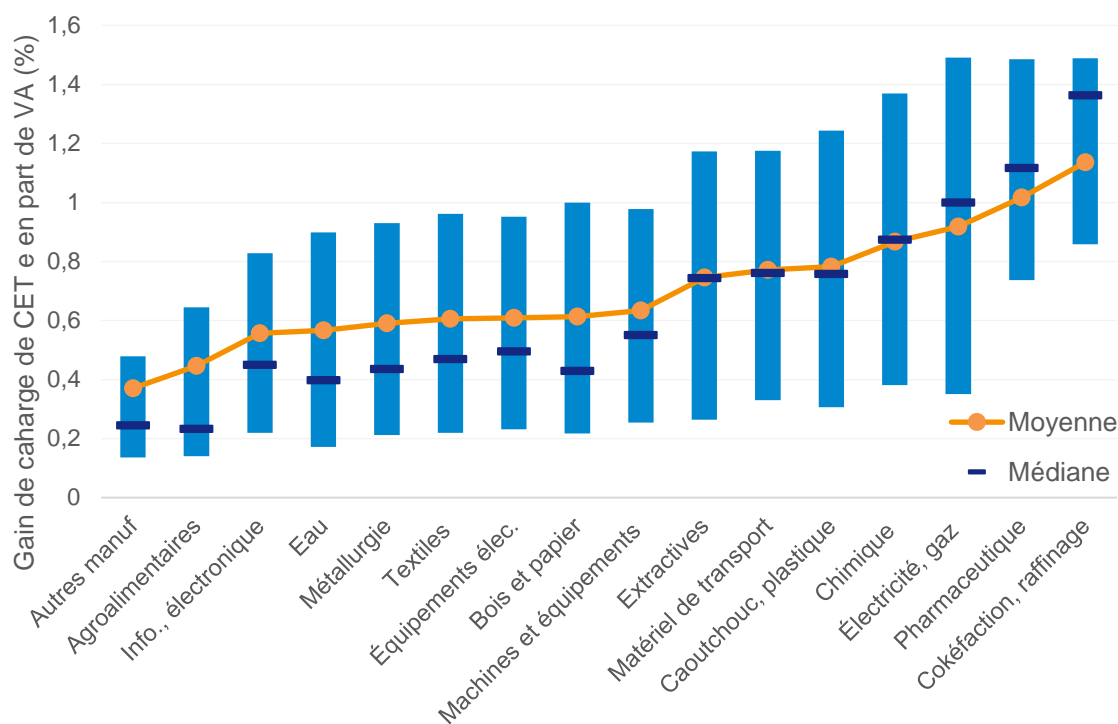


Lecture : en moyenne, les micro-entreprises du secteur « Industrie » ont connu une baisse de CET équivalente à 0,3 % de leur valeur ajoutée. La médiane correspondante est de 0,2 signifiant que 50 % des entreprises ont des gains de CET supérieurs à 0,2 % de leur VA.

Sources : DGFIP ; calculs IPP

On observe une hétérogénéité au sein de l'industrie (voir Graphique 8). Certains secteurs comme l'agroalimentaire connaissent des gains limités : 50 % du secteur supporte une baisse inférieure à 0,25 point de valeur ajoutée tandis que plus de 50 % des entreprises pharmaceutiques ont vu leur charge de CET décroître de 1 point de valeur ajoutée. Les écarts interquartiles suggèrent de fortes disparités au sein de ces secteurs plus granulaires.

Graphique 8 – Répartition du gain par catégorie d'entreprises, au sein de l'industrie



Note : le secteur « Autres produits manufacturés » comprend la fabrication de différents articles non classés ailleurs dans la nomenclature. Dans la mesure où il s'agit d'une division résiduelle, les processus de production, les matières de base et l'utilisation des articles produits peuvent varier considérablement et les critères usuels pour regrouper les classes en divisions n'ont pas été appliqués ici.

Lecture : en moyenne, les entreprises du secteur pharmaceutique ont connu une baisse de la CET de 1 % de la valeur ajoutée. La médiane correspondante est de 1,1 signifiant que 50 % des entreprises ont des gains de CET supérieurs à 1,1 % de leur VA.

Sources : DGFIP ; calculs IPP

Encadré 2 – Construction des boîtes à moustache

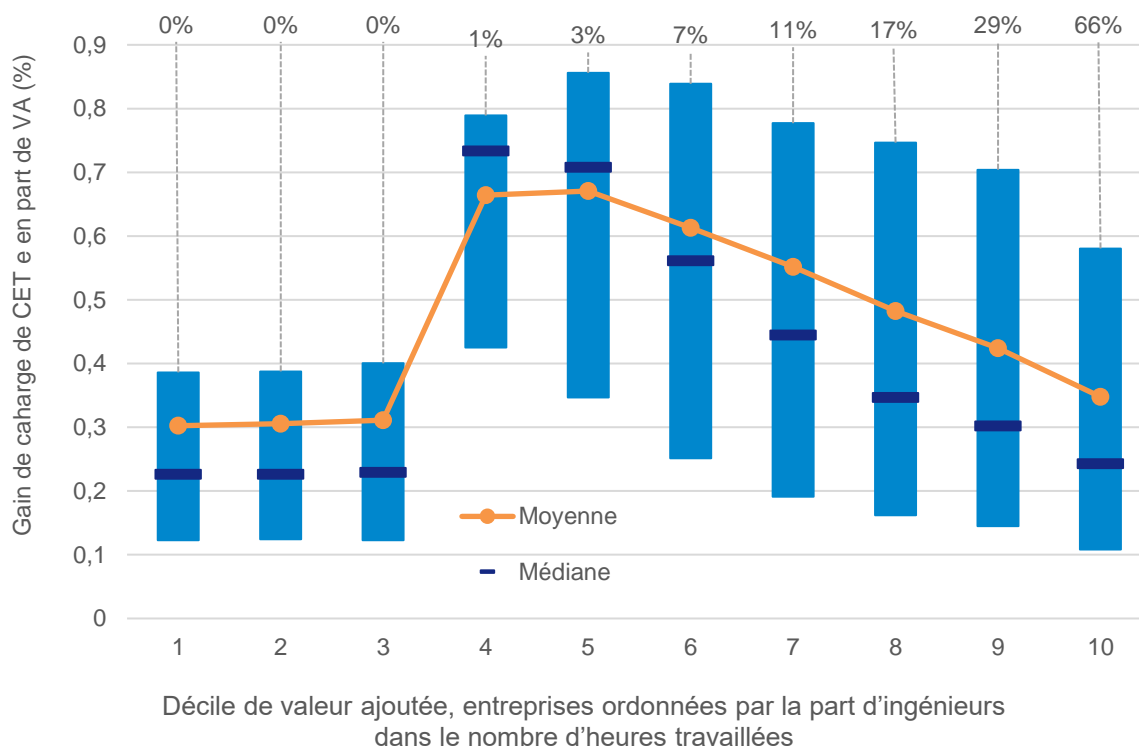
Les boîtes à moustaches (ou diagrammes en boîte) sont une représentation graphique qui permet de visualiser la distribution d'une variable. Chaque boîte contient 50 % des données du groupe. La barre horizontale dans la boîte correspond à la médiane. Les frontières indiquent les quartiles de la variable retenue : 25 % des valeurs les plus faibles sont sous la boîte et 25 % des valeurs les plus élevées sont au-dessus de la boîte. Elles sont utilisées pour observer la différence de distribution d'une variable, en l'occurrence les gains de CET rapportés à la VA en fonction de l'appartenance à un groupe.

Les groupes sont construits de la manière suivante : les entreprises sont d'abord *triées* selon un indicateur quantitatif d'intérêt (nombre de salariés, part de cadres, etc.) puis *séparées* en tranches de 10 % de la valeur ajoutée totale (appelées déciles). La valeur ajoutée fait office de pondération entre les entreprises, de sorte que chaque boîte à moustaches ne contienne pas un nombre égal d'entreprises mais un poids équivalent dans la valeur ajoutée totale. Par ailleurs, la médiane de l'indicateur quantitatif d'intérêt utilisé pour trier les données est indiqué au-dessus de chaque boîte à moustaches, dans le prolongement des pointillés partant de l'axe des abscisses. Mécaniquement, ces médianes seront croissantes avec le groupe, les entreprises ayant été préalablement ordonnées selon cette variable.

La représentation graphique contient ainsi deux médianes, celle de la variable d'intérêt (gains de CET en part de VA) et celle de l'indicateur quantitatif.

En termes de capital humain, l'analyse des gains en fonction des salaires bruts moyens ou médians n'indique qu'une faible corrélation positive avec les gains de la réforme. Toutefois, lorsqu'on s'intéresse à la part d'ingénieurs dans le nombre d'heures travaillées (voir Graphique 9 page suivante), on constate un gain de la réforme plus élevé parmi les entreprises qui emploient des ingénieurs : les gains sont plus élevés parmi les déciles 4 à 10 que parmi les déciles 1 à 3. La relation est cependant décroissante au sein des entreprises qui emploient des ingénieurs : à partir du décile 5, le gain est d'autant plus faible que le décile est élevé.

Graphique 9 – Répartition du gain en fonction de la part d'ingénieurs dans le nombre d'heures travaillées

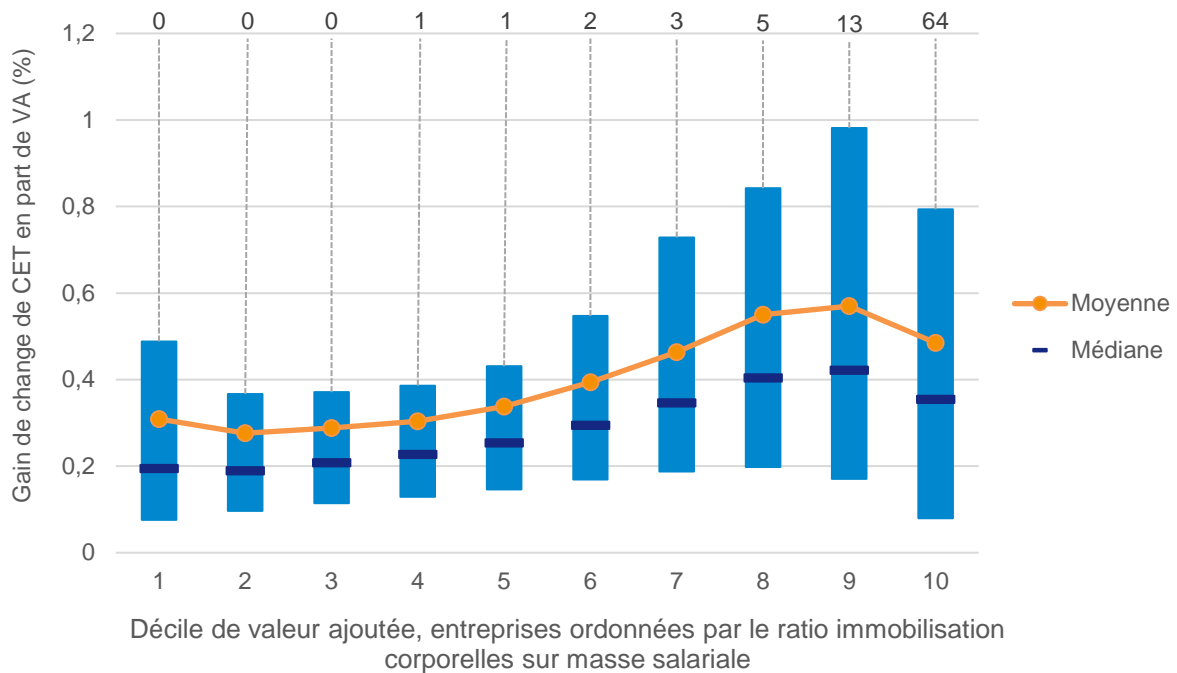


Lecture : les entreprises sont triées selon la part des ingénieurs dans les heures travaillées, puis séparées en tranches de 10 % de la valeur ajoutée totale (déciles). La valeur de la médiane pour cette variable d'intérêt est 66 % pour le dernier décile. Pour les entreprises du dernier décile, 50 % des entreprises ont plus de 66 % d'ingénieurs dans les heures travaillées. Ces entreprises bénéficient des gains de la CET en moyenne de 0,35 % de leur valeur ajoutée. La médiane des gains est de 0,24 % de leur valeur ajoutée. Près de 30 % des entreprises (pondérées par la VA) ont 0 ingénieurs. Ces entreprises sont réparties aléatoirement au sein des déciles 1 à 3.

Source : DGFIP ; calculs IPP

La répartition des gains en fonction de l'intensité capitaliste de l'entreprise est mesurée en retenant le ratio des immobilisations corporelles sur la masse salariale (voir Graphique 10). Les données illustrent une corrélation positive, jusqu'au 9^e décile, entre l'intensité capitaliste et les gains de réduction de charge des impôts de production. Les entreprises dont le processus de production est le plus intense en capital auraient davantage bénéficié de la réduction de la réforme.

Graphique 10 – Répartition du gain en fonction de l'intensité capitalistique

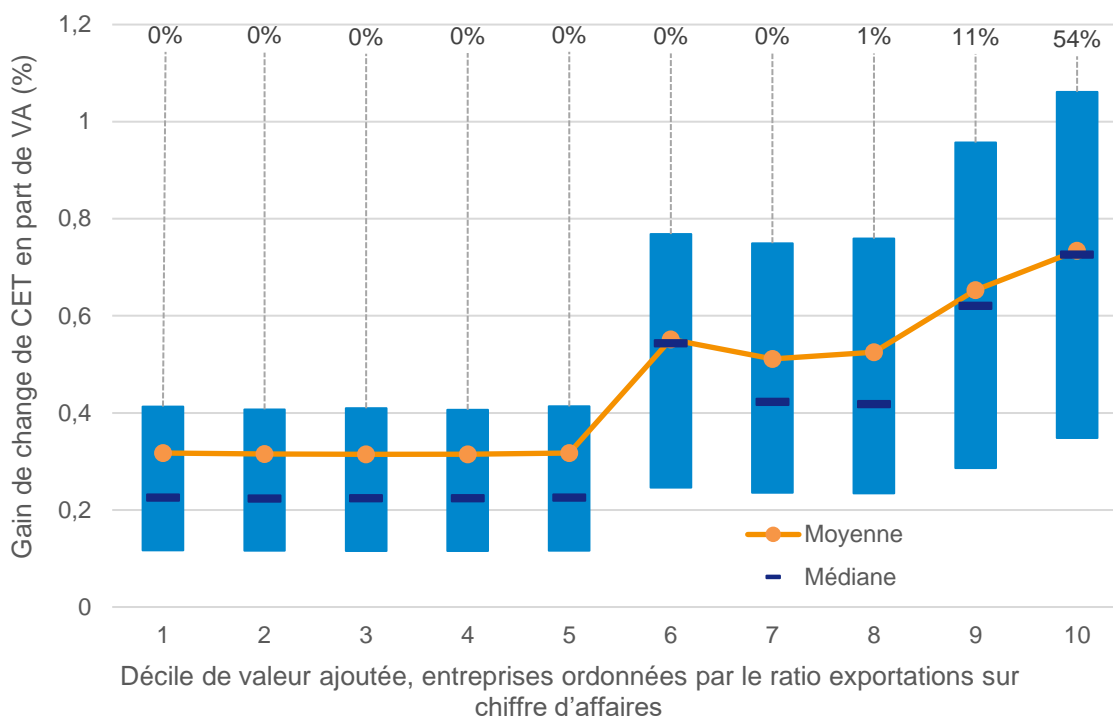


Lecture : les entreprises sont triées selon le ratio des immobilisations corporelles selon la masse salariale, puis séparées en tranches de 10 % de la valeur ajoutée totale (déciles). Près de 30 % des entreprises (pondérées par la valeur ajoutée) ont un ratio égal à zéro. Ces entreprises sont réparties aléatoirement au sein des déciles 1 à 3. La valeur de la médiane pour cette variable d'intérêt est de 64 % pour le dernier décile. Pour les entreprises du dernier décile, 50 % des entreprises ont un ratio supérieur à 64 %. Ces entreprises bénéficient des gains de la CET en moyenne de 0,49 % de leur VA. La médiane des gains est de 0,35 % de leur VA.

Source : DGFIP ; calculs IPP

La réforme visait à accroître la compétitivité des entreprises françaises, il semble naturel d'observer la corrélation avec l'ouverture des entreprises à la concurrence internationale. Les comportements à l'exportation des entreprises (mesurés par la part moyenne des exportations dans le chiffre d'affaires) semblent fortement corrélés aux gains de la réforme (voir Graphique 11). En effet, on observe une corrélation positive entre les entreprises ayant un ratio à l'exportation élevé et les gains de la réforme. On remarque que les 50 % des entreprises (pondérées par la VA) qui n'exportent pas ont connu une exonération bien plus faible que celles qui exportent. Parmi celles-ci, une tendance croissante se dessine assez clairement : les entreprises qui vendent sur les marchés étrangers ont plus bénéficié, en moyenne, de la réduction de la CET.

Graphique 11 – Répartition du gain en fonction des comportements d'exportation



Lecture : les entreprises sont triées selon la part moyenne des exportations dans le chiffre d'affaire des entreprises, puis séparées en tranche de 10 % de la valeur ajoutée totale (appelées déciles). 50 % des entreprises (pondérées par la VA) n'exportent jamais. Ces entreprises sont réparties aléatoirement au sein des déciles 1 à 5. La valeur de la médiane pour cette variable d'intérêt est de 54 % pour le dernier décile. Pour les entreprises du dernier décile, 50 % des entreprises ont une part à l'exportation supérieure à 54 % de leur chiffre d'affaire. Ces entreprises bénéficient des gains de la CET en moyenne de 0,7 % de leur valeur ajoutée. La médiane des gains est de 0,7 % de leur VA.

Sources : DGFIP ; calculs IPP

La régression linéaire réalisée par l'équipe de recherche confirme ces résultats. La variable expliquée retenue est le gain de CET en part de valeur ajoutée et les variables explicatives sont les variables quantitatives d'intérêt (part des ingénieurs dans les heures travaillées, intensité capitaliste, exportations, etc.). Cela permet de quantifier les corrélations qui existent entre les variables, en contrôlant des corrélations croisées.

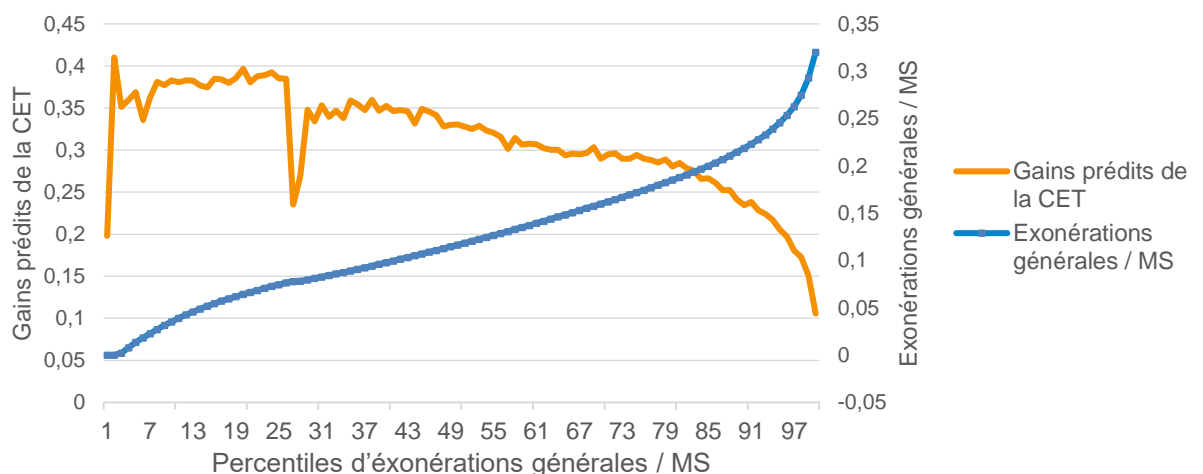
De manière générale, les gains liés à la réforme sont corrélés à la spécialisation dans l'industrie, la taille de l'entreprise, la part des ingénieurs dans les heures travaillées, l'intensité capitaliste ainsi que la dynamique à l'exportation des entreprises. Parmi les entreprises industrielles, la corrélation des gains de CET avec la part des ingénieurs dans les heures travaillées et l'intensité capitaliste est plus forte. Toutefois, la corrélation avec le taux des exportations dans le chiffre d'affaires est plus faible.

Un gain plus important pour les entreprises bénéficiant moins des allègements généraux de cotisations sociales

Comme évoqué plus tôt, la mesure de réduction des impôts de production s'inscrit dans une tendance plus large de recherche de compétitivité pour l'économie française. En ce sens, des politiques successives d'allègement de cotisations sociales (CICE, CIR, etc.) ont été mises en place dans la dernière décennie. Néanmoins, en estimant ces réductions à l'aide de la base ACOSS-BRC (Urssaf), on peut rendre compte du fait que l'exonération des impôts de production profite davantage aux entreprises qui bénéficient moins des allègements généraux. On observe ainsi une relation négative entre les allègements généraux de cotisations sociales et de réduction de la CET (voir Graphique 12). En particulier, les entreprises ayant connu les plus faibles allègements sont les entreprises bénéficiant le plus de la réduction de la CET, relativement à leur valeur ajoutée. À l'inverse, les entreprises du dernier quartile (75^e percentile) sont les plus bénéficiaires des allègements de cotisations sociales mais les moins bénéficiaires de la réduction de CET.

On considère dans les allègements des cotisations sociales les mesures suivantes : réduction de cotisations sur les bas salaires (mesure Fillon), exonération de cotisations patronales sur les heures supplémentaires, réduction des cotisations d'allocations familiales (incluant les allègements entre 2,5 et 3,5 Smic), réduction des cotisations d'assurance maladie (incluant la bascule CICE) et autres allègements généraux (incluant la bascule CICE pour les bas salaires).

Graphique 12 – Répartition des gains prédits de la CET en fonction des exonérations générales de cotisations sociales



Lecture : 30 % des entreprises ont connu des exonérations générales inférieures à 8 % de leur masse salariale. Ces entreprises ont toutefois connu des gains de CET de 0,34 % de leur valeur ajoutée. La courbe bleue indique le montant des allègements de cotisations sociales. Les entreprises sont classées en fonction de leur percentile d'exposition à ceux-ci. La courbe orange indique les percentiles de gains prédits de réduction de CET.

Sources : DGFIP ; calculs IPP

3.3. Déploiement territorial des mesures

L'analyse du déploiement territorial répond à une demande récurrente des membres du comité, l'objectif étant de rendre compte des disparités de déploiement des dispositifs sur le territoire et d'en identifier les déterminants. Ce travail est détaillé pour l'ensemble des dispositifs dans le Chapitre 2 du [Volume I](#) du rapport.

Dans cette section, nous regardons la dimension territoriale de la réduction des impôts de production. Ce dispositif étant ciblé sur les entreprises et particulièrement le secteur industriel, on s'attend à une forte disparité sur le territoire, en fonction de la répartition du tissu productif. Nous procédons, comme dans le Chapitre 2, à une analyse à l'échelle de la zone d'emploi, qui nous semble la plus pertinente pour traiter des questions d'emploi, de la spécialisation sectorielle et des caractéristiques socio-économiques des territoires.

Pour la CVAE et la CFE, les données 2021 sont utilisées. Pour la TFPB, le secrétariat du comité n'ayant pu accéder aux données, des estimations ont été réalisées à partir du fichier des comptes individuels des communes qui indique le taux auquel sont assujettis les agents dans chaque commune. Nos données contiennent environ 800 000 unités légales, pour lesquelles les gains de CET sont non nuls.

L'analyse *ex post* de la baisse des impôts de production conduite par le secrétariat estime l'écart entre ce que les entreprises ont payé en 2021 et ce qu'elles auraient payé en l'absence de réforme. En appliquant le nouveau barème induit par le plan France Relance, on mesure le gain des recettes fiscales pour les entreprises.

Nous avons, sur les données de VA pour chaque entreprise en 2021, appliqué le barème de CVAE tel qu'il était avant la réforme et celui après la réforme afin d'obtenir le taux d'imposition – le prélèvement étant au niveau de l'entreprise.

La CFE est un impôt payé par établissement, et le taux est différent d'une commune à l'autre. Nous disposons de la CFE payée par chaque entreprise dans la base de données CET. Pour estimer la CFE sans et avec la réforme du plan France Relance, nous calculons le taux d'imposition de chaque entreprise. Le secrétariat du comité a fait le choix de calculer un taux uniforme entre tous les établissements d'une même entreprise, en sommant les valeurs locatives de cette dernière. Nous appliquons ce taux aux valeurs locatives de l'établissement afin d'estimer la CFE payée par établissement, avant et après abattement¹ (pour les établissements industriels).

Ainsi, pour chaque entreprise, nous disposons de la CET (non plafonnée) effective (après la réforme) et de la CET (non plafonnée) contrefactuelle (avant la réforme). Nous appliquons

¹ Il n'était pas possible de simplement diviser par deux la CFE payée par les entreprises car seuls les établissements industriels bénéficient de la réforme en fonction de leur valeur locative.

ensuite le plafonnement : 3 % de la valeur ajoutée avant la réforme, 2 % de la valeur ajoutée après la réforme. La différence entre la CET plafonnée avant et après la réforme nous donne les gains de CET par entreprise. La méthode de calcul est résumée dans l'Encadré 3. Pour territorialiser la CET au niveau des établissements, nous avons réparti les gains des entreprises au prorata pondéré¹ des effectifs salariés² et de la valeur locative³.

Encadré 3 – Calcul ex post de la CET

Nous calculons les variables suivantes :

$$CVAE_{pré} = VA_{2021} \times \text{taux}_{pré} ;$$

$$CFE_{pré} = VL_{non\ abattue} \times \text{taux}_{entreprise}$$

$$CVAE_{post} = VA_{2021} \times \text{taux}_{post} ;$$

$$CFE_{post} = VL_{abattue} \times \text{taux}_{entreprise}$$

Les VA_{2021} , $VL_{non\ abattue}$ et $VL_{abattue}$ sont disponibles dans les bases de données.

Les $\text{taux}_{pré}$ et taux_{post} sont estimés conformément au tableau 3 ci-dessus.

Le $\text{taux}_{entreprise}$ est calculé comme le rapport entre la CFE payée par l'entreprise et le total de sa valeur locative.

Cela nous permet de calculer :

$$CET_{pré} = \min\left\{CVAE_{pré} + CFE_{pré} ; \frac{3}{100} \times VA_{2021}\right\}$$

$$CET_{post} = \min\left\{CVAE_{post} + CFE_{post} ; \frac{2}{100} \times VA_{2021}\right\}$$

Le gain des entreprises est ainsi calculé comme étant :

$$Gains = CET_{pré} - CET_{post}$$

Ainsi, nous disposons des gains suite à la réforme de la CET de chaque entreprise que nous pouvons ensuite répartir entre tous les établissements.

Concernant la TFPB, nous avons exploité le fichier des comptes individuels des communes qui indique le taux auquel sont assujettis les agents dans chaque commune. On reconstitue les taxes avant et après abattement (pour les entreprises industrielles qui ont bénéficié de l'exonération de CFE et de TFPB) à partir des valeurs locatives des

¹ Les effectifs sont pondérés par 2/3, la valeur locative par 1/3.

² Nous avons utilisé les effectifs du quatrième trimestre 2021 de la Déclaration sociale nominative (DSN).

³ Nous avons utilisé les valeurs locatives présentes dans la base CFE 2021.

entreprises. Cela nous permet d'estimer la valeur de la taxe foncière avant et après le plan de relance. La différence entre les deux correspond à l'exonération issue du plan de relance¹. Ne disposant pas des données nécessaires au calcul de la TFPB, nous avons pris les valeurs locatives utilisées dans le calcul de la CFE. Les valeurs de la TFPB ont ensuite été multipliées par un coefficient pour compenser le fait que nous ne disposons pas des données de valeur locative. Ce coefficient a été choisi pour atteindre le coût d'exonération de la TFPB communiqué par la DGFIP.

Ces hypothèses peuvent sembler simplificatrices, mais elles permettent d'obtenir des estimations territorialisables des réductions d'impôts de production. Ces résultats ont été présentés à la DGFIP qui a validé le principe retenu. Le Tableau 6 présente donc les estimations *ex post* de la réforme, calculées ainsi. Les ordres de grandeur de nos estimations sont très proches de celles de la Direction générale du Trésor, hormis pour la CVAE 2022, notre estimation de stabilité conduisant à minorer quelque peu la baisse effective.

Tableau 6 – Estimation *ex post* des gains de réduction des impôts de production (en milliards)

	2021	2022	TOTAL
CET	8,7	8,7	17,5
TFPB	1,9	1,9	3,8
TOTAL	10,6	10,6	21,3

Note : les données 2022 n'ont pas été calculées, on suppose que 2022 est identique à 2021 puisque les taux n'évoluent pas.

Source : DGFIP ; calculs France Stratégie

Ces estimations concernent uniquement les baisses d'impôts de production du plan de relance et non l'évolution spontanée des impôts en question.

Une fois les montants calculés, nous les avons territorialisés au niveau de la zone d'emploi, définie par l'Insee comme un ensemble de communes dans lequel la plupart des actifs résident et travaillent, et où les établissements peuvent trouver l'essentiel de leur main-d'œuvre. Ainsi, il nous est possible de sommer l'ensemble des exonérations dont ont bénéficié les entreprises de la zone d'emploi et d'analyser le déploiement de la mesure sur le territoire.

¹ Comme pour la CFE, nous ne pouvons pas diviser par deux la TFPB car une même entreprise peut avoir des établissements industriels et non industriels.

Plusieurs constats ressortent de cette analyse.

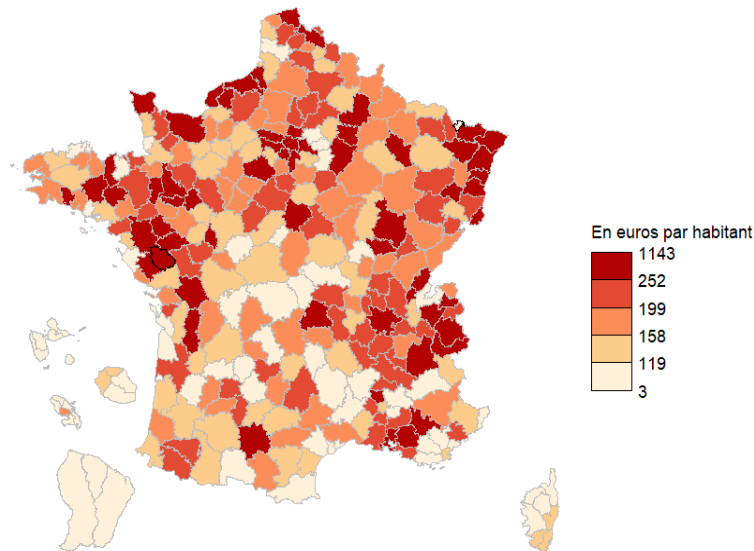
Le premier est l'hétérogénéité de la réduction des impôts de production. Alors que pour l'ensemble des dispositifs étudiés (voir le Chapitre 2 du [Volume I](#) du rapport) le ratio interquintile des zones d'emploi est de 1,5, pour les impôts de production il est respectivement de 2 (montant rapporté à la population) et de près de 4 (montant rapporté à la masse salariale de la zone d'emploi). Si on inclut les valeurs extrêmes, les diminutions du montant total des impôts de production des zones d'emploi entre 2020 et 2021 sont comprises entre 3 et 1 143 euros par habitant, les zones très denses en termes d'activité économique et industrielle se retrouvent largement bénéficiaires. La zone d'emploi de Paris (incluant des communes des départements de Paris, de l'Essonne, des Hauts-de-Seine, de Seine-Saint-Denis, du Val-de-Marne et du Val-d'Oise) représente ainsi 36 % des exonérations d'impôt de production du pays. La concentration des entreprises en Île-de-France explique ce résultat.

Les zones d'emploi qui présentent les diminutions les plus importantes du montant total payé par les entreprises sur le territoire sont Paris, 1 143 euros par habitant, Versailles-Saint-Quentin (Yvelines), 653 euros par habitant, La Maurienne (Savoie), 636 euros par habitant, Les Herbiers-Montaigu (Vendée), 541 euros par habitant, et Quimperlé (Finistère, Morbihan), 501 euros par habitant. À l'inverse, les zones d'emploi du Nord-Atlantique (Martinique), 3 euros par habitant, de Marie-Galante (Guadeloupe), 9 euros par habitant, du Sud (Martinique), 10 euros par habitant, sont les trois moins bénéficiaires du pays. Les neuf zones d'emploi les moins dotées par habitant sont en Outre-mer. Ensuite, on retrouve Royan (Charente-Maritime), 32 euros par habitant, et Menton (Alpes-Maritimes), 35 euros par habitant.

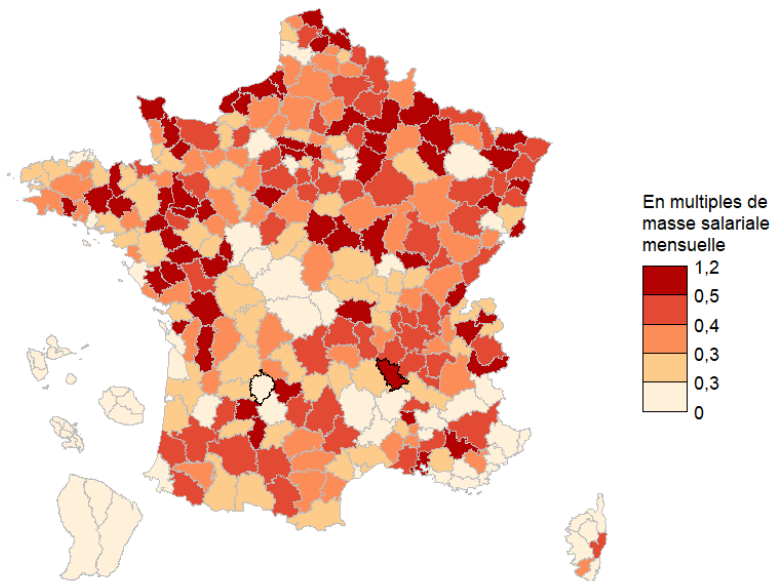
De plus, lorsqu'on rapporte les montants reçus par la masse salariale mensuelle, utilisée comme un proxy de l'activité économique, le classement ne s'en retrouve pas bouleversé (voir Cartes 1 et 2). Les zones d'emploi bénéficient entre 3 % et 118 % de leur masse salariale de réduction d'impôts de production, l'hétérogénéité étant alors toujours très marquée.

Le Tableau 7 indique les dix zones d'emploi qui présentent les diminutions les plus importantes du montant total payé par les entreprises sur le territoire exprimé en multiple de masse salariale ou en euros par habitant. Dans un cas comme dans l'autre, on remarque que beaucoup de zones d'emploi (celles dont le nom est en gras) apparaissent dans les deux classements, indépendamment de la mesure retenue.

Carte 1 – Déploiement des montants territorialisés du plan de relance
(en euros par habitant, par quintile)



Carte 2 – Déploiement des montants territorialisés du plan de relance
(en euros par masse salariale mensuelle, par quintile)



Lecture : la zone d'emploi de Forbach (Moselle) a reçu 106 euros de baisse d'impôt par habitant, ce qui la place parmi les 20 % des zones d'emploi les moins bénéficiaires. À l'inverse, la zone d'emploi des Herbiers-Montaigu (Vendée) a reçu 541 euros par habitant, ce qui la place parmi les 20 % des plus dotées. En multiples de masse salariale mensuelle, Sarlat-La-Canéda (Drôme) et Les Sources de la Loire (Ardèche) ont reçu respectivement 19 % et 51 % de leurs masses salariales respectives. La première est ainsi parmi les 20 % des zones d'emploi les moins dotées tandis que la seconde fait partie des 20 % les plus dotées.

Source : DGFIP ; calculs France Stratégie

Tableau 7 – Classement des dix zones d’emploi les plus bénéficiaires, montants reçus par rapport à la masse salariale ou en euros par habitant

Zone d’emploi	Montant par rapport à la masse salariale (rang)	Montant en euros par habitant (rang)	Part CET	Part TFPB
Quimperlé (Finistère, Morbihan)	118 % ms (1)	501 € (5)	85 %	15 %
La Maurienne (Savoie)	94 % ms (2)	636 € (3)	36 %	64 %
Épernay (Marne)	92 % ms (3)	488 € (8)	67 %	33 %
Cognac (Charente, Charente-Maritime)	90 % ms (4)	490 € (7)	74 %	26 %
Dieppe-Caux maritime (Seine-Maritime)	88 % ms (5)	460 € (10)	17 %	83 %
Lamballe-Armor (Côtes-d’Armor, Morbihan)	83 % ms (6)	370 € (19)	73 %	27 %
Cherbourg en Cotentin (Manche)	70 % ms (7)	439 € (11)	16 %	84 %
Dunkerque (Nord, Pas-de-Calais)	69 % ms (8)	437 € (12)	37 %	63 %
Paris (Paris, Essonne, Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis, Val-de-Marne, Val-d’Oise)	65 % ms (9)	1 143 € (1)	98 %	2 %
Château-Gontier (Mayenne)	65 % ms (10)	340 € (31)	60 %	40 %
Les Herbiers-Montaigu (Vendée)	64 % ms (12)	541 € (4)	75 %	25 %
Lille (Nord, Pas-de-Calais)	53 % ms (29)	492 € (6)	91 %	9 %
Versailles-Saint-Quentin (Yvelines, Essonne)	47 % ms (53)	653 € (2)	94 %	6 %
Lyon (Ain, Isère, Rhône)	44 % ms (69)	464 € (9)	90 %	10 %

Lecture : Quimperlé est la première zone d’emploi bénéficiaire de la réduction des impôts de production en termes de masse salariale mensuelle. 85 % de la réduction des impôts de production résulte de la CET pour Quimperlé, contre 36 % pour la Maurienne.

Source : DGFIP ; calculs France Stratégie

La zone d’emploi de la Maurienne a particulièrement bénéficié de la réduction de la TFPB, qui représente 64 % des exonérations de la zone. Du point de vue de l’emploi, 21 % des salariés de la zone travaillent dans le secteur « Hébergement et restauration » et 15 % dans le secteur « Transports et entreposage ». En France, ces secteurs représentent respectivement 6 % et 7 % des emplois salariés. Du point de vue qualitatif, ces résultats peuvent s’expliquer par la présence de stations de sports d’hiver et par la présence du barrage du Mont-Cenis qui est un aménagement hydroélectrique majeur de la Maurienne.

La zone d'emploi de Dieppe-Caux maritime (Seine-Maritime) se caractérise également par l'importance de la réduction de TFPB, qui représente 83 % des exonérations de la zone. Cela s'explique par la présence de la centrale nucléaire de Penly sur la commune de Petit-Caux. La situation est similaire dans la zone d'emploi de Cherbourg-en-Cotentin (Manche) – avec la présence l'EPR (Réacteur pressurisé européen) situé à Flamanville – dont 84 % des gains proviennent de la réduction de la TFPB.

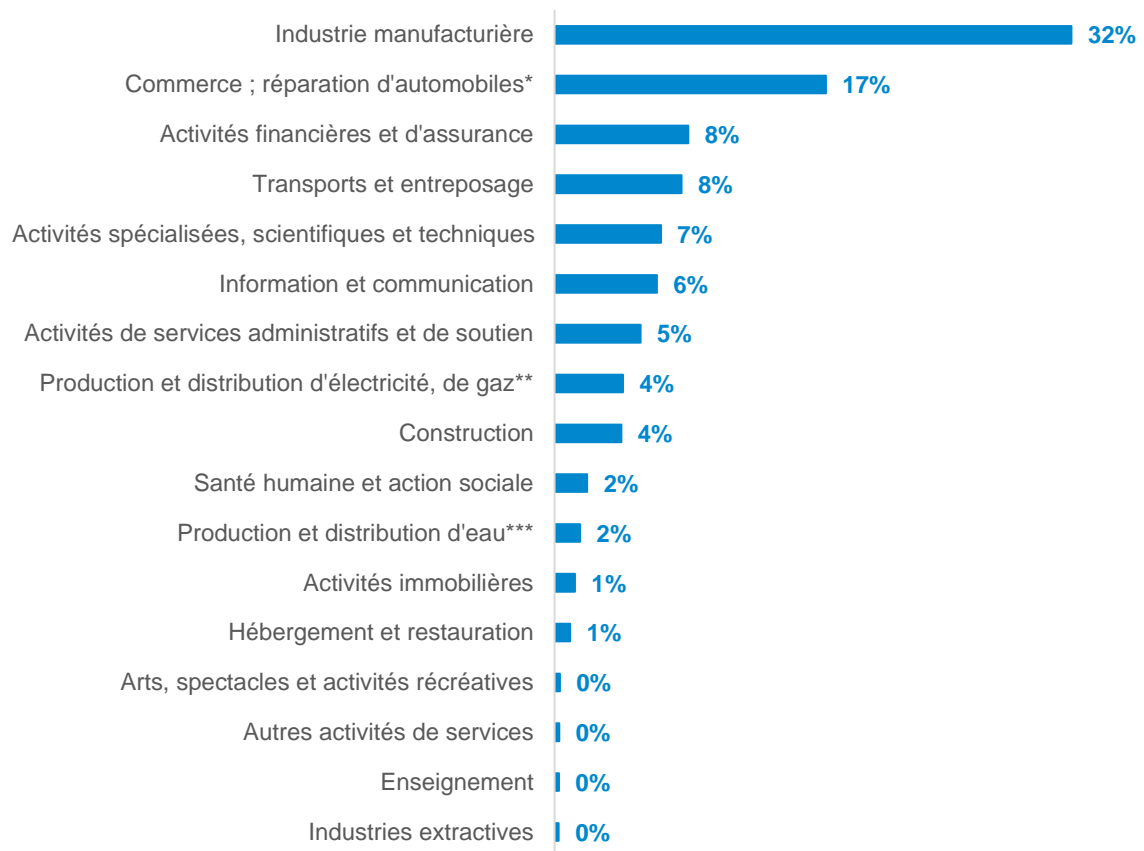
Du reste, on remarque que les zones d'emploi des grosses aires urbaines ont particulièrement bénéficié de la réforme de la CET. En effet, Paris, Lyon, Lille et Versailles-Saint-Quentin sont quatre zones d'emploi dont plus de 90 % des gains proviennent de la baisse de la CET. Cela s'explique par l'importance de la CVAE dans ces zones d'emploi : la présence de sièges sociaux et d'activité à forte valeur ajoutée se localisant traditionnellement dans les métropoles.

Le deuxième constat confirme que le secteur industriel¹ est celui qui connaît, en 2021, la plus importante baisse dans les contributions sectorielles, de l'ordre de 32 % (soit 6,4 milliards), alors que l'industrie ne représente que 13,3 % de la valeur ajoutée française. Viennent ensuite les secteurs du commerce, de la réparation d'automobiles et de motocycles, des transports et entreposage, des activités financières et d'assurance ou des activités spécialisées, scientifiques et techniques (voir Graphique 13).

Au sein de l'industrie manufacturière, ce sont les industries agroalimentaires (16 %) et chimiques (10 %) qui bénéficient de la plus forte baisse des gains de réduction des impôts de production du secteur de l'industrie manufacturière (voir Graphique 14). Au sein des Activités financières et d'assurance, ce sont les activités financières hors assurance et caisse de retraite qui bénéficient de la plus forte baisse des gains de réduction des impôts de production de ce secteur (55 %), tandis que les activités d'assurance reçoivent 27 % des gains du secteur, correspondant à 221 millions d'euros de gains.

¹ Nous utilisons la Naf. Rev 2 utilisée par l'Insee.

Graphique 13 – Part dans le total de la réduction des impôts de production par secteur



* Commerce ; réparation d'automobiles et de motocycles.

** Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné.

*** Production et distribution d'eau ; assainissement, gestion des déchets et dépollution.

Lecture : le secteur « Commerce ; réparation d'automobiles et de motocycles » a bénéficié de 17 % des réductions d'impôts de production tandis que le secteur Hébergement et restauration n'a bénéficié que de 1 % de ces réductions. Il est important de noter que ce graphique ne porte que sur les montants sur lesquels on a pu assigner un secteur (19,8 milliards).

Source : DGFIP ; calculs France Stratégie

Graphique 14 – Répartition des gains de réduction des impôts de production au sein de l'Industrie manufacturière



* Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements.

** Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques.

*** Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie.

Lecture : le secteur « Fabrication d'autres matériels de transport » a bénéficié de 9 % des gains de réduction des impôts de production du secteur de l'Industrie manufacturière. Cela correspond à 282 millions d'euros sur l'année 2021.

