
**Comité d'experts des méthodes d'évaluation socioéconomique
des investissements publics**

Réunion plénière du 2 février 2021

Présents : Roger GUESNERIE (Président), Philippe AYOUN, Luc BAUMSTARK, Dominique BUREAU, Jean-Michel CHARPIN, Mireille CHIROLEU-ASSOULINE, François COMBES, Pierre COURTIOUX, Julie de BRUX, Stéphane ELSHOUD, Christian GOLLIER, Fanny HENRIET, Michel MASSONI, Joël MAURICE, Jean-Paul OURLIAC, Émile QUINET, Lise ROCHAIX, Katheline SCHUBERT, Stéphane SORBE, Carine STAROPOLI, Alain TRANNOY.

Excusés : Jean BENSARD, Sylviane GASTALDO, Florian MAYNERIS, Nicolas RIEDINGER

Assistaient également à la réunion : Pierre-Adrien COLLET (DG Trésor), Anne JAUBERTIE (DG Trésor), Simon MARTIN (DG Trésor), Bérengère MESQUI (FS), David MEUNIER (CGDD), Jincheng NI (FS), Jean-Paul NICOLAÏ (SGPI), Aude POMMERET (FS),

1. Validation du relevé de décisions de la précédente séance du 16 juin 2020 du Comité

Adoption à l'unanimité. Ce relevé sera mis sur ligne sur le site de France Stratégie.

2. Révision du taux d'actualisation

Roger Guesnerie introduit la séance. L'objet de la réunion est de faire le point sur les travaux sur la ré-évaluation du taux d'actualisation à l'horizon 2070. Depuis le 16 juin, de nouveaux éléments sont à notre disposition. D'abord, les scénarios du COR, et en particulier le scénario moyen-bas, ont été rendus publics en Novembre 2020. Ces scénarios fournissent des références sur les taux de croissance, mais n'envisagent qu'une variance faible dans l'avenir envisagé. Pour produire une image vraisemblable de la volatilité future de la croissance, il nous faut une réflexion spécifique, s'appuyant en particulier sur les variances constatées historiquement, un sujet sur lequel le travail effectué en marge de notre comité, ces deux dernières années, nous a fourni beaucoup d'information. Les travaux présentés aujourd'hui par Joël Maurice utilisent cette information, mais dans un contexte nouveau : ils prennent pleinement en compte l'hypothèse de désastres rares comme facteur explicatif de la volatilité. Certes cette hypothèse a été sollicitée dans les discussions passées, mais plutôt de façon informelle. L'analyse systématique qui va vous être présentée, combine croissance gaussienne et désastres rares, et dérive les formules à prendre en compte avec cette double source de volatilité. La présentation de ce travail innovant, a pour objet de créer une « connaissance commune » - Common Knowledge en anglais - un savoir partagé qui est essentiel à la qualité de nos échanges, et donc de nos choix. Suivra la présentation d'options reposant des hypothèses explicites de volatilité dans le cadre de l'étude précédente, options portées à votre attention, par Jean-Paul Ourliac. Nous terminerons la séance de ce matin en revenant sur le calendrier de la procédure de révision du taux d'actualisation.

Joël Maurice présente le cadre théorique, le processus de calcul et les résultats des variantes. La variable aléatoire $z_t = LN(Y_t/Y_{t-1})$, Y_t étant le PIB réel par tête de l'année t , est supposée être la somme de deux variables aléatoires indépendantes, l'une supposée

gaussienne, l'autre non-gaussienne censée représenter les désastres rares qui suit une loi de Pareto (Barro 2011). En fonction des paramètres en particulier des β allant de -1 à +2, on calcule les valeurs exactes du taux d'actualisation ρ , du taux annuel d'évolution de l'espérance mathématique de l'avantage annuel net du projet ν et du taux global d'actualisation. A partir de ces valeurs de tabulation, on cherche des approximations visant à représenter le taux d'actualisation et le taux d'évolution de l'espérance de l'avantage annuel net sous une forme simplifiée tout en minimisant les erreurs dans le calcul de la VAN-SE, ce qui revient à minimiser les erreurs sur le taux global d'actualisation par rapport à sa valeur analytique.

