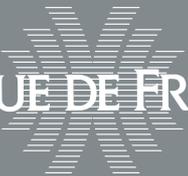


RSF

**Revue de la
stabilité financière**

Juin 2019

**VERDIR LE SYSTÈME FINANCIER
LA NOUVELLE FRONTIÈRE**


BANQUE DE FRANCE
EUROSYSTEME

RSF

**Revue de la
stabilité financière**

Juin 2019

**Verdir le système financier :
la nouvelle frontière**

23

Repères pour la finance face au risque climatique : les faits et les recommandations 5

Climat : les banques centrales se mobilisent 7
François VILLEROY de GALHAU, Banque de France

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE COMME RISQUE FINANCIER

Risques climatiques : pourquoi chaque demi-degré compte 17
Valérie MASSON-DELMOTTE et Wilfran MOUFOUMA-OKIA,
Université Paris-Saclay et Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC)

Libérer le potentiel économique stratégique d'une croissance propre et inclusive 29
Patrick CURRAN, Nick ROBINS et Nicholas STERN,
Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment (London School of Economics)

Face au risque climatique, il faut adopter une attitude prospective pour préserver la stabilité financière 41
Stefano BATTISTON, Université de Zurich et FINEXUS Center for Financial Networks and Sustainability

Expositions financières : le déficit de données sur le climat 53
Geoff SUMMERHAYES,
Autorité de réglementation prudentielle australienne et Sustainable Insurance Forum

RELEVER LE DÉFI DE LA FINANCE VERTE

La finance verte, au cœur de la transition écologique 65
Isabelle KOCHER, Groupe ENGIE

PGGM : le point de vue d'un gestionnaire de fonds de pension sur l'accélération de la finance durable 75
Eloy LINDEIJER, Jaap van DAM, Brenda KRAMER et Hans OP 't VELD, PGGM

Le plan d'action de la Commission européenne sur la finance durable : promouvoir un avenir durable dans l'Union européenne et au-delà 83
Valdis DOMBROVSKIS, Commission européenne

Le financement climatique : améliorer la transparence et les choix politiques 93
Andreas A. JOBST et Ceyla PAZARBASIOGLU, Groupe Banque mondiale

Finance verte : une perspective africaine 109
Abdellatif JOUAHRI, Bank Al-Maghrib

Repères pour la finance face au risque climatique : les faits et les recommandations

11 L'urgence climatique : 4 faits



111 L'Accord de Paris sur le climat¹ vise à :

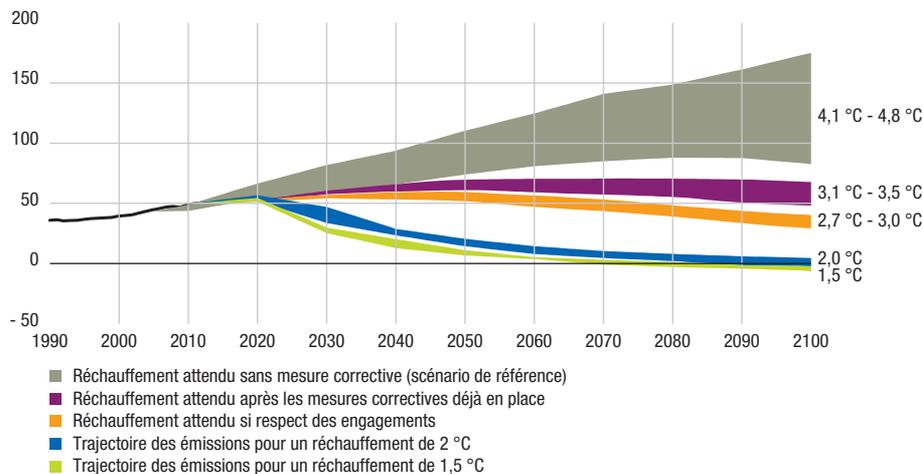
- limiter l'augmentation de la température mondiale à un niveau bien inférieur à 2 °C en 2100 par rapport aux niveaux préindustriels et à poursuivre les efforts pour limiter encore davantage l'augmentation de la température à 1,5 °C ;
- renforcer la capacité des pays à faire face aux impacts du changement climatique en favorisant une croissance résiliente et à faible intensité carbone ;
- rendre les flux financiers compatibles avec cette trajectoire.



