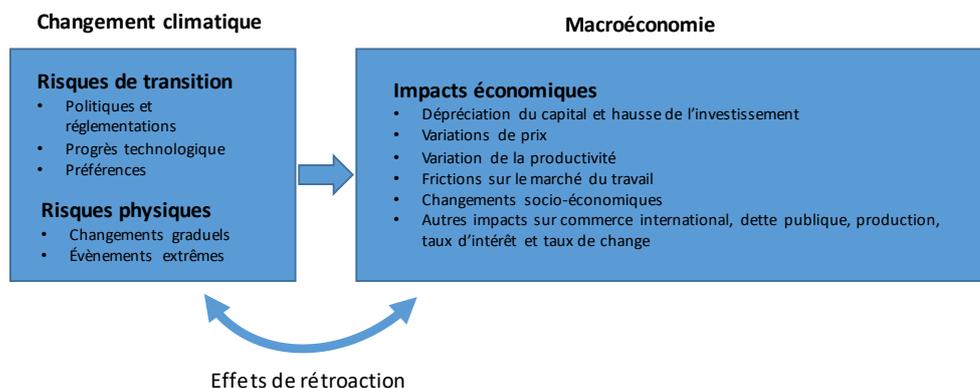


# Les défis de la modélisation du climat pour les banques centrales

Par [Stéphane Dees](#), [Jean-François Ouvrard](#) et Pierre-François Weber

*La modélisation occupe une place importante dans le plan d'action de l'Eurosystème sur le changement climatique. L'analyse macroéconomique et la préparation des décisions de politique monétaire reposent en effet sur des travaux quantitatifs où les modèles jouent un rôle central.*

## Graphique 1 : Impacts économiques du changement climatique



Source : Analyse des auteurs

## Changement climatique et enjeux en termes de modélisation

Dans le cadre de sa revue stratégique de politique monétaire, le Conseil des gouverneurs de la BCE s'est fermement engagé à intégrer davantage les considérations relatives au changement climatique dans son cadre de politique monétaire. Le développement de nouveaux modèles permettra de mieux suivre les implications économiques et financières du changement climatique et des politiques de transition, et leur impact sur la transmission de la politique monétaire (cf. [BCE \(2021\)](#))

Il est en effet impératif que les banques centrales approfondissent leur compréhension des effets du changement climatique sur les prix comme sur la croissance, à la fois sur le cycle économique et sur des horizons temporels beaucoup plus longs.

## **Un plan d'action concret pour les projections macroéconomiques**

L'Eurosysteme s'est en particulier penché sur le cas des prévisions macroéconomiques à l'horizon de 3 ans, produites chaque trimestre et souvent décisives pour la prise de décision monétaire. Les trajectoires de PIB et d'inflation sont au cœur de ces exercices, qui vont dans un assez grand degré de détail (consommation, investissement, chômage ; inflation totale versus hors énergie et alimentation ; etc.) ainsi qu'une évaluation du potentiel de croissance à 10 ans. Malgré l'horizon relativement court des projections, ignorer les conséquences du changement climatique serait une erreur. La montée en charge des politiques de transition ou l'augmentation de la fréquence des événements climatiques extrêmes peuvent en effet affecter la trajectoire de l'économie européenne sur les 3 ou 4 prochaines années, en particulier si ces politiques affectent par ailleurs le PIB potentiel de long terme.

Les effets macroéconomiques de certaines politiques de transition, par exemple la mise en place d'un prix du carbone, de subventions à l'investissement privé ou de dépenses publiques figurant dans les plans budgétaires des États, sont déjà couvertes par les projections.

En revanche, les changements en termes de réglementation ou de comportements sont plus difficiles à évaluer. Concernant les événements climatiques extrêmes, non prédictibles par nature, il s'agit plutôt de se doter des moyens de les analyser quand ils surviennent. Enfin, déterminer si les risques physiques de long terme, comme la hausse des températures, induisent des changements structurels significatifs à l'horizon de 3 ans reste une question ouverte.

L'Eurosysteme a engagé 5 actions visant à améliorer la prise en compte du changement climatique dans les projections :

- mieux évaluer les effets sur les prix le long des chaînes de production du système de quotas EU-Emissions Trading System (EU-ETS), l'outil-clé pour la gestion de la réduction des émissions de dioxyde de carbone ;
- évaluer l'impact spécifique des politiques climatiques sur le PIB et l'inflation, par exemple les investissements inclus dans le cadre de plan NGEU ;
- renforcer les outils de projection des prix de l'énergie en Europe, en ayant une meilleure description de la formation de ces prix sur les marchés de gros et leur transmission aux consommateurs finaux ;
- examiner les conséquences des risques physiques et des politiques de transition sur les tendances longues, notamment sur la tendance de productivité et l'accumulation du capital ;
- analyser les risques autour de la projection centrale aussi bien les risques d'événements climatiques extrêmes, à la probabilité faible mais aux conséquences importantes, que les aléas liés au déploiement des politiques de transition.

## Quelle stratégie de développement des modèles de banques centrales ?

L'Eurosystème a pour objectif de développer des outils pour la prise en compte des questions climatiques dans les projections, mais aussi plus globalement pour l'analyse de scénarios.

S'il existe déjà un certain nombre de modèles quantitatifs, connus sous le nom de modèles d'évaluation intégrée (IAM) qui lient système climatique et évolutions économiques, ces modèles ont des représentations très simplifiées de l'économie, la plupart des canaux de transmission étant absents, et les rétroactions entre climat et macroéconomie restant limitées. De plus, ces modèles ont tendance à modéliser indépendamment les canaux de risque physique et de transition et ne rendent pas compte des implications macroéconomiques sur l'inflation, des composantes du PIB ou de l'emploi, variables nécessaires à l'analyse des banques centrales.

Certaines banques centrales (dont la Banque de France) et institutions financières ont commencé à développer des outils pour mieux comprendre les effets macroéconomiques des risques climatiques (dans le cadre, par exemple, du Network for Greening the Financial System (NGFS)). À court terme, la stratégie pour intégrer les relations entre modèles climatiques et modèles macroéconomiques est celle de la « suite de modèles » qui permet de traduire des scénarios climatiques obtenus à partir de modèles climatiques, de type IAMs, en variables macroéconomiques, sectorielles et financières (voir, par exemple, [Allen et al., 2020](#)).

À plus long-terme, les risques liés au climat doivent également être inclus dans les modèles au cœur de l'analyse des banques centrales afin de tenir compte de leurs interactions avec d'autres risques plus classiques à l'horizon habituel de la politique monétaire. Ceci implique une modification des principaux modèles de référence, notamment les modèles semi-structurels, au cœur des exercices de prévision et de simulation de scénarios alternatifs aux mêmes horizons, et certains modèles d'équilibre général dynamiques et stochastiques (DSGE). Dans tous les cas, pour mieux refléter les risques liés au climat, les modèles de banques centrales devront progressivement être dotés de nouveaux mécanismes qui pourraient devenir clés. Outre la prise en compte des instruments spécifiques à l'atténuation du changement climatique (comme par exemple les quotas d'émission du carbone), il faudra approfondir l'examen de l'impact du secteur énergétique sur la dynamique économique, y compris sur le commerce international, la valorisation de certains actifs financiers et si possible de nouveaux canaux macro-financiers internationaux. Au-delà de l'horizon de la politique monétaire, il est important d'évaluer l'impact du risque climatique sur la croissance potentielle et ses conséquences pour la stabilité des prix.