Source : DGFIP ; calculs France Stratégie

4. L'impact sur l'autonomie financière et l'économie des collectivités territoriales

4.1. L'autonomie financière, un principe constitutionnel

L'article 72-2 de la Constitution, issu de la loi constitutionnelle du 28 mars 2003, définit et encadre l'autonomie financière des collectivités territoriales : « Les collectivités territoriales bénéficient de ressources dont elles peuvent disposer librement dans les conditions fixées par la loi [...]. Tout transfert de compétences entre l'État et les collectivités territoriales

s'accompagne de l'attribution de ressources équivalentes à celles qui étaient consacrées à leur exercice. Toute création ou extension de compétences ayant pour conséquence d'augmenter les dépenses des collectivités territoriales est accompagnée de ressources déterminées par la loi. »

Pour autant, d'après le Conseil constitutionnel, cet article ne consacre pas l'autonomie fiscale des collectivités, c'est-à-dire leur pouvoir de modifier le taux et l'assiette d'un impôt local, avec ou sans consultation de l'État. L'autonomie prend donc deux formes (financière et fiscale) et repose autant sur la fixation des taux et des assiettes d'imposition que sur l'utilisation des recettes pour mener des politiques d'investissement au niveau local. On sait que les collectivités représentent 20 % des dépenses publiques et 60 % de l'investissement public¹.

4.2. Un contexte de baisse de l'autonomie fiscale des collectivités

En 2019, les impôts locaux représentaient en moyenne 36 % des produits de fonctionnement des communes². Avec la disparition de la taxe d'habitation et de la CVAE, les recettes des communes ont naturellement décliné. L'autonomie financière des communes dépend désormais en plus grande partie des recettes des impôts nationaux qui compensent la totalité des pertes dues aux réductions des impôts locaux. La Cour des comptes observe un taux d'autonomie fiscale au sens large, qui passe de 50 % en 2017 à 44 % en 2021 (taux estimé). Le taux d'autonomie fiscale est calculé comme le rapport entre recettes et le total des revenus de la commune. L'autonomie au sens strict concerne les recettes des impôts suivants : taxe d'habitation (TH), taxe foncière sur les produits bâtis (TFPB), taxe foncière sur les produits non bâtis (TFPNB), cotisation foncière des entreprises (CFE), taxe sur les surfaces commerciales (TASCOM), taxe de séjour, taxe d'aménagement, taxe d'immatriculation, taxe sur la consommation finale d'électricité (TCFE). Tous ces prélèvements ont des taux fixés par les assemblées délibérantes des collectivités. Pour obtenir l'autonomie au sens intermédiaire, on ajoute à ces impôts une part de la taxe intérieure sur la consommation de produits énergétiques (TICPE) et les droits de mutation à titre onéreux (DMTO). Ce sont des impôts dont l'assiette est territorialisée et le taux plafonné au niveau national. Enfin, l'autonomie au sens large inclut également la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) et l'imposition forfaitaire des entreprises de réseaux (IFER). Ce sont des prélèvements dont l'assiette est territorialisée, mais le taux fixé au niveau national.

¹ Cour des comptes (2022), *Le financement des collectivités territoriales : des scénarios d'évolution*, Communication à la commission des finances du Sénat, octobre.

² Source : data.gouv ; calculs France Stratégie.

La disparition de la taxe d'habitation initiée en 2017, couplée aux réductions de CVAE, de CFE et de TFPB pour les entreprises industrielles, affecte nécessairement l'autonomie au sens strict et au sens intermédiaire des collectivités territoriales. D'après la Direction générale des finances publiques, la taxe d'habitation représentait 25 % de la fiscalité directe locale en 2020¹ et la CVAE 20 %. La réduction de l'autonomie fiscale des communes est un processus en cours qui ne dépend pas seulement du plan France Relance. Toutefois, au niveau microéconomique, la situation et la réaction des communes varient sur le territoire, en fonction notamment de leur dépendance aux impôts de production. En 2023, 14 % des communes ont augmenté leur taux de TFPB² (contre seulement 1,3 % qui l'ont baissé). Au total, en prenant en compte la revalorisation mécanique de la valeur locative de 3,4 %, la TFPB augmente en 2022 de 5,3 % d'après la DGFIP³.

Bien que la réduction des impôts sur la production soit intégralement compensée par l'État, celle-ci a néanmoins été critiquée par les représentants des collectivités territoriales⁴. Avec la suppression de la taxe d'habitation et les mesures de réduction des impôts sur la production, la fiscalité sur laquelle les collectivités conservent dorénavant un pouvoir de taux et un lien direct avec le contribuable est concentrée sur le bloc communal⁵. La réforme de la fiscalité locale directe entraîne, en second lieu, un affaiblissement du lien entre finances publiques et activités économiques locales. Bien que répartis sur les bases des produits de la CVAE en 2019, les montants régionaux évoluent désormais en fonction du produit de la TVA au niveau national, et non plus par référence à l'implantation des entreprises et à l'activité économique sur le territoire⁶.

Le rapport de la Cour des comptes⁷ souligne la préoccupation, pour les gestionnaires locaux, de disposer d'une prévisibilité suffisante sur leurs ressources. Les élus locaux ont exprimé de vives craintes, pointant le risque qu'une partie de la compensation accordée soit remise en cause ultérieurement⁸. Comme la Cour l'a recommandé, les lois de programmation des finances publiques pourraient fixer, pour la durée de la programmation, les règles d'attribution des impôts et taxes et stabiliser leurs modalités. Ces règles

¹ DGCL (2021), « [Fiscalité directe locale : près de 98 milliards d'euros de recettes en 2020](#) », avril.

² Taux de fiscalité directe locale votés en 2023 par les communes et les établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre, DGFIP Data Collectivités locales, août 2023.

³ *Ibid.*

⁴ Voir AMF (2020), « [Impôts sur la production : l'AMF en désaccord avec le gouvernement](#) », *op. cit.*

⁵ Solanki N. (2022), « [La fiscalité directe locale en 2021](#) », *op. cit.*

⁶ Sur ce point, voir notamment le [fascicule](#) remis par le gouvernement lors d'une journée de rencontre avec les associations d'élus le 24 septembre 2020, p. 11.

⁷ Cour des comptes (2023), [Les finances publiques locales 2023. Fascicule 2](#), rapport public thématique, octobre.

⁸ Beurey T. (2023) », « [Suppression de la CVAE : doutes des élus locaux sur la pérennité d'une partie de la compensation](#) », Banque des Territoires, article pour Locatis du 22 mars.

d'attribution, mais également celles de compensation des transferts de compétences, aujourd'hui peu clarifiées et débattues, pourraient ainsi être précisées : la LPFP traduirait un engagement réciproque de l'État et des collectivités territoriales, sur la durée d'une loi de programmation, à ne pas modifier ces règles.

4.3. Système de compensation fiscale prévu dans la loi de finances pour 2021

L'année 2021 est marquée par l'entrée en vigueur du nouveau schéma de financement des collectivités locales, avec notamment la suppression de la taxe d'habitation sur les résidences principales et la baisse des impôts économiques. Les lois de finances pour 2020 et 2021 ont introduit des mesures d'allègement important des impôts locaux et ont ainsi modifié la structure des ressources des collectivités : les recettes fiscales locales baissent de - 33,0 % en 2021 (après +2,2 % en 2020) et s'élèvent à 65,6 milliards d'euros, contre 97,8¹ l'année précédente. Cette baisse est neutre pour les finances des collectivités locales puisque toutes les mesures nouvelles sont intégralement compensées par l'État par l'intermédiaire de mécanismes fiscaux ou de prélèvements sur recettes pérennes et dynamiques, notamment des transferts de TVA à hauteur de 32,6 milliards d'euros, sur les 37,4 milliards transférés au total.

Par ailleurs, selon la Cour des comptes², les modalités de la compensation de la suppression de la taxe d'habitation sur les résidences principales et de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises par des recettes de TVA pourraient engendrer, de manière permanente, un gain net pour les collectivités ; il s'est élevé à près de 6 milliards d'euros en 2022.

4.4. Les conséquences sur l'attractivité

Au-delà de la simple autonomie fiscale, la fixation des taux et des assiettes d'imposition est également un élément de politique publique. En ce sens, on pourrait considérer que les communes perdent un outil d'attractivité, que ce soit au niveau des ménages ou des entreprises. Les pertes fiscales liées à la réduction des impôts de production sont compensées par l'État, en utilisant les recettes de TVA. Le décret n° 2023-364 du 13 mai 2023 précise les modalités de répartition, en 2023, de la fraction de TVA affectée au fonds national de l'attractivité économique des territoires au bénéfice des communes, de leurs groupements et de la métropole de Lyon, qui constitue la seconde part de la compensation de la suppression de la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) (voir section 2.2 *supra*). Les critères pour définir le dynamisme ne sont pas

¹ DGCL (2022), *Les collectivités locales en chiffres*.

² Cour des comptes (2023), *Les finances publiques locales 2023. Fascicule 2, op. cit.*

précisés dans la loi mais doivent « inciter à l'implantation d'activités économiques ». Ce fonds sera doté de 600 millions d'euros en 2023.

Rathelot et Sillard (2006)¹ analysent les choix de localisation des firmes de plus de dix salariés en fonction des impôts locaux en France sur la période 1993-2033. Les auteurs, grâce à une régression spatiale, rendent compte de la corrélation qui existe entre le niveau d'imposition et l'attractivité des territoires : la régression indique que plus le territoire a un niveau de taxation élevé, plus il est attractif. Ce résultat contre-intuitif *a priori* provient de l'impact des impôts locaux sur le niveau de services publics, la qualité des infrastructures ou d'autres variables comme les aménités ou la présence d'autres firmes. Pour traiter l'endogénéité du taux d'imposition local, les auteurs mettent au point un *regression discontinuity design* : en comparant des communes limitrophes, appartenant à deux départements différents, ils neutralisent les effets d'attractivité géographiques et peuvent étudier l'effet de la pression fiscale. Ainsi, les auteurs montrent que le premier déterminant de l'installation d'une entreprise est le dynamisme du territoire. Ensuite, la pression fiscale joue également un rôle dans le choix de la commune, au sein d'un bassin d'emploi donné. Le choix de localisation se ferait alors en deux temps : d'abord le choix d'un bassin d'emploi, reposant sur des critères extérieurs à la fiscalité locale (compétences des travailleurs, aménités, infrastructures, etc.) ; puis le choix de communes de ce bassin, potentiellement sur des critères fiscaux – c'est à ce moment-là que l'autonomie fiscale entre en compte dans l'attractivité d'une commune.

En ce sens, la fixation du taux d'imposition est un véritable élément de politique publique. C'est ce que défend R.G. Lynch (2004)² en se basant sur une revue de littérature réalisée par M. Wasylenko³ en 1997 sur une cinquantaine de travaux sur le sujet. La plupart de ces papiers, comme ceux de Walker et Greenstreet (1989), ou Rubin (1991), tendent à conclure qu'il existe un effet négatif des impôts locaux sur l'implantation des firmes (ou un effet positif de la réduction de ceux-ci), mais Lynch souligne que cet effet est souvent faible et que le résultat n'est pas exploitable économétriquement.

En effet, les études qui trouvent une relation négative ne prennent pas en compte la réduction des services publics engendrée par la baisse des revenus locaux. Toutefois, certaines études montrent qu'une réduction des impôts augmenterait l'attractivité d'un territoire, à condition que les services publics restent constants.

¹ Rathelot R. et Sillard P. (2006), *The impact of local taxes on plants implantation decision*, document de travail, Insee.

² Lynch G.R., *Rethinking Growth Strategies*, Economic Policy Institute.

³ Wasylenko M. (1997), « Taxation and economic development: the state of the economic literature », *New England Economic Review*, mars, p. 37-52.

Conclusion

L'objectif de la baisse pérenne de la réduction des impôts de production, ciblant en partie les entreprises industrielles, conjuguée à la réduction progressive du taux d'imposition sur les sociétés (qui a atteint 25 % en 2022), est de renforcer dans la durée la compétitivité des entreprises françaises et de favoriser l'implantation de sites de production. En 2019, les impôts de production se situaient à un niveau nettement plus élevé en France (3,1 % du PIB) que la moyenne européenne (1,7 % du PIB en 2018). Les « impôts de production » regroupent un ensemble de prélèvements obligatoires très disparates présentant la caractéristique d'être dus par des entreprises indépendamment de leur rentabilité.

La réforme entraîne sur 2021-2022 des pertes de recettes fiscales estimées par la Direction générale du Trésor à 14,8 milliards d'euros pour la CVAE, 3,5 milliards d'euros pour la TFPB et 4,0 milliards d'euros pour la CFE d'autre part – soit un coût brut de 22,3 milliards d'euros. Le coût de ces mesures est inférieur à 20 milliards d'euros si on tient compte de l'effet retour sur les recettes d'impôt sur les sociétés (estimées à 4,2 milliards d'euros sur deux ans par la DGT). Les estimations – réalisées par le secrétariat du comité – concordent avec ces montants.

L'analyse du déploiement territorial de la réduction des impôts de production souligne l'hétérogénéité territoriale de la réforme. Les zones très denses en termes d'activité économique et industrielle se retrouvent largement bénéficiaires. La zone d'emploi de Paris (incluant des communes des départements de Paris, de l'Essonne, des Hauts-de-Seine, de Seine-Saint-Denis, du Val-de-Marne et du Val-d'Oise) représente ainsi 36 % des exonérations d'impôt de production du pays. La concentration des entreprises en Île-de-France explique ce résultat.

Bien que bénéficiant à l'ensemble des entreprises, la réforme profite particulièrement aux entreprises industrielles (32 % de la baisse va au secteur manufacturier, soit deux fois son poids dans l'économie marchande) ; à l'inverse, elle profite peu aux petites entreprises, qui bénéficiaient de taux plus faibles et / ou d'exonérations avant la réforme. Par ailleurs, cette réforme apparaît complémentaire des allègements généraux de cotisations, l'exposition à ces deux réformes apparaissant corrélée négativement.

Ces impôts de production constituant une partie importante des recettes de fonctionnement des collectivités territoriales (36 %¹), leur réduction entraîne des conséquences sur celui-ci. Bien que le gouvernement se soit engagé à compenser intégralement le revenu engendré par ces prélèvements, les mesures de réduction des impôts de production entraînent néanmoins des conséquences sur la structure des

¹ Source : data.gouv ; calculs France Stratégie.

ressources des collectivités territoriales. Avec la suppression de la taxe d'habitation et les mesures de réduction des impôts sur la production, la fiscalité sur laquelle les collectivités disposent d'un pouvoir de taux et d'un lien direct avec le contribuable est en effet désormais concentrée sur le bloc communal¹.

Pour conclure, cette réforme semble en mesure de répondre aux objectifs de long terme fixés par le gouvernement en contribuant au renforcement de la compétitivité des entreprises françaises et en participant à l'attractivité de la France pour les investissements. Cependant, les effets sur l'activité de la réduction des impôts de production restent à démontrer. En ce sens, les évaluations causales à venir sur l'impact de la réduction des impôts de production sur la création d'emploi permettront de clarifier cela. Les travaux ultérieurs prévus pour 2024 ont pour ambition première d'estimer dans quelle mesure la réduction des impôts de production a eu un impact sur diverses mesures de la performance des entreprises.

¹ Solanki N. (2022), « [La fiscalité directe locale en 2021](#) », Direction générale des collectivités territoriales, *Bulletin d'information statistique (BIS)*, n° 164, juillet.



CHAPITRE 14

LE SOUTIEN À L'INVESTISSEMENT INDUSTRIEL

Messages clés

Pour relancer l'industrie en sortie de crise et accélérer sa transformation, le plan France Relance a alloué 2,5 milliards d'euros au « Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie » (sous forme d'appels à projets) et un montant de 0,9 milliard d'euros au dispositif « Industrie du futur » (une subvention directe à l'acquisition de matériels et technologies par des PME et ETI).

L'enveloppe globale du Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie a été engagée à hauteur de 89 %, soit 2,17 milliards d'euros répartis entre 2 909 entreprises et 3 017 projets. Le secrétariat du comité n'a pas pu réaliser d'évaluation causale par manque de groupe de contrôle d'entreprises comparables n'ayant pas bénéficié de ces dispositifs.

Trois constats émergent de l'analyse menée :

- Les modalités de sélection des dossiers et le taux de sélection ont évolué au cours du temps. La sélectivité s'est accrue à partir du deuxième appel à projets ; le taux de sélection a diminué de 40 % à 30 %.
- L'impact des projets soutenus sur la résilience ou la vulnérabilité des chaînes de production n'est pas avéré. La liste des produits donnée à titre indicatif dans le cahier des charges cible un large panel de projets présentant des degrés divers d'impact sur la résilience ou l'innovation. À titre d'exemple, les projets ciblés dans le secteur de la santé regroupent à la fois des procédés de fabrication innovants, sans impact précis sur la résilience des chaînes de production, et des dispositifs médicaux moins innovants mais soumis à une tension conjoncturelle (réactifs pour tests PCR,

filtres de respirateurs, etc.). Comme pour les objectifs environnementaux, aucun objectif quantitatif n'a été associé à la résilience.

- Les entreprises du secteur de la métallurgie et de la fabrication de produits métalliques représentent 20 % du montant des aides contre 8,5 % de la valeur ajoutée du secteur de l'industrie en 2021. Ce secteur regroupe en majorité des PME et des ETI sous-traitantes du secteur automobile et de l'aéronautique. Ces dernières ont bénéficié d'un traitement spécifique au titre des mesures en faveur de l'automobile et de l'aéronautique, qui ciblaient davantage les sous-traitants que les constructeurs.

Concernant le guichet « Industrie du futur », 9 376 demandes ont été formulées, dont 5 688 validées pour 6 574 entreprises et un montant total de subvention de 753 millions d'euros.

Deux constats ressortent de l'analyse :

- Le dispositif semble avoir davantage financé la modernisation de chaînes de production vieillissantes vers des machines de production programmable, soit l'« industrie 3.0 »¹, qu'un passage à l'« industrie 4.0 »². En effet, 79 % de l'enveloppe ont permis de financer des machines de production programmable ou à commande numérique.

Les bénéficiaires sont plutôt des entreprises dynamiques à forte productivité du travail (avant-crise), qui étaient déjà mieux équipés avant le recours au guichet. Elles sont davantage situées dans le haut de la distribution en termes de croissance du chiffre d'affaires entre 2015 et 2019 et plus productives, même si environ 30 % se situent en dessous de la productivité médiane des entreprises des secteurs industriels. Enfin, les bénéficiaires étaient relativement plus avancés technologiquement que les entreprises non aidées.

¹ Troisième révolution industrielle permise par la programmation (machines programmables à commande numérique).

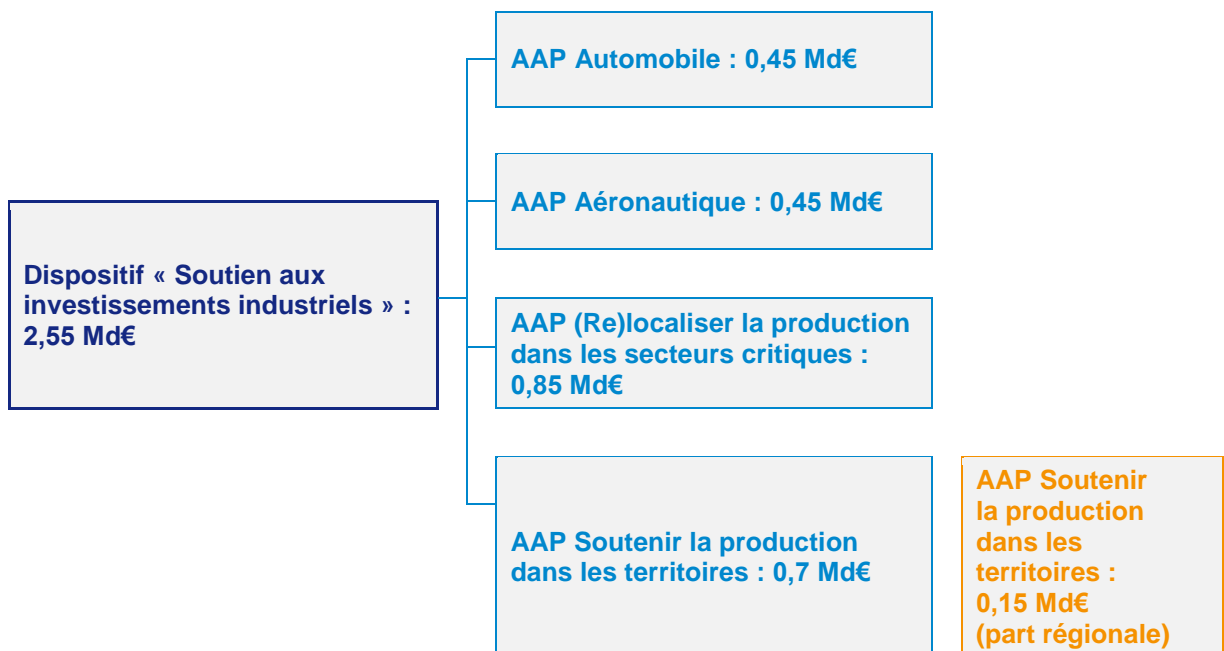
² Quatrième révolution industrielle permise par la transformation des systèmes de production via les nouvelles technologies (fabrication additive, traitement des données, réalité virtuelle). Aussi appelée « industrie du futur ».

Synthèse

La crise du Covid-19 s'est traduite par un recul de 7,9 % du PIB français en 2020. L'industrie a été l'un des secteurs les plus touchés, accusant une baisse de l'activité de 11 %¹. Pour relancer l'industrie en sortie de crise, deux dispositifs contracycliques de soutien à l'investissement ont été mis en place :

- doté d'une enveloppe de 2,5 milliards d'euros, le « Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie » regroupe un ensemble d'appels à projets (AAP) visant à soutenir des projets d'investissement industriel dans des secteurs considérés comme stratégiques ou à fort impact territorial ;
- d'un montant total de 0,9 milliard d'euros, le dispositif « Industrie du futur » consiste en une subvention directe à l'acquisition par des PME et des ETI de certains matériels et technologies participant à leur modernisation ou à la transformation vers l'industrie du futur ou « industrie 4.0 ».

Vue d'ensemble des mesures du dispositif « Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie »



Source : France Stratégie, DGE

¹ Insee (2021), « Les comptes de la Nation en 2020 », *Insee Résultats*, mai.

Soutien à l'investissement industriel et à la modernisation

Le dispositif « Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie » s'inscrit dans un objectif global de relance de l'industrie, en contribuant à la modernisation et à la relocalisation des filières industrielles. En octobre 2023, son enveloppe globale a été engagée à hauteur de 89 %, soit 2,17 milliards d'euros répartis entre 2 909 entreprises et 3 017 projets (soit une moyenne de 720 000 euros d'aides par projet). Le dispositif a permis de soutenir près de 12,6 milliards d'euros d'investissements industriels, ce qui représente 14 % des investissements annuels dans les secteurs industriels avant-crise.

À noter que le secrétariat du comité n'a pas pu réaliser d'évaluation causale faute de groupe de contrôle satisfaisant. En particulier, les caractéristiques des projets candidats mais non lauréats – et en particulier les notes attribuées – ne sont pas exploitables à ce stade.

Un quart des projets ont bénéficié d'une subvention comprise entre 250 000 et 500 000 euros, et un autre quart entre 750 000 et 1 million d'euros, soit bien au-delà du plafond de 200 000 euros correspondant au seuil de minimis fixé par le régime courant des aides d'État. Le relèvement du plafonnement des aides à 0,8 million d'euros puis à 1,8 million en janvier 2021, au titre du régime temporaire des aides d'État pris pour la durée de la crise, a permis de soutenir 972 projets (33 %).

Répartition des projets subventionnés par taille des bénéficiaires et selon les mesures (en nombre de projets)

Mesure	Effectifs (ETP)					
	Moins de 5 salariés	5 à 10 salariés	10 à 50 salariés	50 à 100 salariés	100 à 250 salariés	Plus de 250 salariés
Aéronautique	12	22	126	58	57	62
Automobile	15	16	120	80	94	102
(Re)localisation	62	28	151	78	87	130
Projets territoriaux	156	146	659	236	276	206

Champ : 2 979 projets dont la taille des entreprises porteuses est connue (2 869 entreprises).

Source : DGE ; calculs France Stratégie

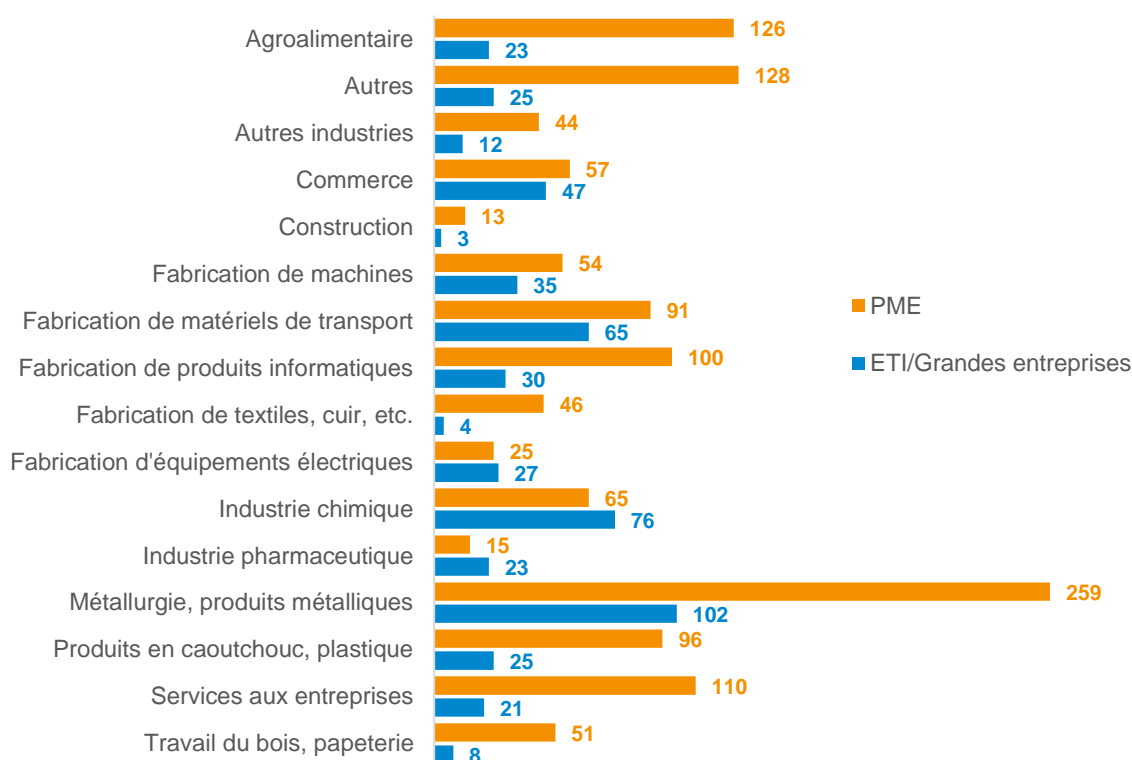
Les entreprises ciblées sont les PME et les ETI des secteurs définis comme stratégiques

Les petites PME (10 à 50 salariés) sont les principales bénéficiaires du dispositif, sachant qu'elles représentent 35 % des bénéficiaires et captent plus d'un quart des montants alloués par l'enveloppe. Le dispositif se divise en deux volets, national (trois appels à projets se répartissant dans le temps en plusieurs relèves) et territorial (un appel à projet instruit au fil de l'eau). La plupart des projets appartiennent à ce dernier volet (56 %).

Les projets des AAP aéronautiques et automobiles sont en moyenne ceux qui reçoivent le plus d'argent, alors que les projets territoriaux, plus nombreux, reçoivent les montants les plus maigres. Ce moindre taux de subvention pour les projets territoriaux s'explique notamment par les caractéristiques des investissements soutenus. Pour une majorité d'entre eux, ces investissements correspondent à des projets de modernisation de l'appareil industriel revêtant un faible degré d'innovation.

Le secteur de la métallurgie et de la fabrication de produits métalliques apparaît comme le premier bénéficiaire, avec un cinquième de l'enveloppe. Contrairement à ce qui avait été formulé dans le premier rapport d'évaluation en 2021, on n'identifie plus à date de biais de répartition des montants défini par la baisse d'activité, même si l'un des objectifs du dispositif est de soutenir l'investissement dans les secteurs les plus affectés par la crise. On peut penser que ce sont les entreprises les plus touchées par la crise qui ont répondu aux appels à projets dans un premier temps en vue de maintenir leur activité et que le dispositif s'est ensuite répandu au reste des entreprises.

Répartition des bénéficiaires par secteur (en millions d'euros)



Champ : 2 508 projets dont on connaît la taille et le secteur d'activité de l'entreprise porteuse (2 408).

Lecture : 259 millions d'euros ont été attribués à des PME du secteur de la métallurgie et de la fabrication de produits métalliques.

Sources : AAP Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie (DGE), FARE (Insee), DSN (Urssaf) ; calculs France Stratégie

L'impact des projets soutenus sur la résilience ou la vulnérabilité des chaînes de production n'est pas certain

La liste des produits donnée à titre indicatif dans le cahier de charges cible un large panel de projets, avec des impacts divers sur la résilience ou l'innovation. À titre d'exemple, les projets ciblés dans le secteur de la santé regroupent à la fois des procédés de fabrication innovants, sans impact précis sur la résilience, et des dispositifs médicaux moins innovants mais faisant l'objet d'une tension conjoncturelle (réactifs pour test PCR, pousse-seringues, filtres de respirateurs). Par ailleurs, d'après les services instructeurs, le temps d'instruction par projet était limité, eu égard au nombre important de dossiers déposés et à un impératif de sélection rapide dans un contexte de soutien en urgence à l'industrie française¹. Cela nécessitait d'axer en priorité l'instruction sur la faisabilité financière et technique des projets et moins sur leur caractère transformant pour la filière ou sur leur impact environnemental. Comme pour les objectifs environnementaux, aucun objectif quantitatif n'a été associé à l'objectif de résilience des chaînes de production. Si l'impact environnemental faisait bien partie des grilles d'évaluation, il n'apparaissait pas comme un critère déterminant dans la sélection des projets. De fait, le temps et les moyens alloués ne permettaient pas d'expertiser les effets positifs mis en avant par le porteur. Enfin, aucun objectif quantitatif n'ayant été fixé en matière de transition écologique, les services instructeurs n'étaient pas contraints de sélectionner des projets à forte composante environnementale.

Le montant de subvention des projets diffère fortement d'une mesure à l'autre

59 % des projets présentent un taux de subvention inférieur à 50 %. Pour 7 % des projets, ce taux dépasse les 75 %. Comme le montre le tableau page suivante, le montant des subventions varie fortement d'une mesure à l'autre. Pour les mesures en faveur de l'aéronautique et de l'automobile, respectivement 27 % et 16 % des projets ont reçu une subvention dont le montant est inférieur à 500 000 euros, contre 68 % pour les projets du volet territorial. On remarque que ces projets industriels sont toujours plus nombreux que ceux répondant aux autres AAP quand les montants sont inférieurs à 1 million d'euros, et que seuls quatorze projets passent ce cap. Ainsi, la subvention moyenne accordée aux appels à projets nationaux – aéronautique, automobile, (re)localisation – est supérieure à celle des projets territoriaux.

¹ Les mesures de soutien à la modernisation des industries automobile et aéronautique ont été présentées dans les plans de soutien à ces deux secteurs au printemps 2020.

Montant des subventions par mesure (en nombre de projets sélectionnés)

Mesure	Montant					
	Moins de 200 000 €	Entre 200 000 et 500 000€	Entre 500 000 et 800 000€	Entre 800 000 et 1 M€	Entre 1M et 1,8M€	Plus de 1,8M€
Aéronautique	13	78	86	113	38	11
Automobile	5	64	89	185	56	25
(Re)localisation	25	66	161	113	104	100
Projets territoriaux	313	828	317	213	11	3

Champ : 3 017 projets subventionnés.

Lecture : 64 projets ayant répondu à l'AAP Automobile ont été subventionnés à une hauteur comprise entre 200 000 et 500 000 euros.

Sources : AAP Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie (DGE) ; calculs France Stratégie

Industrie du futur

En octobre 2023, 6 496 bénéficiaires, représentant au total 2,98 milliards d'euros d'investissement, sont soutenus pour un montant de 840 millions d'euros, soit 95 % de l'enveloppe totale de 880 millions d'euros.

Le taux de recours au dispositif ne varie pas sensiblement entre les secteurs d'activité. Il est compris entre 23 % et 38 % pour les micro-entreprises et les PME de la plupart des secteurs de l'industrie. Les petites PME composent le premier segment de bénéficiaires. Les ETI quant à elles représentent moins de 6 % des montants distribués.

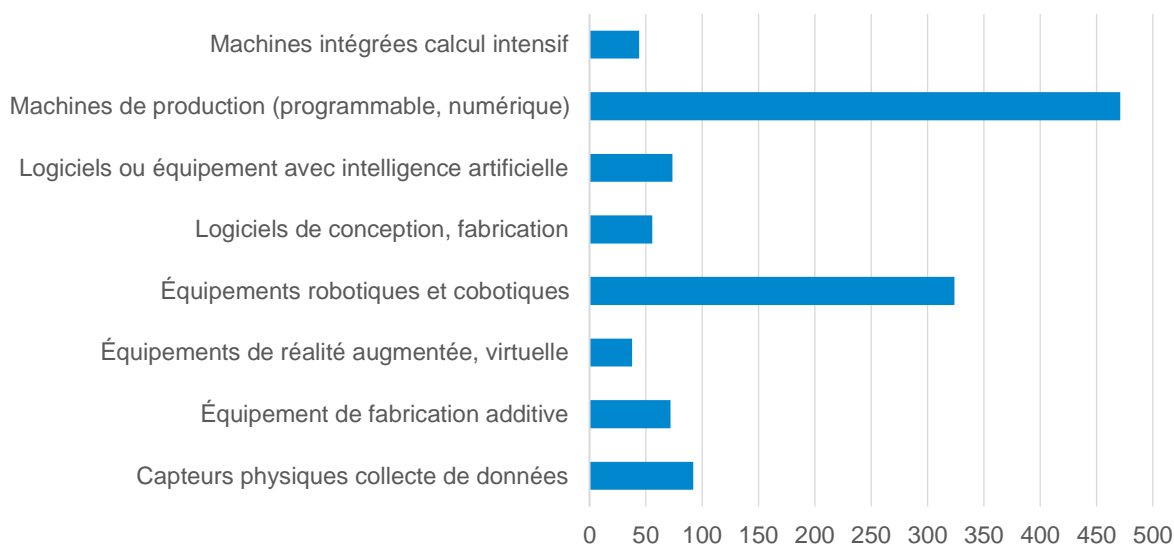
La moitié des subventions allouées dans le cadre du dispositif « Industrie du futur » sont inférieures à 54 000 euros et 14 % sont supérieures à 200 000 euros.

Le dispositif semble avoir davantage financé la modernisation de chaînes de production vieillissantes vers des machines de production programmable, soit l'« industrie 3.0 »¹, qu'un passage à l'« industrie 4.0 »². En effet, d'après les données relatives aux caractéristiques des investissements, 79 % de l'enveloppe a permis de financer des machines de production programmable ou à commande numérique (voir le graphique page suivante).

¹ Pour rappel, troisième révolution industrielle permise par la programmation (machines programmables à commande numérique).

² Pour rappel, transformation des systèmes de production grâce aux nouvelles technologies, telles que la fabrication additive, le traitement des données, la réalité virtuelle.

Caractéristiques des investissements (montant moyen en milliers d'euros)



Champ : 3 594 projets subventionnés renseignent au moins l'une de ces dépenses.

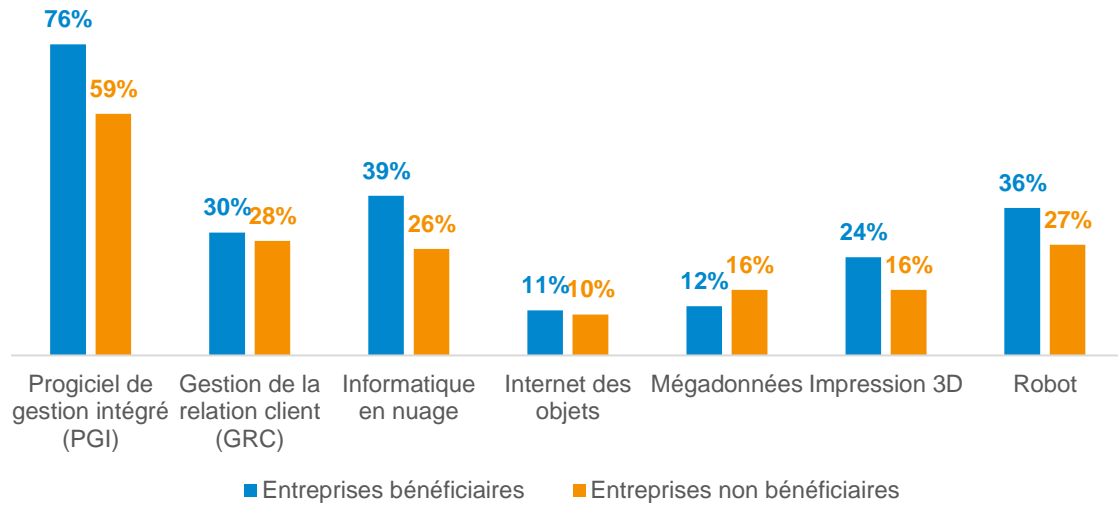
Lecture : la subvention moyenne accordée à l'achat de machines de production programmable ou à commande numérique est de 471 000 euros.

Sources : dispositif « Industrie du futur » (ASP) ; calculs France Stratégie

Les bénéficiaires sont plutôt des entreprises dynamiques à forte productivité du travail (avant-crise) qui étaient déjà mieux équipés avant le recours au guichet

Comparées aux autres entreprises des secteurs industriels, les entreprises bénéficiaires apparaissent comme plus dynamiques : elles sont davantage situées dans le haut de la distribution en termes de croissance du chiffre d'affaires entre 2015 et 2019. Elles sont également plus productives, même si environ 30 % se situent en dessous de la productivité médiane des secteurs industriels. Les bénéficiaires étaient relativement plus avancées technologiquement que les entreprises non aidées. En effet, 36 % des bénéficiaires du guichet utilisaient des équipements robotiques en 2019, contre 27 % pour les entreprises non aidées. Pour l'impression 3D, le taux d'adoption est de 24 % pour les bénéficiaires contre 16 % pour les entreprises non aidées (voir le graphique page suivante). L'adoption des technologies du futur est hétérogène. Si les trois quarts des bénéficiaires utilisent des logiciels de gestion intégrée, moins de 40 % sont dotées de robots ou ont recours à l'informatique en nuage (Cloud). Les techniques s'appuyant sur des données massives sont mobilisées par à peine un dixième des bénéficiaires.

Niveau de modernisation des bénéficiaires versus non-bénéficiaires « jumelles » en 2019 (avant le recours à l'aide au guichet)



Champ : le terme « jumelles » se réfère aux entreprises comparables, présentant des caractéristiques similaires, mais qui n'ont pas bénéficié du dispositif, constituant ainsi le groupe de contrôle.

Source : enquêtes TIC entreprises 2019 et 2020 (Insee), données de reporting ASP, Fare (Insee) ; calculs DGE

Introduction

L'industrie a été l'un des secteurs les plus touchés par la crise du Covid-19, accusant une baisse d'activité de 11 % en 2020¹. L'activité étant exposée à la concurrence internationale, le risque d'un gel ou d'une réduction importante des investissements industriels en France était susceptible de renforcer le recul de l'industrie en France. Pour relancer l'industrie en sortie de crise, le plan France Relance a notamment pour objectifs de soutenir l'investissement, d'accélérer sa transformation et de répondre aux fragilités révélées par la crise, afin de prévenir une perte de compétitivité du tissu industriel français. Soutiens directs à la modernisation des entreprises industrielles françaises, les dispositifs « Industrie du futur » et « Soutien à l'investissement et à la modernisation de l'industrie » visent d'une part à encourager la transition vers l'industrie du futur, d'autre part à soutenir les investissements de filières qui ont été particulièrement impactées par la crise (automobile, aéronautique) et à relocaliser les secteurs considérés comme critiques sur le territoire français. L'adoption des technologies relevant de l'industrie du futur et de la modernisation des lignes de production dans les entreprises industrielles est un enjeu de compétitivité majeur pour l'industrie française et sa capacité à créer de l'activité et des emplois sur le territoire. En outre, la crise sanitaire a mis en avant des difficultés d'approvisionnement dans certains secteurs lorsque les entreprises françaises dépendaient de fournisseurs issus de pays tiers. L'enjeu est de soutenir des investissements qui permettront à la France d'assurer son indépendance économique et technologique.

Ce chapitre vise à présenter les effets des mesures de soutien à l'investissement industriel du plan France Relance. Après un rappel du contexte et des enjeux, la deuxième partie présente les dispositifs « Industrie du futur » et « Soutien à l'investissement et à la modernisation de l'industrie ». Les troisième et quatrième parties se focalisent sur l'évaluation de ces deux dispositifs, en identifiant le profil des entreprises bénéficiaires de l'aide et en examinant le processus de sélection.

1. Contexte général

1.1. Crise du Covid-19

L'industrie a été l'un des secteurs les plus touchés par la crise sanitaire, accusant une baisse de l'activité de 11 % en 2020². Les entreprises industrielles ont vu leur situation financière ainsi fragilisée, avec une baisse de leur excédent brut d'exploitation (EBE) de

¹ Insee (2021), « [Les comptes de la Nation en 2020](#) », *Insee Résultats*, mai.

² *Ibid.*

17 % à la fin mars 2021 par rapport à son niveau d'avant-crise, soit plus de 15 milliards d'euros¹, affectant leur capacité à financer des projets de développement et d'investissement. L'activité étant exposée à la concurrence internationale, le risque d'un gel ou d'une réduction importante des investissements industriels en France était susceptible d'accentuer les écarts déjà constatés avec d'autres États européens et de renforcer le recul de l'industrie en France, notamment de ses parts de marché à l'export. En effet, la littérature économique établit que les entreprises exportent d'autant plus qu'elles investissent dans la modernisation de leur appareil productif².

Avec une réduction de 4,5 % constatée en 2020³, l'investissement dans l'industrie manufacturière, habituellement procyclique, avait moins baissé que le PIB. Selon l'Insee, cela pouvait s'expliquer par les mesures de soutien aux entreprises pendant la crise et l'anticipation d'une reprise rapide de l'activité par les entreprises en 2020⁴. À titre de comparaison, l'investissement avait chuté de 15 % dans l'industrie manufacturière en 2009, alors que l'activité n'avait baissé que de 2,9 % cette même année. En outre, la crise du Covid-19 a eu un impact différent selon les secteurs industriels. La branche de la fabrication de matériels de transport, composée principalement des secteurs automobile et aéronautique, est apparue comme la plus touchée, avec une baisse de plus de 50 % de son EBE lors de la crise, puis de 10 % supplémentaire entre 2021 et 2023. Par ailleurs, la crise a aussi mis en avant les vulnérabilités des chaînes de valeur industrielles au niveau mondial de certains secteurs, tels que l'électronique ou l'automobile, et la nécessité de construire une économie plus résiliente à ces chocs. En juillet 2021, la part d'entreprises déclarant des difficultés d'offre dans le secteur de l'industrie avait atteint son plus haut niveau depuis les années 2000 et l'indicateur relatif aux difficultés d'approvisionnement avait atteint un nouveau record⁵. Cette dernière caractéristique s'inscrivait dans un contexte global de tensions sur les matières premières, les transports et certains composants de l'industrie. En outre, le choc a été conjoncturel pour la plupart des secteurs industriels, plus résilients à une chute soudaine de la demande, comme le secteur de l'agroalimentaire qui a connu une augmentation de 60 % de son EBE et le secteur de la

¹ Comité de suivi et d'évaluation des mesures de soutien financier aux entreprises confrontées à l'épidémie de Covid-19 (2021), *Rapport final*.

² Voir notamment Aghion P., Antonin C., Bunel S. et X. Jaravel (2020), « [What are the labor and product market effects of automation? New evidence from France](#) », Sciences Po/OFCE Working Paper, n° 01-2020 ; et Acemoglu D., Lelarge C. et P. Restrepo (2020), « [Competing with robots : firm-level evidence from France](#) », NBER Working Paper, n° 26738, février.

³ Compte de patrimoine financier, Insee-Banque de France.