112 La trajectoire actuelle des émissions de CO₂ doit être très fortement modifiée pour respecter l'Accord de Paris

Projections à 2100 des émissions mondiales de gaz à effet de serre et du réchauffement climatique selon différents scénarios

(émissions annuelles en gigatonnes de CO₂ (GtCO₂) et réchauffement correspondant)



Source : Climate Action Tracker, *Warming Projections Global Update*, décembre 2018 et mise en forme Banque de France.

¹ L'Accord de Paris est entré en vigueur le 4 novembre 2016, moins d'un an après son adoption. À ce jour, il a été signé par 195 pays.



113 Les risques de l'inaction sont significatifs

– 10%

la perte de PIB mondial en 2100 sans inflexion des émissions de carbone ²

12 000 milliards de dollars

le montant des actifs « échoués » (*stranded assets*) à l'horizon 2050, soit 3 % du stock de capital actuel ³, à politiques inchangées



114 Les besoins de financement pour réussir la transition sont considérables

830 milliards de dollars par an

les investissements additionnels liés au secteur énergétique requis, en moyenne, entre 2016 et 2050 pour limiter le réchauffement climatique à 1,5 °C ⁴

2l L'action : 6 recommandations ⁵

Recommandations	Actions de la Banque de France et de l'ACPR
1 Intégrer les risques liés au climat dans le suivi de la stabilité financière et la surveillance microprudentielle	L'ACPR travaille à l'intégration des risques liés au climat dans la supervision prudentielle ^{1,2} .
2 Intégrer des facteurs liés au développement durable dans la gestion des portefeuilles pour compte propre	La Banque de France s'est dotée d'une Charte d'investissement responsable ³ .
3 Remédier aux lacunes en termes de données	La Banque de France assure le secrétariat du Réseau des banques centrales et des superviseurs pour le verdissement du système financier (NGFS).
4 Renforcer la sensibilisation et les capacités d'analyse, encourager l'assistance technique et le partage des connaissances	La Banque de France a publié en mars 2019 son premier Rapport d'investissement responsable ⁴ .
5 Parvenir à la publication d'informations financières en rapport avec le climat et l'environnement sur des bases solides et homogènes au plan international	Le secrétariat du NGFS participe aux travaux du <i>Technical Expert Group</i> de la Commission européenne chargé notamment de développer une taxonomie.
6 Favoriser le développement d'une taxonomie des activités économiques	

1 ACPR (2019) : *Les groupes bancaires français face au risque climatique, Analyses et Synthèse, n° 101*.
 2 ACPR (2019) : *Les assureurs français face au risque de changement climatique, Analyses et Synthèse, n° 102*.
 3 Banque de France (2018) : *Charte d'investissement responsable de la Banque de France*, mars.
 4 Banque de France (2019) : *Rapport d'investissement responsable de la Banque de France 2018*, mars.

2 OCDE (2016), *Les conséquences économiques du changement climatique*, Éditions OCDE, Paris : <https://doi.org/10.1787/9789264261082-fr>

3 IRENA (2019) : *Global energy transformation: a roadmap to 2050*.

4 GIEC (2018) : « Summary for policymakers », dans : *Global Warming of 1.5°C*.

5 NGFS (2019) : « A call for action – Climate change as a source of financial risk », *First Comprehensive Report*, avril : <https://www.banque-france.fr>

Climat : les banques centrales se mobilisent

François
VILLEROY de GALHAU
Gouverneur
Banque de France

La première banque centrale de l'Histoire, la Riksbank, avait été créée au XVII^e siècle pour financer les dépenses de guerre du gouvernement suédois. Aujourd'hui, c'est une autre forme de « guerre » que les banques centrales doivent mener, aux côtés des États signataires de l'Accord de Paris de 2015, contre le changement climatique et ses conséquences.