Jean-Paul Ourliac détaille la note de synthèse issue des résultats des travaux de Joël Maurice et les trois options proposées au comité pour la période de 2020-2070 :

- Option 0 : $\rho = r_f + \beta * \varphi = 1,6\% + \beta * 0,950\%$; $\nu = \beta * 1,1524\% + \frac{\beta^2}{2} * 0,475\%$
- Option 1 : $\rho = r_f + \beta * \varphi = 1,3\% + \beta * 1,448\%$; $\nu = \beta * 1,1524\% + \frac{\beta^2}{2} * 0,824\%$
- Option 2 : $\rho = r_f + \beta * \varphi = 1\% + \beta * 2\%$; $\nu = \beta * 1,1524\% + \frac{\beta^2}{2} * 0,934\%$

Jean-Paul Nicolaï résume le contenu de la note qu'il a proposée la veille au comité. Il indique qu'on a tendance à sous-estimer la variabilité de la croissance dans le futur et que le mode de croissance aléatoire est insuffisant.

Après les trois présentations, les discussions se sont engagées.

Christian Gollier pense aussi qu'on a tendance à sous-estimer l'incertitude et le risque du futur à long terme. En outre, plus la valeur de β est élevée (projet plus risqué), plus le taux global d'actualisation est faible, plus sa VAN SE est élevée. Quant aux bénéfices de projet, il faut laisser au porteur de projet le soin de les calculer sans imposer la formule de l'espérance mathématique des bénéfices fonction des valeurs de β car d'autres facteurs que la croissance économique impactent aussi l'évolution des bénéfices du projet.

Emile Quinet souligne que le numérateur (bénéfice) peut avoir un trend autonome et que le β n'est pas constant. Le porteur de projet devrait disposer de liberté assez grande pour calculer des bénéfices. Le risque en prévision et la dispersion de la croissance future devraient être plus grands que dans le passé. Avec le Covid, nous avons des incertitudes en économie et en différents secteurs dans les années à venir.

Joël Maurice indique qu'il y a des aléas propres à chaque projet à prendre en compte et que le taux global d'actualisation étant fortement parabolique, on privilégie effectivement en effet les projets contracycliques.

Roger Guesnerie rappelle que la compréhension de la relation entre le taux global d'actualisation et β doit s'appuyer sur le fait que ce taux d'actualisation tend à devenir nul quand β tend vers γ .

Dominique Bureau se réfère au rapport Gollier (2011), la prime de risque calculée à l'époque était de 2% avec la méthode de Barro. Joël Maurice précise que pour atteindre cette valeur de prime de risque, avec Barro 2011 et la série historique française, il faut augmenter la variance ou l'aversion au risque.

Stéphane Sorbe constate que les travaux présentés intègrent l'incertitude future élevée, le risque de rupture de tendance et la prise en compte des désastres. Il souhaite, compte tenu des enjeux, que la révision du taux d'actualisation soit menée assez rapidement, et indique sa préférence pour l'option 2, avec un taux sans risque faible et une prime de risque élevée compatible avec les hypothèses de croissance à long terme, la prise en compte de la hausse des risques liés au réchauffement climatique ou à l'activité humaine, et la différenciation des élasticités des avantages nets des projets par rapport au PIB. Il indique qu'il sera nécessaire de veiller à bien justifier les valeurs des paramètres, en particulier la révision de la valeur du taux de préférence pour le présent. Il pose enfin la question de l'approximation du taux d'actualisation proposée par Joël Maurice si la valeur de β se trouve en dehors de l'intervalle de -1 à 2. Joël Maurice précise que dans ce cas, on peut toujours utiliser la tabulation qui fournit les valeurs exactes du taux d'actualisation pour des valeurs différentes des paramètres. L'approche proposée par Jean-Paul Nicolai est intéressante et pourrait être approfondie dans une réflexion à venir sur le taux d'actualisation.

Mireille Chiroleu-Assouline remarque que l'impact de la crise du COVID de 2020 n'atteint pas le seuil de désastre rare avec les paramètres retenus de Barro (2011). Il faudrait donc pouvoir faire varier les valeurs des paramètres de la loi de Pareto et examiner les sensibilités du taux d'actualisation. Joël Maurice précise que c'est tout à fait possible.

François Combes relève que les ressources intellectuelles sont rares et limitées pour l'évaluation des projets. La complexité technique du taux d'actualisation et du calcul du numérateur pourrait nuire à la sincérité de l'évaluation. Et comment prendre en compte le fait que les populations différentes soient exposées de façon différente face aux risques macroéconomiques et leurs vulnérabilités différentes. Il souhaite être associé au GT scénarios et option de référence.

Luc Baumstark remarque que la valeur de la préférence pour le présent est une variable d'ajustement dans nos discussions et il souligne l'importance de la mise en œuvre des recommandations. Que recommande-t-on pour le projet qu'on ne connaît pas le β ou si le numérateur n'est pas l'espérance mathématique ? Est-ce que le β est par projet ou par externalité ? Emile Quinet précise qu'une note d'estimation de β sectoriels est en cours et cette note pourrait être diffusée prochainement plus largement pour consultation. Pour les investissements publics les plus courants, si on ne connaît pas le β d'un projet, la valeur la plus courante serait égale à 1.