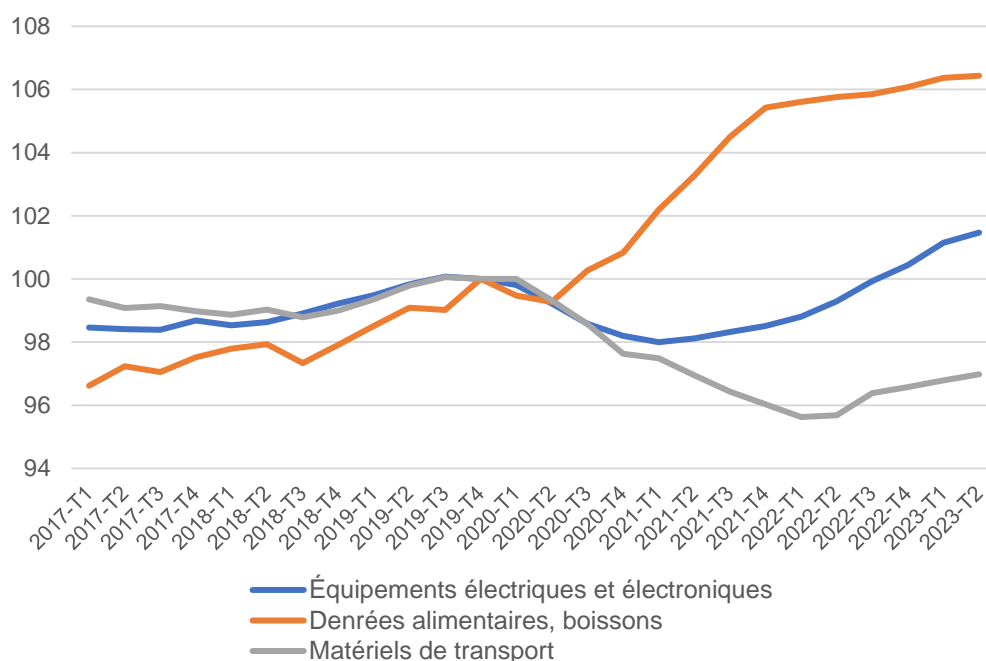
⁴ Insee (2021), « [Comment expliquer la bonne tenue de l'investissement des entreprises en 2020 ?](#) », *Note de conjoncture de l'Insee*, juillet.

⁵ Insee (2021), « [En juillet 2021, la demande adressée à l'industrie se raffermi alors que les difficultés d'offre s'accroissent](#) », *Informations Rapides*, juillet.

fabrication de matériels de transport qui a vu sa production augmenter de 40 % lors des premiers trimestres suivants la crise.

Du point de vue de l'emploi, l'industrie se distingue également par une baisse plus marquée de l'emploi au deuxième trimestre 2020 et par un moindre rebond au second semestre 2020 et en 2021, à l'exception du secteur de la fabrication de denrées alimentaires et boissons (voir Graphique 1). Le secteur du matériel des transports apparaît comme le plus impacté avec une baisse continue de l'emploi depuis le troisième trimestre 2020, jusqu'au premier trimestre 2021, et une reprise lente depuis.

Graphique 1 – Évolution de l'emploi dans les secteurs industriels entre 2017 et 2023 (indice 100, quatrième trimestre 2019)



Champ : France hors Mayotte, tous salariés.

Lecture : au deuxième trimestre 2021, l'emploi salarié en France dans l'industrie était 0,6 % au-dessus de son niveau au quatrième trimestre 2019. Dans le secteur de la fabrication de matériels de transport, l'emploi salarié au deuxième trimestre 2021 était 6,7 % en dessous de son niveau au quatrième trimestre 2019.

Sources : Insee, Estimations d'emploi : estimations trimestrielles Acooss-Urssaf, Dares, Insee ; calculs France Stratégie

1.2. Plan de relance

Pour relancer l'industrie en sortie de crise, le plan a notamment pour objectif de soutenir l'investissement, d'accélérer sa transformation et de répondre aux fragilités révélées par

la crise, afin de prévenir une perte de compétitivité du tissu industriel français. Pour cela, deux dispositifs contracycliques de soutien à l'investissement ont été mis en place :

- doté d'une enveloppe de 2,5 milliards d'euros, le premier dispositif dénommé « Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie » regroupe un ensemble d'appels à projets (AAP) visant à soutenir des projets d'investissement industriel dans des secteurs considérés comme stratégiques ou à fort impact territorial ;
- d'un montant total de 0,9 milliard d'euros, le second dispositif dénommé « Industrie du futur » consiste en une subvention directe à l'acquisition par des PME et des ETI de certains matériels et technologies participant à leur modernisation ou à la transformation vers l'industrie du futur¹.

Objectif prioritaire du plan de relance, le soutien à l'industrie ne se limite pas à ces deux dispositifs. D'autres mesures existent :

- certaines spécifiques aux secteurs industriels : soutien à la décarbonation, aides à l'innovation via le PIA ;
- certaines bénéficiant à l'ensemble des entreprises, dont la baisse des impôts de production, le renforcement des fonds propres, les prêts verts, etc. Mesure d'ordre général, la réduction des impôts de production bénéficie particulièrement aux secteurs industriels².

L'effet de l'ensemble de ces mesures ne sera pas étudié dans ce document, qui a pour objet l'évaluation des deux dispositifs de soutien à l'investissement industriel du plan de relance.

2. Présentation des deux dispositifs

2.1. Soutien à l'investissement et à la modernisation de l'industrie

Une enveloppe de 2,5 milliards d'euros et quatre mesures distinctes

Le dispositif « Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie » consistait à subventionner des projets d'investissement répondant aux enjeux spécifiques de différentes filières industrielles stratégiques identifiées par le ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance (MEFR). Il comprend :

- un volet national, instruit par la Direction générale des entreprises (DGE) et Bpifrance ;

¹ Transformation des systèmes de production grâce aux nouvelles technologies, telles que la fabrication additive, le traitement des données, la réalité virtuelle.

² D'après le projet de loi de finances pour 2021, l'industrie bénéficierait de 19 % de la baisse des impôts de production alors que son poids dans la valeur ajoutée n'est que de 13 %.

- un volet territorial instruit au niveau local, en collaboration avec les régions¹.

Dans la lignée de dispositifs existants², le volet national du dispositif visait à financer des projets de modernisation industrielle ainsi que de R & D. Pour cela, cinq séries successives d'appels à projets (AAP) ont été ouverts depuis septembre 2020, dont l'objet pouvait au choix porter sur le soutien :

- aux investissements de modernisation de la filière automobile ;
- aux investissements de modernisation de la filière aéronautique ;
- à la « (re)localisation » de la production dans les secteurs critiques.

Le premier appel à projet a été lancé le 31 août 2020, le dernier clos en septembre 2021, avec un objectif d'engagement de l'ensemble de l'enveloppe allouée au 31 décembre 2021.

Le volet territorial a été l'occasion de proposer une nouvelle mesure de soutien s'inscrivant dans le cadre du programme « Territoires d'industrie », lancé en 2018. Ce volet vise à compléter les AAP lancés au titre du volet national par un AAP ayant pour objet de soutenir des projets industriels structurants pour les territoires concernés. Cet AAP, ouvert depuis septembre 2020, est instruit au fil de l'eau et a été clos à l'épuisement de l'enveloppe.

L'enveloppe initiale allouée au dispositif « Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie » de 1,9 milliard d'euros a été complétée de 0,55 milliard³ au cours de l'année 2021⁴. Ce complément a été financé par une réallocation interne au plan de relance grâce à des sous-consommations constatées ou attendues⁵. Il est sans impact sur le montant total du plan France Relance⁶. L'enveloppe du dispositif « Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie » (voir Graphique 2) se décline finalement entre :

- 1,8 milliard d'euros pour le volet national, réparti entre les soutiens à l'automobile (0,45 milliard) et à l'aéronautique (0,45 milliard)⁷ et à la relocalisation (0,85 milliard) ;
- 0,7 milliard pour le volet territorial.

¹ Les comités sont composés de représentants de Bpifrance, du conseil régional, de la préfecture de région, des services de l'État en région, de la banque des territoires, de l'Ademe et de France Industrie.

² Notamment le fonds de modernisation des équipementiers automobiles, porté par Bpifrance, depuis 2009.

³ Réunion plénière du Conseil national de l'industrie, dossier de presse, 6 septembre 2021.

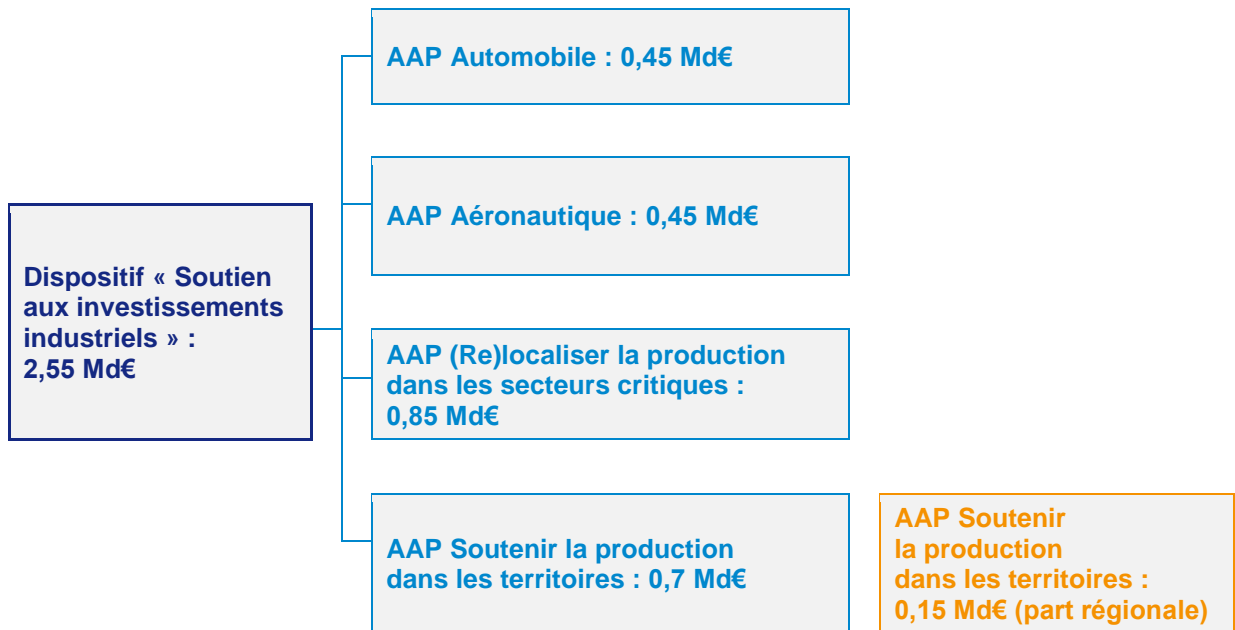
⁴ Soit 0,3 milliard au profit des projets territoriaux et 0,25 milliard pour le soutien à la relocalisation.

⁵ Projet de loi de finances pour 2022, exposé général des motifs.

⁶ Le dispositif de soutien aux projets territoriaux a été complété de 141 millions d'euros par les régions (« Partenariat État-Régions : une nouvelle étape au service du rebond industriel de nos territoires », dossier de presse, 23 mars 2021). Ce complément n'est pas pris en compte dans le montant total du plan de relance.

⁷ La répartition initiale était de 600 millions d'euros pour l'automobile et de 300 millions pour l'aéronautique.

**Graphique 2 – Vue d'ensemble des mesures du dispositif
« Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie »**



Source : DGE

Appuyé en partie sur un régime d'aide d'État dérogatoire mis en place au niveau communautaire, le dispositif a été supervisé par la DGE et opéré par Bpifrance

Comme tout dispositif d'aide apporté à l'État aux entreprises, le dispositif est encadré par la réglementation européenne en matière d'aides publiques, qui définit les différents régimes autorisés, les plafonds associés, les taux de subvention et les modalités de notification à la Commission européenne (voir Encadré 1 page suivante).

Quant à la mise en œuvre des dispositifs, elle a été conjointement assurée par la DGE et Bpifrance. D'après la convention, la DGE apparaît comme superviseur du dispositif, avec la responsabilité du cadrage et du pilotage stratégique. Bpifrance a de son côté la responsabilité de l'instruction des dossiers et de la gestion des bénéficiaires. La sélection des dossiers est partagée entre la DGE et Bpifrance.

Encadré 1 – Assouplissement temporaire du régime européen d'aide d'État durant la crise : condition à la mise en œuvre des deux dispositifs de soutien à l'industrie

Les aides d'État¹ versées aux entreprises – subventions, avances remboursables ou prêts – sont encadrées au sein de l'Union européenne, afin de protéger la concurrence et favoriser les échanges entre États membres².

La réglementation européenne fixe ainsi les conditions pour qu'une aide d'État soit autorisée³. Les aides doivent être notifiées à la Commission européenne, qui contrôle leur compatibilité avec les règles du marché intérieur européen. Toutefois, en deçà du seuil *de minimis* fixé à 200 000 euros⁴, les aides sont réputées n'affectant ni la concurrence, ni les échanges entre les États. Elles sont donc exemptées de notification à la Commission. Ce seuil de 200 000 euros peut être dépassé sans notification pour certaines catégories d'aides⁵ telles que les aides à la recherche, au développement et à l'innovation⁶. La réglementation européenne impose également un taux maximal de subvention qui dépend de la taille et de la nature de l'aide.

Les règles encadrant les aides d'État aux entreprises ont été temporairement assouplies pour permettre aux États membres de répondre à la crise. Un régime d'aide d'État temporaire a été mis en place en mars 2020 portant dans un premier temps le seuil de *de minimis* à 800 000 euros puis à 1,8 million d'euros en janvier 2021⁷. Le taux de subvention maximal a été augmenté temporairement à 80 %. Cette augmentation a permis aux États membres d'accroître leur marge de manœuvre en matière d'aide d'État et aux entreprises de bénéficier d'aides d'un montant supérieur. Devant s'appliquer jusqu'au 30 juin 2021, le régime temporaire a été repoussé au 31 décembre 2021 compte tenu de la persistance de la crise sanitaire.

¹ Une aide d'État se définit par quatre critères cumulatifs : (1) il s'agit d'une aide publique, (2) favorisant certaines entreprises ou productions, (3) affectant la concurrence interne ou intra Union européenne et (4) affectant les échanges intra-Union européenne. Voir la communication de la Commission relative à la notion d'« aide d'État » visée à l'article 107, paragraphe 1, du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne, (2016/C 262/01), JOUE C 262 du 19 juillet 2016.

² Voir Article 107 § 1 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne (TFUE).

³ Notamment en application du règlement (UE) 651/2014 de la Commission du 17 juin 2014 déclarant certaines catégories d'aides compatibles avec le marché intérieur en application des articles 107 et 108 du traité, et du règlement (UE) n° 1407/2013 de la Commission du 18 décembre 2013 relatif à l'application des articles 107 et 108 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne aux aides *de minimis*.

⁴ Seuil portant sur le cumul d'aides pour une période de trois années.

⁵ En application du règlement (UE) 651/2014 de la Commission du 17 juin 2014.

⁶ Seuil de 20 millions d'euros pour les aides à la recherche industrielle.

⁷ Régime cadre temporaire n° SA56985 relatif au soutien des entreprises dans la crise du Covid-19, modifié par l'amendement SA.57299 et l'amendement 62102, et prolongé par l'amendement SA.59722.

Un ensemble de mesures qui visaient au choix la modernisation de certaines filières, l'investissement dans les territoires ou la résilience de filières considérées comme stratégiques

Le dispositif « Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie » s'inscrivait dans un objectif global de relance de l'industrie, en contribuant au soutien à la modernisation et à la relocalisation des filières industrielles¹. Il regroupe quatre mesures distinctes avec chacune des objectifs propres.

Moderniser les filières automobile et aéronautique (0,9 milliard d'euros)

Avant le printemps 2020, la filière automobile était mise au défi d'une transformation profonde, ayant à faire face tant à des enjeux de surcapacités de production² qu'à des besoins d'investissements pour préparer l'avenir³. De plus, cette filière a été très durement touchée par la crise du Covid-19, à trois égards, de l'amont à l'aval : des ruptures d'approvisionnement, une mise à l'arrêt des usines et enfin une baisse de la demande (fermeture de concessions). Quant au secteur aéronautique, il a été confronté à une chute brutale du trafic aérien en 2020⁴, puis à une indétermination du délai pour retrouver le niveau d'avant-crise⁵, avec des conséquences en cascade pour l'ensemble de la filière.

Pour soutenir ces deux filières industrielles particulièrement touchées par la crise, deux appels à projets leur ont été spécifiquement dédiés – « Modernisation de la filière automobile » et « Modernisation de la filière aéronautique ». Ces dispositifs visent principalement à soutenir l'investissement des sous-traitants en subventionnant des projets de modernisation des chaînes de production, via la transformation numérique et écologique de l'outil de production, et des projets de diversification de la production⁶.

Pour mesurer l'effet de ces deux mesures, les indicateurs retenus sont le nombre d'entreprises ayant répondu aux appels à projets et le nombre d'emplois de chacune des filières⁷. Hormis un objectif d'engagement de la totalité de l'enveloppe allouée au dispositif fin 2021, il n'existe pas d'objectifs quantitatifs associés à ces deux mesures.

¹ Comité exécutif du Conseil national de l'industrie, avril 2021.

² En janvier 2020, le taux d'utilisation des capacités de production du secteur de la fabrication de matériels de transport a atteint son point le plus bas depuis 2015 (Insee, Opinion des industriels – enquête trimestrielle).

³ Dont l'électrification et hybridation du parc, le véhicule connecté voire autonome, etc.

⁴ Soit une baisse en 2020 de 55 % du nombre de mouvements d'avions et de 70 % du nombre de passagers transportés en France métropolitaine (source : Eurocontrol).

⁵ Selon les différents scénarios établis en mai 2021 par l'organisme international Eurocontrol, le trafic en France métropolitaine retrouverait son niveau de 2019 entre 2024 et 2029.

⁶ Cahier des charges de l'AAP Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie.

⁷ Dossier de presse du plan de relance, septembre 2020.

(Re)localiser la production dans les secteurs critiques (0,85 milliard d'euros)

La crise sanitaire a mis en évidence la dépendance industrielle française aux fournisseurs étrangers et la fragilité de certaines chaînes de valeur mondiales. Au-delà de la relance des investissements industriels, une mesure spécifique du dispositif « Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie » visait à renforcer la sécurisation des approvisionnements et la (re)localisation dans cinq secteurs considérés comme stratégiques : la santé, l'agroalimentaire, l'électronique, les télécommunications et les fournisseurs d'intrants essentiels à l'industrie¹.

La mesure a pris la forme d'un AAP soutenant la modernisation et la création de nouvelles unités de production, ou l'innovation dans les secteurs stratégiques². Pour en mesurer l'effet, les indicateurs retenus sont le montant d'investissement réalisé grâce à l'AAP, le nombre de relocalisations et d'ouvertures de sites, et les emplois créés ou maintenus³. Pour ce dernier indicateur, un objectif de 20 000 emplois créés ou maintenus avant fin 2021 et 60 000 fin 2023 a été inscrit dans le projet de loi de finances pour 2021⁴. Il n'existe pas d'objectifs quantitatifs associés à la (re)localisation ou à la résilience des chaînes de valeur.

Soutien aux projets industriels dans les territoires (0,7 milliard d'euros)

Dans de nombreux territoires, l'activité économique est fortement structurée autour d'un tissu industriel local, souvent monosectoriel⁵. Pour répondre au risque de fragilisation du tissu industriel territorial⁶ en sortie de crise, une mesure spécifique du dispositif visait à soutenir la relance de l'investissement dans des écosystèmes industriels fortement affectés par la crise. Elle s'inscrivait dans le programme préexistant Territoires d'industrie, conduit conjointement par l'État et les régions.

Pour mesurer l'impact de cette mesure, les indicateurs retenus sont le nombre de créations d'emploi, notamment pour des personnes en situation de handicap, le développement des compétences, l'innovation ou la rupture technologique, la décarbonation ou la transition écologique⁷. Un objectif de 13 300 emplois créés ou maintenus fin 2021 et 40 000 fin 2023 a été inscrit au projet de loi de finances pour l'année 2021⁸. Il n'existe pas d'objectifs quantitatifs associés aux indicateurs innovation et transition écologique.

¹ Soit la chimie, les métaux et les matières premières (acier, bois, etc.).

² Cahier des charges de l'AAP Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie.

³ Dossier de presse du plan de relance, septembre 2020.

⁴ Projet annuel de performance de la mission Plan de relance pour l'année 2021.

⁵ Par exemple, la Vallée de l'Arve avec le décolletage.

⁶ Barrot J.-N. (2021), *Accélérer le rebond économique des territoires*, rapport au Premier ministre, juin.

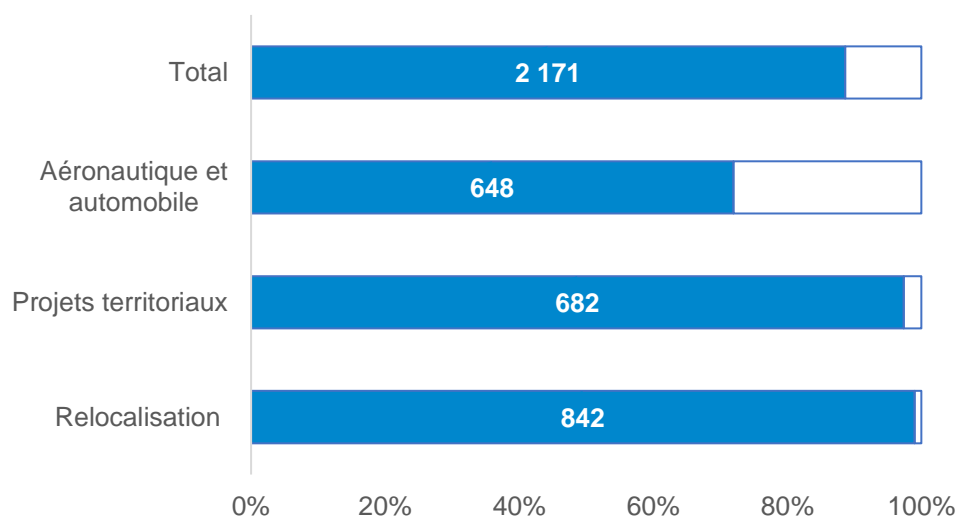
⁷ Dossier de presse du plan de relance, septembre 2020.

⁸ Projet annuel de performance de la mission Plan de relance pour l'année 2021.

2 909 bénéficiaires ont été identifiés pour un montant de subventions de 2,17 milliards d'euros¹

L'enveloppe globale du dispositif a été engagée à hauteur de 89 %, soit 2,17 milliards d'euros répartis entre 2 909 entreprises et 3 017 projets² (voir Graphique 3). Pour chacun des quatre appels à projets, le niveau d'engagement est compris entre 72 % et 99 % des enveloppes prévues.

Graphique 3 – Engagements du dispositif de Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie (en % des enveloppes financières)



Champ : 2 909 bénéficiaires du dispositif, 3 017 projets subventionnés.

Lecture : on identifie 682 millions d'euros engagés au titre de la mesure de soutien à l'investissement industriel dans les territoires, représentant 97 % de l'enveloppe allouée à cette mesure.

Source : planderelance.gouv.fr, données DGE

2.2. Industrie du futur

Une enveloppe de 0,9 milliard d'euros

En France, la transformation des entreprises industrielles par l'utilisation des nouvelles technologies, notamment l'intelligence artificielle, est connue sous le terme « industrie du

¹ Un bénéficiaire est une entreprise que l'on peut identifier (via le numéro SIREN), qui a reçu un montant de subvention non nul et dont le statut du dossier renseigné est « Validé » ou « Validé en attente de confirmation ».

² Parmi les bénéficiaires, un projet est la donnée d'un numéro SIREN, du nom de l'AAP, du numéro de relève (si disponible), du nom du projet, et du statut de validation.

futur »¹, qui a été repris par l'État². Le dispositif « Industrie du futur » s'inscrivait dans la continuité des actions conduites par l'État pour soutenir la transformation de l'industrie. Il a pris la forme d'un guichet d'aides en faveur des PME et ETI industrielles, destiné à soutenir les investissements en biens ou services qui concourent à leur transformation vers l'industrie du futur.

À la différence des appels à projets du dispositif « Soutien à l'investissement et à la modernisation de l'industrie », le demandeur n'avait pas à justifier la pertinence de son projet, et le montant de l'aide était fixé de manière forfaitaire en fonction du coût de l'opération d'investissement.

Encadré 2 – Catégories de biens éligibles au dispositif « Industrie du futur »

- Les équipements robotiques et cobotiques ;
- les équipements de fabrication additive ;
- les logiciels utilisés pour des opérations de conception, de fabrication, de transformation ou de maintenance ;
- les machines intégrées destinées au calcul intensif ;
- les capteurs physiques collectant des données sur le site de production de l'entreprise, sa chaîne de production ou sur son système transitaire ;
- les machines de production à commande programmable ou numérique ;
- les équipements de réalité augmentée et de réalité virtuelle utilisés pour des opérations de conception, de fabrication, de transformation ou de maintenance ;
- les logiciels ou équipements dont l'usage recourt, en tout ou partie, à de l'intelligence artificielle et utilisés pour des opérations de conception, de fabrication ou de transformation ainsi que pour toutes opérations de maintenance et d'optimisation de la production.

Source : Décret n° 2020-1291 du 23 octobre 2020 relatif à l'aide en faveur des investissements de transformation vers l'industrie du futur des PME et ETI industrielles

¹ Le concept est aussi désigné comme « Industrie 4.0 » dans d'autres pays.

² Divers plans de soutien de l'État ont utilisé cette dénomination, notamment le projet « Industrie du futur » lancé en 2015, le plan d'accompagnement de 10 000 PME et ETI industrielles vers l'industrie du futur en 2018, le système de suramortissement fiscal visant à soutenir la transformation des PME industrielles vers l'industrie du futur sur la période 2019-2020 (voir Encadré 3).

Le dispositif « Industrie du futur » ne constitue pas le premier dispositif destiné à soutenir la modernisation et la transformation de l'appareil productif des PME et des ETI industrielles (voir Encadré 3). Notamment deux mécanismes de suramortissement fiscal destinés à soutenir l'investissement des entreprises ont été successivement ouverts en 2015 puis en 2018, avec un champ plus restreint pour le second¹. Les investissements réalisés jusqu'au 31 décembre 2020 sont éligibles au dispositif. Contrairement à ces mécanismes de suramortissement qui constituent des soutiens différés dans le temps, le dispositif « Industrie du futur » subventionne directement l'investissement des entreprises bénéficiaires.

Encadré 3 – Le plan de transformation de l'industrie par le numérique

(source : DGE)

Annoncé par le Premier ministre le 20 septembre 2018, le plan vise à réduire le retard de la France dans l'appropriation des technologies de l'industrie du futur (robotique, réalité virtuelle ou augmentée, réseaux de capteurs et logiciels, traitement des données, intelligence artificielle, etc.) en particulier chez les très petites et moyennes entreprises (TPE-PME) et les entreprises de taille intermédiaire (ETI).

Le plan est constitué de cinq dispositifs de nature différente construits comme un « circuit ». L'objectif est de permettre aux entreprises de trouver une aide à différentes étapes de leur parcours de transformation. Outre le guichet « Industrie du futur », les dispositifs du plan sont :

- Le suramortissement numérique (2019-2020) est une déduction exceptionnelle pour les investissements de transformation numérique et de robotisation des PME industrielles. Il permet aux bénéficiaires de déduire de leur résultat imposable une somme égale à 40 % de la valeur d'origine des biens inscrits à l'actif immobilisé, hors frais financiers, affectés à une activité industrielle, lorsque ces biens relèvent d'une liste de catégories d'équipements spécifiques.
- Le dispositif 10 000 accompagnements vers l'industrie du futur (2019-2023) est une aide au conseil qui vise à accélérer l'appropriation par les PME et ETI des technologies de l'industrie du futur. Le dispositif est proposé par l'État aux

¹ Détaillé par l'article 39 decies du code général des impôts (CGI), le mécanisme de suramortissement de 2015 permettait aux entreprises de déduire de leur résultat imposable une part forfaitaire de la valeur des biens affectés à leur activité, à condition qu'ils relèvent de l'une des neuf catégories prévues par la loi. Ces biens devaient avoir été acquis ou fabriqués entre le 15 avril 2015 et le 14 avril 2017. En 2018, un nouveau mécanisme de suramortissement a été ouvert mais avec un champ d'application plus restreint : seules les TPE et PME pouvaient y recourir ; la liste des biens éligibles se limitait aux matériels et outillages utilisés pour des opérations industrielles de fabrication ou de transformation.

régions qui ont la charge de sélectionner les bénéficiaires et d'organiser les prestations de conseil (sensibilisation, diagnostic et mise en œuvre de l'accompagnement). Le partenariat prévoit un cofinancement de 80 millions d'euros du Programme des investissements d'avenir (PIA) pour abonder un montant au minimum équivalent de la part des régions. Pour chaque région, une convention passée avec l'État et Bpifrance financement précise un objectif chiffré d'entreprises à accompagner.

- Les plateformes d'accélération vers l'industrie du futur (2019-2021) sont des environnements de diffusion de technologies et méthodes liées à l'industrie du futur auprès de PME et ETI industrielles. Les actions du dispositif couvraient la présentation aux dirigeants d'entreprise des technologies et méthodes jusqu'à leur implémentation en passant par la réalisation de tests et d'essais.
- Les plateformes numériques des filières (2018–2021) sont des infrastructures mises en place afin de permettre la réalisation de tests, essais ou R & D partagés ou encore la création d'outils numériques de partage des données et la diffusion au sein des filières. Les projets soutenus devaient démontrer un apport concret et déterminant à une filière industrielle et à sa structuration, en bénéficiant notamment à plusieurs PME ou ETI issues de cette filière.

Les investissements éligibles au dispositif « Industrie du futur » l'étaient également pour le mécanisme de suramortissement ouvert en 2018¹. L'investissement d'une entreprise ne pouvait pas cumuler une aide au titre du dispositif « Industrie du futur » avec le mécanisme de suramortissement².

La gestion opérationnelle du dispositif a été confiée à l'Agence de services et de paiement (ASP), sous la supervision de la DGE. Initialement de 278 millions d'euros, l'enveloppe financière du dispositif « Industrie du futur » a été portée à 880 millions pour :

- répondre à l'ensemble des demandes éligibles déposées durant l'ouverture du guichet d'octobre à décembre 2020, suite à une sous-anticipation de la demande : +427 millions d'euros ;
- permettre une seconde ouverture du guichet en mai 2021 : +175 millions d'euros.

Comme pour le précédent dispositif, le financement du surcoût a donné lieu à des réallocations internes à la mission Plan de relance, sans impact sur l'enveloppe globale.

¹ Hormis certains logiciels intégrés dans le guichet 2020 mais exclus du suramortissement ouvert en 2018.

² Décret n° 2020-1291 du 23 octobre 2020 relatif à l'aide en faveur des investissements de transformation vers l'industrie du futur des PME et ETI industrielles.

Deux ouvertures successives du guichet d'aide en 2020 puis en 2021, trois taux de soutien successivement applicables

L'aide est acquise dans le respect des conditions d'éligibilité et sous réserve que le guichet soit ouvert. Le montant de l'aide a été calculé de manière forfaitaire en appliquant un taux de soutien aux devis de l'investissement ; une décision attributive¹ précise le montant maximum ainsi que l'échéancier prévisionnel de paiement de l'aide. Les versements sont effectués sur présentation des factures par l'entreprise.

Sur la période 2020-2021, le guichet d'aide a été ouvert deux fois avec trois taux de soutien successivement applicables :

- le guichet a d'abord été ouvert du 27 octobre au 31 décembre 2020, avec deux taux successivement applicables : le taux de soutien a été abaissé de 40 %² à 10 %³ à la mi-décembre. Postérieurement au 31 décembre 2020, le taux de soutien de 10 % a été porté à 20 % pour les entreprises concernées, avec un effet rétroactif ;
- il a été rouvert du 3 au 12 mai 2021, avec un taux de soutien de 20 %. Lors de la deuxième ouverture, le guichet a été fermé après consommation totale de l'enveloppe allouée⁴.

Des efforts ont été menés en parallèle pour encourager le développement d'une filière française de concepteurs de solutions (au-delà de la simple intégration). Par ailleurs, une plateforme numérique « Solutions Industrie du futur »⁵ a accompagné l'ouverture du guichet en mai 2021. Elle vise à faciliter les rapprochements et les échanges entre la demande et l'offre de solutions Industrie du futur, en mettant un outil dédié à disposition de l'ensemble des acteurs, offreurs et clients.

Exécution

6 496 bénéficiaires à l'origine de 7 840 projets subventionnés représentant au total 2,9 milliards d'euros d'investissement sont soutenus pour un montant de 840 millions d'euros, soit 95 % de l'enveloppe totale de 880 millions d'euros. D'après le gouvernement⁶, 9 400 demandes de subvention ont été réalisées pour les deux guichets et l'ensemble de

¹ Acte unilatéral ou convention pour les montants supérieurs à 23 000 euros.

² Décret n° 2020-1291 du 23 octobre 2020 relatif à l'aide en faveur des investissements de transformation vers l'industrie du futur des PME et ETI industrielles.

³ Décret n° 2020-1621 du 19 décembre 2020 modifiant le décret n° 2020-1291 du 23 octobre 2020.

⁴ Décret n° 2021-535 du 30 avril 2021 relatif à l'aide en faveur des investissements de transformation vers l'industrie du futur des PME et ETI industrielles au titre de 2021 (articles 6 et 7).

⁵ www.solutionsindustriedufutur.org.

⁶ Réunion plénière du Conseil national de l'industrie, dossier de presse, 6 septembre 2021.

l'enveloppe dévolue au dispositif « Industrie du futur » devrait être consommée conformément à l'article 6 du décret du 30 avril¹ qui fixe l'enveloppe allouée au deuxième guichet à 175 millions d'euros.

3. Évaluation du dispositif « Soutien à l'investissement et à la modernisation de l'industrie »

3.1. Caractéristiques des bénéficiaires

Une première analyse des entreprises bénéficiaires a pu être réalisée à partir des données individuelles des 2 909 bénéficiaires pour 3 017 projets, représentant un total de 2,17 milliards d'euros de subventions (voir Encadré 4). Le secrétariat du comité n'a pas pu réaliser d'évaluation causale, faute de groupe de contrôle satisfaisant. En particulier, il n'a pas pu disposer pour tous les dispositifs des données sur les non-lauréats et les notes pouvant exister sur certains AAP ne sont à ce stade pas exploitables.

Les entreprises ciblées par le dispositif sont les PME et ETI des secteurs définis comme stratégiques. D'après leurs caractéristiques financières, les bénéficiaires étaient des entreprises dynamiques avant-crise au regard de leurs investissements ou de leur productivité. Cependant, elles ont été davantage impactées par la crise du Covid-19 que la moyenne du secteur industriel.

Encadré 4 – Construction de la base de données pour l'analyse du dispositif

La DGE a mis à disposition du secrétariat du comité d'évaluation la base de données relative aux quatre premiers appels à projets, dans laquelle on peut précisément identifier 3 017 projets subventionnés. Ils sont caractérisés par :

- l'identifiant unique de l'entreprise (SIREN) ainsi que sa localisation ;
- le nom de la mesure (aéronautique, automobile, relocalisation et projets territoriaux) et le numéro de la relève de l'appel à projets ;
- l'assiette initiale et l'assiette éligible aux dispositifs ;
- le statut de la demande dans le système de gestion DGE-Bpifrance (acceptée, refusée, en attente) et, le cas échéant, la subvention accordée. La base totalise

¹ Décret n° 2021-535 du 30 avril 2021 relatif à l'aide en faveur des investissements de transformation vers l'industrie du futur des PME et ETI industrielles au titre de 2021.

2 909 demandes acceptées pour un montant total des subventions de 2,17 milliards d'euros. Ces données permettent d'analyser en outre la sélectivité du dispositif.

Le secrétariat du comité a complété cette base par :

- les bases FARE 2021, 2020 et 2019 produites par l'Insee et la DGFIP, qui consolident les comptes annuels des entreprises et permettent de caractériser leur effectif salarié en équivalent temps plein (taille) et leur situation financière avant-crise ;
- les données DSN 2021 et 2020 pour renseigner le secteur d'activité principale de l'entreprise, et apporter le renseignement de la taille des entreprises lorsque celui-ci n'a pas pu être apporté par les bases FARE.

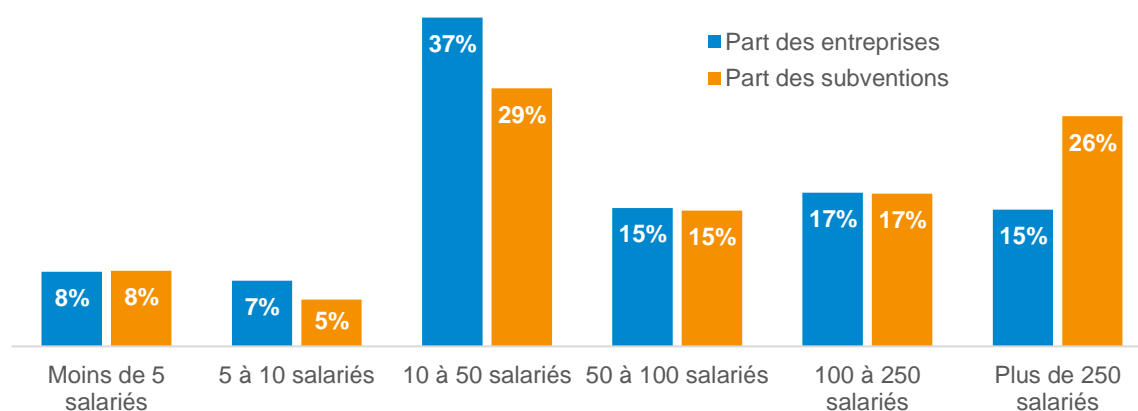
Les PME sont les principales bénéficiaires

Sur la base des 2 979 projets dont la taille des entreprises porteuses est connue (2 869 entreprises), les petites PME, soit les entreprises de 10 à 50 employés, constituent le premier segment de bénéficiaires (voir Graphique 4). Elles représentent 37 % des lauréats et ont perçu 29 % du montant total des subventions. Ce sont ensuite les entreprises entre 100 et 250 employés qui sont les plus représentées parmi les bénéficiaires (17 %), pour une part égale des subventions de l'État. Toutefois, les entreprises de plus de 250 employés, soit les ETI et les grandes entreprises, représentent la deuxième catégorie qui captent le plus de montants, avec 26 % du montant total des subventions. La faible proportion de très petites entreprises (moins de 10 salariés) peut s'expliquer par le coût d'entrée administratif de ce dispositif, qui nécessite de consacrer des moyens et de disposer de compétences nécessaires à la constitution d'un dossier de réponse aux appels à projets.

Rapportées à leur poids dans l'emploi salarié du secteur industriel, les PME (entre 10 et 250 employés) représentent 33 % de l'emploi salarié privé du secteur industriel¹ et ont perçu 69 % de l'enveloppe du dispositif.

¹ Tableau de l'économie française 2020, Insee.

Graphique 4 – Répartition des subventions et des bénéficiaires par taille



Champ : 2 979 projets dont la taille des entreprises porteuses est connue (2 869 entreprises).

Lecture : 37 % sont des entreprises dont l'effectif est compris entre 10 et 50 salariés. Ces entreprises captent 29 % des subventions.

Sources : AAP soutien aux investissements industriels (DGE), FARE (Insee), DSN (Urssaf) ; calculs France Stratégie

Quelle que soit la taille des entreprises, le volet territorial regroupe le plus de projets (voir Tableau 1). 56 % correspondent à des projets territoriaux. Parmi ceux-ci, 39 % sont portés par des entreprises de 10 à 50 salariés, puis 16 % par les moyennes entreprises et 14 % par les entreprises de 50 à 100 salariés. Les petites PME sont les plus représentées parmi les bénéficiaires (voir Graphique 4), et ceci se manifeste à l'échelle de chaque AAP, où les petites PME portent sans exception le plus de projets, plus du double du nombre de projets portés par la deuxième catégorie la plus représentée, les ETI.

Tableau 1 – Répartition des projets subventionnés par taille des bénéficiaires et selon les mesures (en nombre de projets)

Mesure	Effectifs (ETP)					
	Moins de 5 salariés	5 à 10 salariés	10 à 50 salariés	50 à 100 salariés	100 à 250 salariés	Plus de 250 salariés
Aéronautique	12	22	126	58	57	62
Automobile	15	16	120	80	94	102
(Re)localisation	62	28	151	78	87	130
Projets territoriaux	156	146	659	236	276	206

Champ : 2 979 projets dont la taille des entreprises porteuses est connue (2 869 entreprises).

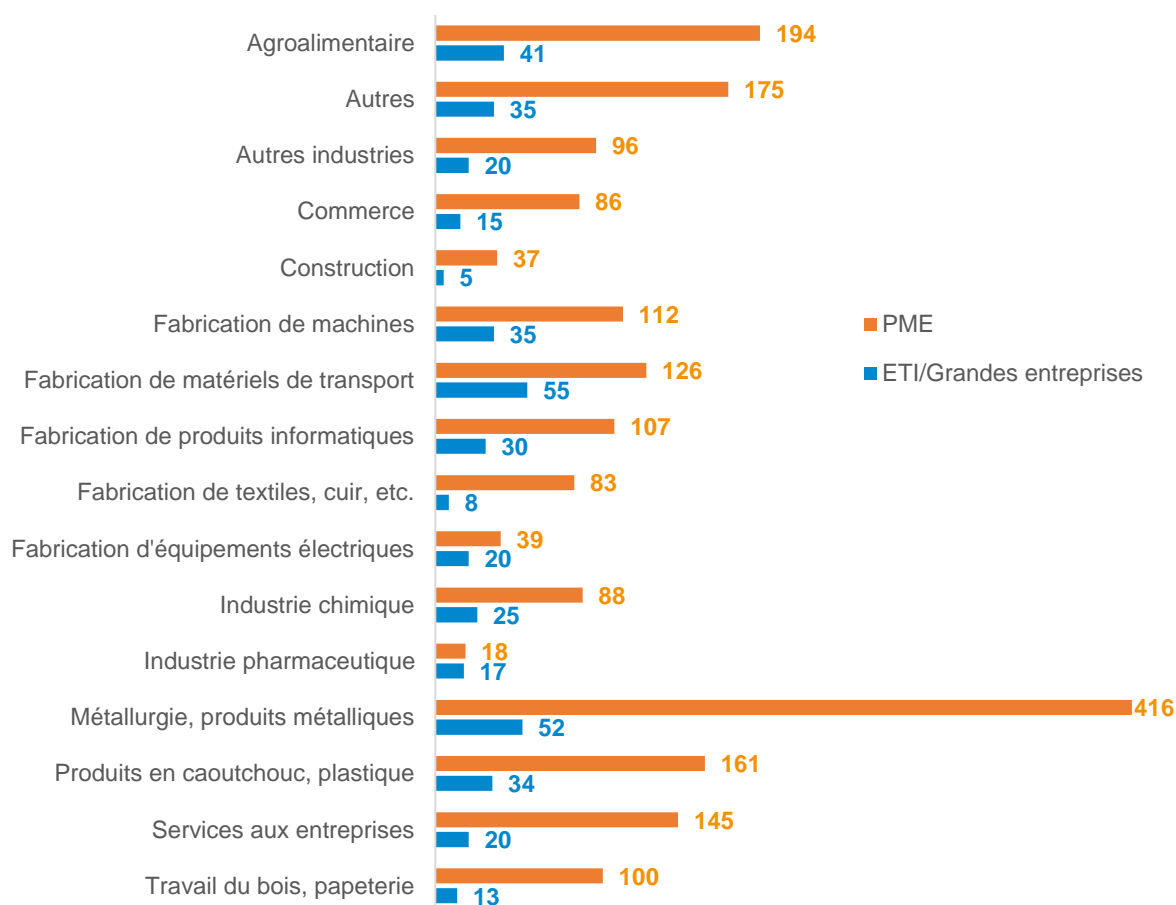
Lecture : 126 projets de l'AAP aéronautique subventionnés par le dispositif sont portés par des entreprises de 10 à 50 salariés.

Sources : AAP Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie (DGE), FARE (Insee), DSN (Urssaf) ; calculs France Stratégie

Les sous-traitants des secteurs automobiles et aéronautiques sont surreprésentés relativement à leur poids dans la valeur ajoutée industrielle

En tenant compte des quatre mesures, l'ensemble des secteurs industriels ont été soutenus par le dispositif « Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie ». On retrouve ainsi des bénéficiaires dans tous les secteurs industriels (voir Graphiques 5 et 6). Cependant, pour certains secteurs, la part des aides reçues excède leur poids dans la valeur ajoutée industrielle. Par exemple, les entreprises du secteur de la métallurgie et de la fabrication de produits métalliques représentent 20 % du montant des aides contre 8,5 % de la valeur ajoutée du secteur de l'industrie en 2021. Ce secteur regroupe en majorité des PME et ETI sous-traitantes du secteur automobile et de l'aéronautique. Ces dernières ont bénéficié d'un traitement spécifique au titre des mesures automobile et aéronautique qui ciblaient davantage les sous-traitants par rapport aux constructeurs.