Les mandats des banques centrales leur assignent, généralement, un objectif de stabilité des prix et, désormais, un objectif de stabilité financière. La gestion du risque climatique relève pleinement du second objectif car le risque climatique est une source de risques financiers. Ce constat est au cœur de l'ambition du Réseau des banques centrales et des superviseurs pour le verdissement du système financier (*Central Banks and Supervisors Network for Greening the Financial System – NGFS*) lancé par la Banque de France fin 2017¹. Le NGFS est présidé par Frank Elderson, de la Banque centrale des Pays-Bas, et regroupe aujourd'hui plus de quarante membres et observateurs répartis sur les cinq continents. Il agit pour améliorer l'identification et la mesure des expositions du secteur financier aux risques climatiques, élaborer des tests de résistance au changement climatique pour les institutions financières et développer les opportunités associées au financement de la transition vers une économie à faible émission de carbone. Les contributions de haute qualité réunies dans cette 23^e *Revue de la Stabilité financière* éclairent beaucoup de ces enjeux ; j'en remercie chaleureusement les auteurs.

Par contraste, les conséquences du changement climatique sur la dynamique des prix des biens et services et, plus largement, sur la croissance économique ont fait l'objet de moins d'attention. Les évolutions à l'œuvre, telles l'élévation continue des températures et du niveau des mers, soulèvent

pourtant des craintes et des questions à cet égard. Il est donc indispensable que les banques centrales explorent également les implications du changement climatique sur leur mandat de stabilité des prix et la politique monétaire. Les lignes qui suivent reposent ainsi sur deux convictions. La première est stratégique : les mandats des banques centrales leur imposent de prendre en compte le changement climatique. La seconde est opérationnelle : elles peuvent activer pour ce faire plusieurs de leurs outils.

11 Une mission conforme à leur double mandat

Le risque climatique présente des caractéristiques singulières. Il est irréversible dans la mesure où il n'existe actuellement aucune technologie apte à y remédier. Il est en outre potentiellement systémique, dans la mesure où sa matérialisation pourrait altérer le fonctionnement de l'économie dans son ensemble. Cette dimension est accentuée par le fait qu'une catastrophe climatique peut entraîner une autre et que les chocs peuvent être non linéaires, rendant l'évolution du risque difficile à prévoir².

111 Risque climatique et stabilité financière

L'impact financier du risque climatique se diffuse sous deux formes : des **risques physiques** induits par la multiplication d'événements météorologiques extrêmes (inondations, tempêtes, incendies, montée des eaux, etc.) et les dommages ultérieurs que les sociétés d'assurance devront par exemple couvrir et qui sont les plus immédiats et visibles (ainsi, le nombre d'événements de température extrême a plus que triplé depuis les années 1980³) ; mais aussi des **risques de transition** liés aux mesures prises par les pouvoirs publics ou à l'initiative des

1 Avec sept autres membres fondateurs à l'origine : Banco de México, Bank of England, De Nederlandsche Bank, Deutsche Bundesbank, Monetary Authority of Singapore, Banque populaire de Chine et Finansinspektionen de Suède. La Banque de France en assure le secrétariat.

2 La difficulté à prévoir correctement des phénomènes rares mais dont les conséquences sont potentiellement extrêmes est un problème récurrent en économie, parfois appelé « *Peso problem* » – une expression prêtée à Milton Friedman en référence au taux de change mexicain, qui a connu une dépréciation considérable en 1976 après une longue période de stabilité.

3 Cf. Munich Re (2018).

acteurs privés pour assurer la transition vers un modèle productif à faible émission de carbone. La France, par exemple, a annoncé l'interdiction des voitures thermiques sur son territoire à compter de 2040 et des villes comme Paris, Hambourg ou Essen envisagent d'interdire les véhicules au diesel. Ces risques de transition à plus long terme et moins visibles découlent par exemple de la volatilité des marchés financiers et des résultats macroéconomiques défavorables induits par la transition et par les incertitudes quant à ses gagnants et ses perdants.

