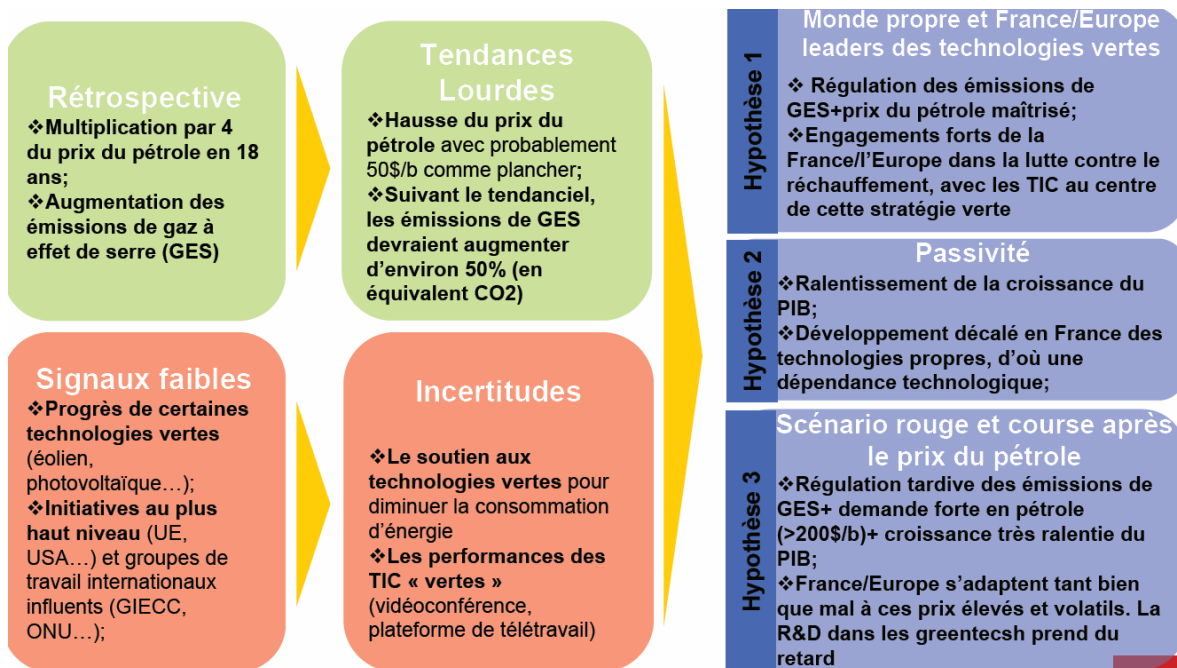


1.5.4 – Variable Réchauffement climatique et environnement

Membres référents pour la Commission à l'Economie numérique : G. Postel-Vinay

Ce document s'inspire directement des travaux menés par le groupe de travail « ressources rares et environnement » du diagnostic stratégique, France 2025.



1 - Contexte

Deux enjeux majeurs : L'énergie et le changement climatique

Premier enjeu : La menace du réchauffement climatique

Même limitée à 3 ou 4 °C, une élévation moyenne de la température pourrait avoir des conséquences désastreuses :