Graphique 5 – Répartition des bénéficiaires par secteur (en nombre de bénéficiaires)

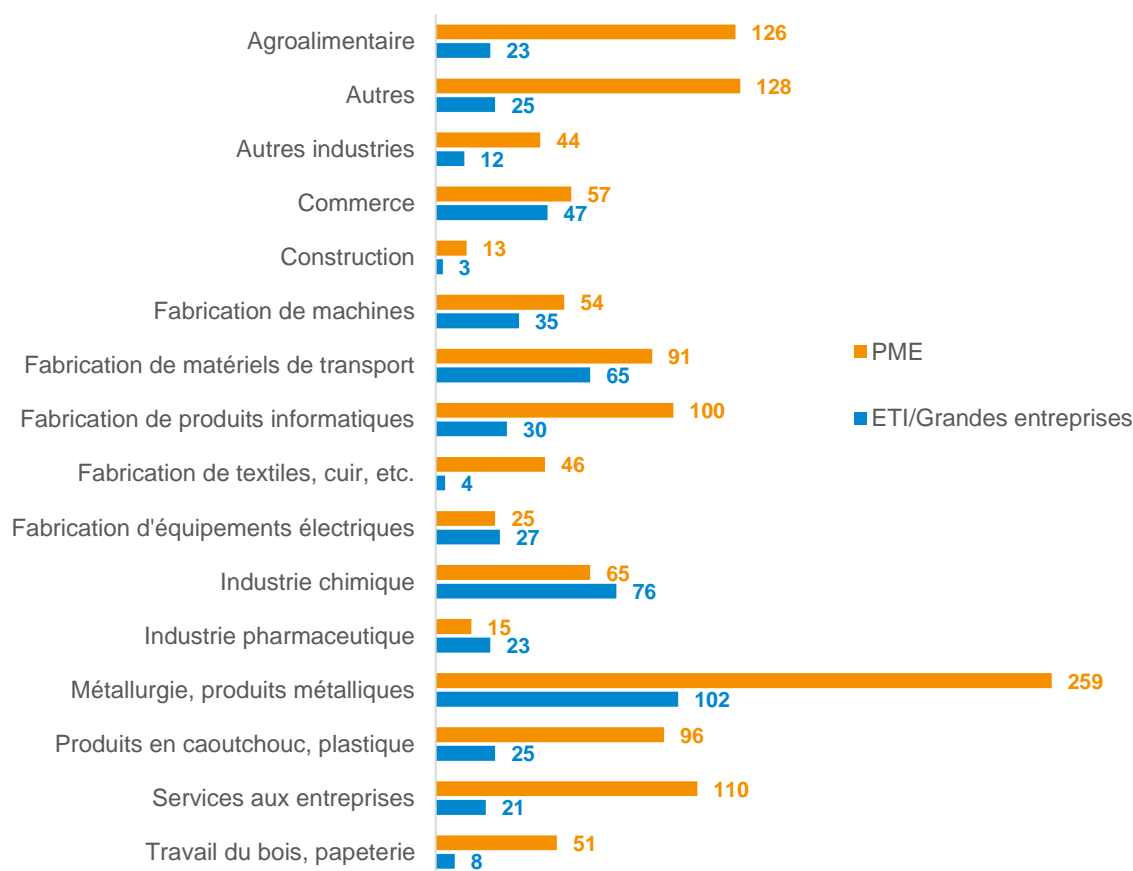


Champ : 2 408 PME et ETI/GE bénéficiaires dont on connaît la catégorie et le secteur d'activité.

Lecture : 416 entreprises sont des PME du secteur de la métallurgie et fabrication de produits métalliques.

Sources : AAP Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie (DGE), FARE (Insee), DSN (Urssaf) ; calculs France Stratégie

Graphique 6 – Répartition des bénéficiaires par secteur (en millions d'euros)



Champ : 2 508 projets dont on connaît la taille et le secteur d'activité de l'entreprise porteuse (2 408 PME et ETI/Grandes entreprises).

Lecture : 259 millions d'euros ont été attribués à des PME du secteur de la métallurgie et fabrication de produits métalliques.

Sources : AAP Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie (DGE), FARE (Insee), DSN (Urssaf) ; calculs France Stratégie

Par ailleurs, les entreprises des secteurs non-industriels représentent une part non négligeable des bénéficiaires, avec 404 bénéficiaires identifiés. On compte notamment 69 entreprises dans le secteur de la recherche et du développement scientifique, et 24 entreprises spécialisées dans l'enseignement. Pour la plupart, ces entreprises ont bénéficié du dispositif pour des projets de recherche et développement, également ciblés par les mesures.

Le dispositif n'a pas nécessairement ciblé des entreprises ayant subi une forte baisse de leur activité en 2020

Si l'impact de la crise du Covid-19 sur l'entreprise n'a pas été un critère explicite retenu pour l'évaluation des projets, le dispositif comptait parmi ses objectifs le soutien à l'investissement dans les secteurs les plus affectés par la crise. Selon l'estimation réalisée de l'évolution de l'activité des entreprises faite en 2021¹, les entreprises les plus fortement impactées par la crise sanitaire ont davantage bénéficié des dispositifs. Ce résultat n'est plus d'actualité, et une fois la base de données complétée des données récentes, on n'identifie plus de biais défini par la baisse d'activité (voir Graphique 7). La part des subventions captée par les déciles oscille entre 8 % et 11 %, et la distribution se rapproche de l'uniformité parfaite.

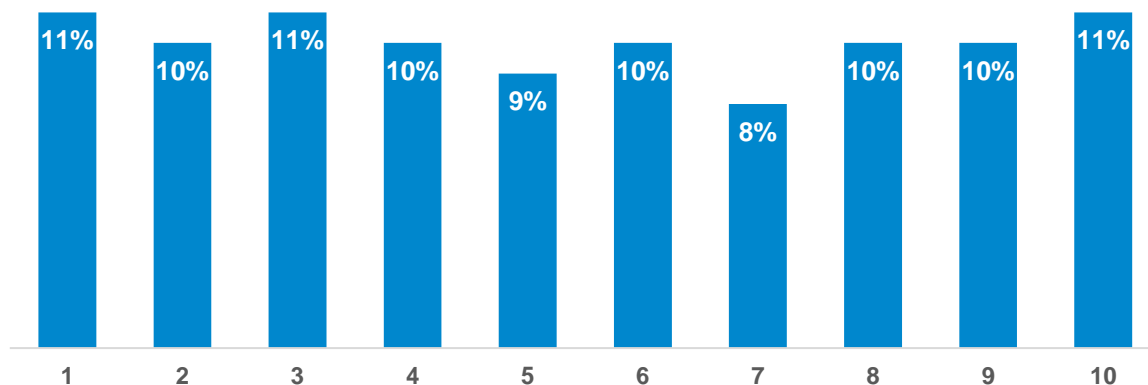
Dans les dernières estimations faites par le secrétariat, les deux premiers déciles des entreprises industrielles les plus impactées en termes de baisse de la valeur ajoutée entre 2019 et 2020 avaient reçu 21 % du montant total des subventions contre 27 % pour les estimations réalisées en 2021. L'écart peut s'expliquer par le fait que ce sont les entreprises les plus touchées par la crise qui ont répondu aux appels à projets dans un premier temps dans l'objectif de maintenir leur activité, et qu'au cours du temps, le dispositif s'est répandu au reste des entreprises². Par ailleurs, dans l'édition 2021³ et à partir du ciblage du dispositif en fonction de la productivité du travail avant-crise, de la rentabilité avant-crise, de la croissance des investissements et du chiffre d'affaires, les entreprises bénéficiaires du dispositif sont davantage productives. Elles ont connu une plus forte croissance de leur chiffre d'affaires et de leurs investissements au cours des dix dernières années par rapport à l'ensemble des entreprises du secteur industriel. Cependant, leur niveau de rentabilité est plutôt médian, les entreprises industrielles appartenant aux trois premiers déciles et aux quatre derniers déciles en termes de rentabilité ont eu moins recours à ce dispositif. Ces résultats suggèrent que les subventions sont allées vers des entreprises en bonne santé financière et parmi les plus productives avant-crise, soit les entreprises les plus efficaces pour conduire un projet d'investissement.

¹ Estimation réalisée dans le cadre du comité de suivi et d'évaluation des mesures de soutien financier aux entreprises. Voir le chapitre 4 du *Rapport final* (juillet 2021).

² Sans oublier les effets de latence dans la transmission de l'information qui font que ce type de dispositif, nécessitant que les entreprises se renseignent d'elles-mêmes sur l'existence de telles aides et assument une charge administrative supplémentaire, met un peu plus de temps à se diffuser parmi les agents concernés.

³ Voir Annexe 9, Comité d'évaluation du plan France Relance – *Premier rapport*, édition 2021.

Graphique 7 – Répartition des subventions par décile de baisse d'activité entre 2019 et 2020 (en % du montant total)



Champ : 2 748 projets portés par des entreprises dont on connaît le niveau de valeur ajoutée en 2019 et 2020 (2 660 entreprises).

Lecture : la baisse d'activité entre 2019 et 2020 est mesurée par la baisse de la valeur ajoutée au coût des facteurs. Le premier décile en termes de baisse d'activité, soit le décile le plus affecté par la crise, a reçu 11 % des subventions.

Sources : AAP Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie (DGE), FARE (Insee) ; calculs France Stratégie

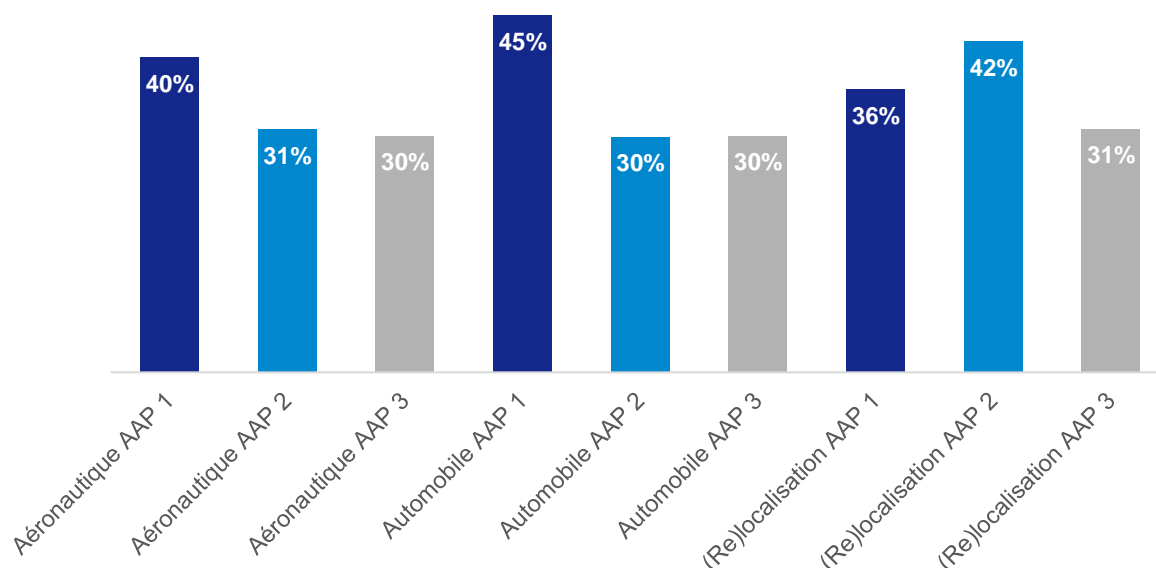
3.2. Évaluation du processus d'instruction

Sélectivité

Les modalités de sélection des dossiers et le taux de sélection ont évolué au cours du temps. La sélectivité s'est accrue à partir du deuxième appel à projets ; le taux de sélection a diminué de 40 % à 30 % (voir Graphique 8). Si le taux de sélection n'a pas été fixé par la réglementation, la DGE et Bpifrance sont convenus d'un objectif de 30 % de projets sélectionnés à partir du deuxième AAP pour conforter le niveau de qualité des projets sélectionnés.

Dans le cadre des AAP territoriaux, l'instruction s'est faite au fil de l'eau avec un taux de sélection observé de 17 % à la fin juin 2021. Ainsi, la sélectivité de l'AAP territorial est supérieure à celle des AAP nationaux, dont le taux de sélection est en moyenne de 40 % pour l'automobile, de 37 % pour l'aéronautique et la relocalisation. Cette différence entre les AAP nationaux et territoriaux se traduit par un taux de sélection plus faible pour des entreprises de moins de 50 salariés, surreprésentés dans les AAP territoriaux.

Graphique 8 – Évolution de la sélectivité des appels à projets du dispositif de Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie au cours des trois derniers relèves de dossiers



Note : la sélectivité est mesurée par le total des dossiers sélectionnés divisé par le total des dossiers sélectionnés et non retenus.

Lecture : lors de la première série d'AAP nationaux, menée au deuxième semestre 2020, le taux de sélection était de 40 % pour la mesure de soutien à la modernisation de la filière aéronautique.

Sources : AAP Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie (DGE)

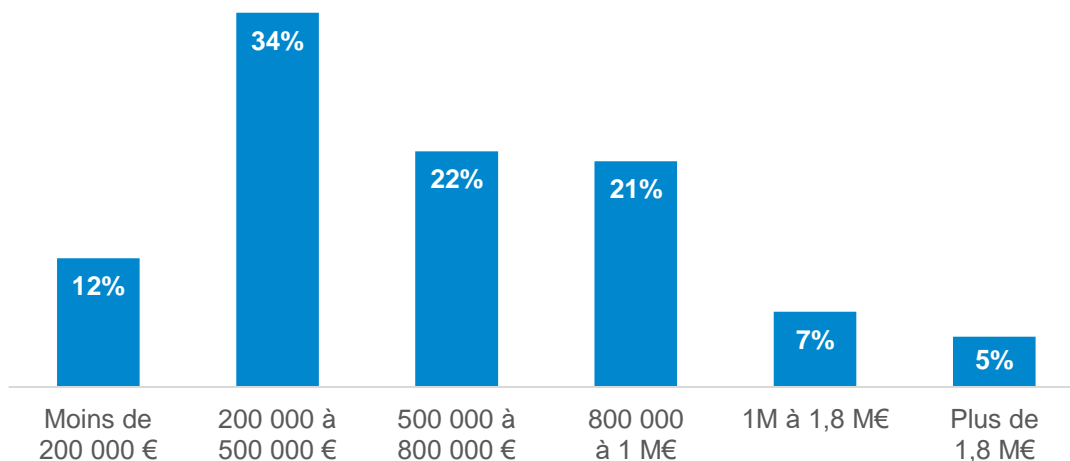
Le taux et le montant des subventions reçues diffèrent d'une mesure à l'autre

La subvention allouée dans le cadre du dispositif « Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie », pour les projets sélectionnés est en moyenne de 720 000 euros. Plus de la moitié des projets ont bénéficié d'une subvention comprise entre 200 000 et 800 000 euros, et près d'un cinquième entre 800 000 et 1 million d'euros, soit bien au-delà du plafond de 200 000 euros correspondant au seuil de *minimis* fixé par le régime courant des aides d'État (voir Graphique 9). La mise en œuvre du dispositif a été ainsi conditionnée par le relèvement du plafonnement des aides à 800 000 euros puis à 1,8 million en janvier 2021, au titre du régime temporaire des aides d'État pris pour la durée de la crise, et on identifie 972 projets dont la subvention est supérieure ou égale à 800 000 euros¹ (près de 33 % des projets subventionnés). Certaines entreprises ont pu bénéficier d'une subvention supérieure à 1,8 million d'euros au titre du régime cadre relatif aux aides à la

¹ 532 projets ont reçu une subvention de 800 000 euros exactement (presque 18 % des projets).

recherche, au développement et à l'innovation pour lequel le plafond est porté à 20 millions par entreprise et par projet¹.

Graphique 9 – Répartition des subventions par montant accordé (en % du montant total)



Champ : 3 017 projets subventionnés.

Lecture : 5 % ont reçu une aide supérieure à 1,8 million d'euros.

Sources : AAP Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie (DGE) ; calculs France Stratégie

Le montant de subvention des projets diffère fortement d'une mesure à l'autre (voir Tableau 2). Pour les mesures aéronautique et automobile, respectivement 27 % et 16 % des projets ont reçu une subvention dont le montant est inférieur à 500 000 euros, contre 68 % pour les projets du volet territorial. On remarque que ces projets industriels sont toujours plus nombreux que ceux répondant aux autres AAP quand les montants sont inférieurs à 1 million d'euros, et seuls quatorze projets passent ce cap. Ainsi, la subvention moyenne accordée aux appels à projets nationaux – aéronautique, automobile, (re)localisation – est supérieure à celle des projets territoriaux.

¹ Régime exempté de notification relatif aux aides à la recherche, au développement tiré des possibilités offertes par le Règlement général d'exemption par catégorie n° 651/2014 du 17 juin 2014 (ci-après, le RGEC).

Tableau 2 – Montant des subventions par mesure (en nombre de projets sélectionnés)

Mesure	Montant					
	Moins de 200 000 €	Entre 200 000 et 500 000€	Entre 500 000 et 800 000€	Entre 800 000 et 1 M€	Entre 1 M€ et 1,8 M€	Plus de 1,8 M€
Aéronautique	13	78	86	113	38	11
Automobile	5	64	89	185	56	25
(Re)localisation	25	66	161	113	104	100
Projets territoriaux	313	828	317	213	11	3

Champ : 3 017 projets subventionnés.

Lecture : 64 projets ayant répondu à l'AAP Automobile ont été subventionnés à une hauteur comprise entre 200 000 et 500 000 euros.

Sources : AAP Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie (DGE) ; calculs France Stratégie

Cette différence s'explique notamment par un moindre taux de subvention pour les projets territoriaux : il est inférieur à 25 % pour 58 % de ces projets (et inférieur à 50 % pour 94 % des projets), contre 20 % des projets nationaux qui sont dans ce même cas (59 % des projets avec un taux de subventions inférieurs à 50 %) (voir Tableau 3). Par ailleurs, on peut noter un taux de subvention dépassant les 75 % pour 7 % des projets. Ce taux, particulièrement élevé, a été principalement accordé à des projets du secteur de l'automobile et de l'aéronautique sans qu'ils présentent nécessairement un caractère innovant justifiant un tel niveau d'intervention¹. D'après les informations mises à disposition du secrétariat du comité, de nombreux projets de ces deux derniers secteurs auraient pu bénéficier d'un taux supérieur à 75 % lors de la mise en place du dispositif à l'automne 2020. L'objectif de la DGE aurait alors été de maximiser l'effet de levier des investissements mais aussi d'engager rapidement les fonds alloués à ce dispositif. À partir de la mise en place d'un système de relèves en janvier 2021, la DGE et Bpifrance sont convenus d'un taux de subvention maximal fixé à 50 %, à l'exception des projets comportant une forte composante innovation (spatial, 5G, etc.).

Enfin, pour les projets territoriaux, le moindre taux de subvention s'explique notamment par les caractéristiques des investissements soutenus. Pour une partie d'entre eux, ils correspondent à des projets de modernisation de l'appareil industriel revêtant un faible degré d'innovation. En effet, conformément aux objectifs du dispositif, les projets

¹ En effet, le taux de subvention devrait être maximal pour les projets les plus innovants, soit les projets les plus risqués pour lesquels le déficit de financement est plus élevé.

territoriaux soutenus ne visent pas à la transformation d'un secteur en particulier mais à soutenir l'investissement dans des territoires fortement dépendants du secteur industriel.

Tableau 3 – Taux de subvention par mesure (en nombre de projets sélectionnés)

Mesure	Taux de subvention				
	Moins de 10 %	10 % à 25 %	25 % à 50 %	50 % à 75 %	Plus de 75 %
Aéronautique	0	22	101	110	106
Automobile	6	47	195	102	74
(Re)localisation	52	124	193	101	13
Projets territoriaux	325	646	617	79	18

Champ : 2 931 projets subventionnés dont l'assiette totale du projet sur laquelle se calcule le taux de subvention est renseignée.

Lecture : 47 projets ayant répondu à l'appel à projets Automobile ont été subventionnés à un taux compris entre 10 % et 25 %.

Sources : AAP Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie (DGE) ; calculs France Stratégie

3.3. Quels impacts attendus du dispositif ?

Contrairement à l'objectif de relance rapide des investissements industriels, l'atteinte des objectifs environnementaux et de résilience n'est pas garantie

Le dispositif « Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie » s'inscrit dans un objectif global de relance de l'industrie, notamment en soutenant l'investissement. Chacune des quatre mesures constituant le dispositif a des objectifs quantitatifs spécifiques :

- engager la totalité de l'enveloppe, soit 2,5 milliards d'euros, avant la fin 2021 ;
- créer ou maintenir 20 000 emplois avant la fin 2021 et 60 000 avant la fin 2023 pour la mesure visant à relocaliser la production dans les secteurs critiques ;
- créer ou maintenir 13 300 emplois avant la fin 2021 et 40 000 avant la fin 2023 pour la mesure de soutien aux projets industriels dans les territoires.

En revanche, aucun objectif quantitatif n'a été fixé en matière de modernisation des filières automobile et aéronautique, d'innovation, de transition écologique et de résilience des chaînes de valeur.

La mise en œuvre a été une condition favorable pour sélectionner rapidement des projets et pour apporter un soutien significatif à l'investissement

En prenant en compte l'ensemble de ses quatre mesures, le dispositif « Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie » a permis de soutenir 12,6 milliards d'euros d'investissements industriels, ce qui représente 14 % des investissements annuels dans les secteurs industriels avant-crise¹. Le montant total de subventions à cette même date s'élevant à 2,17 milliards d'euros, soit un effet de levier de 5,8 sur l'investissement². Du fait du travail préparatoire avec les filières et des processus d'instruction mis en place, le dispositif « Soutien à l'industrie » a constitué un soutien significatif et rapide à l'investissement industriel. Il a contribué ainsi à l'atteinte d'un des objectifs prioritaires du plan de relance.

Les données disponibles ne permettent pas d'en déduire l'impact réel sur le niveau d'investissements : certains projets auraient été réalisés en l'absence du dispositif en raison d'éventuels effets d'aubaine. De même, l'impact des mesures sur la création ou le maintien d'emplois ne pourra être mesuré qu'à moyen terme, lorsque les projets d'investissements seront finalisés et les données relatives à l'emploi disponibles. Encore une fois, l'absence de groupe de contrôle (entreprises non lauréates) ne nous permet pas d'estimer une évaluation causale et d'identifier l'existence ou non d'un effet d'aubaine.

Mais le processus de sélection ne permet pas de garantir un impact réel sur l'environnement des projets soutenus

Les mesures de soutien à l'aéronautique et à l'automobile, inscrites dans le volet Écologie du plan de relance, ont également pour objectif le verdissement de notre économie. Cependant, à date, le processus de sélection des dossiers et l'analyse des projets bénéficiaires ne permettent pas de garantir que les projets soutenus y contribueront significativement.

D'après les services instructeurs, le temps d'instruction par projet était limité, du fait du nombre important de dossiers déposés et d'un impératif de sélection rapide dans un contexte de soutien en urgence à l'industrie française³. Cela nécessitait d'axer en priorité

¹ D'après l'Insee, la formation brute de capital fixe dans les secteurs industriels s'élevait à 90,3 milliards d'euros en 2019.

² Dans la mesure où l'on n'est pas capable d'identifier d'éventuels effets d'aubaine.

³ Les mesures de soutien à la modernisation des industries automobile et aéronautique ont été présentées dans les plans de soutien à ces deux secteurs au printemps 2020.

l'instruction sur la faisabilité financière et technique des projets et moins sur leur caractère transformant pour la filière ou sur leur impact environnemental.

Si l'impact environnemental faisait bien partie des grilles d'évaluation, il n'apparaissait pas comme un critère déterminant dans la sélection des projets. Le temps et les moyens alloués ne permettaient pas d'expertiser les effets positifs mis en avant par le porteur. En outre, aucun objectif quantitatif n'ayant été fixé en matière de transition écologique, les services instructeurs n'étaient pas contraints à sélectionner des projets avec une forte composante environnementale.

Par ailleurs, la mesure « automobile » n'a pas été ciblée exclusivement vers des projets de transformation vers le véhicule électrique ou à hydrogène ; 30 % des projets « automobile » mentionnent explicitement dans leur description l'adaptation de leur production aux véhicules électriques ou à l'hydrogène. Quant à la mesure « aéronautique », 3 % des projets financés participent à la transformation du secteur vers l'avion à hydrogène ou électrique. Cependant, certains projets mentionnent également une réduction de la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre grâce à la modernisation de l'outil de production, sans que cette réduction soit quantifiable. D'après les données du processus de sélection, de l'ordre de 15 % des projets sélectionnés lors des trois premières séries d'AAP auraient un impact significatif sur la consommation énergétique ou les émissions de gaz à effet de serre.

Finalement, les enjeux environnementaux ont été pris en compte, de manière globale, par une priorité spécifiquement accordée à certaines filières fortement exposées à la transition écologique¹, mais non par des critères impératifs de sélection des projets relatifs à leur impact environnemental ou un ciblage exclusif vers la mobilité décarbonée.

L'impact des projets soutenus sur la résilience ou la vulnérabilité des chaînes de production n'est pas non plus certain

La liste des produits donnée à titre indicatif dans le cahier des charges cible un large panel de projets présentant des degrés divers d'impact sur la résilience ou d'innovation. À titre d'exemple, les projets ciblés dans le secteur de la santé regroupent à la fois des procédés de fabrication innovants, sans impact précis sur la résilience, et des dispositifs médicaux moins innovants mais faisant l'objet d'une tension conjoncturelle (réactifs pour test PCR, pousse-seringues, filtres de respirateurs).

L'analyse du processus de sélection et des bénéficiaires fait apparaître l'objectif de résilience à deux niveaux : d'abord en ciblant des secteurs considérés comme stratégiques

¹ Notamment l'automobile, l'aéronautique ou l'agroalimentaire.

(santé, télécommunication, intrants critiques pour l'industrie, agroalimentaire, électronique) puis au sein de ces secteurs en sélectionnant au choix¹ :

- des projets visant à augmenter les capacités pour des productions à moindre valeur ajoutée, soumises à de fortes tensions : emballage alimentaire, production d'acier, scierie, etc. Les projets correspondant à la modernisation de chaînes de production ou à l'extension de sites de production déjà existants et ceux correspondant à la construction d'un nouveau site de production ou à la relocalisation d'une partie de la production devraient permettre d'augmenter à court terme les capacités de production de produits soumis à des tensions ;
- des projets innovants et structurants pour ces secteurs : 5G, procédés de fabrication innovants dans le domaine de la santé, etc. Les projets de pré-industrialisation d'un nouveau produit ou de recherche et développement et de mise en phase d'industrialisation d'un nouveau produit devraient permettre à moyen/long terme de repositionner la France sur les secteurs considérés comme stratégiques.

Cependant, comme pour les objectifs environnementaux, aucun objectif quantitatif n'a été associé à la résilience. Par ailleurs, la mesure n'a pas fait l'objet d'une identification en amont des intrants effectivement vulnérables grâce à des données microéconomiques et à la construction d'une stratégie adaptée à chacun des produits (diversification des pays fournisseurs, stockage, (re)localisation de la production) comme proposé par Jaravel et Méjean (2021)² ou par la Direction générale du Trésor³. Comme indiqué dans ces deux études, ce processus d'identification nécessite la consolidation des données disponibles sur le commerce international et une meilleure compréhension des chaînes de valeur mondiales.

La mesure devrait permettre d'accroître les capacités de production de produits soumis à de fortes tensions conjoncturelles, mais son ciblage ne permet pas de garantir un impact significatif sur la résilience des chaînes de valeur industrielles.

¹ Analyse réalisée à partir des projets bénéficiaires de la mesure (re)localisation notifiés lors des deuxièmes et troisièmes appels à projets.

² Jaravel X. et Méjean I. (2021), « [Quelle stratégie de résilience dans la mondialisation ?](#) », *Les notes du CAE*, n° 64, avril.

³ Rapport économique, social et financier – PLF pour 2021 (2020), « [Dossier thématique : La crise mondiale a révélé des fragilités d'approvisionnement qui devront être corrigées, notamment pour les biens stratégiques](#) », octobre, p. 180-191.

4. Évaluation du dispositif « Industrie du futur »

4.1. Caractéristiques des projets soutenus

La Direction générale des entreprises (DGE) a mis à disposition du secrétariat du comité les données individuelles sur les 5 688 bénéficiaires du dispositif, soit 6 574 projets d'investissements subventionnés sur 9 000 attendus à fin 2021 par le gouvernement. L'éligibilité des demandes était établie en fonction de la taille de l'entreprise industrielle porteuse du projet et sur les types de biens acquis, le dispositif n'étant pas ciblé vers des secteurs industriels spécifiques.

Encadré 5 – Construction de la base de données pour l'analyse du dispositif

La DGE a mis à disposition du secrétariat du comité d'évaluation la base de données relative au dispositif « Industrie du futur ». Celle-ci regroupe 9 376 demandes, dont 5 688 qui ont été validées pour 6 574 entreprises et pour un montant total de 753 millions d'euros. Chaque demande recevable est caractérisée par :

- l'identifiant unique de l'entreprise (SIREN), sa localisation, sa taille¹ et sa filière ;
- une brève description du projet renseignée par le demandeur ;
- le type de matériels pour lequel une subvention a été demandée, qui est défini en fonction des huit classes de biens éligibles à une subvention (voir 1.3) : logiciels de conception, fabrication, etc. ; machines de production (programmable, numérique) ; équipements robotiques et cobotiques ; équipement de fabrication additive ; capteurs physiques pour collecte de données ; machines intégrées de calcul intensif ; logiciels ou équipement avec intelligence artificielle ; équipement de réalité augmentée ou virtuelle ;
- le montant du projet et la subvention accordée.

Cette base a été complétée par le secrétariat du comité par :

- les bases FARE 2021, 2020 et 2019 produites par l'Insee et la DGFiP, qui consolident les comptes annuels des entreprises et permettent de caractériser leur effectif salarié en équivalent temps plein et leur situation financière avant-crise ;
- les données DSN 2021 pour renseigner le secteur d'activité principale de l'entreprise et apporter le renseignement de la taille des entreprises lorsque celui-ci n'a pas pu être apporté par les bases FARE.

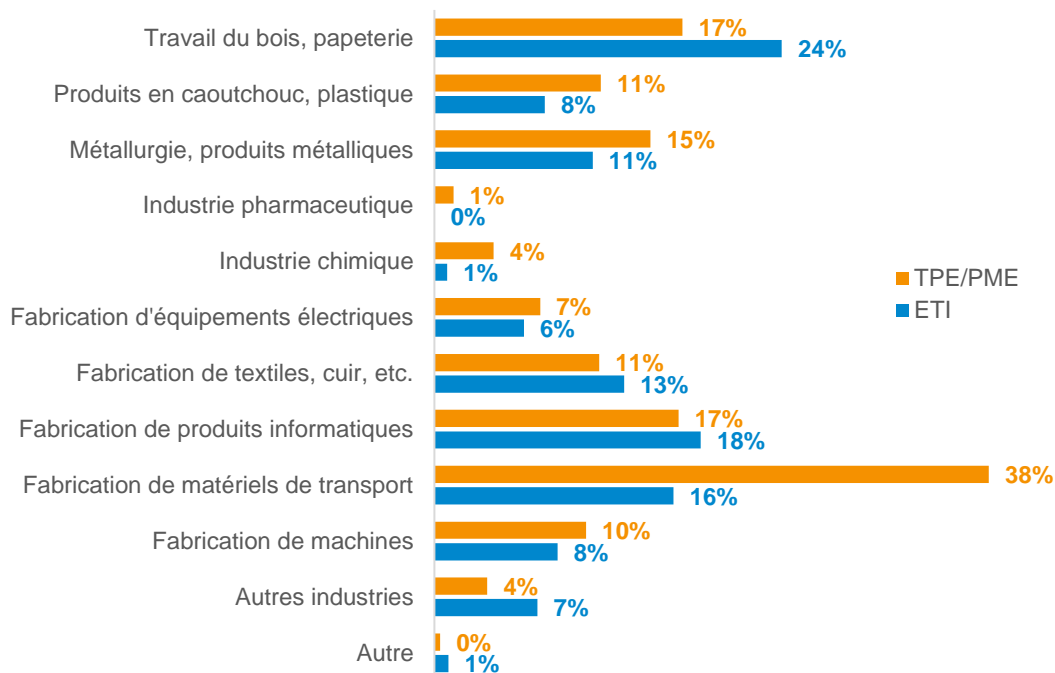
¹ Selon les modalités « moyenne entreprise » et « entreprise de taille intermédiaire ».

Comme pour le dispositif précédent, les PME sont les principales bénéficiaires

L'éligibilité des demandes étant établie en fonction de la taille de l'entreprise industrielle porteuse du projet et sur les types de biens acquis, le dispositif n'était pas ciblé vers des secteurs industriels particuliers.

Le taux de recours au dispositif varie sensiblement selon le secteur d'activité et la catégorie d'entreprises (voir Graphique 10). Il atteint les 24 % pour les ETI du secteur du bois et de la papeterie, contre 1 % seulement pour les ETI de l'industrie chimique. S'agissant de la catégorie d'entreprises, la différence est marquée dans le secteur de la fabrication de matériels de transport, où le taux de recours des ETI est plus de deux fois supérieur à celui des TPE/PME.

Graphique 10 – Taux de recours¹ au guichet Industrie du futur, par secteur et par catégorie d'entreprise



Champ : 5 609 entreprises bénéficiaires dont on connaît la catégorie et le secteur d'activité.

Lecture : dans le secteur de la métallurgie et fabrication de produits métalliques, le taux de recours au dispositif est de 11 % pour les ETI et de 15 % pour les TPE et PME.

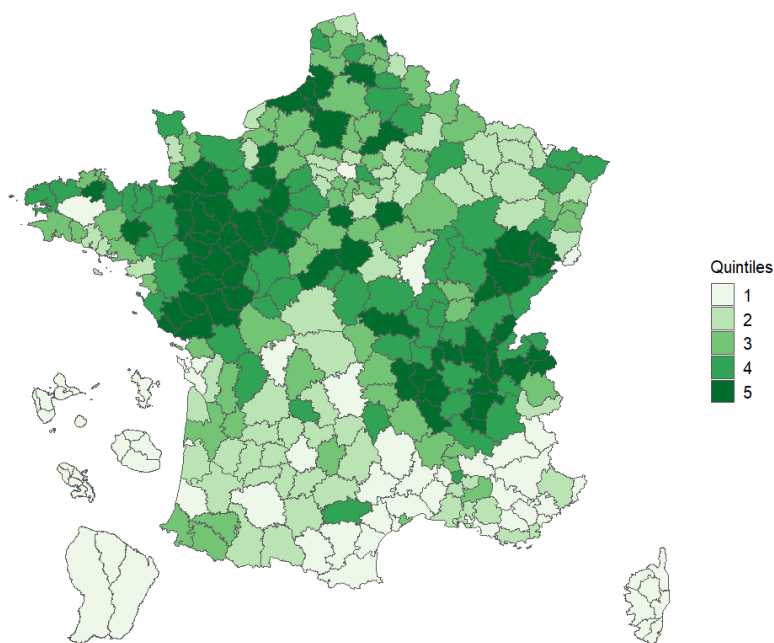
Sources : dispositif « Industrie du futur » (ASP), FARE (Insee), DSN (Urssaf) ; calculs France Stratégie

¹ Le taux de recours est calculé comme le rapport du nombre d'entreprises bénéficiaires (d'un secteur et d'une catégorie donnée) et du nombre d'entreprises de plus de 5 salariés du secteur et de la catégorie correspondante.

Les entreprises dont l'effectif est compris entre 10 et 50 salariés sont le premier segment de bénéficiaires du dispositif (voir Graphique 11). Elles représentent près de la moitié du montant total des aides. Quant aux ETI, elles représentent 7 % du montant des bénéficiaires. Comme pour les précédents dispositifs, les PME industrielles sont surreprésentées dans leur recours au dispositif par rapport à leur poids dans l'emploi salarié industriel.

À la maille de la zone d'emploi¹, on observe que le taux de recours² au dispositif varie significativement sur le territoire (voir Carte 1). Les régions Pays de la Loire, Auvergne-Rhône-Alpes et Normandie présentent un taux de recours moyen supérieur (4,1 %, 3,1 % et 3 % respectivement). 80 % des zones ont un taux de recours inférieur à 2,8 % (quintiles 1 à 4). Les taux de recours moyen les plus bas sont en Outre-Mer, en Corse, en région PACA et en Occitanie, où ils n'excèdent pas les 0,78 %.

Carte 1 – Taux de recours au dispositif « Industrie du futur » par zone d'emploi



Champ : 5 621 bénéficiaires du dispositif Industrie du futur que l'on arrive à localiser à la maille de la zone d'emploi.

Lecture : le quintile 1 regroupe les 61 zones d'emploi (20 % des zones étudiées) qui ont le taux de recours le plus bas (de 0 % à 0,7 %) et le quintile 5 les 62 zones d'emploi (20 %) qui ont le taux de recours le plus haut (2,8 % à 12,6 %). Le taux de recours au dispositif « Industrie du futur » est de 0,8 % dans la zone d'emploi du Havre, qui se place dans le quintile 2.

Sources : dispositif « Industrie du futur » (ASP), Insee ; calculs France Stratégie

¹ 6 415 entreprises ont été localisées au niveau de la zone d'emploi.

² Le taux de recours est calculé comme le ratio du nombre de bénéficiaires du dispositif et du nombre d'unités légales de l'industrie.

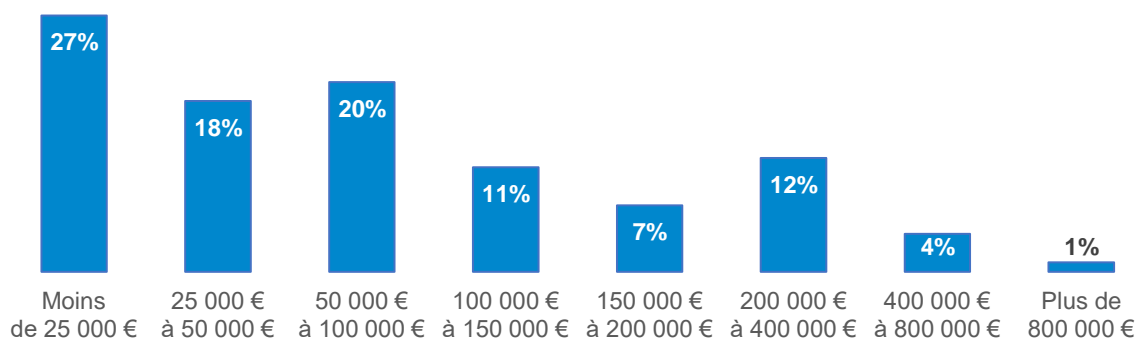
Les zones du dernier quintile ont un taux de recours compris entre 2,8 % et 12,6 %. Les cinq zones au taux le plus fort sont la Vallée de l'Arve, la Mayenne, la Vallée de la Bresle-Vimeu, Oyonnax et Flers (taux compris entre 12,6 % et 8,2 %).

La moitié des subventions allouées dans le cadre du dispositif « Industrie du futur » sont inférieures à 59 700 euros et 17 % sont supérieures à 200 000 euros (voir Graphique 11).

Si le régime temporaire des aides d'État ne constitue pas une condition nécessaire à la mise en place du dispositif, il a ouvert le champ des entreprises éligibles, en portant le plafonnement des aides de 200 000 à 800 000 euros¹ :

- il a permis l'éligibilité de 14 % des aides, qui ont dépassé le montant maximal fixé par le plafond *de minimis* des aides d'État en régime courant ;
- il a aussi autorisé une entreprise ayant obtenu d'autres aides dans les trois dernières années à bénéficier d'un soutien significatif à ses investissements.

**Graphique 11 – Répartition des subventions par tranche de montants
(% du montant total des aides)**



Champ : 6 574 projets subventionnés par le dispositif « Industrie du futur ».

Lecture : 27 % des montants sont inférieurs à 25 000 euros.

Sources : dispositif « Industrie du futur » (ASP) ; calculs France Stratégie

Les estimations du secrétariat du comité à l'occasion du premier rapport avaient mis en évidence que les entreprises ayant recouru au dispositif ne se distinguaient pas des autres entreprises en matière de rentabilité ou de croissance du chiffre d'affaires. Elles auraient néanmoins connu en moyenne une plus forte croissance de leurs investissements ces dix dernières années. Les entreprises bénéficiaires auraient également un niveau de

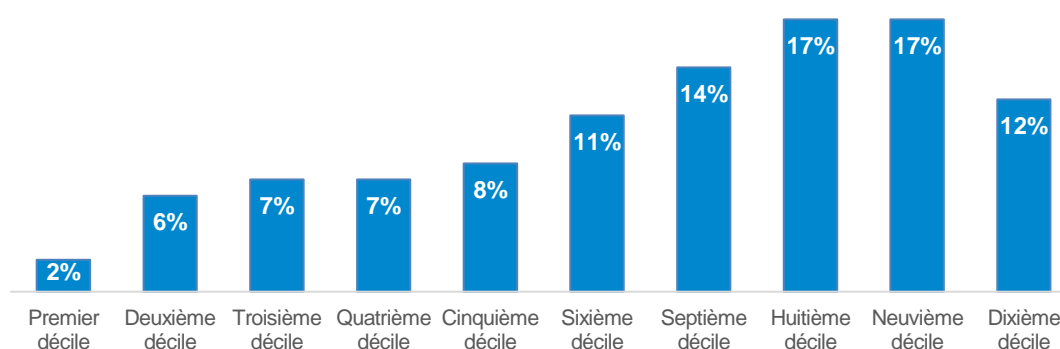
¹ Le plafonnement a été porté à 800 000 euros jusqu'à janvier 2021, puis à 1,8 million d'euros. Ainsi, les demandes de subvention du premier guichet sont conditionnées au premier plafond de 800 000 euros.

modernisation en termes d'équipement en produits « 4.0 » relativement plus élevé que des entreprises dont les caractéristiques sont voisines (voir Encadré 6).

Encadré 6 – Les bénéficiaires sont plutôt des entreprises dynamiques à forte productivité du travail (avant-crise) qui étaient déjà mieux équipés avant le recours au guichet (source : DGE)

Comparées aux entreprises des secteurs industriels dans leur ensemble, les entreprises bénéficiaires du dispositif « Industrie du futur » apparaissent comme plus dynamiques : elles sont davantage situées dans le haut de la distribution en termes de croissance du chiffre d'affaires entre 2015 et 2019 (voir Graphique 12). Elles sont également plus productives (voir Graphique 13) même si environ 30 % se situent en dessous de la productivité médiane des entreprises des secteurs industriels. Les entreprises bénéficiaires étaient relativement plus avancées technologiquement que les entreprises non aidées. En effet, 36 % des bénéficiaires du guichet utilisaient des équipements robotiques en 2019, contre 27 % pour les entreprises non aidées. Pour l'impression 3D, le taux d'adoption est de 24 % pour les bénéficiaires contre 16 % pour les entreprises non aidées (voir Graphique 14). L'adoption des technologies du futur est cependant hétérogène. Si les trois quarts des bénéficiaires utilisent des progiciels de gestion intégrée, moins de 40 % sont dotées de robots ou ont recours à l'informatique en nuage (Cloud). Les techniques s'appuyant sur des données massives sont mobilisées par à peine un dixième des bénéficiaires.

Graphique 12 – Répartition des bénéficiaires par décile de croissance de chiffre d'affaires entre 2015 et 2019

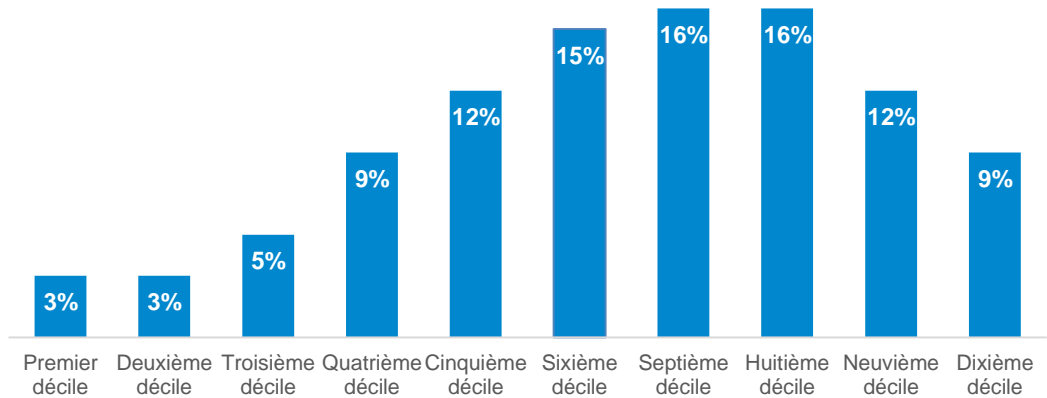


Champ : PME (y compris micro-entreprises), ETI des secteurs industriels.