La gestion du risque climatique s'impose donc désormais au titre du mandat de stabilité financière des banques centrales et des autorités de supervision du secteur financier⁴. Le rapport du NGFS, publié en avril 2019 et intitulé *A call for action – Climate change as a source of financial risk*, constitue une première contribution majeure sur ce volet au plan international. Il propose en effet une série de recommandations⁵ : à destination des banques centrales et des superviseurs eux-mêmes pour qu'ils améliorent leurs méthodes et leurs pratiques en matière d'identification et de mesure des expositions du secteur financier aux risques climatiques et soumettent les institutions financières à des tests de résistance prospectifs ; mais aussi en direction des décideurs politiques car il s'agit tout autant de développer les opportunités associées au financement de la transition vers une économie à faible émission de carbone.

En France, à partir notamment des nouvelles obligations déclaratives des entreprises et des institutions financières⁶, la Banque de France et l'Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (ACPR) conduisent depuis 2017 une évaluation régulière des risques liés au changement climatique dans le secteur financier. En avril dernier, l'ACPR a ainsi publié deux études sur la manière dont les banques⁷ et les sociétés d'assurance⁸ en tiennent compte dans leur gestion du risque. Ces rapports, fondés sur des collectes et des entretiens menés auprès d'échantillons d'acteurs représentant respectivement 86 % du total du bilan des établissements

de crédit et 80 % des placements des assureurs français, montrent que des progrès notables ont été réalisés au plan de la gouvernance des risques associés au changement climatique, et en ce qui concerne la prise en compte des risques de transition par les banques en particulier. La part des vingt secteurs les plus carbonés représentait 12,2 % des encours nets bancaires exposés au risque de crédit en 2017. Les progrès sont plus modestes s'agissant de l'appréhension du risque physique, même s'il semble que les banques et les sociétés d'assurance françaises y soient assez peu exposées.

1|2 Risque climatique et stabilité des prix

Le changement climatique a tout d'abord un impact direct sur deux postes de prix : les produits agricoles et alimentaires, car l'augmentation de la fréquence des intempéries accroît la volatilité des prix ; l'énergie, car les difficultés d'extraction ou d'acheminement liées à des événements climatiques pourraient entraîner des ajustements de prix brutaux, de même que les mesures visant à réduire le recours aux énergies fossiles. Il peut donc renforcer les pressions inflationnistes à moyen terme à travers les répercussions des prix alimentaires et de l'énergie sur les coûts de production.

Plus largement, des conditions climatiques extrêmes affectent les infrastructures, les bâtiments, la santé des salariés, la productivité et, en conséquence, les structures de production et de prix (par un manque de ressources, des pertes d'activité, une incertitude accrue, etc.). Selon l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), la perte de produit intérieur brut (PIB) mondial pourrait aller jusqu'à 10 % en 2100 sans flexion des émissions de carbone⁹.

Dans ce contexte, la politique monétaire confrontée aux chocs climatiques, c'est-à-dire à des chocs durables dont l'impact se propage à l'ensemble de l'économie, doit jouer son rôle d'accompagnement du rééquilibrage progressif

4 Cf. NGFS (2018).

5 Cf. NGFS (2019).

6 Cf. article 173 de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

7 Cf. ACPR (2019a).

8 Cf. ACPR (2019b).

9 Cf. OCDE (2016). D'autres travaux supposent que les hausses de température ont un effet permanent sur la croissance de la production et aboutissent à des estimations beaucoup plus prononcées, par exemple jusqu'à - 23 % dans l'étude de Burke *et al.* (2015).

des structures de prix, en ligne avec son objectif final de la stabilité des prix. Sans préjudice de cet objectif, qui est premier, l'Eurosystème doit par ailleurs apporter son soutien aux politiques économiques générales dans l'Union, en vue de contribuer à la réalisation des objectifs de celle-ci, parmi lesquels « le développement durable de l'Europe » et « un niveau élevé de protection et d'amélioration de la qualité de l'environnement ».