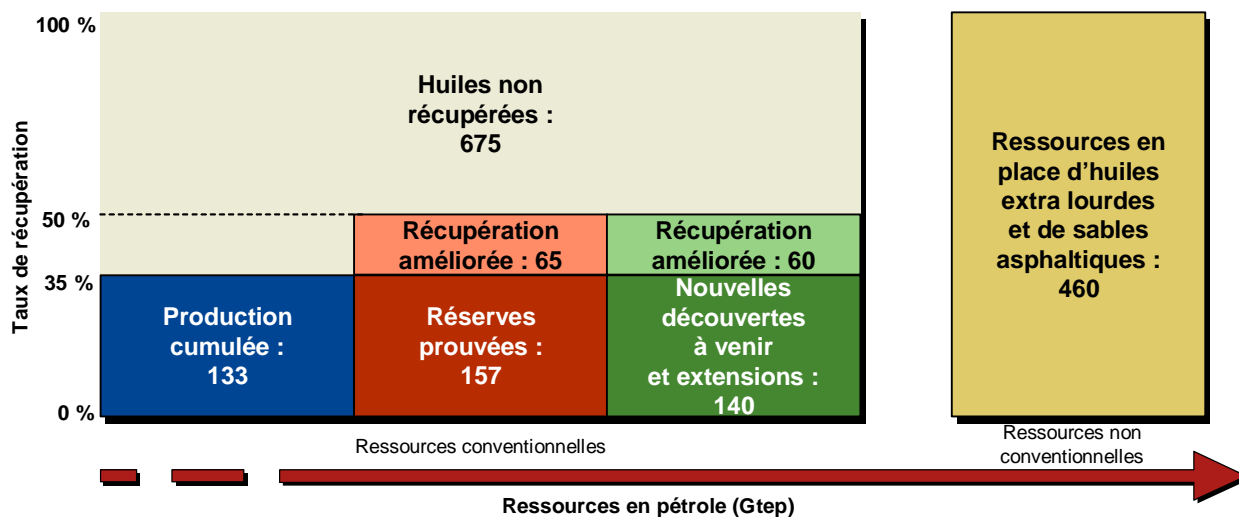
- **élévation du niveau de la mer** : 30 % des zones humides côtières de la planète perdues ; des millions de personnes victimes d'inondations côtières chaque année ;
- **phénomènes climatiques extrêmes** : augmentation générale des phénomènes climatiques extrêmes : cyclones, tempêtes, crues, canicules ;
- **diminution des ressources en eau** : réduction de la productivité agricole aux latitudes moyennes et dans les zones semi-arides (baisse des rendements de 50 % dans certains pays africains dès 2020) ; exposition de centaines de millions de personnes à un stress hydrique accru ;
- **bouleversement de l'écosystème** : risque de disparition de plus de 30 % des espèces vivantes, disparition progressive des récifs coralliens ; bouleversement des écosystèmes terrestres et marins incapables de s'adapter à une évolution aussi rapide du climat ;
- une augmentation de la température de plusieurs degrés pourrait transformer **la biosphère terrestre en une source nette de carbone ce qui pourrait constituer un effet accélérateur du changement climatique.**

Deuxième enjeu : l'incertitude sur les prix et les approvisionnements en pétrole et gaz

En 2025, nous aurons encore du pétrole et du gaz, mais les préoccupations d'approvisionnement et surtout de prix seront toujours présentes.

- Pour le pétrole :
 - des ressources encore quantitativement abondantes (plus de 200 ans), même si les pétroles les moins chers auront été, pour l'essentiel, déjà découverts et exploités. ...même si la production risque d'être de plus en plus coûteuse et dommageable pour l'environnement (exploitation des ressources non conventionnelles) ;
 - le prix du pétrole résultera d'un équilibre précaire entre l'offre et la demande mondiale sur lequel les pays de l'OPEP pèseront d'une manière décisive ;
 - dans les toutes prochaines années, le cours du pétrole sera tendanciellement à la hausse et volatile ;
 - le risque géopolitique sera toujours présent.