Lecture : les déciles sont calculés sur les entreprises des secteurs industriels. 12 % des bénéficiaires appartiennent au dernier décile en termes de croissance du chiffre d'affaires, soit les entreprises les plus dynamiques.

Source : données de reporting ASP, Fare restreint aux données non imputées (Insee) ; calculs DGE

Graphique 13 – Répartition des bénéficiaires par décile de productivité du facteur travail

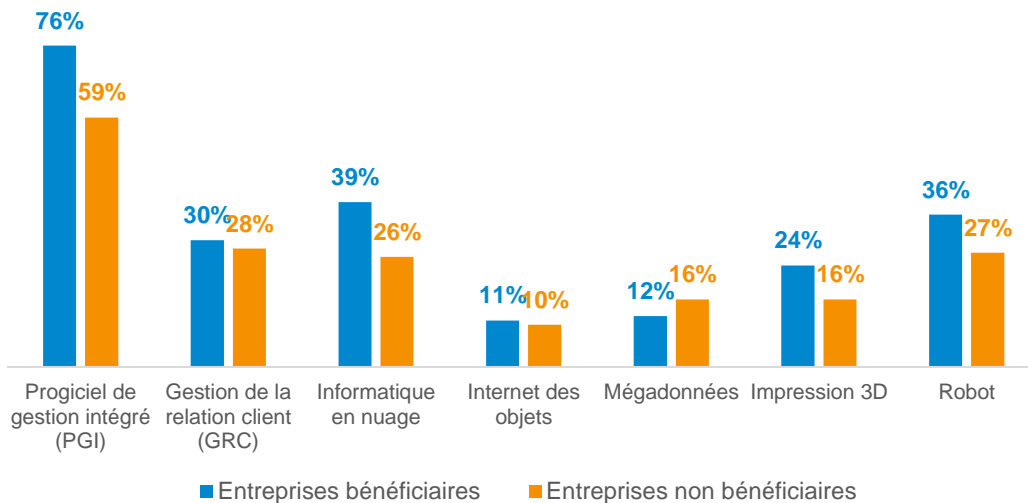


Champ : PME (y compris micro-entreprises), ETI des secteurs industriels.

Lecture : la productivité du facteur travail est mesurée par la valeur ajoutée 2019 rapportée aux effectifs 2019. Les déciles sont calculés sur les entreprises des secteurs industriels. 3 % des bénéficiaires appartiennent au premier décile en termes de productivité du travail, soit les entreprises les moins productives.

Source : données de reporting ASP, Fare restreint aux données non imputées (INSEE) ; calculs DGE

Graphique 14 – Niveau de modernisation des bénéficiaires versus non-bénéficiaires « jumelles » en 2019 (avant le recours à l'aide au guichet)



Note : un progiciel de gestion intégré - PGI (en anglais Enterprise Resource Planning - ERP) est une solution informatique dédiée aux entreprises afin de piloter un ensemble de processus liés à son activité. La gestion de la relation client – GRC (en anglais Customer Relationship Management - CRM) est un logiciel permettant de mettre en place une stratégie visant à développer et à optimiser les interactions d'une entreprise avec ses clients ou prospects. L'informatique en nuage (cloud en anglais) désigne les services informatiques utilisés sur internet pour accéder à un logiciel, de la puissance de calcul, une capacité de stockage, etc. L'internet des objets est un ensemble d'objets interconnectés, souvent dits « intelligents ». Ils collectent et échangent des données et peuvent être surveillés ou contrôlés à distance via internet. Les mégadonnées (*big data* en anglais) correspondent à une grande quantité de données générées au cours du temps. L'analyse de ces données massives nécessite l'utilisation de techniques, technologies, algorithmes et logiciels spécialisés. L'impression

3D ou fabrication additive est l'ensemble des procédés permettant de fabriquer, couche par couche, par ajout de matière à partir d'un objet numérique. Un robot est un dispositif mécanique et électronique ayant la capacité de traiter de manière autonome de l'information pour effectuer une action appropriée.

Champ : le terme « jumelles » se réfère aux entreprises comparables, présentant des caractéristiques similaires, mais qui n'ont pas bénéficié du dispositif, constituant ainsi le groupe de contrôle.

Source : enquêtes TIC entreprises 2019 et 2020 (Insee), données de reporting ASP, Fare (Insee) ; calculs DGE

Méthodologie du Graphique 14

La première étape est la construction du contrefactuel (non-bénéficiaires) à partir d'une modélisation du score de propension. Chaque entreprise ayant obtenu une aide guichet (5 730 entreprises) a été appariée avec sa jumelle non aidée la plus proche au sens du score de propension. Le score de propension a été calculé sur les caractéristiques qualitatives (âge, catégorie d'entreprise, secteurs d'activité) et des caractéristiques financières de 2017 à 2019 (chiffre d'affaires, valeur ajoutée, investissements en immobilisations corporelles). On retient ici la méthode du plus proche voisin sans remise et avec appariement exact sur les variables de catégories d'entreprise et de secteurs d'activité.

La deuxième étape est l'appariement de la liste de bénéficiaires et de non-bénéficiaires (contrefactuel) avec l'enquête TIC : 306 bénéficiaires appariés et 265 non-bénéficiaires. Les données sont ensuite pondérées par les poids de l'enquête. Des vérifications ont été réalisées pour s'assurer que la structure initiale des données est respectée (entreprises bénéficiaires et contrefactuel), en termes de catégories d'entreprises, de chiffre d'affaires et de valeur ajoutée.

Par ailleurs, contrairement au dispositif « Soutien à l'investissement et à la modernisation de l'industrie », ce dispositif est un guichet d'aide ; il n'est pas conçu pour sélectionner des projets d'investissement en fonction de leur caractère transformant. Il constitue un moyen simple pour soutenir la modernisation de l'appareil de production de milliers de PME industrielles.

Des tensions sur l'approvisionnement ont également pu pénaliser la mise en œuvre effective des investissements (voir Encadré 7).

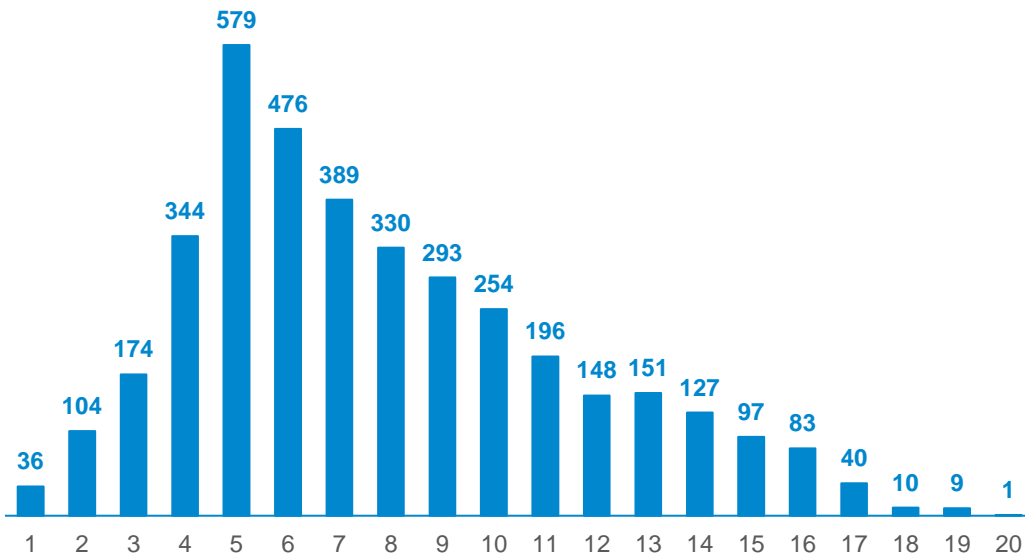
Encadré 7 – Les perturbations des chaînes d’approvisionnement en 2021-2022 ont engendré des retards sur un grand nombre de projets

(source : DGE)

Les perturbations des chaînes d’approvisionnement en 2021-2022 ont engendré des retards sur un grand nombre de projets. Par conséquent, les délais de versement ont été considérablement allongés (l’aide est versée à la finalisation du projet). En effet, en début juin 2023, le montant total de subvention versé s’élevait à 369 millions d’euros soit environ 50 % des montants de subvention engagés.

La durée moyenne entre l’octroi (conventionnement) et le versement de l’aide est de 8 mois (le délai de traitement administratif pour le versement par l’ASP est de trois à quatre semaines) (voir Graphique 15). On note également l’abandon d’environ 16 % des projets par les bénéficiaires après la contractualisation.

Graphique 15 – Distribution du nombre de projets selon le délai entre l’octroi et le paiement de la subvention (en mois)



Lecture : pour 579 projets, le délai entre l’octroi de l’aide et son versement effectif est de 5 mois.

Source : ASP, données arrêtées au 28 novembre 2022 ; calculs DGE

4.2. Quels impacts attendus du dispositif ?

Le dispositif a permis de soutenir massivement l'investissement des PME industrielles en sortie de crise

Le dispositif « Industrie du futur » partage avec les mesures de soutien à l'investissement industriel un objectif de relance de l'investissement industriel en sortie de crise. Il a soutenu 2,6 milliards d'euros d'investissements, soit 2,9 % des investissements annuels dans les secteurs industriels avant-crise¹, en déployant 753 millions d'euros. La rapidité d'exécution de l'opérateur a permis de soutenir dès le premier semestre 2021 plus de 5 000 entreprises dans leurs investissements.

Néanmoins, la pertinence d'un taux de soutien de 40 % peut être interrogée, dans le cas d'une subvention versée sans exigence quant à la pertinence du projet. En effet, lors de l'ouverture du deuxième guichet, la demande pour le dispositif a été tout aussi importante avec 175 millions d'euros de demandes déposées en dix jours malgré la baisse du taux de subvention à 20 %.

Le dispositif a davantage financé un rattrapage technologique qu'une véritable transformation vers l'industrie du futur

D'après les données relatives aux caractéristiques des investissements, 79 % de l'enveloppe a permis de financer des machines de production programmable ou à commande numérique (voir Graphique 16). Ainsi, le dispositif semble avoir davantage financé la modernisation de chaînes de production vieillissantes vers des machines de production programmable, soit l'« industrie 3.0 »². Le passage à l'« industrie 4.0 »³ semble avoir été entamé grâce aux investissements dans l'achat de nouveaux équipements de robotiques et cobotiques, qui constitue le deuxième poste de dépenses en nombre. L'implémentation de nouvelles techniques industrielles permises par l'intelligence artificielle (réalité augmentée, internet des objets, etc.) semble toutefois avoir fait l'objet d'une ambition moindre.

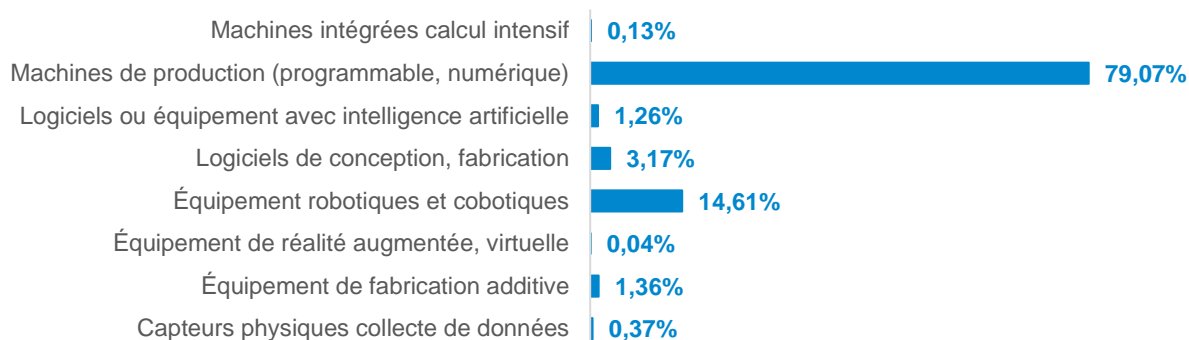
¹ D'après l'Insee, la formation brute de capital fixe dans les secteurs industriels s'élevait à 90,3 milliards d'euros en 2019.

² Troisième révolution industrielle permise par la programmation (machine programmable et à commande numérique).

³ Autre nom donné à l'« industrie du futur » associée à la quatrième révolution industrielle.

Graphique 16 – Caractéristiques des investissements (types d'investissement et montant moyen)

a/ Type d'investissements (en % du montant total)

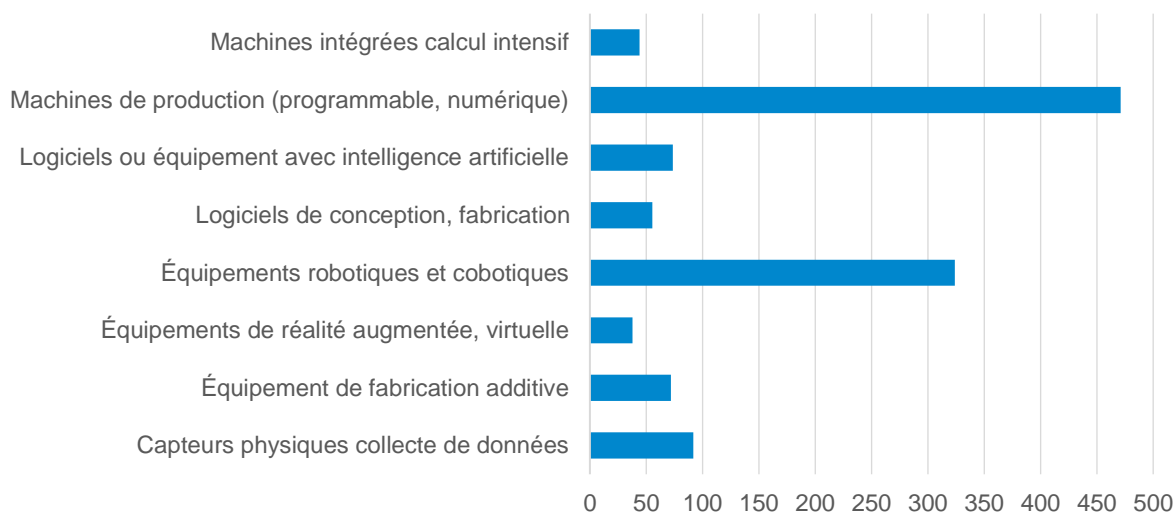


Champ : 3 594 projets subventionnés renseignent au moins l'une de ces dépenses.

Lecture : 14,61 % des investissements concernent le financement d'équipements de robotique et cobotique.

Sources : dispositif « Industrie du futur » (ASP) ; calculs France Stratégie

b/ Montant moyen (en milliers d'euros)



Champ : 3 594 projets subventionnés renseignent au moins l'une de ces dépenses.

Lecture : la subvention moyenne accordée à l'achat de machines de production programmable ou à commande numérique est de 471 000 euros.

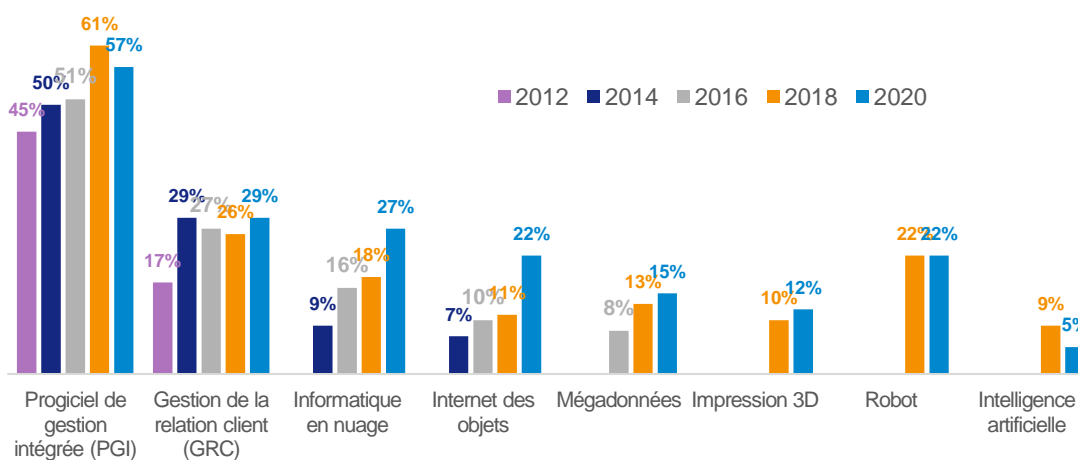
Sources : dispositif « Industrie du futur » (ASP) ; calculs France Stratégie

Encadré 8 – Modernisation des PME et ETI en France et comparaison européenne, d'après la DGE

Sur la décennie passée, on constate une progression constante de l'adoption des nouvelles technologies des PME et ETI françaises. Entre 2012 et 2020, les solutions relativement plus matures telles que les progiciels de gestion intégrés (PGI) ou les logiciels de gestion de la relation client (GRC) ont vu leur taux d'adoption progresser de 12 points de pourcentage (voir Graphique 17). L'adoption de technologies plus avancées a également progressé (informatique en nuage, internet des objets, mégadonnées) ou a fait son apparition dans les usages (impression 3D, robotique, intelligence artificielle). Entre 2014 et 2020, le taux d'adoption de l'informatique en nuage a triplé et celui des mégadonnées a presque doublé entre 2016 et 2020.

Une comparaison européenne en 2020 (voir Graphique 18) montre certes que la France est dans la moyenne européenne mais reste encore en retard par rapport aux pays nordiques tels que le Danemark, la Finlande ou même des pays plus proches comme la Belgique.

Graphique 17 – Évolution de la modernisation des PME (hors micro-entreprises) et des ETI industrielles



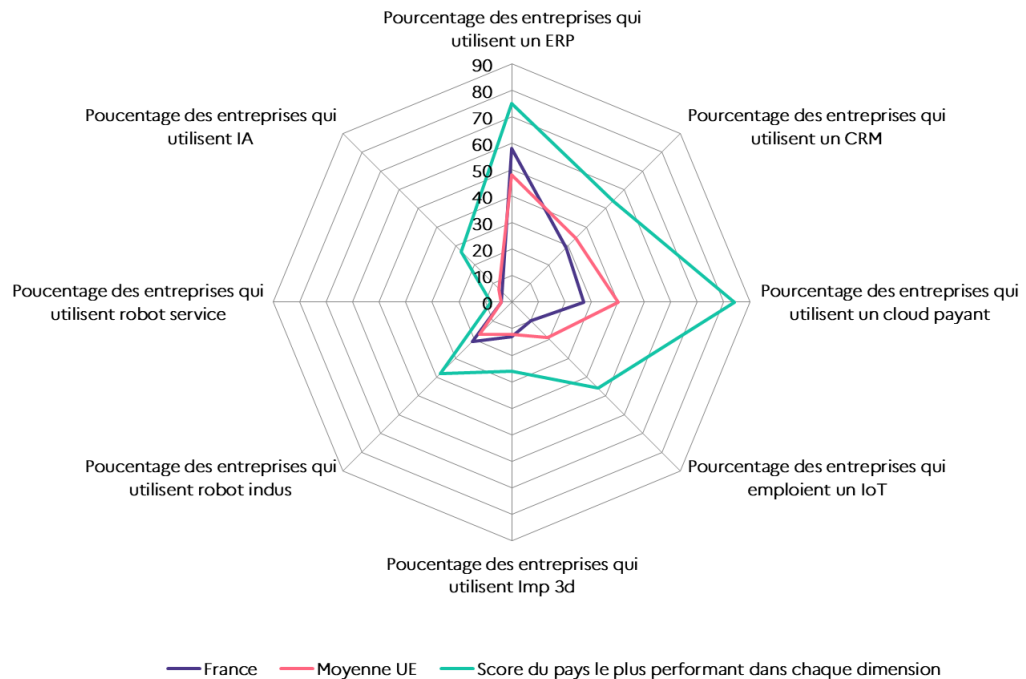
Champ : PME (hors micro-entreprises) et ETI de 10 salariés et plus, secteur industriel.

Méthodologie : lorsque la question concernant une technologie n'est pas posée pour une année, la valeur de la question de l'année précédente est retenue. C'est le cas pour les questions sur l'utilisation de mégadonnées, de l'impression 3D et de robots.

Lecture : on constate globalement une progression dans l'adoption des logiciels PGI, GRC, de l'internet des objets et de l'informatique en nuage entre 2012 et 2020.

Source : enquêtes TIC entreprises successives (Insee) ; calculs DGE

**Graphique 18 – Comparaison européenne de l'adoption des technologies
Industrie du futur en 2020**



Meilleure performance : ERP et CRM = Belgique, Cloud = Finlande, IoT = République tchèque, Impression 3D, robot industriel et services = Danemark

Champ : Industrie manufacturière de 10 salariés et plus.

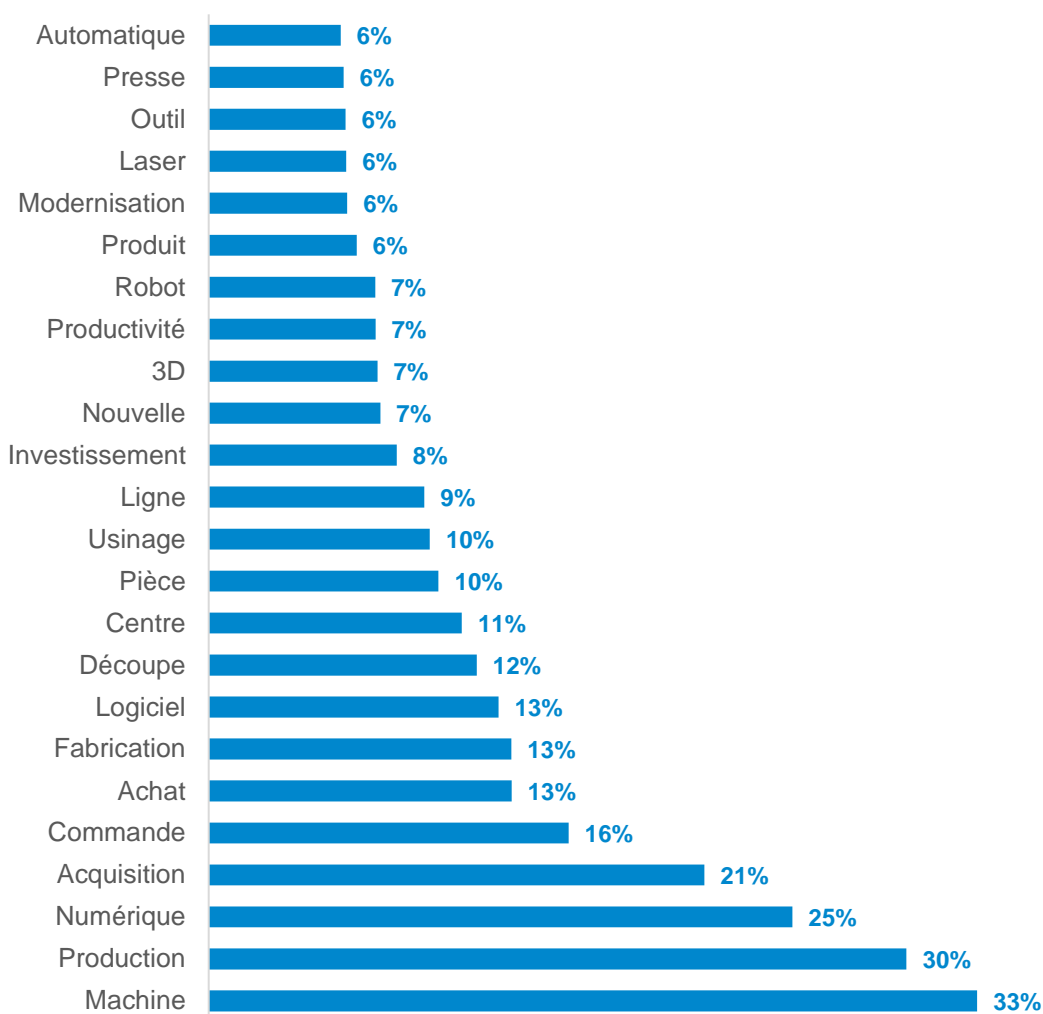
Source : EUROSTAT (enquêtes TIC européennes)

Une analyse textuelle de la description du matériel dont l'acquisition est soutenue complète le constat précédent (voir Graphique 19 et 20). En relevant les mots les plus fréquents dans les descriptions de projets¹, on étudie leur occurrence selon la catégorie des entreprises porteuses des projets. Les mots sont classés de haut en bas du moins au plus fréquent. Les mots « machine » et « production » (et leurs dérivés) apparaissent le plus souvent. La plupart des projets sont associés à l'acquisition de machines pour de l'usinage, et expriment le désir d'améliorer le processus de production.

¹ On procède à une « tokenisation » des descriptions renseignées : c'est un processus de passage afin que des mots faisant référence au même sujet mais aux terminaisons ou orthographes différentes (par exemple « numérique », « numerique » ou « Numériques ») soient comptabilisés comme un seul et même mot (à savoir « numeriqu »).

Un mot aussi très utilisé est « numérique », ce qui est cohérent avec l'ambition du dispositif d'aider les entreprises à acquérir de nouvelles technologies. Néanmoins, on relève près de trois fois moins l'occurrence des mots « robot » et « 3D ».

**Graphique 19 – Mots renseignés dans la description des projets
(en % des projets)**



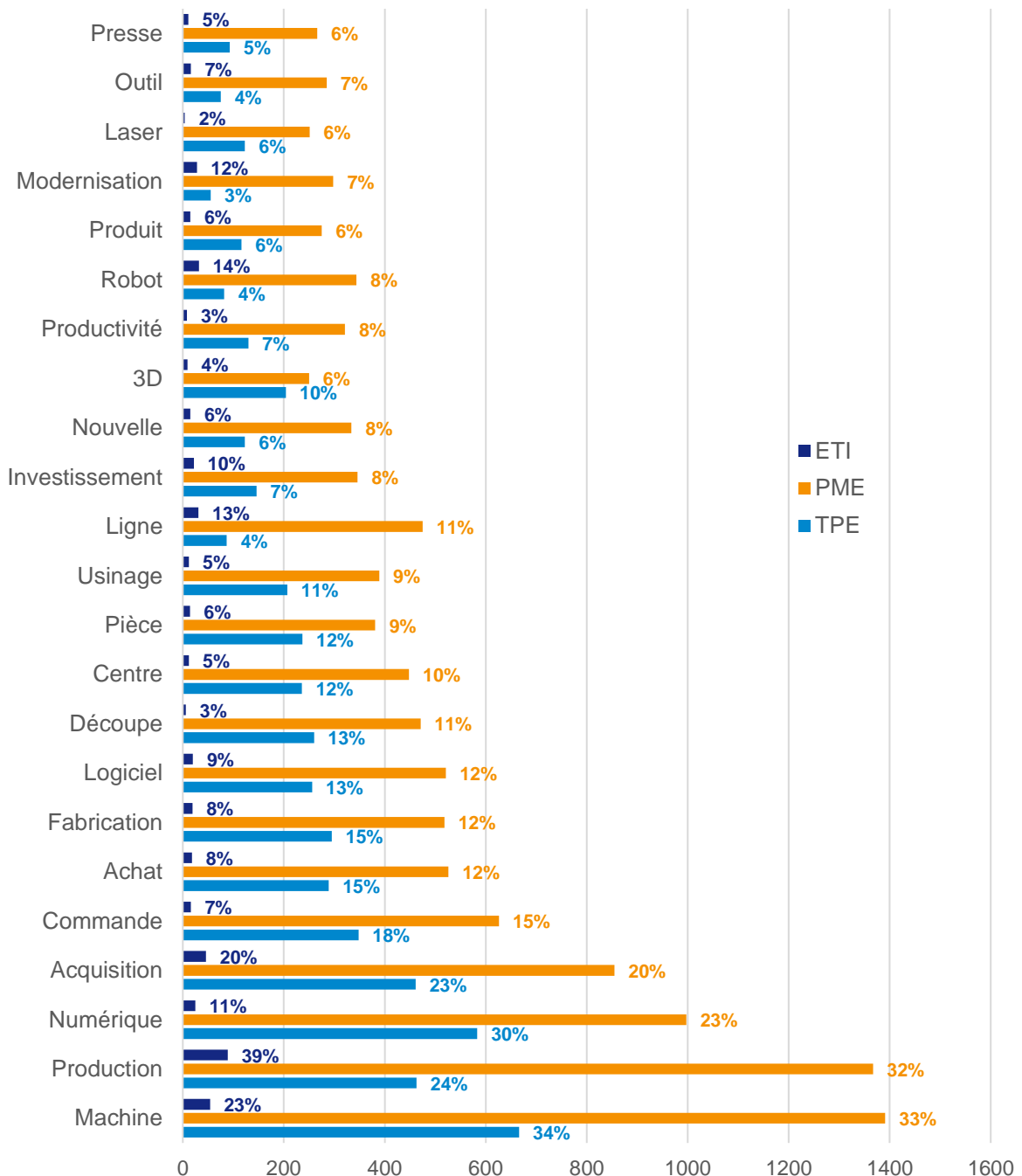
Champ : 6 477 projets dont on a la description et dont on connaît la catégorie de l'entreprise porteuse (5 612 entreprises bénéficiaires).

Lecture : le mot « machine » (et ses dérivés) apparaît 2 113 fois dans les descriptions de projets.

Sources : dispositif « Industrie du futur » (ASP) ; calculs France Stratégie

Concernant le reste des sujets évoqués, les investissements soutenus par le dispositif ne répondraient pas aux mêmes besoins selon la taille de l'entreprise. Les TPE et PME évoquent en parts de projets plus d'investissements dans le numérique, les logiciels, la 3D et la conception de centres de production pour de l'usinage, du débitage, du fraisage, etc., alors que les ETI se sont davantage concentrées sur des projets de robotisation.

Graphique 20 – Mots renseignés dans la description des projets par taille d'entreprise (en nombre et en % des projets)



Champ : 6 473 projets dont on a la description et dont on connaît la catégorie de l'entreprise porteuse (5 608 entreprises bénéficiaires).

Lecture : le mot « machine » (et ses dérivés) apparaît 666 fois dans les descriptions de projets des TPE, ce qui correspond à environ 34 % de leurs projets (rapport du nombre d'occurrence du mot dans les descriptions de projets portés par les TPE et du nombre de projets total portés par des TPE). Il apparaît 1 391 fois pour les PME (33 % des projets) et 54 fois pour les ETI (23 % des projets).

Sources : dispositif « Industrie du futur » (ASP) ; calculs France Stratégie

Conclusion

En soutenant près de 15,6 milliards d'euros d'investissements et plus de 8 000 entreprises, les deux dispositifs étudiés ont pleinement répondu à l'objectif d'une relance rapide de l'investissement industriel. Ces deux dispositifs s'inscrivent par ailleurs dans une dynamique globale de reprise soutenue de l'activité économique. L'investissement des entreprises non financières a ainsi dépassé de 2 points son niveau d'avant-crise au deuxième trimestre 2021¹ et atteint X points au troisième trimestre 2023, sans qu'il soit pour autant possible d'identifier l'impact des mesures du plan de relance.

La rapidité d'exécution du dispositif a été atteinte grâce à une mobilisation dans l'urgence des opérateurs (ASP, Bpifrance) et des services de l'État (DGE) pour traiter une volumétrie de dossiers inattendue et sélectionner les bénéficiaires dans des délais contraints. Cependant, ce traitement dans l'urgence a pu se traduire par de fortes tensions sur les opérateurs et se faire, dans certains cas, au détriment de l'accompagnement des porteurs de projets ou des bénéficiaires. Ces fortes tensions ont pu résulter pour partie d'un manque d'effectifs en raison d'une demande sous-anticipée, comme nous l'avons mis en avant en évidence dans l'édition 2021 du rapport d'évaluation. Dans l'éventualité d'une réouverture des dispositifs, il serait recommandé de mieux anticiper la demande, notamment grâce à l'expérience des deux dispositifs, et d'ajuster les effectifs à la volumétrie des dossiers.

L'atteinte de cet objectif a également été permise par la complémentarité des deux dispositifs. En particulier, la simplicité des démarches du guichet Industrie du futur a ouvert la porte à un plus grand nombre d'entreprises, n'ayant pas nécessairement les ressources pour répondre à un appel d'offre et présentant néanmoins un réel besoin de modernisation. À l'inverse, le dispositif « Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie » a financé des projets d'une plus grande ampleur, davantage structurants pour les filières considérées comme stratégiques.

Cependant, si l'objectif prioritaire de relance de l'industrie est atteint, cette réussite a pu se faire au détriment des autres objectifs assignés aux dispositifs. Se trouve ainsi illustrée la difficulté d'atteindre simultanément un objectif de relance conjoncturelle de l'investissement et un objectif de transformation structurelle de l'industrie française, notamment au regard des nouveaux enjeux environnementaux et de résilience.

Pour le dispositif « Soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie », l'analyse du processus de sélection et des projets bénéficiaires ne permet pas de garantir, à ce stade,

¹ Source : Insee, Comptes nationaux trimestriels détaillés, base 2014.

un impact significatif sur l'environnement ou la résilience des chaînes de valeur industrielles. Si ces objectifs devaient être considérés comme prioritaires, il conviendrait de :

- définir des objectifs quantitatifs tels qu'une cible d'émissions de gaz à effet de serre évitées grâce au dispositif ou la réduction du nombre d'intrants vulnérables ;
- pour les objectifs environnementaux, d'assurer une contre-expertise des gains environnementaux mis en avant par les porteurs de projets ;
- pour l'objectif de résilience des chaînes de production, d'identifier en amont les intrants vulnérables, grâce aux données de commerce international et à une coopération étroite avec les comités stratégiques de filières ; de réduire l'appel d'offre aux intrants pour lesquels une rupture d'approvisionnement serait la plus critique sur les chaînes de valeur considérées comme stratégiques.

Quant au dispositif « Industrie du futur », il a permis de répondre à une forte demande pour la modernisation de l'appareil productif industriel plutôt que de soutenir un réel passage à l'industrie du futur. En effet, ce deuxième type d'investissement a représenté moins de 20 % des subventions. Suite à la disparition du guichet et du dispositif d'amortissement fiscal qui le précédait, il convient de se demander si les autres dispositifs – en particulier la baisse des impôts de production – suffiront à soutenir la transformation de l'appareil productif des PME industrielles françaises.



CHAPITRE 15

LES MESURES DE RENFORCEMENT DES FONDS PROPRES

Messages clés

Afin de conforter la solvabilité des entreprises profitables sur le long terme mais fragilisées par la crise, le plan France Relance a prévu des mesures de renforcement des fonds propres ciblées sur les PME et ETI. Dans ce cadre, il a créé trois mesures ciblées de soutien aux fonds propres des entreprises :

- le label « Relance », qui permet aux PME et ETI d'accéder à des ressources financières dédiées ;
- les prêts participatifs et obligations subordonnées – accessibles aux PME et ETI françaises entre mai 2021 et fin décembre 2023 –, dont une partie est garantie par l'État, qui permettent aux entreprises ayant des projets de développement de renforcer leur solvabilité ;
- le fonds France Relance État-régions (FFRER), doté de 250 millions d'euros, qui permet d'augmenter les capacités d'accompagnement des PME au niveau local.

Au 31 décembre 2022, 204 fonds ont été labellisés pour un encours effectif de 13 milliards d'euros. 4 621 entreprises françaises, dont 40 % d'ETI et 34 % de TPE-PME, sont financées en fonds propres et quasi-fonds propres par des fonds labellisés « Relance ».

S'agissant des prêts participatifs « Relance », les encours ont atteint en juillet 2023 un montant de 3 milliards d'euros. 509 entreprises ont eu recours à ces prêts. On constate que 41 % des notations des entreprises bénéficiaires des prêts participatifs « Relance » équivalant à un risque de crédit modéré sur le risque à long terme et 56 % à un risque

de crédit important. Les entreprises visées par le dispositif sont celles qui ont généralement eu une perte d'activité relativement importantes due à la crise, et qui ont besoin de l'aide de l'État pour se refinancer et investir dans des conditions financières acceptables.

Du côté des obligations subordonnées « Relance », au 26 septembre 2023, 198 entreprises ont eu recours à ces obligations pour un financement de 1,8 milliard d'euros. Il s'agit de 107 ETI pour un montant investi de 1,5 milliard d'euros et de 91 PME pour un montant investi de 0,3 milliard d'euros.

Synthèse

À la suite de la crise de 2020, plusieurs enquêtes – dont celles de la BPI et de la Banque de France – ont mis en évidence qu’une minorité des entreprises pourraient rencontrer des difficultés à respecter leurs échéanciers de remboursement du prêt garanti par l’État (PGE) à partir de 2022. Plus généralement, il était craint que les fonds propres de certaines PME et ETI aient été durablement affaiblis par la crise. Après le soutien de la trésorerie des entreprises, qui a mobilisé en partie des fonds publics pour traverser la période de crise, l’État a mis en place une série de mesures pour renforcer la structure financière des TPE et PME : des interventions en fonds propres par Bpifrance, une mobilisation des acteurs bancaires et du capital investissement pour distribuer des prêts à long terme, une orientation de l’épargne vers le financement des entreprises et un ensemble de mesures budgétaires.

Dans ce cadre, le plan France Relance contenait trois mesures ciblées de soutien aux fonds propres des entreprises :

- Le label « Relance », dispositif visant à reconnaître les fonds qui s’engagent à mobiliser rapidement des ressources nouvelles pour soutenir les fonds propres et quasi-fonds propres des entreprises françaises (PME et ETI). L’octroi du label « Relance » est accordé à certains organismes de placement collectif (OPC), qui investissent dans des instruments de fonds propres émis par des sociétés dont le siège social est situé en France au profit des TPE, PME ou ETI. Il a été octroyé jusqu’à fin décembre 2022 pour une période de quatre années.
- Un dispositif de prêts participatifs et d’obligations subordonnées accessible aux PME et ETI françaises entre mai 2021 et fin décembre 2023, en partie garanti par l’État, ayant des projets de développement nécessitant de renforcer leur solvabilité. Le dispositif de soutien de l’État à l’octroi de quasi-fonds propres devait permettre d’apporter de nouveaux financements en quasi-fonds propres à des entreprises viables mais qui, affaiblies par la crise, ont besoin de perspective d’un point de vue financier pour recommencer à investir et embaucher. Sans cela, un grand nombre de PME et ETI parfaitement viables avant le choc lié au Covid-19 auraient pu se retrouver dans l’incapacité de relancer leur activité et leurs investissements, ce qui aurait eu des conséquences néfastes pour leur compétitivité, l’emploi et l’économie française.
- Enfin, le plan de relance appuyé par Bpifrance, qui a financé en partie le fonds France Relance État-régions (FFRER), avec une dotation de 250 millions d’euros, dans le but d’augmenter les capacités d’accompagnement des PME au niveau local.

Au 31 décembre 2022, 204 fonds avaient été labellisés « Relance » pour un encours effectif de 13 milliards d’euros. 4 621 entreprises françaises, dont 40 % d’ETI et 34 % de TPE-PME, ont été financées en fonds propres et quasi-fonds propres par des fonds labellisés « Relance ».

S'agissant des prêts participatifs « Relance », les encours ont atteint en juillet 2023 un montant de 3 milliards d'euros. 509 entreprises ont eu recours à ces prêts. Les PPR sont majoritairement concentrés dans les ETI avec 69 % de l'actif du fonds, puis dans les PME avec 29 % de l'actif du fonds et enfin dans les petites entreprises avec 2 % de l'actif de fonds. Les principaux secteurs d'activité dans lesquels se répartit l'encours du fonds sont : les activités spécialisées, scientifiques et techniques (21 %, à comparer avec un poids dans la valeur ajoutée de 14 % en 2022¹), l'industrie manufacturière (17 %, à comparer avec un poids dans la valeur ajoutée de de 13 % en 2022), et le commerce de gros et de détail (13 %, à comparer avec un poids dans la valeur ajoutée de 11 % en 2022).

On constate que les meilleures notations des entreprises bénéficiaires des prêts participatifs « Relance » sont de niveau BBB-, BBB, BBB+, ce qui équivaut à un risque de crédit modéré sur le risque à long terme. Ces trois niveaux de notation regroupent 41 % du total des encours engagés pour un encours respectif de 655 millions, 329 millions d'euros et 241 millions d'euros. 56 % des entreprises bénéficiaires ont une note BB-, BB ou BB+, soit un risque de crédit important.

Du côté des obligations subordonnées « Relance », au 26 septembre 2023, 198 entreprises ont eu recours à ces obligations pour un financement de 1 821 millions d'euros. Il s'agit de 107 ETI pour un montant investi de 1 499 millions d'euros et de 91 PME pour un montant investi de 323 millions d'euros. Le taux moyen pratiqué était de 5,7 % (et 6,8 % pour le compartiment ouvert en 2023²) pour les obligations « Relance » et 7,7 % (et 8,8 % pour le compartiment ouvert en 2023) pour les obligations d'alignement d'intérêt³, avec une cote de crédit moyenne des entreprises sélectionnées de BB, un chiffre d'affaires moyen de 185 millions d'euros et un effectif moyen de 860 ETP⁴.

¹ Insee (2023), « [Valeur ajoutée par branche. Données annuelles de 1949 à 2022](#) », *Chiffres clés*, mai. Les données utilisées sont en prix courants.

² Un second compartiment a été ouvert dans le fonds d'obligations « Relance » en 2023 pour accueillir le réabondement. Les deux compartiments sont juridiquement distincts, tous les investisseurs n'ayant pas participé à ce réabondement.

³ Commission européenne (2021), « [Aide d'État SA.58639\(2021/N\) – France – Covid-19 : Dispositif de garantie aux fonds de prêts participatifs et d'obligations subordonnées](#) ». Afin de garantir une sélection des actifs, un mécanisme d'alignement des intérêts a été instauré. Les sociétés de gestion s'engagent à souscrire à 10 % de l'émission d'obligations sans bénéficier de la garantie de l'État.

⁴ La différence de taux vient du fait que les obligations d'alignement d'intérêt ne sont pas garanties et que les investisseurs demandent donc une rémunération supérieure. Les règles encadrant la calibration des taux pour les OR et les obligations d'alignement d'intérêt sont déterminées par les investisseurs dans les documents constitutifs du fonds.

Concernant le fonds France Relance État-régions (FFRER), aucune donnée individuelle n'est disponible au moment de la rédaction du présent rapport. FFRER a souscrit 67 millions d'euros auprès de dix fonds. Au total, les fonds bénéficiaires du FFRER ont investi 197 millions d'euros dans 42 entreprises. Les régions les plus ciblées par les investissements sont l'Auvergne-Rhône-Alpes (25 %), l'Île-de-France (22 %), la Bretagne (18 %) et les Pays de la Loire (14 %). Les secteurs les plus ciblés par les investissements sont l'industrie (36 %), la consommation discrétionnaire (29 %) et les technologies de l'information (17 %).

Introduction

Malgré l'intensité de la crise de 2020, le recours des entreprises aux dispositifs de soutien de l'État à l'économie a permis à une majorité d'entreprises de stabiliser voire d'améliorer la situation de leur trésorerie¹. Cela n'exclut pas que certaines aient vu leur situation financière se dégrader substantiellement, au point de mettre en péril leur capacité à respecter leurs échéanciers de remboursement des prêts garantis par l'État (PGE) à partir de 2022. L'enjeu désormais n'est plus de soutenir la trésorerie de toutes les entreprises indistinctement, mais d'identifier, parmi les entreprises en difficulté financièrement, celles qui sont viables dans l'économie d'après-crise et qu'il est souhaitable d'aider à reconstituer leurs fonds propres de celles qui ne le sont pas.

Compte tenu du surcroît de dette accumulée, le besoin de fonds propres pour lequel un soutien public était nécessaire était estimé de 15 à 20 milliards d'euros². Selon l'Observatoire du financement des entreprises, un soutien budgétaire de l'ordre de 3 milliards d'euros était ainsi requis, en retenant un levier de 6³. Dans ce cadre, trois mesures en faveur du financement des entreprises ont été prévues dans le plan de relance pour permettre aux PME et ETI de se développer :

- la création d'un label « Relance » pour les fonds qui apportent de nouveaux financements de long terme aux entreprises françaises. L'objectif de ce label est de valoriser les fonds investissant significativement dans les fonds propres et quasi-fonds propres d'entreprises françaises, notamment des PME et ETI, contribuant ainsi à l'objectif de renforcement de leur situation financière ;
- un programme de prêts participatifs⁴ et d'obligations subordonnées « Relance » soutenus par l'État, et mobilisant les financements privés au profit des PME et ETI. Les prêts participatifs « Relance » (PPR) visent à soutenir la capacité des PME et ETI à se développer et à investir afin de soutenir leur compétitivité ;

¹ Sur les 300 000 entreprises étudiées par la Banque de France, 73 % seraient parvenues à maintenir ou à améliorer leur trésorerie sur la période. Le recours aux dispositifs publics semble expliquer cette situation, avec par exemple 27 % des 300 000 entreprises qui ont eu recours au PGE. Voir Doucinet V., Ly D. et Torre G. (2021), « [Impact différencié de la crise sur la situation financière des entreprises](#) », billet n° 219, Banque de France, 11 juin.