Cependant, les chocs climatiques sont potentiellement difficiles à gérer pour la politique monétaire, dans la mesure où il peut s'agir de chocs d'offre stagflationnistes qui provoquent à la fois des tensions à la hausse sur les prix et un ralentissement de l'activité. En outre, les chocs climatiques sont difficiles à analyser et à prévoir du fait de leur ampleur, leur fréquence et leur intensité, de sorte qu'ils peuvent venir brouiller les anticipations des agents et compliquer l'interprétation de la conjoncture par la banque centrale ¹⁰.

En pratique, de premiers effets du changement climatique sur les dynamiques de croissance économique sont déjà perceptibles dans de nombreux pays. Par exemple, ce sont les incendies de forêt en Californie ou, en Europe, la sécheresse de l'été 2018 qui a porté le Rhin à un niveau historiquement bas et ralenti la croissance en Allemagne en perturbant l'acheminement des matières premières et des denrées alimentaires. De même, les coûts de la transition vers une économie à faible émission de carbone se font déjà sentir. Ainsi, dans le secteur automobile, les objectifs ambitieux de réduction d'émission de dioxyde de carbone par véhicule d'ici 2021, fixés par l'Union européenne, pèsent sur la production automobile et devraient accélérer la baisse des ventes de véhicules au diesel ¹¹. En France même, le mouvement des « gilets jaunes » est né largement des réactions à la fiscalité écologique.

Ce contexte exige l'action, et une action d'autant plus précoce que, pour l'essentiel, les bénéfices liés aux mesures correctrices n'interviendront éventuellement qu'à plus long terme.

21 Deux priorités à activer

Le débat du moment, notamment aux États-Unis, est au « *green QE* » (*green quantitative easing*, assouplissement quantitatif « vert »). Ses limites sont pourtant sérieuses, nous le verrons : l'ambition doit donc être plus forte et plus « intégratrice » pour mobiliser la politique monétaire autour de deux priorités.

211 Anticiper tous les effets des risques climatiques

Comme l'a illustré l'attribution du prix Nobel d'économie 2018 à William Nordhaus, pionnier des modèles intégrant dynamique climatique et macroéconomie, la recherche sur les interactions entre changement climatique et économie a fortement progressé au cours des deux dernières décennies. Des zones d'ombre persistent toutefois, notamment sur des questions qui intéressent directement les banques centrales. Celles-ci doivent donc contribuer à l'effort de recherche collectif, en privilégiant notamment deux domaines.

Un premier sujet concerne l'évaluation de l'impact économique du risque physique. Une littérature empirique conséquente, pour partie centrée sur la situation des États-Unis, tente déjà d'évaluer l'effet de catastrophes climatiques ou de vagues de chaleur sur la productivité du travail, l'activité ou la survie des entreprises, en mobilisant de riches bases de données microéconomiques. Ces efforts doivent être poursuivis, affinés et actualisés, pour d'autres pays. Les résultats de ces évaluations *ex post* pourront en effet informer les scénarios de risques physiques en extrapolant les tendances fournies par exemple par les scénarios du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Ils pourront également aider à calibrer les fonctions de dommage intégrées aux modèles macroéconomiques, dont on se sert notamment pour réfléchir aux options de politique monétaire.

¹⁰ Cf. Cœuré (2018).

¹¹ Cf. AlixPartners (2018).

Un deuxième chantier consiste à mieux comprendre comment la politique monétaire doit être conduite en présence de mesures de politique économique visant à réduire les émissions de carbone, qu'il s'agisse de subventions ou de taxes, et comment et à quel point elle pourra être contrainte par une insuffisante maîtrise du changement climatique, source de chocs adverses plus fréquents et plus élevés. Les modèles macroéconomiques usuels des banques centrales¹², conçus pour l'analyse des évolutions à court/moyen terme, devront être enrichis à cette fin.

Le NGFS prévoit d'ores et déjà de publier en 2019 des scénarios simplifiés de long terme intégrant les risques liés au climat et permettant de comprendre les effets déstabilisateurs du changement climatique.