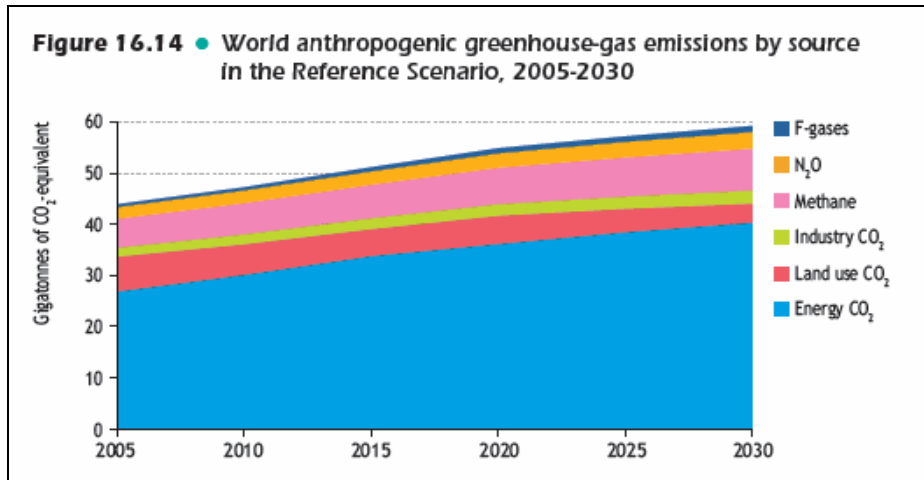
Les ressources en pétrole en 2006



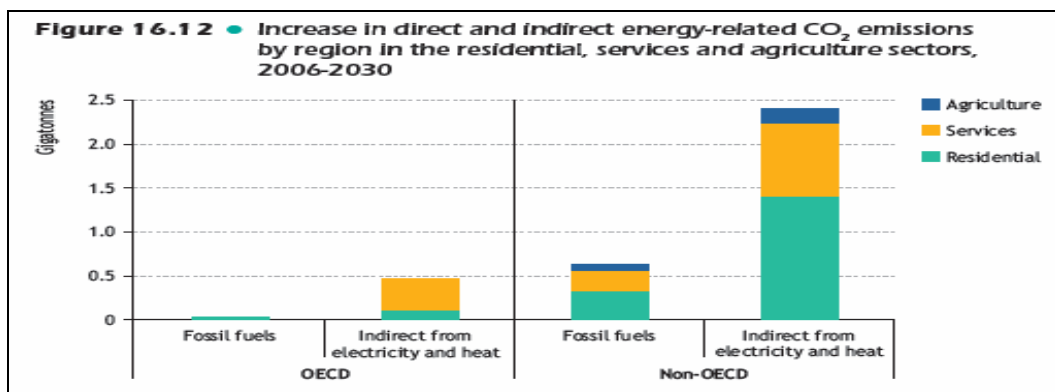
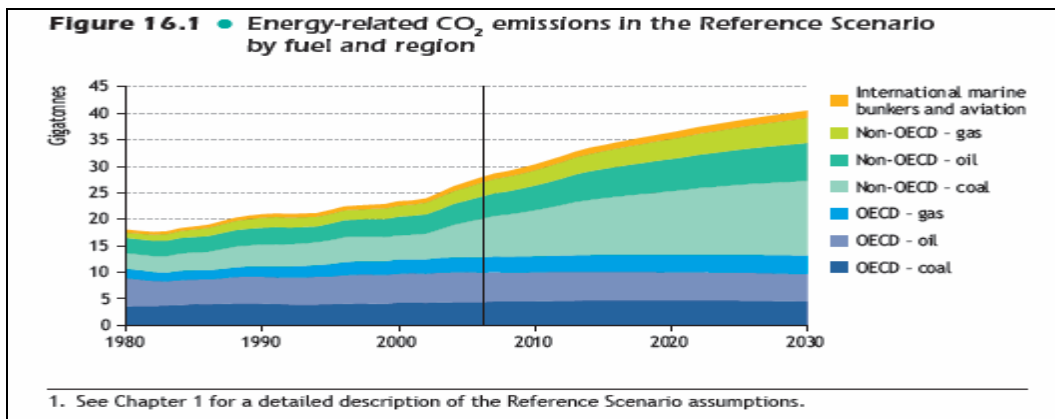
- Pour le gaz :
 - des ressources en gaz un peu plus abondantes et un peu mieux réparties que celles du pétrole ;
 - ... ce qui rend nécessaire la diversification des voies d'approvisionnement ;
 - le prix du gaz devrait d'ici à 2025 évoluer parallèlement au prix du pétrole ;
 - le risque géopolitique sera également présent.