² Observatoire du financement des entreprises (2021), [Les fonds propres de TPE et PME](#), mai.

³ *Ibid.*

⁴ Le prêt participatif est un moyen de financement intermédiaire entre le prêt à long terme et la prise de participation. Le remboursement d'un prêt participatif est subordonné au remboursement intégral par l'emprunteur de toutes ses autres créances bancaires. Il ne confère aucun droit de vote au prêteur et il est accordé moyennant le service d'un intérêt fixe, généralement majoré d'une participation au bénéfice net de l'emprunteur.

- enfin, un abondement par l'État dans les fonds d'investissement mis en place par les régions, qui permettent de renforcer le capital des PME dans les territoires.

Après avoir présenté ces mesures de soutien aux fonds propres des entreprises, nous proposons dans ce chapitre une analyse fondée sur les indicateurs clés de suivi fournis par la Direction générale du Trésor et circonscrit au déploiement des mesures et aux caractéristiques des entreprises bénéficiaires.

1. Présentation des dispositifs

1.1. Dispositifs permettant aux PME et ETI d'accéder à des ressources financières en cas de difficulté avérée

Un label « Relance » destiné aux fonds d'investissement

Introduit le 19 octobre 2020 par le ministre de l'Économie, des Finances et de la Relance dans le cadre d'un accord de place, le label « Relance » est accordé à certains organismes de placement collectif (OPC), dont les activités bénéficient à la relance des entreprises françaises. L'octroi du label, prévu jusqu'à fin décembre 2022 pour une période de quatre années, est subordonné au respect par ces OPC d'un certain nombre de critères d'éligibilité définis dans la charte du label « Relance » (voir Tableau 1). Celle-ci impose notamment aux OPC d'investir une partie importante de leur actif dans des PME et ETI françaises (fonds propres ou quasi-fonds propres) (voir Tableau 2).

Tableau 1 – Critères pour la labellisation « Relance » des OPC

Critères	Description
Formes juridiques des OPC éligibles au label	<ul style="list-style-type: none"> • Organismes de placements collectifs en valeurs mobilières (OPCVM) • Fonds d'investissement à vocation générale (FIVG) • Fonds de capital investissements ouverts à des investisseurs non professionnels (FCPR, FCPI, FIP) • Fonds professionnels agréés : fonds professionnels à vocation générale (FPVG) • Fonds professionnels déclarés : fonds professionnels spécialisés (FPS), fonds professionnels de capital investissement (FPCI), sociétés de libre partenariat (SLP) • Fonds de fonds alternatifs • Organismes de financement : organismes de financement spécialisés (OFS), organismes de titrisation (OT) • Fonds d'épargne salariale • Sociétés de capital-risque assimilées à des FIA, autres FIA • OPC nourriciers, à condition d'être investis pour 75 % au moins dans des fonds labellisés « Relance »

Critères	Description	
Critères d'investissement pour l'obtention du label. Les OPC ont le choix entre le régime n° 1 et le régime n° 2	Régime n° 1 30 % au minimum de l'actif de l'OPC doit être investi dans des instruments de fonds propres émis par des sociétés dont le siège social est situé en France, dont 10 % au minimum au profit des TPE, PME ou ETI.	Régime n° 2 60 % au minimum de l'actif de l'OPC doit être investi dans des instruments de fonds propres ou de quasi-fonds propres émis par des sociétés dont le siège social est en France, dont 20 % au profit des TPE, PME ou ETI.
Critère d'investissement commun aux deux régimes	Les OPC s'efforcent de participer significativement à au moins 5 opérations d'augmentation de capital ou d'introduction en bourse par an concernant des sociétés dont le siège est situé en France, sans que la non-atteinte de cette cible engendre le retrait du label « Relance ». Les expositions en fonds propres ou quasi-fonds propres de l'OPC investis dans des sociétés implantées en France doivent être en augmentation sur les deux ans qui suivent l'ouverture du droit d'usage du label, si l'OPC n'est pas déjà très significativement investi dans les fonds propres de sociétés implantées en France (70 % ou plus de l'actif de l'OPC), ou si le montant des capitaux levés par l'OPC est en augmentation sur la même période.	
Exigences environnementales, sociales et de bonne gouvernance (ESG)	<ul style="list-style-type: none"> • Obligations relatives à leur stratégie d'investissement et à la politique d'engagement actionnarial de l'OPC. • Construction d'un portefeuille dont la notation ESG est supérieure à celle de l'univers d'investissement de référence* ou, s'agissant des fonds qui ne peuvent calculer de note ESG pour l'univers de référence (capital-investissement), dont la notation progresse sur la durée d'obtention du label. • Promotion d'un ensemble de critères ESG dans la politique d'engagement actionnarial : E : des mesures favorables à la transition écologique, en particulier de réduction des gaz à effet de serre. Par exemple, réduction de la consommation d'énergie. S : des dispositifs de partage de la valeur avec les salariés et de préservation de l'emploi, de formation et d'inclusion. G : des meilleures pratiques de gouvernance et des mesures pour favoriser l'égalité femmes-hommes. Par exemple, comités de rémunération, d'audit, présence de femmes aux postes de direction. • Les OPC labellisés doivent également exclure de leur portefeuille les sociétés exerçant des activités liées au charbon. 	

* L'univers d'investissement de référence : c'est la gamme complète d'investissements, telle que définie par l'objectif d'investissement d'un fonds, dans laquelle le gérant peut investir. En général, les actifs liés à un thème ou à un concept commun sont sélectionnés pour former un univers d'investissement.

Source : ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance (2021), « [Charte du label "Relance"](#) », novembre

Il existe deux régimes d'investissement ouvrant droit à la labellisation qui possèdent des critères d'investissement différents. Le premier permet la labellisation de l'OPC dans le cas où il investirait au moins 30 % de son actif dans des instruments de fonds propres émis par des sociétés françaises, dont 10 % au minimum au profit des TPE, PME et ETI. Le second régime offre la labellisation si l'OPC investit au moins 60 % de son actif dans des instruments de fonds propres ou quasi-fonds propres émis par des sociétés françaises, dont 20 % au profit des TPE, PME et ETI. La différence entre les critères d'investissement réside ainsi dans la possibilité pour les OPC bénéficiant du second

régime d'investir dans des instruments de quasi-fonds propres¹, instruments exclus dans le premier régime. En outre, les OPC bénéficiant des deux régimes doivent s'engager à participer à au moins cinq opérations d'augmentation de capital ou d'introduction en bourse d'entreprises françaises chaque année.

Tableau 2 – Liste des instruments de fonds propres et quasi-fonds propres

Instruments éligibles	
Instruments de fonds propres	<ul style="list-style-type: none"> • Actions, à l'exclusion de celles mentionnées à l'article L.228-11 du Code du commerce • Certificats d'investissement de sociétés • Certificats coopératifs d'investissement • Parts de sociétés à responsabilité limitée ou de sociétés dotées d'un statut équivalent • Titres de capital de sociétés régies par la loi 47-1775 du 10 septembre 1947 portant statut de la coopération, obligations remboursables en actions
Instruments de quasi-fonds propres	<ul style="list-style-type: none"> • Obligations convertibles • Avances en compte courant • Prêts participatifs • Créances et titrisations ayant pour sous-jacent des prêts participatifs

Source : ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance (2021), « *Charte du label "Relance"* », op. cit.

L'obtention du label dépend également de différents critères d'investissement et d'exigences environnementales, sociales et de bonne gouvernance (ESG). Ces obligations ESG concernent la stratégie d'investissement du fonds, et donc les sociétés présentes dans son portefeuille. Tout investissement dans des secteurs liés à la production ou à l'utilisation de charbon exclut par ailleurs la possibilité d'obtenir le label. Les fonds labellisés doivent ainsi exclure de leur portefeuille toute société dont l'activité est directement liée au charbon, ainsi que les sociétés de distribution, de transport et de production d'équipement et de services qui réalisent au moins 33 % de leur chiffre d'affaires auprès de clients dont l'activité est directement liée au charbon. Par dérogation, les fonds ayant investi avant leur labellisation dans des sociétés dont les activités sont liées au charbon sont autorisés à conserver ces titres à la condition que ces sociétés soient engagées dans un programme contraignant et vérifiable de sortie du charbon à moyen terme (trois à cinq ans) et que la valeur de ces titres ne dépasse pas 3 % de l'actif de l'OPC.

¹ Toutefois ceux-ci ne seront comptabilisés dans le quota des 30 % d'investissements minimum en France qu'à hauteur de 10 % au maximum de l'actif de l'OPC.

Les fonds labellisés peuvent bénéficier de la garantie de fonds propres « Relance » (GFPR), créée par la loi de finances pour 2021 afin de soutenir les PME en création ou en développement via un mécanisme de garantie de fonds propres géré par Bpifrance, sous réserve d'en respecter les critères d'éligibilité.

La dotation de 150 millions d'euros de l'État pour 2021 devait permettre de garantir un volume d'investissement en fonds propres d'1 milliard d'euros. Bien que cette enveloppe apparaisse dans la mesure « label "Relance" » de la loi de finances pour 2021, cette garantie n'est pas réservée aux fonds labellisés.

Seuls les fonds de capital-investissement peuvent obtenir la garantie, et les fonds ouvrant droit à un avantage fiscal à l'entrée (FCPI et FIP) sont exclus (voir Tableau 1). D'après les informations qu'elle a communiquées, Bpifrance a distribué des garanties sur 2021 et 2022, dans le cadre de la GFPR, à hauteur de 783 millions d'euros pour 140 fonds. Sur ces 783 millions, 161 millions des plafonds sont affectés à des fonds labellisés « Relance », ce qui représente 20,5 % des plafonds autorisés, accordés à 17 fonds labellisés « Relance ». Parmi les fonds labellisés « Relance » éligibles à la garantie de fonds propres de Bpifrance (FCPR et FCPI), presque la moitié (47,2 %) en ont bénéficié (voir Tableau 1).

Les prêts participatifs et obligations subordonnées « Relance »

Dans la continuité des prêts garantis par l'État déployés durant la crise, un dispositif de prêts participatifs et d'obligations subordonnées¹, accessibles aux PME et ETI françaises, est créé par France Relance. Le soutien de l'État prend la forme d'une garantie qui couvrira une partie du risque de crédit pris par ces investisseurs. Distribué par les établissements de crédit, le PPR permet de financer, dans la durée, des opérations d'investissement (qu'il s'agisse de renforcement et de modernisation de l'outil de production ou d'investissement en R&D) ainsi que des projets de développement (transition numérique ou énergétique, développement commercial en France ou à l'international, opportunités de croissance externe). Le PPR est un prêt bancaire à une entreprise : ce n'est pas un prêt de l'État. Les prêts ont été distribués par des banques, des sociétés de financement ou des fonds dans le cadre d'un accord avec l'État. Les prêts sont cédés à 90 % à un fonds qui bénéficie de la garantie de l'État, tandis que 10 % sont conservés par les banques, sans garantie de l'État. Les entreprises ont eu accès à ces prêts entre mai 2021 et fin décembre 2023. Cette initiative doit permettre l'octroi de financements de long terme subordonnés, distribués par des banques, des sociétés de financement ou des sociétés de gestion dans le cadre d'un accord avec l'État, dans la limite de 20 milliards d'euros. Ce caractère subordonné permet

¹ Un financement subordonné est un financement qui doit être remboursé seulement après le règlement des autres dettes plus prioritaires.

aux prêts participatifs et aux obligations subordonnées d'être associés à d'autres financements – crédit-bail, contrat d'affacturage, crédit bancaire classique de court, moyen ou long terme – afin de répondre au mieux aux besoins des PME et des ETI. Ces prêts et obligations sont refinancés par des investisseurs institutionnels, les assureurs, via deux fonds d'investissement qui bénéficient de la garantie de l'État pour les pertes subies sur le principal des prêts et obligations acquises par ces fonds (à concurrence d'une indemnisation en premières pertes pouvant aller jusqu'à 30 % du montant total des créances portées par le fonds. Plus précisément, la garantie est octroyée au plus tard le 31 décembre 2023¹, et sera effective jusqu'à l'échéance des prêts participatifs et obligations subordonnées, soit au plus tard le 31 décembre 2031 pour les derniers instruments distribués. Par ailleurs, la garantie des prêts participatifs, à la différence de celle des prêts garantis par l'État (PGE), est appréciée à l'échelle du fonds et non au niveau individuel. De ce fait, dans le cas où un prêt participatif ferait défaut alors que le niveau de 30 % de pertes aurait déjà été dépassé pour ce qui est du fonds, la garantie ne pourrait être mobilisée pour compenser la perte, qui devrait être portée par les investisseurs du fonds. De plus, ces prêts et obligations possèdent une maturité de huit ans², et les prêts participatifs « Relance » bénéficient d'un différé de remboursement de quatre ans, tandis que les obligations « Relance » ne sont remboursées qu'à maturité, soit au bout de huit ans.

Cette mesure est complétée par un autre dispositif de garantie de l'État portant sur des obligations « Relance » qui seront distribuées par des sociétés de gestion. Seules les PME et ETI inscrites au répertoire national des entreprises et de leurs établissements (RNEE) et immatriculées en France sont éligibles.

Pour bénéficier de l'octroi des prêts participatifs, les banques prêteuses ou les fonds sélectionnent ces entreprises sur la base des critères suivants :

- présenter un chiffre d'affaires de 2019 excédant 2 millions d'euros (voir le décret 2021-318 en vigueur) ;
- être accrédité d'une notation allant de 3++ jusqu'à 5+³ représentant la qualité de crédit qui témoigne d'une capacité minimale à honorer ses engagements financiers. Cette fourchette de notation équivaut à une notation allant de AA à BB chez S&P (les titres de dette notés BB sont jugés comme comportant des caractéristiques propres à la catégorie spéculative et comme étant exposés à un risque de crédit important) au sens de la Communication de la Commission européenne, excluant par là la notation B :

¹ Ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance (2021), « [Lancement des obligations Relance et renforcement de l'attractivité des prêts participatifs Relance](#) », communiqué de presse, n° 1664, 16 novembre.

² Le fonctionnement de la garantie est détaillé dans le décret n° 2021-218 du 25 mars 2021 modifié.

³ Au moment de l'octroi du prêt participatif ou de l'émission de l'obligation subordonnée, dans la cotation d'entreprises de la Banque de France, ou d'une notation équivalente.

« Les titres de dette notés B sont considérés comme présentant un caractère spéculatif et sont exposés à un risque de crédit élevé » et CCC (et en dessous) : « en difficultés financières » (voir Tableau 3) ;

- présenter un plan d'affaires ou d'investissement attestant que l'entreprise aspire à entamer sa reprise et à se développer en parfaite adéquation avec l'objet de relance européenne.

**Tableau 3 – Classement des évaluations
 selon une échelle objective d'échelons de qualité de crédit**

Échelon de qualité de crédit	0	1	2	3	4	5	6
Banque de France		3++	3+, 3	4+	4, 5+	5, 6	7, 8, 9, P
Fitch Ratings	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC, CC, C, RD, D
Moody's Investors Service	Aaa	Aa	A	Baa	Ba	B	Caa, Ca, C
Standards & Poor's	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC, CC, R, SD/D

Source : extrait de l'annexe du règlement d'exécution (UE) 2016/1800 de la Commission

Il incombe au fonds de vérifier les critères d'éligibilité¹. Il doit conduire annuellement a minima un audit² de l'éligibilité des créances bénéficiant de la garantie dont les conclusions sont transmises à l'État.

Ces financements sont limités par des plafonds au niveau de chaque entreprise. Ces plafonds sont communs aux prêts participatifs « Relance » et aux obligations « Relance » : les entreprises pouvant recourir à l'un, à l'autre ou à ces deux produits, dans la limite de plafonds d'emprunts. L'avenant n° 1 du 21 octobre 2021 relatif à la convention de garantie³ précise que le plafond d'emprunt applicable dépend du montant cumulé du capital restant dû sur le PGE et des prêts participatifs. Si le montant cumulé du capital restant dû sur le PGE et du prêt participatif « Relance » et/ou de l'obligation subordonnée « Relance » est inférieur ou égal à 25 % du chiffre d'affaires 2019, ou, pour les entreprises créées à partir

¹ Décret n° 2021-318 du 25 mars 2021 relatif à la garantie de l'État prévue à l'article 209 de la loi n° 2020-1721 du 29 décembre 2020 de finances pour 2021.

² Cet audit, effectué par méthode d'échantillonnage sur les créances acquises par le fonds établit une estimation de la situation (i) des créances éligibles et non éligibles à la garantie et (ii) des créances en cours de restructuration ou faisant l'objet d'un événement de crédit tel que défini à l'article 6 du décret n° 2021-318.

³ Avenant n° 1 du 21 octobre 2021 relatif à la convention de garantie « Soutien de l'État à l'octroi de prêts participatifs "Relance" » conclue le 19 mai 2021.

du 1^{er} janvier 2019 et les entreprises innovantes qui ont opté pour ces plafonds, à deux fois la masse salariale constatée au titre de l'année 2019, le plafond est de :

- **Pour les PME :**

- 12,5 % du chiffre d'affaires au titre de l'année 2019 ;
- la masse salariale constatée au titre de l'année 2019 pour les entreprises innovantes et les entreprises créées après le 1^{er} janvier 2019 si ce montant est supérieur au précédent.

- **Pour les ETI :**

- 8,4 % du chiffre d'affaires au titre de l'année 2019 ;
- les deux tiers de la masse salariale constatée au titre de l'année 2019 pour les entreprises innovantes et les entreprises créées après le 1^{er} janvier 2019 si ce montant est supérieur au précédent.

Si le montant cumulé du capital restant dû sur le PGE et le prêt participatif « Relance » et/ou de l'obligation « Relance » est supérieur à 25 % du chiffre d'affaires 2019, ou, pour les entreprises créées à partir du 1^{er} janvier 2019 et les entreprises innovantes qui ont opté pour ces plafonds, supérieur à deux fois la masse salariale constatée au titre de l'année 2019, le plafond est de :

- **Pour les PME :**

- 10 % du chiffre d'affaires au titre de l'année 2019 ;
- 80 % de la masse salariale constatée au titre de l'année 2019 pour les entreprises innovantes et les entreprises créées après le 1^{er} janvier 2019 si ce montant est supérieur au précédent.

- **Pour les ETI :**

- 5 % du chiffre d'affaires au titre de l'année 2019 ;
- 40 % de la masse salariale constatée au titre de l'année 2019 pour les entreprises innovantes et les entreprises créées après le 1^{er} janvier 2019 si ce montant est supérieur au précédent.

Le fonds France Relance État-régions : l'octroi de fonds destinés aux fonds d'investissement régionaux

Le plan de relance appuyé par Bpifrance a créé le fonds France Relance État-régions (FFRER). Le FFRER s'inscrit dans le cadre des mesures du plan de relance de l'État mis en place dès 2020 ainsi que du Plan national de relance et de résilience validé par la

Commission européenne le 23 juin 2021, et ce en vue de redresser rapidement et durablement l'économie française affectée par la pandémie de Covid-19.

Doté de 250 millions d'euros, le FFREER viendra abonder les fonds d'investissement régionaux qui ont l'objectif d'accompagner des PME dans leurs projets. La dotation accordée à chaque fonds régional par le FFREER ne pourra pas dépasser le montant investi par la région concernée. Elle est plafonnée à 30 millions d'euros par fonds et par région. Le FFREER présente un objectif de mobilisation totale de 1 milliard d'euros de financements avec les contributions des régions (250 millions d'euros) et des investisseurs privés (500 millions).

Les fonds régions éligibles à une dotation doivent répondre à certains critères. Ils doivent notamment avoir une durée de vie limitée, être majoritairement privés, effectuer des investissements de façon sélective dans une optique de rentabilité, prendre la forme d'un fonds professionnel de capital investissement (FPCI), d'une société de libre partenariat (SLP) ou d'une société par actions simplifiées, et doivent être gérés par une société de gestion agréée par l'AMF.

1.2. Gouvernance et mise en œuvre

Les crédits prévus pour le financement de deux de ces trois mesures en 2021 sont rattachés au programme « Compétitivité » du plan de relance dans la loi de finances pour 2021. Ainsi, 150 millions d'euros ont été prévus pour assurer les dépenses liées à la garantie accordée dans le cadre du label « Relance » et 250 millions pour le versement des fonds de l'État aux fonds régionaux d'investissement pour l'année 2021 à travers le FFREER.

Le label « Relance » destinés aux fonds d'investissement

La gouvernance du label « Relance » est effectuée par deux nouveaux organes créés dans ce cadre et rattachés à la Direction générale du Trésor :

- L'organe chargé des missions de contrôle du label. Il décide de l'attribution et du retrait du label et assure le suivi des OPC labellisées. Pour effectuer ce suivi, les OPC sont soumises à des obligations de transparence, ce qui implique la soumission semestrielle d'informations relatives au respect du label et de ses critères ainsi qu'à la contribution des organismes de placements collectifs au dynamisme de l'économie et des territoires.
- Un comité de suivi du label. Il est chargé d'orienter la stratégie du label afin d'orienter toutes les actions pour le promouvoir. Dans le cas où l'organe de contrôle n'a pas pu se prononcer sur l'attribution ou le retrait de la labellisation, il est également chargé de donner son avis.

Le suivi du respect par les fonds labellisés de la bonne application de la charte du label est assuré par la Direction générale du Trésor. Ce contrôle s'exerce lors du dépôt de dossier de labellisation par les OPC et à l'occasion des échéances de *reporting* semestriel. Le suivi de la dynamique de labellisation est assuré par le comité de suivi du label « Relance », qui comprend l'Association française de la gestion financière (AFG), un représentant du ministre chargé de l'Économie, des Finances et de la Relance, un membre de la Direction générale du Trésor, France Invest, la Fédération française de l'Assurance (FBF), la Fédération bancaire française (FBF), l'Association nationale des conseils financiers (ANACOFI), la Chambre nationale des conseils en gestion de patrimoine (CNCGP), l'Association française d'épargne et de retraite (AFER), la Fédération française des associations d'actionnaires salariés et anciens salariés (FAS), la Fédération des associations indépendantes de défense des épargnants pour la retraite (FAIDER) et la Fédération des investisseurs institutionnels et des clubs d'investissement (F2IC).

Les prêts participatifs et obligations « Relance »

Les prêts participatifs ne sont pas des prêts de l'État, ce sont bien les établissements de crédit et les sociétés de financement qui sont chargés de les octroyer.

Les demandes sont soumises à un examen rigoureux de la part des banques qui s'engagent à transmettre une réponse rapidement. Dans l'éventualité d'une décision négative, celle-ci doit indiquer dans la mesure du possible les raisons de ce refus. Cette sélection est effectuée au cas par cas. Comme la banque absorbe une part du risque, elle doit apprécier la situation financière de l'entreprise ainsi que son plan d'affaires ou d'investissement avant l'octroi d'un PPR.

Les entreprises bénéficiaires n'ont pas de contact direct avec l'État puisque la garantie est octroyée directement aux fonds d'investissement dans le cadre de conventions. Il en va de même pour les obligations « Relance », acquises par des sociétés de gestion et refinancées par un fonds disposant de la garantie de l'État.

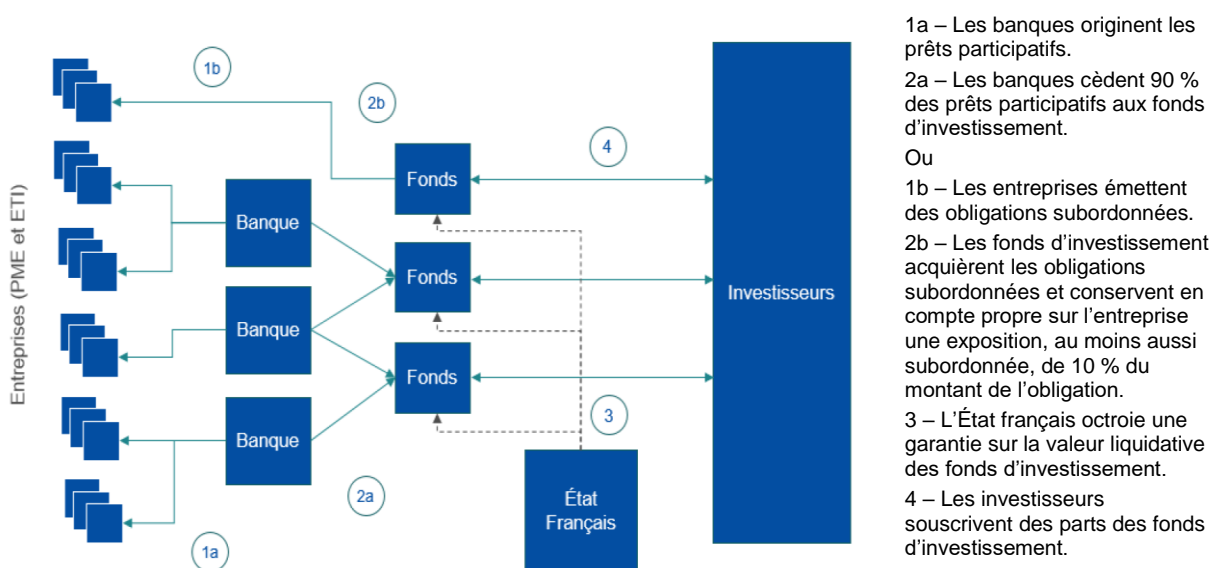
Cinq catégories d'agents participent à la mise en œuvre de cette mesure : les établissements de crédit octroyant les prêts participatifs, les fonds d'investissement acquérant ces prêts participatifs ou des obligations subordonnées émises par les PME et les ETI, les sociétés gestionnaires de ces fonds ainsi que les investisseurs souscrivant des parts des fonds d'investissement, et les PME et ETI en tant qu'emprunteurs ou débiteurs obligataires.

Après avoir accordé les prêts participatifs, les banques en cèdent 90 % à un fonds d'investissement, qui refinance les prêts « Relance » avec les capitaux mobilisés auprès d'investisseurs institutionnels. Un mécanisme de rétention analogue est prévu pour le volet obligataire, avec l'acquisition de 90 % des obligations « Relance » par un second fonds d'investissement, également souscrit par les investisseurs institutionnels parties prenantes

de l'initiative, et la rétention des 10 % restants par d'autres fonds et les sociétés de gestion ayant sélectionné les entreprises.

Ensuite, une garantie de l'État est octroyée au fonds de PPR et au fonds d'obligation « Relance » par le biais de conventions de garantie entre l'État et les fonds. La garantie est rémunérée par le fonds d'investissement, en particulier via la part fixe des intérêts collectés sur les prêts participatifs et les obligations subordonnées. La garantie s'applique sur les pertes en principal subies par chaque fonds à concurrence de 30 % du montant total du principal des créances acquises, excluant les intérêts et accessoires (mécanisme illustré dans le Graphique 1 ci-dessous).

Graphique 1 – Illustration du dispositif



Source : Commission européenne, Aide d'État SA.58639(2021/N) – France – Covid-19 : dispositif de garantie aux fonds de prêts participatifs et d'obligations subordonnées

Le fonds France Relance État-régions (FFRER)

Le Conseil économique État-régions, associant le ministre et les présidents de régions, peut solliciter si besoin un point d'étape sur l'avancement et les modalités de mise en œuvre du FFRER. Il est en outre prévu une réunion annuelle au cours de laquelle sont présentés aux régions les éléments concernant le déploiement du FFRER et le portefeuille des fonds bénéficiaires, dans le respect des règles de confidentialité.

L'abondement des fonds régionaux est opéré par Bpifrance Investissement qui a été choisi par l'État comme gestionnaire du fonds France Relance État-régions. Les modalités d'abondement ont été fixées en mars 2021. Le FFRER a souscrit à des fonds régions à partir du troisième trimestre 2021. La période d'investissement du fonds est de quatre années à compter de son ouverture.

Le FFREER a souscrit 67 millions d'euros auprès de dix fonds. Au total, les fonds bénéficiaires du FFREER ont investi 197 millions d'euros dans 42 entreprises. Les régions les plus ciblées par les investissements sont l'Auvergne-Rhône-Alpes (25 %), l'Île-de-France (22 %), la Bretagne (18 %) et les Pays de la Loire (14 %). Les secteurs les plus ciblés par les investissements sont l'industrie (36 %), la consommation discrétionnaire (29 %) et les technologies de l'information (17 %).

2. Déploiement et bilan des mesures

2.1. 204 fonds labellisés « Relance »

Au 31 décembre 2022, 204 fonds ont été labellisés pour un encours de 13 milliards d'euros, qui pourrait atteindre 24,5 milliards si l'on en croit les cibles de collecte des fonds qui étaient en cours de lancement à cette date¹.

Afin que chaque épargnant puisse accéder rapidement à des fonds « Relance », une gamme diversifiée de fonds peut accéder au label. Les organismes de placement collectif labellisés peuvent pour la plupart être souscrits, dans le respect du devoir de conseil, dans le cadre de supports d'épargne existants tels que l'assurance-vie (en sous-jacent d'unités de compte ou des fonds euros), les plans d'épargne en actions, les plans d'épargne retraite ou d'épargne salariale. Certains fonds labellisés sont en revanche réservés à une clientèle professionnelle ou assimilée².

Les fonds labellisés se répartissent en trois catégories :

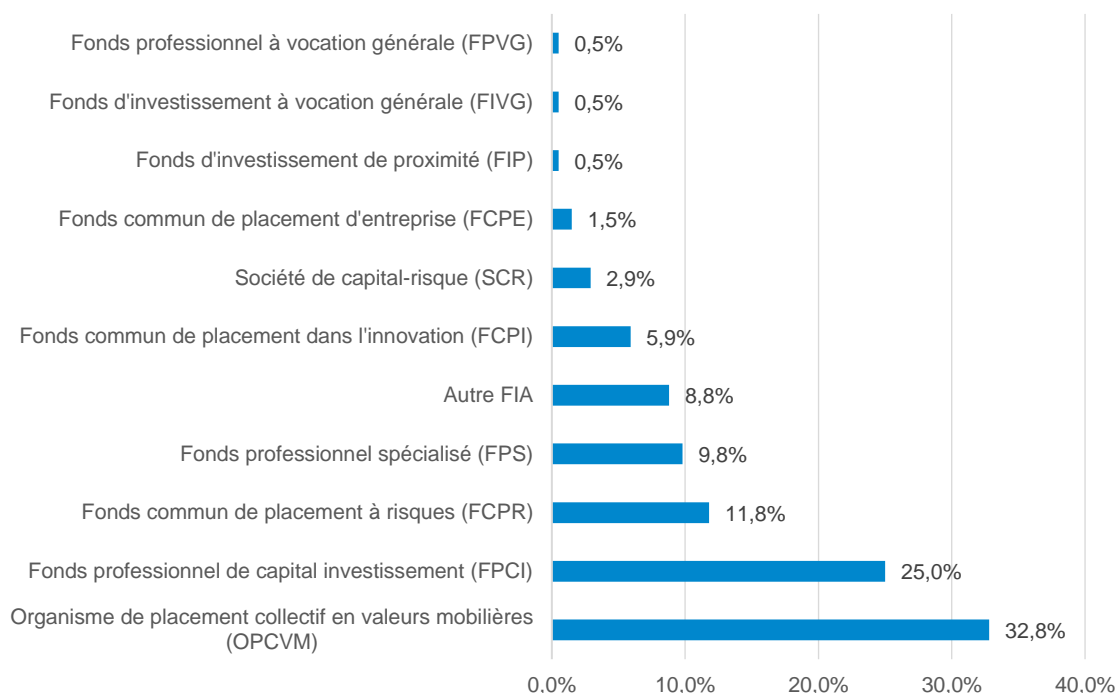
- les fonds grand public, les plus nombreux, qui sont principalement des fonds existants investis dans des valeurs cotées. Ils peuvent être souscrits par les épargnants par le biais de supports d'épargne classiques (PEA, PEA-PME, assurance-vie, épargne salariale) ;
- les fonds de capital investissement ouverts aux investisseurs non professionnels ;
- les fonds professionnels, principalement des fonds de capital investissement réservés aux investisseurs professionnels (avec un encours cible médian de 120 millions d'euros).

¹ Tous les chiffres mentionnés dans cette section proviennent du *reporting* de la Direction générale du Trésor (document non public).

² Voir le dossier de presse du ministère de l'Économie, des Finances et de la Relance (2020), « [Mobiliser investisseurs et épargnants pour une reprise rapide et durable de l'économie française](#) », 19 octobre.

Finalement, 67 fonds labellisés « Relance » grand public, tels les organismes de placement collectif en valeurs mobilières (OPCVM), et 51 fonds professionnels de capital investissement labellisés « Relance » représentaient à eux seuls respectivement 33 % et 25 % des investissements de ces fonds (voir Graphique 2 pour les parts des autres types de véhicules juridiques).

Graphique 2 – Investissements par type de véhicule juridique

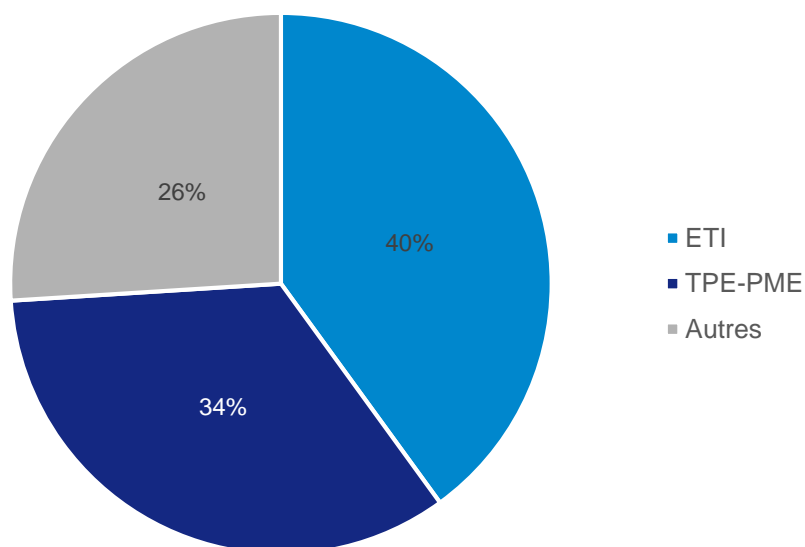


Lecture : 33 % des investissements des fonds labellisés « Relance » sont réalisés par des OPCVM.

Source : reporting label « Relance » délivré par la Direction générale du Trésor au 31 décembre 2022

En ce qui concerne le nombre et la répartition par types d'entreprises, au 31 décembre 2022, 4 621 entreprises françaises avaient été financées en fonds propres et quasi fonds propres par des fonds labellisés « Relance », dont 40 % sont des ETI et 34 % des TPE-PME. De nombreux fonds labellisés « Relance » ont investi dans les fonds propres des entreprises françaises et en particulier des PME et des ETI (voir Graphique 3).

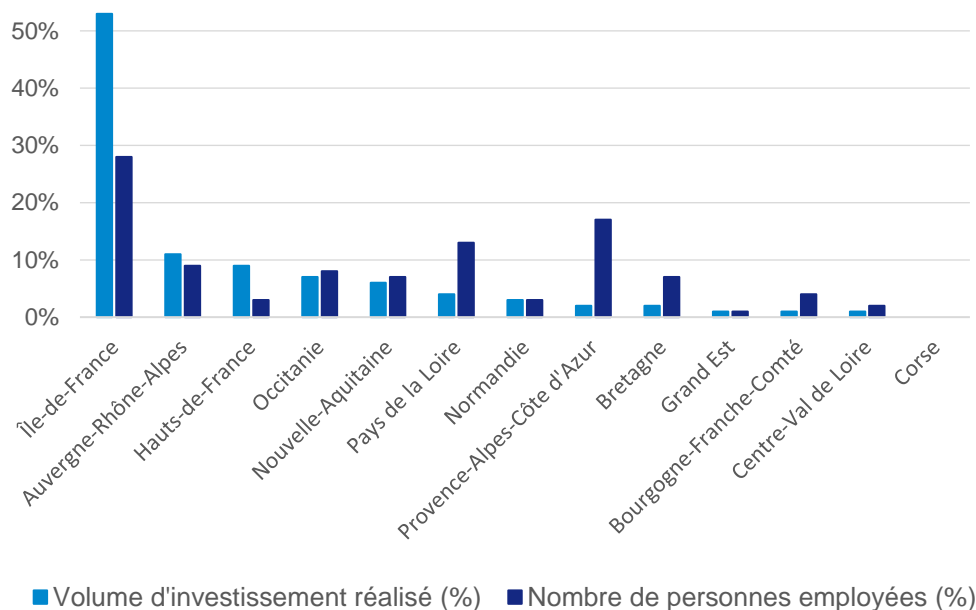
Graphique 3 – Répartition par catégories d'entreprises des entreprises françaises financées par des fonds labellisés « Relance »



Source : reporting label « Relance » délivré par la Direction générale du Trésor

7 742 millions d'euros ont été investis dans des entreprises non-cotées par les fonds labellisés « Relance ». Les principales régions bénéficiaires en termes de volumes d'investissements réalisés sont l'Île-de-France (53 %), l'Auvergne-Rhône-Alpes (11 %) et les Hauts-de-France (9 %). En termes d'emplois dans les entreprises bénéficiaires, l'Île-de-France (28 %), la Provence-Alpes-Côte d'Azur (17 %), les Pays de la Loire (13 %) et l'Auvergne-Rhône-Alpes (9 %) arrivent en tête (voir Graphique 4).

Graphique 4 – Répartition régionale des investissements dans des entreprises non cotées



Source : indicateurs de reporting label « Relance » délivrés par la Direction générale du Trésor (document non public)

2.2. Les prêts participatifs « Relance » continuent de progresser

En juillet 2023, les encours des prêts participatifs « Relance » avaient atteint un montant de 3 milliards d'euros pour 1 075 entreprises bénéficiaires.

Les PPR sont majoritairement concentrés dans les ETI avec 69 % de l'actif du fonds, puis dans les PME avec 29 % de l'actif du fonds et enfin dans les petites entreprises avec 2 % de l'actif du fonds (voir Tableau 4).

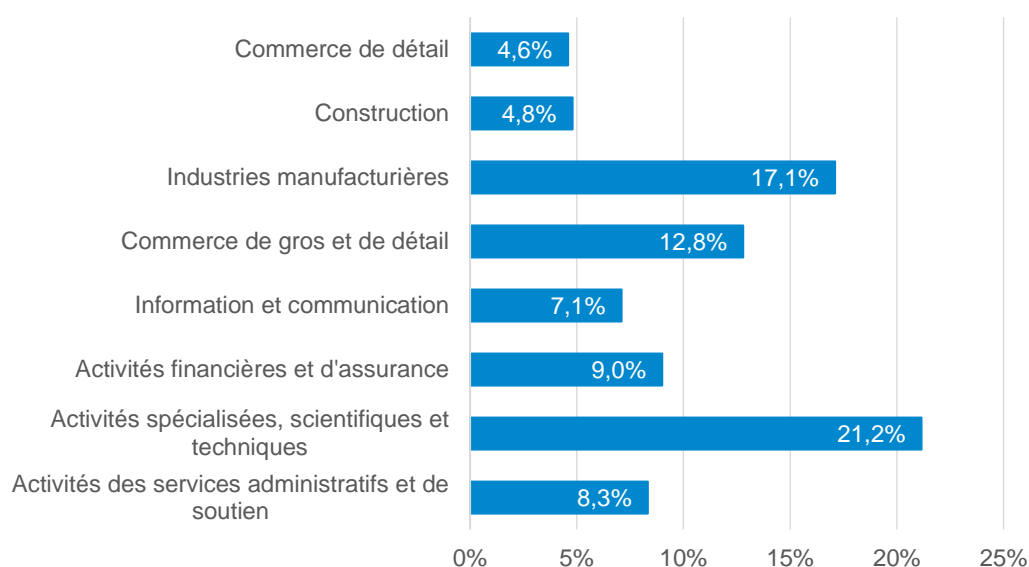
Tableau 4 – Répartition de l'encours par catégories d'entreprises

	En millions d'euros	Répartition de l'actif du fonds (%)
ETI	2 071	69 %
PME	873	29 %
PE	58	2 %
Total	3 005	100 %

Source : état des lieux du dispositif prêts participatifs « Relance » PPT / euro titrisation délivré par la Direction générale du Trésor

Les principaux secteurs d'activité dans lesquels se répartit l'encours du fonds sont : les activités spécialisées, scientifiques et techniques (21,1 %), l'industrie manufacturière (17,1 %), et le commerce de gros et de détail (12,8 %) (voir Graphique 5).

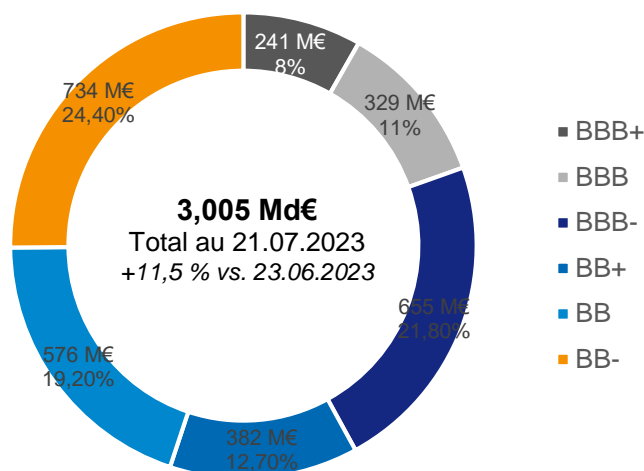
Graphique 5 – Répartition de l'encours du fonds par les principaux secteurs d'activité



Source : état des lieux du dispositif prêts participatifs « Relance » PPT / euro titrisation délivré par la Direction générale du Trésor

Toutes ces entreprises ont été sélectionnées sur la base de plusieurs critères, dont un critère de notation de la qualité de leur crédit. On constate que les meilleures notations des entreprises bénéficiaires des prêts participatifs « Relance » sont de niveau BBB-, BBB, BBB+, ce qui équivaut à un risque de crédit modéré sur le long terme. Ces trois niveaux de notation regroupent 41 % du total des encours engagés pour un encours respectif de 655 millions, 329 millions d'euros et 241 millions d'euros. 43 % des entreprises bénéficiaires ont une note BB-, BB ou BB+, c'est-à-dire que leur risque de crédit est important (voir Graphique 6).

Graphique 6 – Répartition des engagements des fonds prêts participatifs « Relance » par qualité de crédit



Source : état des lieux du dispositif prêts participatifs « Relance » PPT / euro titrisation délivré par la Direction générale du Trésor

Les PPR visent à soutenir la capacité des PME et ETI à investir, à se développer et à rester compétitives. Ils peuvent également permettre aux PME et ETI de saisir les opportunités de croissance ou de consolidation dans la période de reprise, même si l'état de leurs bilans après le choc de la crise sanitaire a réduit leurs capacités d'emprunt.

Ainsi, à titre d'illustration, des cas d'usage ont été fournis par la Direction générale du Trésor (2021)¹. Une PME spécialisée dans le négoce et la distribution de matières plastiques recyclées (chiffre d'affaires de 15 millions d'euros) souhaite investir dans l'achat de machines pour une nouvelle usine visant à augmenter ses capacités en vue de répondre à une demande plus importante. Impactée négativement par la crise sanitaire, la société a souhaité poursuivre et intensifier son plan d'investissement engagé en 2019 avec la construction d'une nouvelle usine de recyclage pour plus de 2 millions d'euros, financés à plus de 80 % par un PPR, complété par un crédit-bail mobilier. Cette usine nouvellement équipée devrait permettre de générer 10 millions d'euros de chiffre d'affaires additionnel. L'intérêt principal du recours à un financement PPR est le différé de remboursement (quatre ans) et la durée (huit ans), permettant à cette PME d'assurer une montée en charge croissante de sa nouvelle usine et de faire fructifier cet investissement en rentabilité additionnelle avant de devoir rembourser la dette.

¹ Direction générale du Trésor (2021), *Cas d'usage des prêts participatifs « Relance »*.