Une autre « nouvelle frontière » pour les banques centrales tient à l'horizon de réalisation des risques liés au changement climatique, qui dépasse la perspective de décision traditionnelle. C'est la « tragédie de l'horizon »¹³. Une analogie intéressante est le débat bien connu sur l'articulation entre politique monétaire et stabilité financière. Selon le principe de séparation, la politique monétaire doit être centrée sur les risques d'inflation, tandis que la politique macroprudentielle a pour mission de surveiller et limiter les risques financiers. Le respect de ce principe suppose l'existence d'instruments macroprudentiels opérationnels. S'ils apparaissent insuffisants, la politique monétaire devrait alors réagir aux évolutions du cycle financier, conformément à une approche dite de « *leaning against the wind* ». Par analogie, la prise en compte du risque climatique au sein du système financier passe d'abord par les instruments microprudentiels du superviseur ; mais elle pourrait aussi conduire les banques centrales à agir à l'avenir de façon préventive pour s'associer aux efforts visant à limiter le réchauffement climatique et ainsi adopter une approche de « *leaning against climate change* ».

2|2 Mieux évaluer le collatéral

Faut-il modifier les règles déterminant le périmètre des actifs éligibles comme garantie des concours de politique monétaire (le collatéral) pour prendre en compte le risque climatique, de façon à accorder un traitement favorable aux actifs verts éligibles au collatéral ? On peut par exemple penser à des critères d'éligibilité reflétant le risque spécifique lié à ces actifs ou à des modifications du calcul des décotes qui leur sont appliquées. Si des éléments montrent que les risques physiques et de transition ont un impact sur le profil de risque de certains actifs, les banques centrales devront en tirer les conséquences et intégrer ces risques financiers dans leur dispositif de garanties.

L'approfondissement de ces pistes nécessite cependant de développer une méthodologie robuste pour évaluer de façon fine l'empreinte du changement climatique sur le risque de crédit des actifs éligibles. Celui-ci reflète jusqu'à présent avant tout le profil des émetteurs ou des débiteurs correspondants (entreprises ou administrations), dont certaines activités peuvent être fortement carbonées et d'autres faiblement carbonées. Il faudra aussi pouvoir évaluer *ex ante* l'impact d'une telle adaptation des règles d'éligibilité sur les structures et les dynamiques de marché.

De plus, le déploiement opérationnel de ces pistes suppose que plusieurs questions soient clarifiées, en particulier l'identification des activités économiques qui contribuent à la transition vers une économie verte et à faible émission de carbone (actifs verts) et des activités économiques qui sont le plus exposées aux risques liés au climat et à l'environnement (actifs bruns), et la détermination de leurs profils de risque respectifs. Une telle question pourrait aussi se poser sur les programmes d'achats d'obligations d'entreprises (cf. le *corporate sector purchase program*¹⁴ de la Banque centrale européenne), dès lors que ceux-ci existent.

À cet égard, l'élaboration d'une taxonomie européenne des activités économiques durables, sous

12 Modèles macroéconomiques de type DSGE (*Dynamic stochastic general equilibrium*, modèle d'équilibre général dynamique stochastique).

13 Cf. Carney (2015).

14 CSPP : programme d'achats de titres du secteur des entreprises.

l'impulsion de la Commission européenne, est une première étape indispensable. La Banque de France, en tant que secrétariat du NGFS, y contribue activement. Elle vise à garantir l'intégrité des instruments financiers verts – qu'il s'agisse d'obligations, de prêts ou de véhicules de titrisation verts – et à permettre aux investisseurs, aux prêteurs et aux emprunteurs privés de s'engager en toute confiance, en se protégeant contre les pratiques d'éco-blanchiment (*green washing*). Les acteurs économiques devront ensuite s'approprier cette taxonomie pour qu'elle permette le développement de marchés d'actifs verts liquides et profonds.