Jean-Paul Nicolai, pour répondre à la question de Stéphane Sorbe, indique que sa démarche n'est pas pour retarder la décision sur le taux d'actualisation et qu'il préfère l'option 2.

Christian Gollier insiste sur la séparation de deux dimensions à savoir le taux d'actualisation et le numérateur des flux de bénéfices en laissant le deuxième aspect au porteur de projet. Roger Guesnerie pense que compte tenu des non-linéarités mises en évidence par l'examen théorique, et en particulier dans l'option 2, avec $r_f + \beta \cdot 2\%$, il serait sans doute souhaitable d'ajuster le taux d'actualisation ρ en y intégrant coefficient de $\beta^2/2$ figurant dans v et laisser au porteur de projet la tâche plus simple de calculer l'avantage le long du chemin moyen. Joël Maurice précise que la cohérence nécessite de calculer simultanément le taux d'actualisation, le calcul de l'espérance mathématique du bénéfice

net et le taux global d'actualisation. Il ne faut pas se tromper sur le numérateur et il propose d'examiner un petit nombre de cas concrets qui pourraient ensuite servir de guides aux porteurs de projet pour estimer l'espérance du numérateur.

Katheline Schubert souligne que le calcul de la VAN SE est réalisé avec deux scénarios de référence, fil de l'eau et SNBC. Cela milite sur la séparation entre le taux d'actualisation et le calcul de flux de bénéfices. Le β dépend des scénarios de référence. C'est aussi l'avis d'Aude Pommeret.

Michel Massoni pense que le modèle de Barro est très frustré par rapport à la réalité et que la question de mise en œuvre se pose. L'application sur un projet concret est une solution. Le modèle à β unique est aussi frustré. Par exemple, une autoroute aura des flux de trafic (voyageurs, marchandises) de natures complètement différentes, donc avec des β différents. Il faudrait faire le calcul de la VAN SE avec des β différenciés. Mais la question est sa praticabilité. Luc Baumstark précise qu'on dispose déjà des évolutions différenciées des valeurs tutélaires.

Christian Gollier propose une méthode alternative avec deux scénarios très contrastés de croissance usuelle et de croissance catastrophe. Le porteur de projet calcule les bénéfices dans chaque régime déterministe de croissance. La valeur du projet est la VAN SE contingente de ces deux scénarios. Il fera le 4 février 2021 une présentation de cette démarche au collège Economie et financement du CGEDD.

Luc Baumstark précise qu'on ne laisse pas au porteur de projet le soin de définir les scénarios de croissance de futur. Le même cadre macroéconomique doit s'imposer à tous. Le porteur de projet doit calculer la fréquentation future de son projet et prouver la création de valeur dans un contexte macroéconomique donné. Jean-Paul Nicolaï indique que les scénarios normatifs sont à définir sur les variables clés. Jincheng Ni précise que le GT qui sera présidé par Katheline Schubert aura cette mission.

Dominique Bureau pense que qu'il faut un cadre relativement simple. Le porteur de projet évalue les coûts et les bénéfices d'un projet et les actualise dans ce cadre. Le porteur de projet pourrait bien sûr proposer un autre cadre argumenté pour son projet si nécessaire.

Dans un mail adressé à Roger Guesnerie, Nicolas Riedinger indique qu'il est favorable à l'option 2, construite avec des hypothèses raisonnables compte tenu des connaissances actuelles et de leurs limites. Une prime de risque macroéconomique inférieure à 2 % serait insuffisamment discriminante entre des projets aux gains pro-cycliques et d'autres, notamment dans les domaines de la santé ou de la transition énergétique, ayant au contraire un caractère "assurantiel" pour la collectivité, dont la situation actuelle souligne l'extrême importance.

Roger Guesnerie souligne la diversité de discussions. Il pense que le choix est ouvert et ne juge pas déraisonnable de recommander à la fois les règles impliquant un taux d'actualisation fonction de β et faisant dépendre l'espérance mathématique de l'avantage de $\beta^2/2$.

Roger Guesnerie conclut qu'on soumettra rapidement deux ou trois options à la consultation des membres du comité, consultation à laquelle serait joint un argumentaire.

Les commentaires écrits courts sont les bienvenus. Les réponses sont demandées pour fin février 2021.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à 12:30.

Prochaine réunion : date à préciser à la suite de la consultation.