2 – Indicateurs pertinents

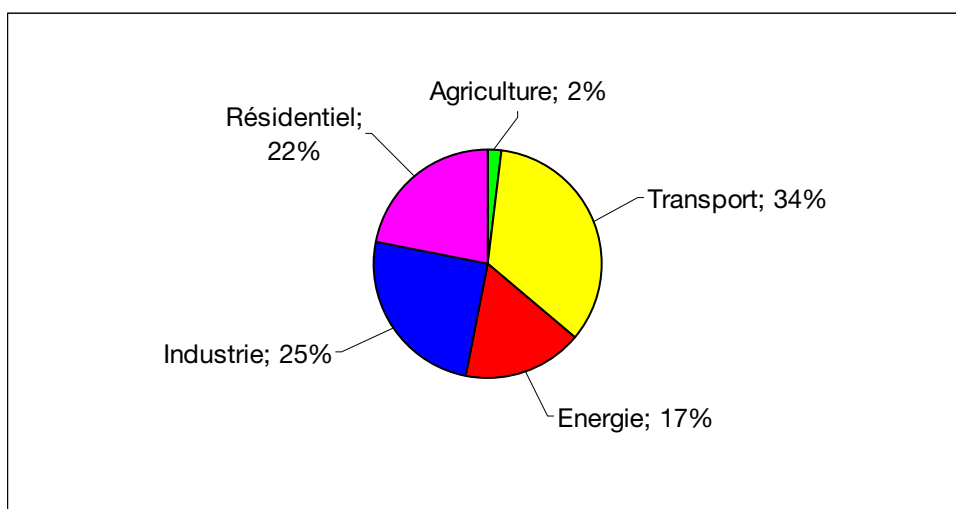
2.1 - Emissions totales de gaz à effet de serre



2.2 - Emissions de CO2 par source et région dans le scénario de référence de l'AIE (Energy Outlook 2008)



2 3 - Part des émissions de CO₂ en fonction des secteurs en France en 2006 :



3 – Les réponses mondiales et scénarios associés

Face à ces enjeux, deux réponses mondiales sont nécessaires :

- Un accord mondial de lutte contre le changement climatique : Un partage des efforts. La mise en place d'instruments efficaces.
- Une transition énergétique de grande ampleur : Une utilisation plus rationnelle de l'énergie ; des technologies de production plus propres.

Première réponse mondiale: La signature d'un accord post 2012 incluant la Chine et les Etats-Unis

Les objectifs définis par les travaux du GIEC ...

- Pas plus de 2°C à 2100
- Agir vite
- - 50 % de GES à 2025

... Nécessitent l'obtention d'un accord post 2012 :

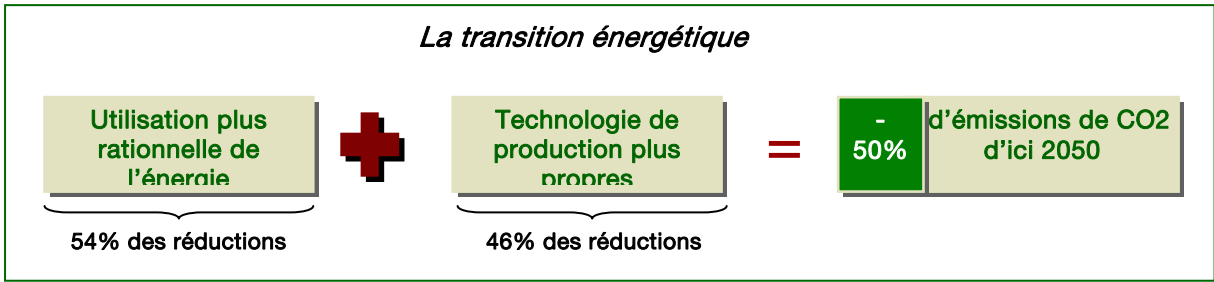
- Des engagements quantifiés pour les pays, en particulier la Chine et les Etats-Unis
- Un partage équitable des efforts de réduction des émissions
- La mise en place d'instruments efficaces

Une deuxième réponse mondiale : pour réduire par 2 d'ici 2050 le CO₂, une transition énergétique de grande ampleur est nécessaire