Un autre exemple est celui d'une PME familiale spécialisée dans la fabrication et la vente de literie, qui souhaite maintenir son plan de croissance externe. Après avoir subi la période de fermeture de ses propres magasins pendant le confinement et obtenu un PGE pour faire face à ses besoins immédiats, le management, soucieux de son indépendance capitalistique, met en œuvre grâce à un PPR sa stratégie de développement en lançant un programme d'acquisition de magasins sur trois ans appuyé par l'intensification de sa fabrication française.

2.3. Point sur le déploiement des obligations « Relance »

Au 26 septembre 2023, 198 entreprises ont eu recours à ces obligations pour un financement de 1 821 millions d'euros. Il s'agit de 107 ETI pour un montant investi de 1 499 millions d'euros et de 91 PME pour un montant investi de 323 millions d'euros. Le taux moyen pratiqué était de 5,74 % (et 6,86 % pour le compartiment ouvert en 2023) pour les obligations « Relance » et de 7,74 % (et 8,86 % pour le compartiment ouvert en 2023)¹ pour les obligations d'alignement d'intérêt², avec une notation de crédit moyenne des entreprises sélectionnées de 4 (en notation Banque de France), un chiffre d'affaires moyen de 185 millions d'euros et un effectif moyen de 860 ETP.

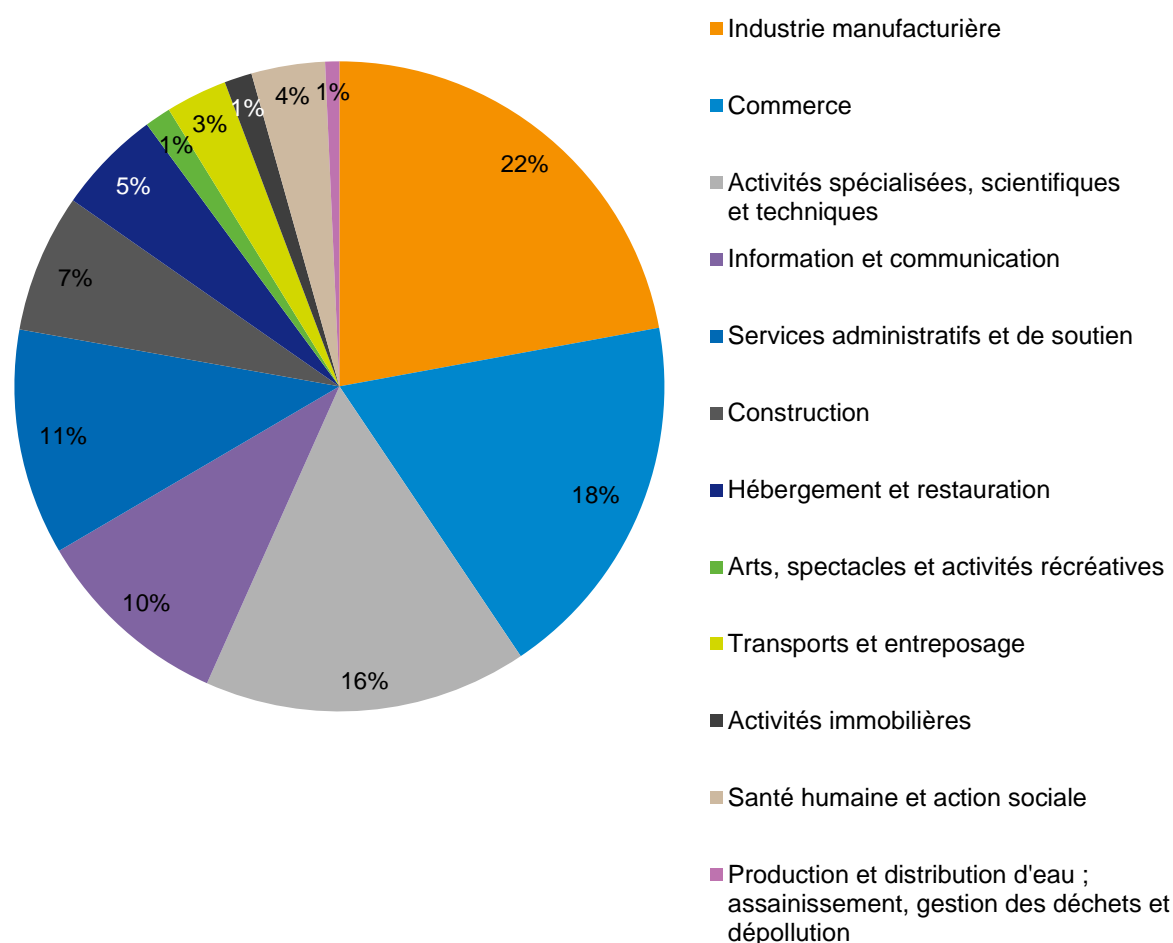
Les obligations « Relance » au 26 septembre 2023 ont été utilisées par les secteurs de l'industrie manufacturière (22 %), du commerce (17 %), des activités spécialisées scientifiques et techniques (16 %), ainsi que de l'information et de la communication (10 %) (voir Graphique 7). Ces quatre secteurs qui concentrent donc 65 % de ces financements représentent 44 % de la valeur ajoutée française en 2022 (Insee, 2023)³.

¹ La différence de taux vient du fait que les obligations d'alignement d'intérêt ne sont pas garanties et que les investisseurs demandent donc une rémunération supérieure. Les règles encadrant la calibration des taux pour les OR et les obligations d'alignement d'intérêt sont déterminées par les investisseurs dans les documents constitutifs du fonds.

² Commission européenne (2021), *Aide d'État SA.58639(2021/N) – France – Covid-19 : Dispositif de garantie aux fonds de prêts participatifs et d'obligations subordonnées*. Afin de garantir une sélection des actifs, un mécanisme d'alignement des intérêts a été instauré. Les sociétés de gestion s'engagent à souscrire à 10 % de l'émission d'obligations sans bénéficier de la garantie de l'État.

³ Insee (2023), « *Valeur ajoutée par branche. Données annuelles de 1949 à 2022* », *op. cit.* Les données utilisées sont en prix courants.

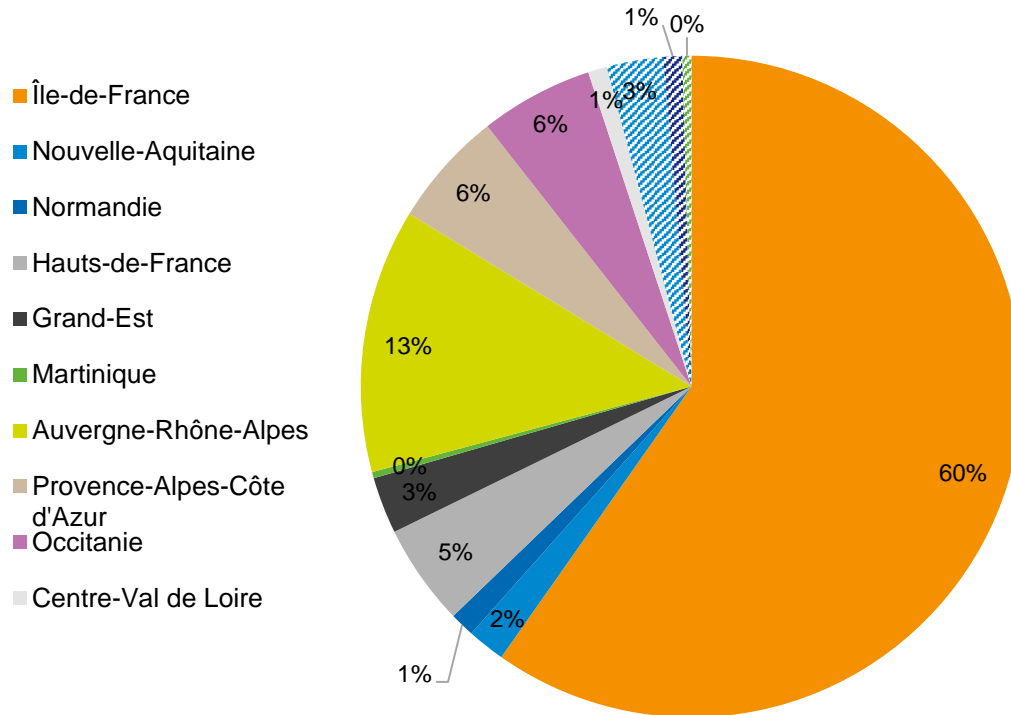
Graphique 7 – Répartition sectorielle des investissements



Source : Fundrock PPT Fonds obligations « Relance » France délivré par la Direction générale du Trésor

La répartition géographique des investissements révèle que les lieux d'activité sont sensiblement identiques aux lieux d'implantation du siège social, d'où la prédominance de la région Île-de-France (voir Graphique 8).

Graphique 8 – Répartition géographique des investissements



Source : Fundrock PPT Fonds obligations « Relance » France délivré par la Direction générale du Trésor

Conclusion

Ces mesures destinées à soutenir les fonds propres des entreprises françaises ont fait l'objet de débats nourris lors de la définition des dispositifs de soutien d'urgence aux entreprises. De nombreux observateurs avaient réclamé des mesures sur les fonds propres, en complément des prêts¹. Ils craignaient que le surendettement des entreprises ne conduise à une baisse durable de l'investissement, à une chute de la productivité et à la hausse du nombre d'entreprises zombies² ³. Cependant, la plupart des représentants d'entreprise s'y sont opposés car ils redoutaient une forme d'intrusion de la puissance publique ou d'investisseurs tiers dans la gestion des entreprises, qui aurait engendré un refus de la plupart des chefs d'entreprise et des actionnaires d'y recourir⁴. Les caractéristiques des mesures liées aux fonds propres du plan de relance et leur gouvernance visent à éviter ces obstacles à leur déploiement.

Le label « Relance » a pour objectif de réorienter l'épargne vers ces placements et, ce faisant, d'augmenter le volume d'épargne privée destinée aux fonds propres et quasi-fonds propres des entreprises françaises. De son côté, le dispositif de prêts participatifs en partie garantis par l'État avait l'ambition de simplifier l'accès des entreprises économiquement viables à des financements permettant une reprise rapide de leur développement. Enfin, l'octroi de fonds aux fonds d'investissement régionaux avait pour objectif d'augmenter les capacités d'accompagnement des PME au niveau local.

Le secrétariat du comité d'évaluation du plan n'ayant pas accès aux données individuelles, nous ne pouvons pas évaluer l'impact de ces mesures sur l'amélioration de la situation financière et de la performance économique, sociale et environnementale de ces entreprises par rapport à un scénario contrefactuel. Nous répondons donc à un objectif de transparence en présentant les principaux résultats du déploiement des mesures de soutien aux fonds propres des entreprises, ainsi que les principales caractéristiques des entreprises bénéficiaires. Cette analyse est fondée sur les indicateurs de suivi fournis par la Direction générale du Trésor.

¹ Terra Nova (2020), « [Pour une stratégie de fonds propres. Proposition de plan de relance post-Covid pour préserver l'outil de production et sauvegarder l'emploi en France](#) », avril.

² Une entreprise zombie est une entreprise qui évite la faillite grâce à une combinaison de taux bas et d'aides publiques.

³ Conseil national de productivité (2021), [Les effets de la crise Covid-19 sur la productivité et la compétitivité. Deuxième rapport du CNP](#), op. cit.

⁴ Un débat similaire se posait sur l'octroi par les banques et les sociétés de gestion de financements de long terme. L'investissement en fonds propres, bien que de nature à renforcer significativement le bilan des entreprises, se heurte à la réticence des entreprises à ouvrir leur capital et à modifier leur gouvernance pour faire place à un investisseur tiers (fonds de capital-investissement par exemple).

Rappelons que l'objectif premier du label est de valoriser des fonds investissant significativement dans les fonds propres et quasi-fonds propres d'entreprises françaises, notamment des PME et ETI, contribuant ainsi à l'objectif de renforcement de la situation financière des entreprises. 4 621 entreprises françaises sont financées en fonds propres et quasi-fonds propres par des fonds labellisés « Relance », dont 40 % sont des ETI et 34 % des TPE-PME.

Le dispositif de soutien de l'État à l'octroi de quasi-fonds propres avait pour but d'apporter de nouveaux financements, en quasi-fonds propres, à des entreprises viables, mais qui, affaiblies par la crise, avaient besoin de perspectives au niveau financier pour recommencer à investir et embaucher. Sans cela, un grand nombre de PME et ETI parfaitement viables avant le choc lié à la pandémie de Covid-19 auraient pu se retrouver dans l'incapacité de relancer leur activité et leurs investissements, ce qui aurait eu des conséquences néfastes pour leur compétitivité, l'emploi et l'économie française. En juillet 2023, les encours des prêts participatifs « Relance » continuent leur croissance pour atteindre un montant de 3 milliards d'euros. On constate que les meilleures notations des fonds prêts participatifs « Relance » sont de niveau BBB-, BBB, BBB+, ce qui équivaut à un risque de crédit modéré sur le long terme, mais 56 % des fonds ont une note BB-, BB ou BB+, soit un risque de crédit important¹.

Du côté des obligations « Relance », au 26 septembre 2023 198 entreprises ont eu recours aux obligations « Relance » pour un financement de 1 821 millions d'euros. Il s'agit de 107 ETI pour un montant investi de 1 499 millions d'euros et de 91 PME pour un montant investi de 323 millions d'euros.

Enfin, une véritable évaluation de ces dispositifs nécessiterait d'analyser les variables de santé financière des entreprises qui bénéficient du dispositif par rapport aux entreprises similaires qui n'en bénéficient pas, en s'assurant de caractéristiques identiques de la population de contrôle. Il serait également utile de regarder leur niveau d'investissement, la croissance de leur chiffre d'affaires, de l'emploi, de leur rentabilité, de leur productivité en comparant à un groupe de contrôle.

¹ <https://www.fitchratings.com/entity/france-80442195>.



ANNEXES



ANNEXE 1

COMPLÉMENTS SUR MAPRIMERÉNOV'

1. Le dispositif MaPrimeRénov' s'inscrit dans le cadre de stratégies ambitieuses de réduction des « empreintes » GES et énergie du bâtiment

Un objectif de réduction de la consommation totale d'énergie finale de 50 % d'ici à 2050 par rapport au niveau de 2012

La loi française n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (ci-après LTECV), révisée en mars 2021, cible une baisse de la consommation d'énergie finale de 20 % d'ici 2030 et de 50 % d'ici 2050. Concernant plus spécifiquement le secteur du bâtiment, la LETVC prévoit que l'ensemble du parc immobilier devrait être rénové sur la base des normes « bâtiment basse consommation » (BBC) ou assimilées à l'horizon 2050.

Pour cela, la loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 « Énergie Climat » a pour objectif une éradication complète des passoires thermiques¹ d'ici à 2028. Enfin, la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 « Climat et Résilience », portant sur la lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience face à ses effets, a introduit plusieurs mesures additionnelles visant en particulier à renforcer les obligations des bailleurs. La loi consacre la lutte contre les passoires thermiques en interdisant la location des logements les plus énergivores. Par exemple, elle gèle à compter de 2022 les loyers des logements « à consommation d'énergie excessive », soit les logements classés F ou G après un diagnostic de performance énergétique (DPE), puis interdit, lors du renouvellement du bail, la location des logements les plus énergivores en 2025 (avec un abaissement du seuil d'interdiction en 2028 et en 2034²). Le calendrier prévu par le projet de loi Climat et

¹ Soit les classes F et G du diagnostic de performance énergétique (DPE). Le cas des passoires thermiques est présenté dans le point suivant.

² Étiquettes G (2025), F (2028) puis E (2034).

Résilience pour l'interdiction des logements non décents au sens de la performance énergétique est le suivant :

- 2021-2022 : logements dépassant le seuil de 450 kWh/m²/an en énergie finale (considérés comme non décents) ;
- 2023-2024 : logements de classe G ;
- 2025-2027 : logements de classe F ;
- 2028-2033 : logements de classe E. En moyenne, sur la période 2021-2034, 200 000 logements supplémentaires¹ devraient sortir chaque année de « l'indécence énergétique »² regroupant les classes E à G.

2. Le DPE : définition et réforme

Le diagnostic de performance énergétique (DPE) précise la performance énergétique d'un logement ou d'un bâtiment, en évaluant sa consommation d'énergie et son impact en termes d'émissions de gaz à effet de serre. Les modalités de calcul du DPE ont été modifiées en juillet et en octobre 2021. La lecture du DPE est facilitée par deux étiquettes à 7 classes de A à G (A correspondant à la meilleure performance, G à la plus mauvaise) :

- l'étiquette énergie, pour connaître la consommation d'énergie primaire ;
- l'étiquette climat, pour connaître la quantité de gaz à effet de serre émise.

L'étiquette énergétique (A, B, C, D, E, F et G) est désormais calculée en fonction de deux facteurs : l'énergie primaire et les émissions de gaz à effet de serre. Les seuils de chaque classe énergétique sont donc des « doubles seuils », un logement étant classé selon sa plus mauvaise performance, en énergie primaire ou en gaz à effet de serre.

Le nouveau DPE, valable dix ans, décrit le bâtiment ou le logement (surface, orientation, matériaux des murs, des fenêtres, etc.), ainsi que ses équipements de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire, de refroidissement et de ventilation. Les usages électriques pour l'éclairage et les auxiliaires sont également pris en compte depuis la réforme de 2021.

¹ Domergue S., Chabrol F. et Giraudet L.-G. (2021), « [Projet de loi climat et résilience : évaluation de l'obligation de rénovation des logements indécents du parc locatif privé](#) », *Théma Essentiel*, CGDD, juin.

² *Ibid.*

En effet, par rapport à l'ancien, le nouveau DPE prend en compte de nouvelles, données pour établir le diagnostic :

- la zone climatique et l'altitude du bien ;
- l'éclairage et les auxiliaires (chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire et ventilation), en plus des trois critères habituels (chauffage, production d'eau chaude sanitaire et refroidissement) ;
- la capacité du bâtiment à assurer un confort thermique en période estivale ;
- la quantité d'émissionss de gaz à effet de serre.

3. Revenu fiscal de référence de MaPrimeRénov'

Tableau A1 – Plafonds de ressources hors Île-de-France

Plafonds de ressources hors Île-de-France				
Nombre de personnes composant le ménage (foyer fiscal)	Revenu fiscal de référence (RFR) <i>Mon RFR est indiqué sur mon avis d'imposition</i>			
	MaPrimeRénov' Bleu <small>Mieux chez moi, mieux pour la planète</small>	MaPrimeRénov' Jaune <small>Mieux chez moi, mieux pour la planète</small>	MaPrimeRénov' Violet <small>Mieux chez moi, mieux pour la planète</small>	MaPrimeRénov' Rose <small>Mieux chez moi, mieux pour la planète</small>
1	jusqu'à 16 229 €	jusqu'à 20 805 €	jusqu'à 29 148 €	> 29 148 €
2	jusqu'à 23 734 €	jusqu'à 30 427 €	jusqu'à 42 848 €	> 42 848 €
3	jusqu'à 28 545 €	jusqu'à 36 591 €	jusqu'à 51 592 €	> 51 592 €
4	jusqu'à 33 346 €	jusqu'à 42 748 €	jusqu'à 60 336 €	> 60 336 €
5	jusqu'à 38 168 €	jusqu'à 48 930 €	jusqu'à 69 081 €	> 69 081 €
Par personne supplémentaire	+ 4 813 €	+ 6 165 €	+ 8 744 €	+ 8 744 €

Source : Anah (2023), « *Le guide des aides MaPrimeRénov'* », avril, p. 13

Tableau A2 – Plafonds de ressources en Île-de-France

Plafonds de ressources en Île-de-France				
Nombre de personnes composant le ménage (foyer fiscal)	Revenu fiscal de référence (RFR) Mon RFR est indiqué sur mon avis d'imposition			
	MaPrimeRénov' ^{Bleu} <small>Mieux chez moi, mieux pour la planète</small>	MaPrimeRénov' ^{Jaune} <small>Mieux chez moi, mieux pour la planète</small>	MaPrimeRénov' ^{Violet} <small>Mieux chez moi, mieux pour la planète</small>	MaPrimeRénov' ^{Rose} <small>Mieux chez moi, mieux pour la planète</small>
1	jusqu'à 22 461 €	jusqu'à 27 343 €	jusqu'à 38 184 €	> 38 184 €
2	jusqu'à 32 967 €	jusqu'à 40 130 €	jusqu'à 56 130 €	> 56 130 €
3	jusqu'à 39 591 €	jusqu'à 48 197 €	jusqu'à 67 585 €	> 67 585 €
4	jusqu'à 46 226 €	jusqu'à 56 227 €	jusqu'à 79 041 €	> 79 041 €
5	jusqu'à 52 886 €	jusqu'à 64 380 €	jusqu'à 90 496 €	> 90 496 €
Par personne supplémentaire	+ 6 650 €	+ 8 097 €	+ 11 455 €	+ 11 455 €

Source : Anah (2023), « *Le guide des aides MaPrimeRénov'* », avril, p. 13

4. Enquête Tremi sur les réductions des émissions de gaz à effet de serre liées aux rénovations

L'enquête Tremi¹ (*Travaux de rénovation énergétique des maisons individuelles*) réalisée en 2020 par l'Ademe et le SDES vise à connaître l'ensemble des travaux de rénovation effectués par les ménages en maison individuelles qu'ils soient aidés ou non aidés, à identifier les freins à la rénovation et à mesurer la connaissance des dispositifs d'aides en 2019. Elle permet de calculer les gains énergétiques conventionnels liés à la rénovation, ainsi que les émissions conventionnelles de CO₂ évitées. En 2019, 2,2 millions de ménages résidant en maisons individuelle en France métropolitaine ont réalisé et terminé 3,4 millions de gestes de rénovation, permettant une réduction effective des émissions liées au logement. Les réductions d'émissions associées s'élèvent ainsi à 2,1 millions de tonnes de CO₂ par an.

En analysant la nature des gestes et leur efficacité énergétique, l'ONRE observe que les travaux sur les systèmes de chauffage permettent d'obtenir les économies de gaz à effet de serre les plus importantes, au total comme en moyenne. En effet ils représentent 65 % des diminutions totales des gaz à effet de serre, soit 1,4 million de tonnes d'équivalent CO₂ et en moyenne 2,4 tonnes par geste de rénovation. Parmi ces rénovations, les installations de pompes à chaleur représentent les réductions d'émissions les plus importantes

¹ ONRE (2022), *Résultats de l'enquête Tremi 2020 : les réductions des émissions de gaz à effet de serre liées aux rénovations*, septembre.

puisqu'elles contribuent pour 42 % à la baisse des émissions de CO₂ liées à un changement de système de chauffage. Toutefois, c'est l'installation d'un système hybride qui permet la baisse moyenne la plus conséquente (7 900 kgCO₂/logement). Enfin, les réductions des émissions de CO₂ sont davantage élevées dans le cas d'un changement d'un système de chauffage initialement au fioul et s'élèvent à 900 000 tCO₂eq économisées au total en 2019, soit en moyenne 6 544 kgCO₂eq par logement.

Par ailleurs, l'enquête Tremi trouve aussi un lien entre l'efficacité des travaux et nombre de gestes : à mesure que le nombre de gestes réalisés augmente, la baisse moyenne augmente elle aussi. En effet, en 2019, lorsque les travaux incluent plus de cinq gestes de rénovation, les économies s'élèvent en moyenne à 3 200 kgCO₂eq par logement. Cela s'explique par une probabilité plus élevée d'impliquer un changement du système de chauffage quand il y a davantage de gestes effectués au sein d'un même logement.

Encadré A1 – Intensité énergétique par geste

Chaque type de travaux a été associé à un geste répertorié dans le rapport de l'ONRE – *Les rénovations énergétiques aidées du secteur résidentiel entre 2016 et 2019* – dont le gain énergétique conventionnel¹ est connu. Ainsi, par correspondance, chaque type de geste a été lié à un gain énergétique moyen.

Dans les calculs de l'ONRE, les gains énergétiques moyens sont calculés pour les maisons individuelles en reprenant les coefficients issus de l'enquête Tremi par type de geste, zone climatique, période de construction ; et pour le collectif par les coefficients estimés par le CSTB-Ademe dans le cadre de l'élaboration de MaPrimeRénov'.

Quatre réserves méthodologiques sont à noter. Premièrement, les économies réalisées pour chaque type de travaux dépendent du type d'habitation. En l'occurrence, il serait préférable de distinguer les maisons individuelles des appartements, par exemple. Deuxièmement, le gain énergétique dépend du nombre de m² rénovés, en particulier pour les travaux d'isolation. Il dépend également du nombre de fenêtres ou de portes remplacées ou du type de système de chauffage adopté après rénovation. Troisièmement, faute de données pour certains travaux, nous avons affecté un gain d'énergie qui correspond à la moyenne du gain énergétique de la famille de gestes concernée. Quatrièmement, les travaux engagés peuvent être incomplets (limités à une partie des murs extérieurs, de la toiture ou

¹ Les économies d'énergie dites « conventionnelles » sont des économies d'énergie théoriques, calculées à partir des caractéristiques des logements et coefficients moyens par types de geste et types de logement. Elles peuvent être différentes des économies d'énergie réelles pour diverses raisons comme une qualité technique réelle des rénovations inférieure à celle anticipée et l'amélioration du confort suite aux travaux.

des fenêtres). Pour corriger cela, les coefficients présentés dans le rapport prennent en compte des taux de complétude calculés en fonction des dépenses déclarées, des coûts moyens de travaux et du type de logement. Enfin, nous avons estimé le gain énergétique moyen des combinaisons de gestes en additionnant les gains énergétiques des gestes concernés. Une difficulté dans l'évaluation des gains énergétiques associés aux gestes de rénovation tient au fait que l'effet d'une combinaison de gestes peut être différent de la somme des effets qu'auraient eue les gestes s'ils avaient été effectués isolément. Ainsi, le gain énergétique des combinaisons de gestes pourrait être sous-estimé ou surestimé car le ménage gagne en efficacité en évitant de faire une rénovation par étape. Dans le même temps, nous nous retrouvons avec des combinaisons de gestes dont les gains énergétiques sont supérieurs à ceux attribués aux rénovations globales. Par exemple, la réalisation de gestes résultant d'une installation pompe à chaleur air-eau et d'une isolation des murs par l'extérieur se traduit par un gain énergétique agrégé supérieur à celui de la rénovation globale.

L'évaluation de l'efficacité énergétique des travaux de rénovation devrait se fonder sur les gains énergétiques réels, à comportement de chauffage des ménages inchangé, et non sur des gains conventionnels. L'ONRE prévoit en 2024 d'évaluer l'impact des rénovations aidées sur les consommations d'électricité et de gaz à partir des données individuelles de consommation d'un million de ménages.

5. Présentation des autres dispositifs de soutien à la rénovation

Certificats d'économie d'énergie (CEE)

Le dispositif des CEE fixe aux fournisseurs d'énergie des objectifs d'économie d'énergie à respecter sous peine de devoir payer à l'État des pénalités. Pour atteindre leurs objectifs, les fournisseurs d'énergie incitent les consommateurs (propriétaires occupants, propriétaires bailleurs, locataires) à réaliser des économies d'énergie qui sont exprimées en CEE (1 CEE = 1 kWh cumac).

Afin d'obtenir des CEE, les fournisseurs d'énergie peuvent distribuer des aides financières aux particuliers pour financer partiellement ou totalement leurs travaux d'économies d'énergie. Il est possible d'obtenir une aide CEE pour des travaux standards et/ou des aides bonifiées dites « coups de pouce ». Le montant de l'aide CEE varie selon les fournisseurs d'énergie, la nature des travaux, l'ampleur des économies d'énergie réalisées et les revenus du ménage. Les ménages aux revenus modestes à très modestes peuvent bénéficier d'un soutien renforcé.

Le « Prêt avance rénovation » pour mieux financer le reste à charge des travaux de rénovation

Lancé le 1^{er} janvier 2022 dans le cadre de la loi Climat et Résilience, et introduit dans le décret n° 2021-1700, le « Prêt avance rénovation » ouvre la possibilité d'apporter une garantie publique aux banques qui distribueraient ce prêt via le Fonds de garantie pour la rénovation énergétique (FGRE). Il s'agit d'un prêt hypothécaire dont le remboursement se fait *in fine* (par exemple lors de la vente de leur logement ou dans le cadre d'une succession).

Inspirés des prêts avance mutation, ces prêts sont garantis à la fois par une hypothèque prise sur le bien immobilier et par l'État au cas où la valeur du bien ne couvrirait pas le prêt. Cette garantie publique est fixée à hauteur de 75 % de la perte éventuellement encourue. Grâce à cette garantie, les prêts sont accordés à des agents généralement exclus de l'accès au crédit (s'ils sont relativement modestes ou âgés).

Un ménage qui souhaiterait contracter un prêt avance rénovation peut se rapprocher d'une Agence départementale d'information sur le logement (ADIL). Les prêts sont consentis par un établissement de crédit, un établissement financier ou une société de tiers-financement.

Ces prêts visant à réduire le reste à charge que doit supporter les ménages, peuvent ainsi se cumuler avec un Éco-prêt à taux zéro, les aides de l'Anah, MaPrimeRénov', MaPrimeRénov' Sérénité et les certificats d'économie d'énergie.

Les critères d'éligibilité : le « Prêt avance rénovation » s'adresse aux ménages qui ont des difficultés pour financer le reste à charge de leurs travaux de rénovation. Cela peut se traduire par un manque de ressources, mais aussi par un manque d'opportunité de financement (difficultés d'accès aux crédits), notamment chez les ménages modestes ou âgés.

L'éco-prêt à taux zéro

L'éco-PTZ, aide publique, est un prêt à taux d'intérêt nul, accessible sans conditions de ressources, pour financer des travaux d'amélioration de la performance énergétique des logements anciens (effectués par des professionnels RGE). Le montant du prêt peut aller de 7 000 euros à 30 000 euros suivant le type de travaux (et jusqu'à 50 000 euros pour les rénovations globales).

Le prêt Action Logement¹

Pour soutenir les Français aux revenus modestes et les aider à améliorer la performance énergétique de leurs logements, Action Logement propose un prêt.

¹ Action Logement, [Rénovation énergétique : financez vos travaux](#).

Les caractéristiques de ce prêt sont : un taux d'intérêt réduit, un montant jusqu'à 10 000 euros maximum et une durée de remboursement jusqu'à dix ans. Les propriétaires éligibles à ce crédit doivent correspondre à des critères de revenu et de logement.

Les aides de la caisse de retraite pour les travaux de rénovation énergétique¹

Ces aides concernent essentiellement les aménagements pour adapter le logement aux besoins des personnes en perte d'autonomie. Leurs buts sont d'améliorer le confort de vie au quotidien, de préserver l'autonomie et de favoriser le maintien à domicile. Le montant maximal de l'aide est de 3 500 euros.

Cette aide est accordée aux retraités du régime général de la sécurité sociale et aux retraités de l'État ou pensionnés civils (fonctionnaires civils ou ouvriers de l'État).

Le montant de la prise en charge par la caisse de retraite dépend du coût des travaux et du revenu fiscal annuel (revenus du foyer), l'aide étant soumise à un plafond de ressources.

6. Dynamique des principaux gestes demandés par type de ménage

Au premier semestre 2023, les installations de pompe à chaleur air-eau et de poêle à bûches deviennent les deux gestes les plus demandés par les ménages très modestes (représentant respectivement 12 % et 8 %), et les ménages modestes (18 % et 12 %). Ces deux gestes, ainsi que le chauffe-eau thermodynamique / pompe à chaleur air-eau (qui représentent 5 % des dossiers et 5 % des subventions) sont les gestes qui ont le plus progressé pour les ménages très modestes. La baisse du recours par les ménages modestes et très modestes de l'installation d'une chaudière à gaz à très haute performance énergétique (THPE)² et de l'isolation des murs par l'extérieur observée en 2021 se confirme en 2022 et au premier semestre 2023. Cette forte baisse pourrait s'expliquer par la fin du Coup de pouce Chauffage (CEE) pour ce type de chaudière à compter du 1^{er} juillet 2021 et sa suppression définitive au 1^{er} janvier 2023. De même, la baisse importante des montants associés aux travaux d'isolation des murs par l'extérieur résulte de la baisse du barème à compter de juillet 2020 afin de réduire les abus. Cette modification comprend une limite de la surface à 100 m², et une baisse de la subvention (pour les ménages aux revenus dits « très modestes » : 75 €/m² contre 100 € auparavant, pour les ménages aux revenus dits « modestes » : 60 €/m² contre 75 € auparavant).

¹ Habitat, [Les aides de la caisse de retraite pour les travaux de rénovation énergétique](#).

² Il faut rappeler que ce type de chaudière n'est plus subventionné par MPR depuis 1^{er} janvier 2023.

La baisse du recours de l'installation d'une poêle à granulés peut s'expliquer par la diminution de la prime de 500 euros.

Tableau A3 – Répartition des travaux demandés* par les ménages modestes et très modestes entre 2020 et le premier semestre 2023

Type de ménage	Gestes et combinaisons de gestes	Période	Part en nombre	Part en montant
Très modeste	Poêle à granulés	2020	18 %	11 %
		2021	15 %	10 %
		2022	15 %	8 %
		1 ^{er} sem. 2023	8 %	4 %
	Pompe à chaleur air-eau	2020	16 %	14 %
		2021	11 %	10 %
		2022	10 %	8 %
		1 ^{er} sem. 2023	12 %	10 %
	Isolation des murs par l'extérieur	2020	16 %	41 %
		2021	13 %	19 %***
		2022	7 %	9 %
		1 ^{er} sem. 2023	7 %	8 %
	Chaudière à gaz à THPE	2020	21 %	5 %
		2021	11 %**	3 %
		2022	5 %	1 %
		1 ^{er} sem. 2023	1 %	0 %
	Remplacement des fenêtres ou portes-fenêtres	2020	4 %	1 %
		2021	6 %	1 %
		2022	5 %	1 %
		1 ^{er} sem. 2023	1 %	1 %
Poêle à bûches	2020	5 %	2 %	
	2021	4 %	2 %	
	2022	5 %	2 %	
	1 ^{er} sem. 2023	8 %	3 %	
Chauffe-eau thermodynamique et pompe à chaleur air-eau	2020	4 %	5 %	
	2021	5 %	6 %	
	2022	3 %	4 %	
	1 ^{er} sem. 2023	5 %	5 %	
Modeste	Poêle à granulés	2020	23 %	21 %
		2021	21 %	18 %
		2022	19 %	14 %
		1 ^{er} sem. 2023	9 %	6 %
	Pompe à chaleur air-eau	2020	17 %	19 %
		2021	14 %	15 %

Type de ménage	Gestes et combinaisons de gestes	Période	Part en nombre	Part en montant
		2022	15 %	16 %
		1 ^{er} sem. 2023	18 %	19 %
	Chaudière à gaz à THPE	2020	22 %	6 %
		2021	14 %**	4 %
		2022	7 %	2 %
		1 ^{er} sem. 2023	2 %	0 %
	Poêle à bûches	2020	7 %	5 %
		2021	6 %	4 %
		2022	8 %	5 %
		1 ^{er} sem. 2023	12 %	7 %
	Isolation extérieure des murs	2020	6 %	16 %
		2021	7 %	13 %
		2022	7 %	11 %
		1 ^{er} sem. 2023	8 %	11 %
	Remplacement des fenêtres ou porte-fenêtre	2020	5 %	1 %
		2021	7 %	1 %
		2022	7 %	1 %
		1 ^{er} sem. 2023	7 %	3 %
	Chauffe-eau thermodynamique et pompe à chaleur air-eau	2020	3 %	5 %
		2021	4 %	5 %
		2022	4 %	5 %
		1 ^{er} sem. 2023	5 %	6 %

* Ne sont retenues que les estimations réalisées pour les sept premiers gestes demandés et engagés par les ménages.

Note : les données en orange (bleu) signalent une baisse (hausse) par rapport à la période précédente.

** Cette baisse pourrait s'expliquer par la baisse progressive de la prime pour ce type de chaudière à compter du 1^{er} juillet 2021 et sa suppression définitive au 1^{er} janvier 2023.

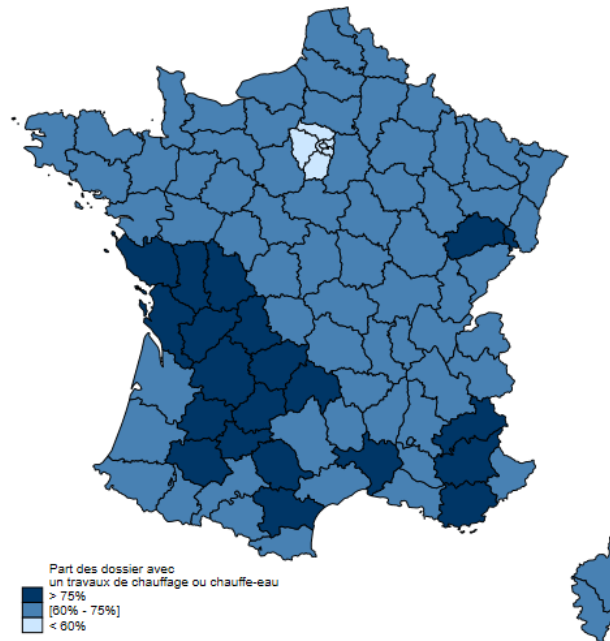
*** Cette baisse importante résulte de la baisse du barème décidée à compter de juillet 2020 afin de réduire les escroqueries lors de travaux d'isolation des murs extérieurs. Cette modification comprend une limite de la surface à 100 m², et une baisse de la subvention (pour les ménages aux revenus dits « très modestes » : 75 €/m² contre 100 € auparavant, pour les ménages aux revenus dits « modestes » : 60 €/m² contre 75 € auparavant).

Lecture : pour les ménages très modestes, au premier semestre 2023, l'installation de poêles à granulés représente 8 % des gestes demandés et 4 % du montant de la subvention.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

Les cinq gestes les plus demandés par les ménages intermédiaires sont les équipements de chauffage avec l'installation d'un poêle à granulés, d'une pompe à chaleur air-eau et d'un poêle à bûches. Pour les travaux d'isolation, les ménages intermédiaires privilégient l'isolation des murs par l'extérieur (8 % en nombre).

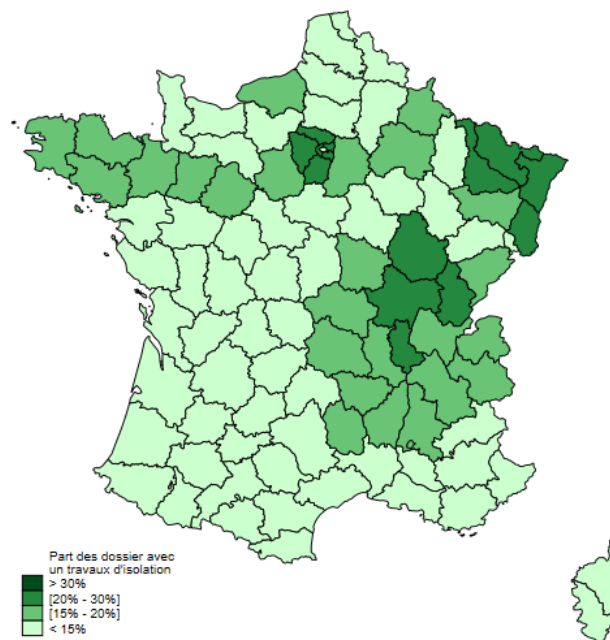
**Carte A1 – Poids des travaux type chauffage et chauffe-eau en 2022
(en % total des travaux par département)**



Lecture : à Paris, la part des travaux de chauffage ou de chauffe-eau est inférieure à 60 % en 2022.

Source : Anah ; calculs France Stratégie

Carte A2 – Part des travaux type isolation en 2022 (en % total des travaux par département)



Lecture : à Paris, et la part des travaux d'isolation est inférieur à 15 % en 2022.

Source : Anah ; calculs France Stratégie



ANNEXE 2

COMPLÉMENTS SUR LE SOUTIEN AUX VÉHICULES PROPRES

1. Comparaison de la charge fiscale totale

Les systèmes fiscaux sont difficilement comparables du fait de la variété des taxes et des critères d'éligibilité associés. Pour pallier cette difficulté, une comparaison européenne¹ est proposée à partir de cas types (petites voitures électriques et essence, les SUV compacts électriques, hybrides et essence). L'enjeu est d'estimer la charge fiscale liée à la propriété et à l'utilisation d'un même véhicule dans chaque pays. Les auteurs proposent cinq véhicules types pour calculer la charge fiscale comparative dans chaque pays européen. La charge fiscale totale des véhicules intègre l'ensemble des sept formes de taxation² associées à la propriété et à l'usage d'un véhicule.

Différence de charge fiscale entre véhicules légers thermiques et électriques par pays

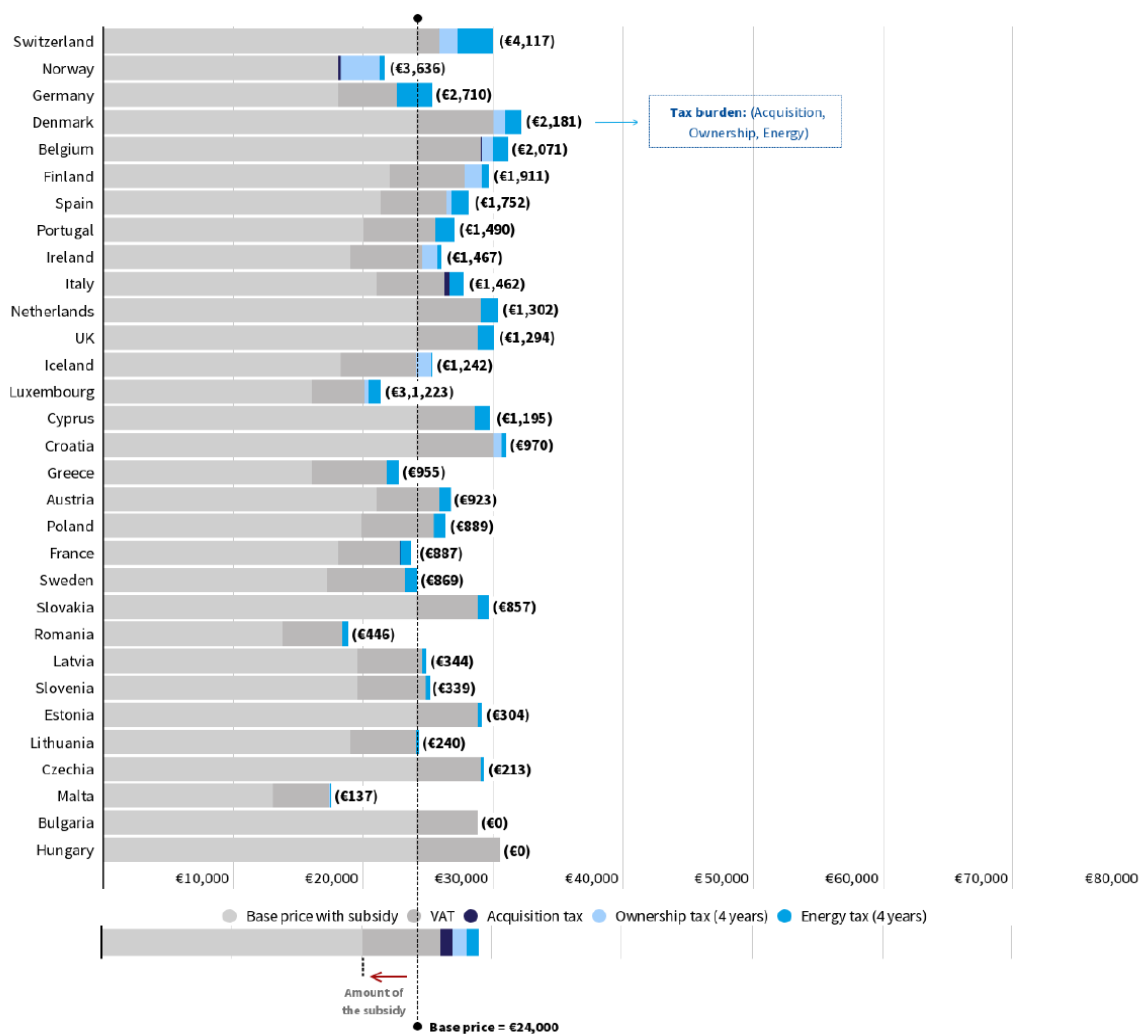
Pour les particuliers, la Hongrie et la Bulgarie ont la charge fiscale la plus faible avec une charge fiscale nulle pour une petite voiture électrique (voir Graphique A1). La charge fiscale la plus élevée pour un véhicule léger électrique se situe en Suisse avec 4 117 euros et en Norvège avec 3 636 euros dont une taxe à l'acquisition importante. Cependant, en prenant en compte les subventions, la Norvège a un coût total inférieur au prix de base, avec un coût d'environ 22 000 euros, soit le 4^e pays avec le coût total le plus faible. Avec un coût total respectif de 17 500 euros et de 18 800 euros, Malte et la Roumanie ont le coût total le plus faible, en raison d'importantes subventions à l'achat. Le coût total le plus élevé pour un véhicule léger électrique se situe au Danemark (32 200 euros) et en Belgique (31 100 euros) en raison d'absence d'incitation à l'achat et d'une TVA élevée. La France compense les taxes avec les subventions à l'achat, pour un coût total légèrement inférieur au prix de base.