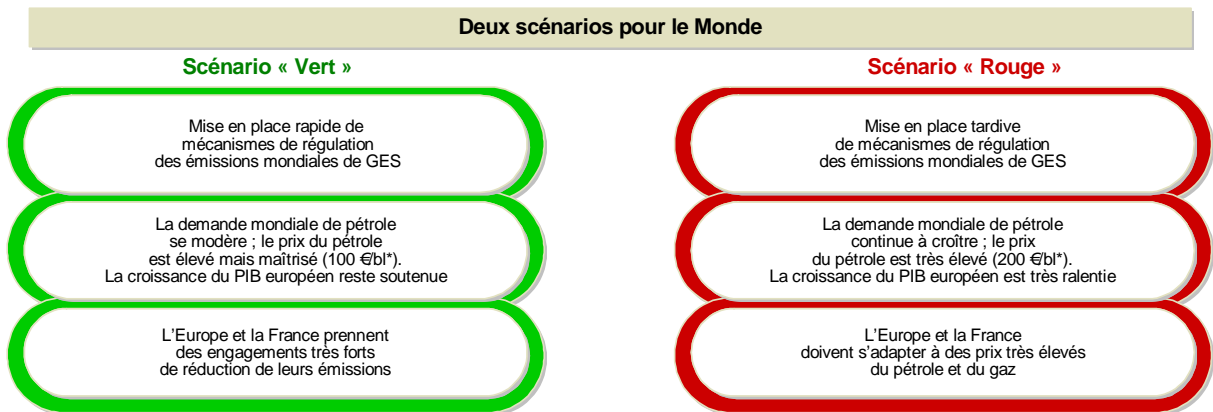
La transition énergétique suppose de développer les énergies décarbonées dans les nouvelles installations de production d'électricité :

- L'hydroélectrique
- Les énergies renouvelables éoliennes + biomasse
- Le charbon propre et le nucléaire

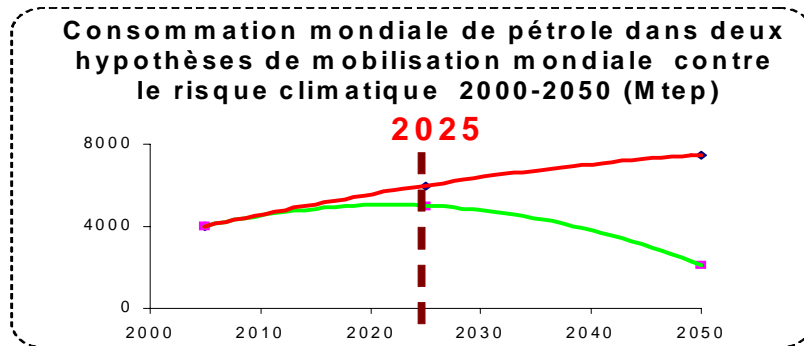
Cette transition énergétique repose sur une utilisation plus rationnelle de l'énergie et l'utilisation de technologie de production plus propres.



Deux scénarios pour le monde selon les actions mises en œuvre dans la lutte contre le réchauffement climatique



La menace climatique renouvelle la problématique pétrolière :



4 – Les politiques à mettre en œuvre pour la France

Quel que soit le scénario pour le monde, la France se doit de développer des politiques robustes pour répondre aux enjeux posés par l'énergie et le changement climatique :

- Une utilisation plus rationnelle des énergies
- Le développement des énergies renouvelables
- La poursuite à un rythme adapté de la politique électronucléaire
- Le renforcement des actions R&D et de formation aux métiers de l'énergie

Ces politiques doivent être déclinées selon les différents secteurs de l'économie.

Une réduction des émissions de 31 % est possible dans les transports d'ici 2025 :

- 2 000 km de lignes ferroviaires supplémentaires

- + 80 % de fret ferroviaire et fluvial
- Progrès dans la motorisation des véhicules

Une réduction des émissions de 56 % d'ici 2025 est possible dans le résidentiel tertiaire, grâce à des progrès technologiques décisifs dans le chauffage et l'isolation

- Rénovations lourdes de 500 000 logements et 20 000 000 m² de surface tertiaire par an entre 2010 et 2025
- Traitement par substitution de 70 % des surfaces chauffées à partir de produits pétroliers
- Traitement par renforcement de l'isolation de 15 % des surfaces chauffées au gaz construites avant 2000

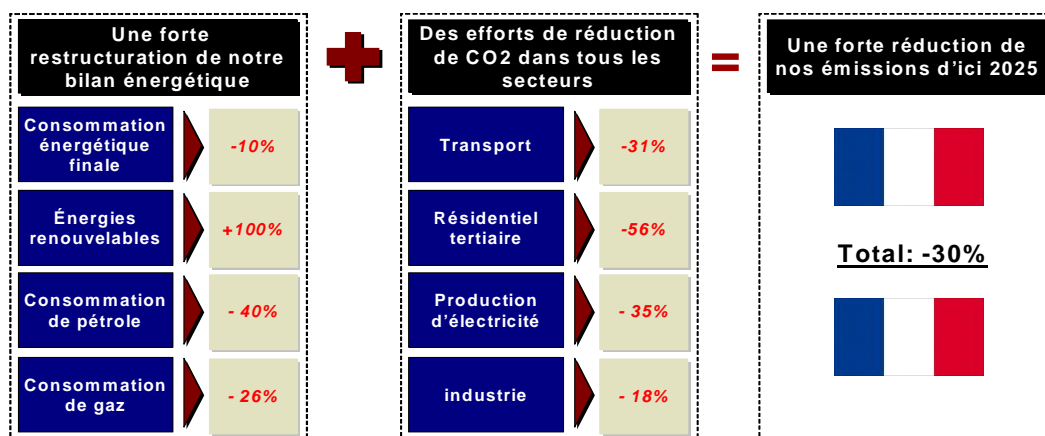
La réduction des émissions de GES s'effectuera essentiellement par la rénovation thermique de bâtiments existants et implique d'importants efforts de R&D et de formation.

Une réduction des émissions de 35 % d'ici 2025 est possible dans le secteur de la production d'électricité.

Hypothèses sous-jacentes à la réduction des émissions : Poursuite du programme nucléaire + Mise en œuvre raisonnée d'énergies renouvelables donnant un kWh quasiment décarboné.

Des investissements dans les réseaux seront nécessaires.

Au total, une forte restructuration de notre bilan énergétique et des efforts dans tous les secteurs peuvent amener la France à réduire ses émissions de CO₂ de 30 % d'ici 2025.



Hypothèse 1 : Scénario vert pour le monde et leadership français des green technologies

- Scénario vert pour le monde :
 - mise en place rapide de mécanismes de régulation des émissions mondiales de GES ;
 - la demande mondiale de pétrole se modère ; le prix du pétrole est élevé mais maîtrisé (100 €/bl*) ;
 - la croissance du PIB européen reste soutenue.
- L'Europe et la France prennent des engagements très forts de réduction de leurs émissions.
- La France se place en leader des green technologies grâce à l'utilisation de l'économie numérique.

Hypothèse 2 : Passivité de la France

- La France ne développe pas ses technologies.
- La France est mal positionnée dans le domaine des technologies vertes par rapport et ainsi fortement dépendante des autres pays en ce domaine. Elle reste en outre particulièrement dépendante de la volatilité des cours du pétrole.
- Ralentissement de la croissance du PIB.

Hypothèse 3 : Scénario rouge pour le monde et adaptation de la France aux prix du pétrole

- Scénario rouge :
 - mise en place tardive de mécanismes de régulation des émissions mondiales de GES ;
 - la demande mondiale de pétrole continue à croître ; le prix du pétrole est très élevé (200 €/bl*). La croissance du PIB européen est très ralentie ;
 - l'Europe et la France doivent s'adapter à des prix très élevés du pétrole et du gaz.
- La volatilité des prix de l'énergie rend difficile le développement des produits green technologies. La France doit s'adapter à des prix très élevés du pétrole et du gaz.

Rédacteur : Aude Archer

Mise à jour : 29 janvier 2009