¹ Carpenter G. et Antich A. O. (2022), *The good tax guide: A comparison of taxation in Europe, Transport & environment*, octobre.

² Les différentes formes de taxation sont les suivantes : taxe à l'acquisition, subvention à l'achat, taxe de propriété, taxe sur les avantages en nature, déduction de TVA, amortissement de la dépréciation et taxe sur l'énergie.

À noter que l'impact du bonus (malus) sur l'achat de véhicules propres doit être analysé au regard des différences de taxation des véhicules électriques et thermiques pour les pays étudiés. Plus l'écart de coût initial entre les véhicules thermiques et électriques est élevé dans un pays, plus le bonus (malus) devrait être important pour inciter l'achat d'un véhicule propre (voir Graphiques A1 et A2). L'élasticité de la France est de -2,1 (avec l'hypothèse de symétrie), proche de celui de la Suède avec -2,3 alors que l'Allemagne présente une élasticité de -3,6.

Graphique A1 – Charge fiscale totale pour un véhicule léger électrique sur dix ans



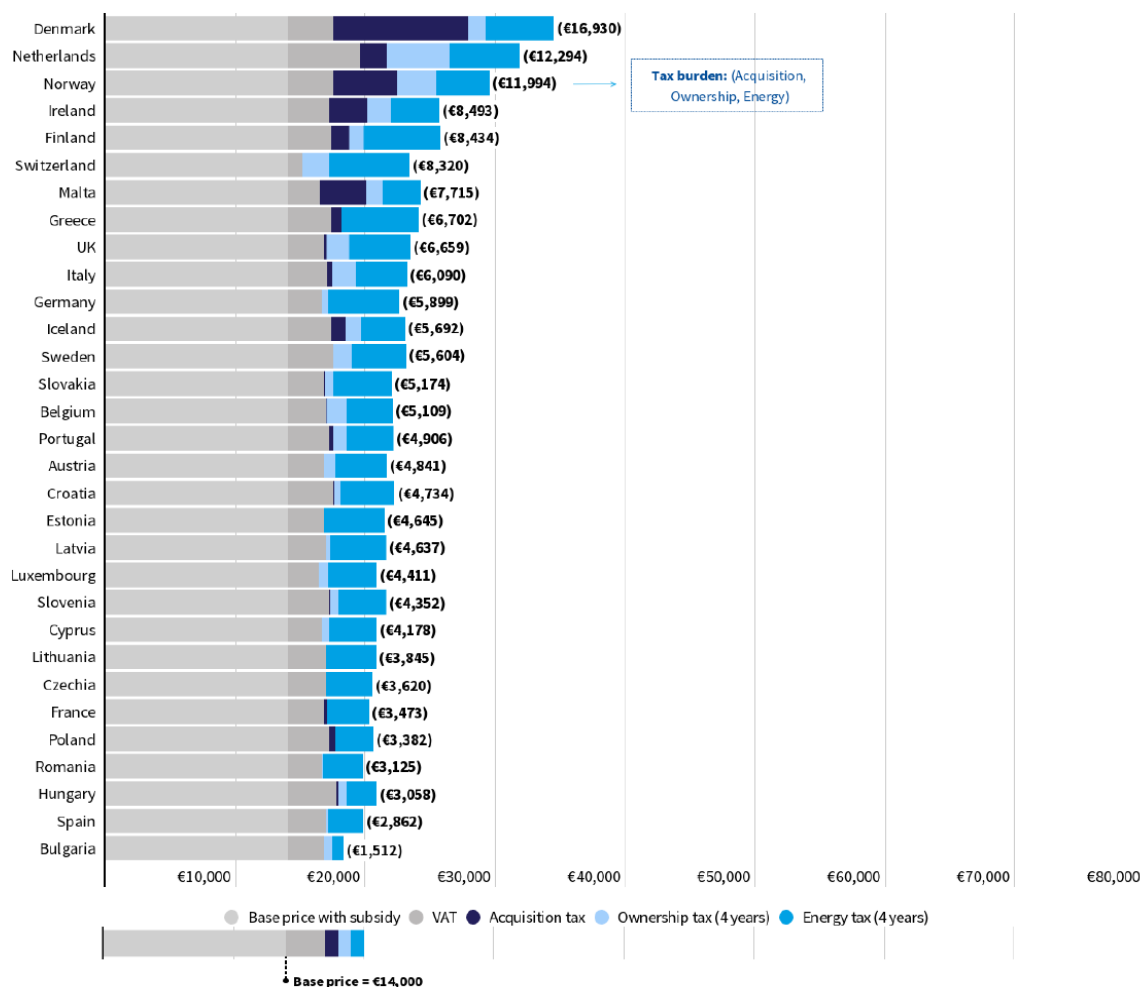
Note : la charge fiscale est calculée par modèle type. Le modèle type d'un véhicule léger électrique est défini de la manière suivante : à un prix d'acquisition à 24 000 euros, un moteur électrique, une puissance de 100 kW, un poids de 1,5 tonne, une longueur de 4,05 m, une autonomie de 300 km, une efficacité de 165 Wh/km et une capacité de batterie de 50 kWh. Pour chaque modèle, le prix à l'achat d'une voiture est considéré comme identique entre les pays (avant les subventions), auquel on rajoute le total de taxation qui est calculé sur une période de dix ans d'utilisation avec en moyenne 15 000 km de distance parcourue par année. La taxe sur l'énergie correspond au montant des taxes sur les carburants et taxes d'électricité qui sont convertis en une même unité d'énergie (MJ) pour pouvoir être comparés (ici taxe sur l'électricité seulement).

Lecture : en Italie, la charge fiscale hors TVA du véhicule sur dix ans est de 1 462 euros.

Source : Transport & environment (2022), The good tax guide : A comparison of taxation in Europe

La charge fiscale totale pour une petite voiture à essence varie considérablement d'un pays à l'autre (voir Graphique A2), avec une différence de plus de 15 000 euros entre la charge fiscale la plus élevée au Danemark (16 930 euros) et la plus faible en Bulgarie (1 512 euros). Pour la plupart des pays, la taxation de l'énergie est la composante la plus importante de la charge fiscale.

Graphique A2 – Charge fiscale totale pour un véhicule léger thermique sur dix ans



Note : la charge fiscale est calculée par modèle type. Le modèle type d'un véhicule léger thermique est défini de la manière suivante : à un prix d'acquisition à 14 000 euros, une émission de 110 gCO₂/km, une émission de Nox de 70 mg/km, une capacité de moteur de 999 cc, 3 cylindres, une puissance de moteur de 65 kW, un poids de 1,1 tonne, une longueur de 4,05 m et une consommation de 5,5 l/100 km. Pour chaque modèle, le prix à l'achat d'une voiture est considéré comme identique entre les pays (avant les subventions), auquel on ajoute le total de taxation qui est calculé sur une période de dix ans d'utilisation avec en moyenne 15 000 km de distance parcourue par année. La taxe sur l'énergie correspond aux montants des taxes sur les carburants et taxes d'électricité qui sont convertis en une même unité d'énergie (MJ) pour pouvoir être comparés (ici taxe sur le pétrole seulement).

Lecture : en Belgique, la charge fiscale totale sur dix ans pour un véhicule léger thermique est de 5 109 euros.

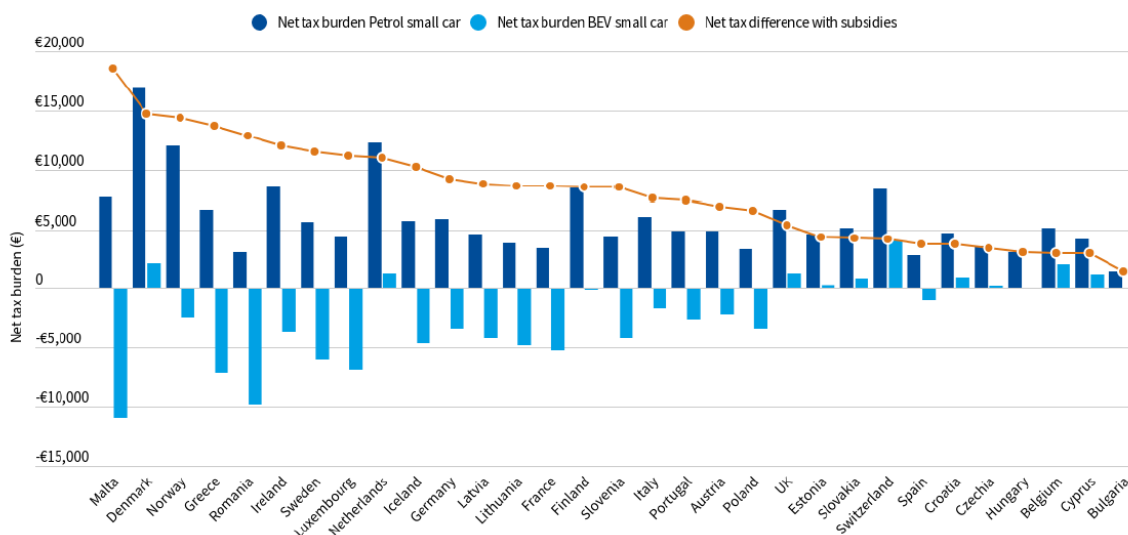
Source : Transport & environment (2022), « The good tax guide : A comparison of taxation in Europe »

Différence de taxe nette entre différents modèles

Dans cette section, la charge fiscale (nette avec ou sans subvention) entre deux modèles de voiture est comparée. Un différentiel élevé entre un modèle électrique et thermique indique une charge fiscale beaucoup plus forte pour le modèle thermique que pour le modèle électrique et donc une forte incitation à l'achat de véhicules électriques. Ainsi une incitation à l'achat de véhicules électriques peut s'expliquer soit par des subventions élevées ou une charge fiscale faible pour les véhicules électriques, soit par une charge fiscale forte pour le véhicule thermique.

Le différentiel de taxe nette avec subventions pour une petite voiture entre moteur électrique et moteur thermique varie entre 18 400 euros à Malte et 1 500 euros en Bulgarie (voir Graphique A3). La France se trouve dans une position médiane avec un différentiel d'environ 9 000 euros en prenant en compte les subventions à l'achat. Sans les subventions, le différentiel atteint 3 000 euros. Pour la France comme pour l'Irlande, la Suède, l'Allemagne, la Grèce, le différentiel de taxation est beaucoup plus important avec les subventions prises en compte. La France se trouve également dans la moyenne en termes de différentiel de taxe nette, en prenant en compte les subventions entre une voiture compacte thermique et diesel, et compacte hybride et électrique que ce soit pour les véhicules particuliers ou les véhicules des entreprises.

Graphique A3 – Différentiel des taxes avec subvention pour un véhicule léger électrique versus thermique pour les particuliers



Lecture : au Royaume-Uni, le différentiel net de taxation entre un véhicule léger thermique et électrique sur dix ans d'utilisation est d'environ 4 900 euros.

Source : Transport & environment (2022), « The good tax guide : A comparison of taxation in Europe »

2. Résultats complémentaires des estimations

Tableau A1 – Liste des événements de hausse de malus retenus dans l'échantillon en France

Mois de l'événement	Variation du malus	Nombre de spécification de véhicules traités	Nombre de spécification de véhicules de contrôle
Janvier 2017	1 100 €	2 992	3 120
Janvier 2018	700 €	4 680	2 814
Janvier 2020	2 670 €	7 450	2 146
Mars 2020	1 090 €	2 604	7 131
Janvier 2021	2 060	7 909	2 126

Lecture : le changement de barème en janvier 2020 s'est traduit par une hausse moyenne de 2 670 euros pour les véhicules affectés. Il y a 7 450 spécifications de véhicules affectés par cette hausse et 2 146 spécifications de véhicules qui ne sont pas affectés, et donc font partie du groupe de contrôle.

Source : IPP

Tableau A2 – Liste des événements de hausse de malus retenus dans l'échantillon en Allemagne et Suède

Pays	Mois de l'événement	Variation du malus	Nombre de spécifications de véhicules traités	Nombre de spécifications de véhicules de contrôle
Allemagne	Décembre 2016	3 506 €	75	6 578
	Décembre 2019	1 353 €	104	10 955
Suède	Juin 2018	1 157 €	123	2 835
	Décembre 2019	1 177 €	21	3 705

Lecture : en Suède, le changement de barème en juin 2018 s'est traduit par une hausse moyenne de 1 157 euros pour les véhicules affectés. Il y a 123 spécifications de véhicules affectées par cette hausse et 2 835 spécifications de véhicules qui ne sont pas affectées, et qui font donc partie du groupe de contrôle.

Source : IPP

Tableau A3 – Estimation des effets des malus/bonus sur les immatriculations de véhicules neufs, modèle de Poisson : France

	(1)	(2)	(3)	(4)
Tjt	-0,101***	-0,108***	,0,102***	
Tjt x EV/HEVj				0,031 6
Tjt x ICE j				-0,104***

	(1)	(2)	(3)	(4)
EF mois	√			
EF mois x segment		√		
EF mois x segment x fuel			√	√
Élasticité	-2,145	-2,297	-2,156	
Élasticité EV/HEV				0,874
Elasticité ICE				-2,142
p-value test B ICE = B EV/HEV				0,023
Observations	579 792	579 792	574 707	574 707

Notes : la variable dépendante est la quantité de modèles vendus. Pour des raisons de lisibilité, le malus net (malus-bonus) T est exprimé en milliers d'euros. Les écarts-types robustes groupés au niveau des spécifications de véhicule sont reportés entre parenthèses. p < 0:10 * p < 0:05 ** p < 0:01 ***

Source : IPP

En 2020, les constructeurs automobiles de l'UE devaient respecter une cible d'émissions de 95 g CO₂/km pour leur nouvelle flotte de voitures. Si les émissions moyennes de CO₂ d'un constructeur dépassaient sa cible d'émission spécifique cette année-là, il devait payer une prime d'émissions excédentaires de 95 C par g CO₂/km de dépassement de cible pour chacun de ses véhicules nouvellement immatriculés cette année-là (Commission-UE, 2020).

La régulation s'applique au niveau des groupes de constructeurs automobiles. L'IPP considère que si la régulation vient affecter les coûts des constructeurs et qu'ils décident d'en répercuter une partie sur les consommateurs sur l'ensemble des modèles qu'ils offrent, cela se traduira statiquement par un effet fixe constructeur spécifique à 2020. Dans le Tableau A4, l'IPP estime un modèle avec un effet fixe période (mois) × constructeur pour l'ensemble des pays de l'échantillon (colonne 2) ou bien en concentrant sur la France (colonne 5). On voit que les résultats sont très comparables. Bien sûr, cette spécification ne capture les effets de la régulation que sous des hypothèses fortes et ne garantit dès lors pas l'absence de biais lié à la réforme. Néanmoins, l'IPP considère que le fait que cet effet fixe constructeur × année n'affecte pas le résultat, alors, est plausible que l'effet de la régulation se propage au moins en partie via une réaction globale des constructeurs permettant de suggérer que les effets de la régulation n'interfèrent pas avec leur estimation.

À noter que les effets fixes constructeurs x mois ne sont pas un seul coefficient mais N x T coefficients où N est le nombre de constructeurs et T le nombre de mois. On ne peut donc pas facilement résumer ces effets fixes à un seul chiffre. Ils ont peu d'impact sur l'estimation du coefficient d'intérêt et ils augmentent le pseudo R-square de l'estimation de 0,75 à 0,77 donc une hausse modeste mais non nulle.

Tableau A4 – Robustesse autour des effets spécifiques aux constructeurs

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Tous pays	-	- sans 2020	France	-	- sans 2020
net 1000	-0,111***	-0,106***	-0,127***	- 0,094 9***	- 0,088 8***	-0,097 8***
EF mois x pays	√		√	√		√
EF mois x pays + EF mois x constructeur		√			√	
Élasticité	-3,394	-3,235	-3,793	-2,58	-2,412	-2,623
Observation	2 151 455	2 148 595	1 474 650	579 792	578 035	409 842

Note : la variable dépendante est la quantité de modèles vendus. Pour des raisons de lisibilité, le malus net des bonus est exprimé en milliers d'euros. L'échantillon d'estimation inclut l'ensemble des véhicules disponibles. Un véhicule est défini comme disponible s'il a au moins eu un mois de vente positive dans un des pays de l'échantillon. La période d'estimation commence en janvier 2015 et finit en mai 2021. Les écarts-types robustes groupés au niveau des spécifications de véhicule sont reportés entre parenthèses. $p < 0:10$ * $p < 0:05$ ** $p < 0:01$ ***.

Source : IPP

Tableau A5 – Estimation des effets des malus/bonus sur les immatriculations de véhicules neufs, modèle de Poisson : tous les pays

	(1)	(2)	(3)	(4)
Tjt	-0,115***	-0,124***	-0,105***	
Tjt x EV/HEVj				-0,101***
Tjt x ICE j				-0,106***
EF mois	√			
EF mois x segment		√		
EF mois x segment x fuel			√	√
Élasticité	-2,465	-2,675	-2,288	
Élasticité EV/HEV				-0,712
Élasticité ICE				-2,47
p-value test B ICE = B EV/HEV				0,088 9
Observations	2 151 455	2 151 432	2 115 162	2 115 162

Source : IPP

Tableau A6 – Estimation des effets des malus/bonus sur les immatriculations de véhicules neufs, modèle de Poisson : Allemagne

	(1)	(2)	(3)	(4)
Tjt	-0,213***	-0,219***	-0,096 0***	
Tjt x EV/HEVj				-0,096 0***
Tjt x ICE j				0
EF mois	√			
EF mois x segment		√		
EF mois x segment x fuel			√	√
Élasticité	-6,458	-6,643	-2,91	
Élasticité EV/HEV				-3,62
Élasticité ICE				0
Observations	654 386	654 386	654 870	654 870

Source : IPP

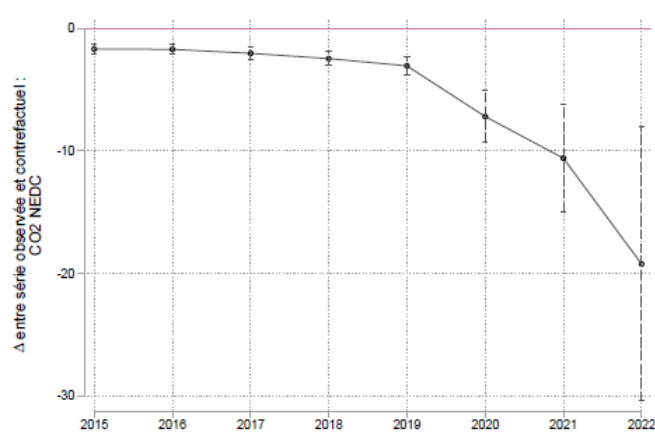
Tableau A7 – Estimation des effets des malus/bonus sur les immatriculations de véhicules neufs, modèle de Poisson : Suède

	(1)	(2)	(3)	(4)
Tjt	-0,081 6	-0,096 7*	-0,326*	
Tjt x EV/HEVj				-0,326*
Tjt x ICE j				0
EF mois	√			
EF mois x segment		√		
EF mois x segment x fuel			√	√
Observations	220 298	220 298	215 884	215 884

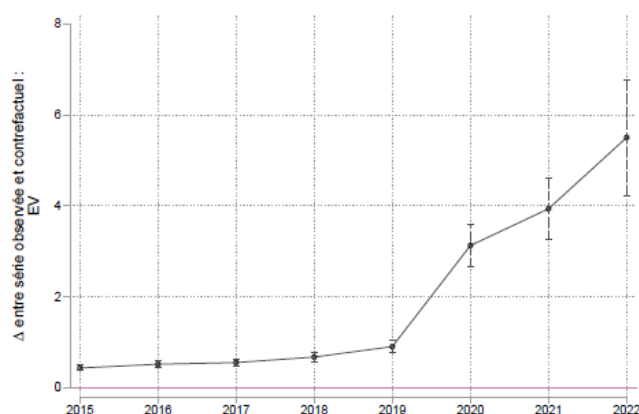
Source : IPP

Graphique A4 – Intervalles de confiance pour les écarts entre scénarios contrefactuels et données observées

a) Effet sur l'intensité CO₂ et intervalles de confiance associés



b) Effet sur la part de véhicules électriques et intervalles de confiance associés



c) Effet sur la part d'assemblage domestique et intervalles de confiance associés



Source : IPP



ANNEXE 3

COMPLÉMENTS SUR LE SOUTIEN À LA DÉCARBONATION DE L'INDUSTRIE

1. Trajectoire provisoire de la Stratégie nationale bas-carbone 3

Tableau A1 – Émissions historiques de GES en France par secteur

a/ Cibles indicatives actuelles 2030 et nouvelles cibles indicatives 2030 en absolu (en MtCO₂eq/an)

	1990	2019	2020	2022 (e)	Cible actuelle pour 2030 (SNBC 2)	Nouvelle cible provisoire pour 2030	% du total national (hors UTCATF) en 2022 (e)
Industrie de l'énergie	78,9	46,2	41,3	44,6	31,0	27,0	11 %
<i>Industrie manufacturière et construction</i>	<i>139,4</i>	<i>79,8</i>	<i>72,0</i>	<i>73,0</i>	<i>51,0</i>	<i>45,0</i>	<i>18 %</i>
Traitement centralisé des déchets	15,8	16,0	15,9	15,2	11,0	.	4 %
Usage des bâtiments et activités résidentiels/tertiaires	93,3	76	71	64	43,0	30	16 %
Agriculture / sylviculture	88,3	78,6	78,2	76,5	73,0	68,0	19 %
Transports	123,7	134,4	113,5	130,5	94,0	92,0	32 %
TOTAL national hors UTCATF	539	431	392	403,8	311,0	270	100 %

b/ Cibles indicatives actuelles 2030 et nouvelles cibles indicatives 2030 en relatif (en %)

	Réduction 1990-2030		Réduction 2019-2030	
	Cible actuelle (SNBC 2)	Nouvelle cible provisoire	Cible actuelle (SNBC 2)	Nouvelle cible provisoire
Industrie de l'énergie	-61 %	-66 %	-33 %	-42 %
Industrie manufacturière et construction	-63 %	-68 %	-36 %	-44 %
Traitement centralisé des déchets	-30 %	.	-31 %	.
Usage des bâtiments et activités résidentiels/tertiaires	-54 %	-68 %	-43 %	-61 %
Agriculture / sylviculture	-17 %	-23 %	-7 %	-14 %
Transports	-24 %	-26 %	-30 %	-32 %
TOTAL national hors UTCATF	-42 %	-50 %	-28 %	-37 %

Champ : métropole et outre-mer inclus dans l'Union européenne

Lecture : afin d'atteindre la cible indicative actuelle pour 2030 (SNBC 2), l'industrie manufacturière et de construction doit réduire ses émissions de CO₂eq/an de 36 % entre 2019 et 2030 contre 44 % pour atteindre la cible indicative provisoire.

Source : émissions dans l'air – Source Citepa édition 2023 – inventaire national d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques pour les émissions historiques ; SNBC 2 pour les valeurs cibles actuelles ; SGPE, pour les valeurs cibles provisoires

2. Ciblage des bénéficiaires et des candidats, résultats des régressions

Tableau A2 – Régression statut candidat

	Candidat	Candidat BCIAT	Candidat INDUSEE/DECARBIND	Candidat	Candidat BCIAT	Candidat INDUSEE/DECARBIND
log(Intensité C02)	0,021*** -0,001	0,011*** -0,001	0,016*** -0,001	0,021*** -0,001	0,011*** -0,001	0,016*** -0,001
log(Salaires/VA)	-0,007*** -0,002	-0,004*** -0,001	-0,005*** -0,001			
log(Dette/CA)	0,001 -0,001	0,001 -0,001	0,001*** -0,001			

	Candidat	Candidat BCIAT	Candidat INDUSEE/ DECARBIND	Candidat	Candidat BCIAT	Candidat INDUSEE/ DECARBIND
log(Heures travaillées,VA)				-0,094*** -0,022	-0,053*** -0,019	-0,063*** -0,019
log(Dette/VA)				0,001 -0,001	0,0004 -0,001	0,001 -0,001
Âge	-0,00003 -0,0001	-0,0003 -0,0003	-0,00005 -0,0001	-0,00003 -0,0001	-0,0003 -0,0003	-0,0001 -0,0001
Âge^2	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
Observations	7	922	5	524	7	297
R***	0,129	0,061	0,122	0,129	0,061	0,122
Adjusted R***	0,124	0,056	0,117	0,124	0,056	0,117
Residual Std, Error	0,138	0,114	0,119	0,138	0,114	0,119
	(df = 7877)	(df = 5493)	(df = 7253)	(df = 7877)	(df = 5493)	(df = 7253)

Lecture : une augmentation de 1 % de l'intensité en CO₂ de la valeur ajoutée est associée à une augmentation de 2,1 points de pourcentage de la probabilité d'être candidat à un des appels à projets BCIAT, DECARBIND et INDUSEE.

Source : calcul de l'IPP à partir des données de gestion des appels à projets BCIAT, INDUSEE, DECARBIND, Ademe (à jour de juin 2022 – DECARBIND, INDUSEE – et avril 2023 - BCIAT) et des données BIC-RN / BIC-RS, EACEI et DADS

Tableau A3 – Régression statut bénéficiaire

	Bénéficiaire	Bénéficiaire BCIAT	Bénéficiaire INDUSEE/ DECARBIND	Bénéficiaire	Bénéficiaire BCIAT	Bénéficiaire INDUSEE/ DECARBIND
log(Intensité CO2)	0,108***	0,106*	0,092**	0,105***	0,110***	0,082**
	-0,028	-0,053	-0,04	-0,028	-0,052	-0,04
log(Salaires/VA)	0,116	0,172	0,237			
	-0,121	-0,288	-0,172			
log(Dette/CA)	0,001	0,028	0,014			
	-0,013	-0,023	-0,019			
log(Heures travaillées/VA)				3,835	8,706	5,3
				-2,417	-7,53	-3,265
log(Dette/VA)				0	0,028	0,015
				-0,013	-0,023	-0,019
Âge	0,004	0,002	0,008	0,004	0,003	0,008
	-0,008	-0,014	-0,014	-0,008	-0,014	-0,013
Âge^2	0,00004	0,0001	0,0001	0,00004	0,0001	0,0001
	-0,0001	-0,0002	-0,0002	-0,0001	-0,0002	-0,0002
Observations	177	77	118	177	77	118
R***	0,281	0,281	0,323	0,289	0,3	0,328
Adjusted R***	0,121	0,093	0,068	0,131	0,065	0,076
Residual Std, Error	0,415	0,427	0,483	0,413	0,421	0,481
	(df = 144)	(df = 50)	(df = 85)	(df = 144)	(df = 50)	(df = 85)

Lecture : une augmentation de 1 % de l'intensité en CO₂ de la valeur ajoutée est associée à une augmentation de 10,8 points de pourcentage de la probabilité d'être bénéficiaire d'un des appels à projets BCIAT, DECARBIND et INDUSEE.

Source : Calcul de l'IPP à partir des données de gestion des appels à projets BCIAT, INDUSEE, DECARBIND, Ademe (à jour de juin 2022 - DECARBIND, INDUSEE - et avril 2023 - BCIAT) et des données BIC-RN / BIC-RS, EACEI et DADS ; calculs IPP

3. Méthode de l'étude d'événement empilée

Le traitement est défini ici comme le fait d'être bénéficiaire des aides BCIAT (y compris celles ayant abandonné leur projet). Le statut de « traitée » est assigné à toute entreprise dont un projet soumis à l'appel à projets BCIAT a été retenu comme bénéficiaires BCIAT (y compris celles ayant abandonné leur projet). Le statut de « contrôle » est assigné à toutes les autres entreprises ou établissements candidats, c'est-à-dire celles dont les projets n'ont pas été retenus.

La date de traitement¹, notée e , est l'année de la cohorte de première candidature : de première candidature couronnée de succès pour les entreprises traitées ou de première candidature pour les de contrôles. Les vagues successives des entreprises candidates et bénéficiaires de l'appel à projets BCIAT annuel peuvent être vues comme une succession de cohortes d'entreprises faisant l'objet d'un « traitement » à des dates différentes. Cette méthodologie repose de façon centrale sur l'existence de variation temporelle dans la date de traitement des entreprises traitées, ce qui permet de distinguer les effets de facteurs conjoncturels des effets propres de l'obtention des aides.

L'objectif est donc d'identifier l'effet en T , en $T + 1$, en $T + 2$ (etc.), du bénéfice d'une aide perçue en T . Les estimateurs retenus sont ceux proposés par Sun et Abraham (2021)² et Borusyak, Jaravel et Spiess (2023).

L'estimateur de Sun et Abraham (2021) repose sur l'estimation de briques empiriques de base, à savoir les effets de traitements spécifiques à chaque cohorte et chaque période de temps relatif, à travers l'estimation par les moindres carrés ordinaires du modèle à effets fixes « interagis » suivant : $Y_{it} = \alpha_i + \delta_t + \sum_{e \in C} \sum_{k \neq -1} \beta_{e,k} \times I\{E_i = e\} \times D_{i,t}^k + \varepsilon_{it}$

où α_i et δ_t sont des effets fixes pour chaque entreprise et chaque période de temps calendaire ; $I\{E_i = e\}$ est une variable indicatrice de l'appartenance de l'établissement ou de l'entreprise i à la cohorte définie par la date de premier traitement e ; et $D_{i,t}^k$ une indicatrice de temps relatif ; $\beta_{e,k}$ estime l'effet fixe de la période de temps relatif k pour la cohorte e . Pour cet estimateur, les périodes antérieures à l'obtention de l'aide pour les cohortes recevant l'aide le plus tardivement sont utilisées comme un groupe de contrôle pour les cohortes ayant obtenu l'aide plus tôt.

¹ Les candidatures qui surviennent potentiellement après sont considérées comme conséquences de ce premier événement. C'est la meilleure façon de définir des trajectoires pour des entreprises qui soient comparables entre elles avant l'octroi des aides.

² Sun L. et Abraham S. (2021), « Estimating dynamic treatment effects in event studies with heterogeneous treatment effects », *Journal of Econometrics*, vol. 225(2), p. 175-199.



TABLE DES MATIÈRES

Introduction	5
Chapitre 5 – La rénovation énergétique des bâtiments publics	7
Messages clés	7
Synthèse	9
Introduction	17
1. Présentation et objectifs attendus des dispositifs	19
1.1. Le renforcement du soutien financier à la rénovation énergétique des bâtiments publics de l'État et des collectivités territoriales	19
1.2. Des modalités de mise en œuvre du soutien visant à massifier les travaux de rénovation	21
2. La rénovation des bâtiments de l'État	23
2.1. Caractéristiques des bénéficiaires et types de travaux soutenus	23
2.2. Une exécution rapide sans compromettre l'efficacité énergétique	26
2.3. Répartition territoriale des travaux et financements	30
2.4. Efficacité énergétique des travaux	41
2.5. Répartition des travaux par gain d'énergie	44
3. Principales caractéristiques des travaux de rénovation des bâtiments des collectivités territoriales	48
3.1. Caractéristiques générales des dossiers retenus	49
3.2. Quel lien entre le taux de subvention, le gain énergétique et l'efficacité des travaux ?	52
4. Les gains d'énergie de la rénovation des bâtiments publics	54
Conclusion	59

Chapitre 6 – Le dispositif MaPrimeRénov'	61
Messages clés	61
Synthèse	63
Introduction	71
1. Un dispositif de massification des travaux de rénovation	71
1.1. Stratégies de rénovation du parc immobilier	71
1.2. Description du dispositif MaPrimeRénov'	75
1.3. Des aides visant à renforcer des rénovations globales ambitieuses	82
1.4. Mise en place de Mon Accompagnateur Rénov'	85
1.5. MaPrimeRénov' Copropriétés	86
1.6. Dysfonctionnements de la plateforme MPR soulevés par la Défenseure des droits	88
2. Déploiement à date et enseignements	92
2.1. Un nombre de dossiers engagés élevé, mais en baisse depuis le second semestre 2022	92
2.2. Déploiement territorial de MaPrimeRénov'	96
2.3. Ciblage de MaPrimeRénov' : caractéristiques des travaux et des ménages aidés	105
3. MaPrimeRénov' doit privilégier les rénovations de passoires thermiques, garantie d'une meilleure performance énergétique	118
3.1. La rénovation globale, une priorité pour lutter contre la précarité énergétique	118
3.2. Un objectif ambitieux pour les rénovations globales	123
4. Efficacité énergétique et réduction des émissions de gaz à effet de serre des travaux soutenus par MaPrimeRénov'	128
4.1. Réduction de la consommation énergétique	128
4.2. Estimations des économies d'émission de gaz à effet de serre	136
5. Évaluations futures	140
Conclusion	141
Chapitre 7 – Le soutien aux véhicules propres	143
Messages clés	143
Synthèse	145
Introduction	155

1. Présentation des dispositifs	157
1.1. La norme Euro contribue à la réduction des émissions polluantes du trafic routier.....	157
1.2. Descriptif des dispositifs de soutien aux véhicules propres dans le cadre du plan de relance ..	159
1.3. Objectifs et impacts attendus	166
1.4. Comparaison européenne.....	167
2. Premiers enseignements	169
2.1. Déploiement des dispositifs en France	169
2.2. La part des véhicules propres progresse rapidement en France depuis 2020	171
2.3. Évolution des émissions de CO ₂	175
3. Travaux d'évaluation	178
3.1. Mise en perspective et résultats de travaux d'évaluation.....	178
3.2. Impact du bonus-malus	180
3.3. Prime à la conversion.....	195
Conclusion	201
Chapitre 8 – Le développement de l'hydrogène décarboné	203
Messages clés	203
Synthèse	205
Introduction	208
1. Une nécessité pour atteindre la neutralité carbone d'ici 2050	209
1.1. L'hydrogène décarboné pourrait se substituer aux combustibles fossiles	209
1.2. Avant le plan de relance, de premières initiatives avaient été lancées	211
2. Quatre dispositifs cofinancés par France Relance	214
2.1. Descriptif des dispositifs et mise en œuvre.....	214
2.2. Objectifs et impacts attendus	219
3. Les premiers résultats	222
3.1. Le PIIEC hydrogène.....	222
3.2. L'AAP « Écosystèmes territoriaux hydrogène ».....	228
3.3. L'AAP « Briques technologiques et démonstrateurs hydrogène »	230
3.4. Malgré de nouvelles contraintes, l'ambition française reste forte	238
Conclusion	241

Chapitre 9 – Le soutien à la décarbonation de l'industrie	243
Messages clés	243
Synthèse	245
Introduction	251
1. Situation et enjeux	252
1.1. L'industrie manufacturière en voie de décarbonation	252
1.2. Définition par la SNBC d'une trajectoire ambitieuse appliquée à l'industrie	255
1.3. Les autres dispositifs publics participant à la décarbonation de l'industrie	259
2. Le Fonds de décarbonation de l'industrie, principal vecteur du soutien à la décarbonation	261
2.1. Présentation	261
2.2. Les fonds de soutien à l'efficacité énergétique	262
2.3. Le fonds de soutien à la chaleur décarbonée	265
3. L'intensité carbone des entreprises, déterminant central de l'accès à l'aide	266
3.1. Ciblage des projets candidats	266
3.2. Ciblage des entreprises non candidates, candidates et lauréates	273
3.3. L'efficacité carbone de l'aide publique, facteur décisif dans l'attribution de l'aide	279
4. Sensibilité de la rentabilité <i>ex ante</i> des appels à projets à l'évolution des prix des combustibles fossiles	281
4.1. Comportements des entreprises dans le contexte de forte hausse des prix des combustibles fossiles	282
4.2. Évaluation <i>ex ante</i> de la sensibilité aux prix de l'énergie de la rentabilité des investissements des projets BCIAT	285
5. L'impact des aides sur l'investissement et les émissions de gaz à effet de serre	292
5.1. Motivation de l'analyse <i>ex post</i> des effets causaux	292
5.2. Effets positifs de l'aide sur l'investissement sans effets d'aubaine constatés	294
5.3. Effets positifs sur la consommation énergétique et l'impact environnemental	295
Conclusion	299

Chapitre 10 – Le développement des protéines végétales.....	301
Messages clés.....	301
Synthèse.....	303
Introduction.....	307
1. Présentation du dispositif.....	308
1.1. Enjeux, ciblage et gouvernance des projets.....	308
1.2. Objectifs et impacts attendus.....	316
2. Premier bilan de la mise en œuvre.....	318
2.1. Ciblage des projets et exécution budgétaire.....	318
2.2. L'impact de la stratégie nationale est difficilement évaluable.....	321
2.3. Le programme Cap Protéines en faveur de la recherche et de l'innovation.....	323
Conclusion.....	325
Chapitre 11 – Le plan 1 jeune 1 solution.....	327
Messages clés.....	327
Synthèse.....	328
Introduction.....	333
1. Un marché du travail toujours porteur pour les jeunes, notamment sous l'effet de la progression de l'apprentissage.....	333
1.1. Une conjoncture favorable aux jeunes en 2023, comme pour l'ensemble des 15-64 ans...	333
1.2. Le recours à l'apprentissage continue d'augmenter et participe pour moitié de la progression du taux d'emploi des 15-24 ans.....	334
1.3. La part de jeunes NEET continue de décroître légèrement.....	336
2. L'apprentissage et le contrat d'engagement jeune, seuls dispositifs dont les entrées progressent en 2022.....	337
2.1. Parmi les dispositifs du volet « entrée sur le marché du travail », seul l'apprentissage voit son nombre de bénéficiaires augmenter en 2022.....	338
2.2. Les entrées des parcours d'accompagnement des jeunes éloignés du marché du travail sont en baisse en 2022, avec une modification variable de la structure des bénéficiaires.....	342
2.3. Les éléments collectés sur l'exécution budgétaire indiquent que près de 80 % des dépenses ont été consacrées à l'alternance.....	344
3. Impact de la prime à l'apprentissage sur le marché du travail.....	346

3.1. La stratégie d'identification repose sur une différence du régime d'aide entre les entreprises de plus ou moins de 250 salariés	346
3.2. Le dispositif aurait permis une hausse de plus de 80 000 embauches des jeunes en apprentissage en 2020	352
3.3. La hausse des embauches en apprentissage ne s'est pas opérée au détriment d'autres types de contrats	357
3.4. Le dispositif a davantage bénéficié aux plus petites entreprises, en leur permettant de recourir davantage aux apprentis les plus qualifiés par rapport à l'année 2019.....	358
4. Impact de l'apprentissage sur les trajectoires des élèves	359
4.1. Les lycéens professionnels et apprentis préparant un même niveau de diplôme n'ont pas les mêmes caractéristiques.....	360
4.2. Des trajectoires scolaires et professionnelles différentes entre les deux groupes étudiés, et en leur sein.....	363
4.3. Les effets de sélection jouent un rôle important dans les écarts de taux d'emploi observés entre sortants de lycées professionnels et sortants de CFA	372
Conclusion.....	378
Chapitre 12 – L'activité partielle de longue durée et le plan pour la formation	379
Messages clés.....	379
Synthèse.....	381
Introduction.....	387
1. Présentation des dispositifs.....	387
1.1. L'activité partielle de longue durée	388
1.2. Le FNE-Formation	393
1.3. Outils du suivi et portée actuelle de l'évaluation	396
2. Évaluation de l'APLD.....	397
2.1. Déploiement et caractéristiques des bénéficiaires.....	397
2.2. Que sait-on des déterminants du recours à l'APLD ?.....	419
2.3. Que sait-on de l'effet du recours à l'APLD et de son impact sur les trajectoires d'emploi ?....	426
3. Évaluation du FNE-Formation	438
3.1. Bilan d'ensemble de la mobilisation entre 2020 et 2022	439
3.2. Les différences de recours au FNE	444
3.3. Quelle articulation entre activité partielle et pratiques de formation ?.....	456
Conclusion.....	465

Chapitre 13 – La réduction des impôts de production	467
Messages clés.....	467
Synthèse.....	469
Introduction.....	475
1. Face au défi de la réindustrialisation, une diminution de la fiscalité des entreprises pour améliorer la compétitivité et l’attractivité de la France.....	476
1.1. La fiscalité sur la production en France.....	477
1.2. Le poids des impôts sur la production en France comparé à d’autres pays européens.....	479
1.3. Les effets distorsifs des impôts sur la production.....	481
2. Présentation du dispositif et des caractéristiques des entreprises bénéficiaires.....	484
2.1. Présentation des mesures de réduction des impôts de production.....	484
2.2. La mise en œuvre de la réduction des impôts de production.....	486
3. Le déploiement de la réduction des impôts de production.....	487
3.1. La baisse 2021-2022 des impôts locaux des professionnels.....	487
3.2. La caractérisation des entreprises bénéficiaires de la réduction de la CET.....	488
3.3. Déploiement territorial des mesures.....	498
4. L’impact sur l’autonomie financière et l’économie des collectivités territoriales.....	506
4.1. L’autonomie financière, un principe constitutionnel.....	506
4.2. Un contexte de baisse de l’autonomie fiscale des collectivités.....	507
4.3. Système de compensation fiscale prévu dans la loi de finances pour 2021.....	509
4.4. Les conséquences sur l’attractivité.....	509
Conclusion.....	511
Chapitre 14 – Le soutien à l’investissement industriel	513
Messages clés.....	513
Synthèse.....	515
Introduction.....	522
1. Contexte général.....	522
1.1. Crise du Covid-19.....	522
1.2. Plan de relance.....	524

2. Présentation des deux dispositifs	525
2.1. Soutien à l'investissement et à la modernisation de l'industrie.....	525
2.2. Industrie du futur.....	531
3. Évaluation du dispositif « Soutien à l'investissement et à la modernisation de l'industrie »	536
3.1. Caractéristiques des bénéficiaires.....	536
3.2. Évaluation du processus d'instruction.....	542
3.3. Quels impacts attendus du dispositif ?.....	546
4. Évaluation du dispositif « Industrie du futur »	550
4.1. Caractéristiques des projets soutenus.....	550
4.2. Quels impacts attendus du dispositif ?.....	558
Conclusion	564
Chapitre 15 – Les mesures de renforcement des fonds propres	567
Messages clés	567
Synthèse	569
Introduction	572
1. Présentation des dispositifs	573
1.1. Dispositifs permettant aux PME et ETI d'accéder à des ressources financières en cas de difficulté avérée.....	573
1.2. Gouvernance et mise en œuvre.....	580
2. Déploiement et bilan des mesures	583
2.1. 204 fonds labellisés « Relance ».....	583
2.2. Les prêts participatifs « Relance » continuent de progresser.....	586
2.3. Point sur le déploiement des obligations « Relance ».....	589
Conclusion	592
Annexes	595
Annexe 1 – Compléments sur MaPrimeRénov'	597
Annexe 2 – Compléments sur le soutien aux véhicules propres	609
Annexe 3 – Compléments sur le soutien à la décarbonation de l'industrie	619



Directeur de la publication/rédaction

Cédric Audenis, commissaire général par intérim

Secrétaires de rédaction

Olivier de Broca, Gladys Caré, Éléonore Hermand, Valérie Senné

Contact presse

Matthias Le Fur, directeur du service Édition/Communication/Événements

01 42 75 61 37, matthias.lefur@strategie.gouv.fr

RETROUVEZ LES DERNIÈRES ACTUALITÉS DE FRANCE STRATÉGIE SUR :



www.strategie.gouv.fr



[@strategie_Gouv](https://twitter.com/strategie_Gouv)



[france-strategie](https://www.linkedin.com/company/france-strategie)



[francestrategie](https://www.facebook.com/francestrategie)



[@FranceStrategie_](https://www.instagram.com/FranceStrategie_)



[StrategieGouv](https://www.youtube.com/StrategieGouv)

Ce rapport est publié sous la responsabilité éditoriale du commissaire général de France Stratégie. Les opinions exprimées engagent leurs auteurs et n'ont pas vocation à refléter la position du gouvernement.



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



FRANCE STRATÉGIE
ÉVALUER. ANTICIPER. DÉBATTRE. PROPOSER.

Institution autonome placée auprès du Premier ministre, France Stratégie contribue à l'action publique par ses analyses et ses propositions. Elle anime le débat public et éclaire les choix collectifs sur les enjeux sociaux, économiques et environnementaux. Elle produit également des évaluations de politiques publiques à la demande du gouvernement. Les résultats de ses travaux s'adressent aux pouvoirs publics, à la société civile et aux citoyens.