Ces marchés demeurent encore trop peu liquides et profonds, ce qui témoigne de l'insuffisante intégration, par les entreprises non financières notamment, des enjeux climatiques. Il importe donc que le marché des obligations vertes et plus largement les différents marchés d'instruments financiers verts (crédits à l'économie, titrisation, obligations sécurisées, etc.) se mettent à l'échelle des investissements immenses nécessaires à la transition. Selon le GIEC¹⁵, les besoins en investissements additionnels liés au secteur énergétique sont estimés à 830 milliards de dollars en moyenne par an entre 2016 et 2050 pour limiter le réchauffement climatique à 1,5 °C.

Diverses propositions sont avancées pour que la politique monétaire joue un rôle plus direct et fondé sur des cibles sectorielles dans le financement de la transition vers une économie faiblement émettrice en carbone. Faudrait-il ainsi mettre en œuvre un assouplissement quantitatif « vert » (*green quantitative easing*) via l'introduction d'un biais en faveur des titres verts dans le cadre des programmes d'achat, ou encore des facilités dédiées à long terme destinées à orienter l'offre de crédit vers des activités contribuant à la transition (*green targeted long term refinancing operations* – TLTRO, opérations ciblées de refinancement de long terme)? En dépit de leur simplicité apparente, ces propositions sont moins pertinentes et moins puissantes que les deux priorités intégratrices qui précèdent.

L'hypothèse sous-jacente à de telles interventions ciblées est qu'une banque centrale serait mieux équipée que les institutions démocratiques – parlements et gouvernements –, ou les agents privés pour décider une allocation efficace des ressources. Dans ce cas, la théorie pourrait alors au demeurant s'appliquer à d'autres objectifs essentiels pour le bien commun – la lutte contre le chômage ou contre les inégalités –, voire s'inspirer des « prêts bonifiés » d'antan. Mais un tel avantage des banques centrales en matière d'information n'est ni avéré, ni légitime. La politique monétaire vise un objectif macroéconomique (l'inflation) et s'efforce en effet d'agir de façon neutre par rapport au marché sur le plan opérationnel pour garantir le bon fonctionnement de ses canaux de transmission, ce qui signifie qu'elle ne cible pas des objectifs sociaux ou sectoriels spécifiques. En outre, le gisement de titres obligataires verts répondant aux critères de l'Eurosystème est relativement étroit : aujourd'hui, il représente moins de 1 % du périmètre éligible au programme d'achats de titres du secteur public (*public sector purchase program* – PSPP) et environ 4 % du périmètre éligible au programme d'achat d'obligations émises par les entreprises (CSPP). L'Eurosystème en détient déjà près de 19 milliards d'euros ; mais des achats plus massifs sur ce segment étroit et naissant aboutiraient à renchérir le prix de ces actifs, ce qui serait source de distorsions inopportunes et dommageables.

3 | Conclusion

Notre conviction est claire : les mandats de stabilité financière et de politique monétaire des banques centrales leur imposent et leur permettent tout à la fois de prendre en compte l'impératif climatique. De fait, elles contribuent à ce combat à travers l'action menée par le NGFS. Le premier levier est leur action microprudentielle de surveillance des intermédiaires financiers, banques et sociétés d'assurance. Elles donnent également l'exemple dans leurs politiques d'investissement. La Banque de France a été la première à adopter,

15 Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat – GIEC (2018).

en mars 2018, une charte d'investissement responsable pour la gestion de ses fonds propres et de ses portefeuilles de retraite, afin qu'ils soient alloués à des fonds d'investissement responsables sur le plan social et environnemental. La Banque des Pays-Bas (De Nederlandsche Bank) a adhéré aux Principes pour l'investissement responsable des Nations unies.

Mais cette mobilisation concerne aussi la politique monétaire, moins par un ciblage sectoriel direct – le « *green QE* » peut être une option séduisante mais trop limitée – que par une intégration en profondeur du changement climatique dans le cadre de la politique monétaire. Il s'agit, pour la recherche, d'en étudier tous les effets économiques et, dans la mise en œuvre opérationnelle,

d'en tirer toutes les conséquences sur l'évaluation du collatéral.

Selon Albert Einstein, « *Le monde que nous avons créé est un processus de notre pensée. Il ne peut être modifié sans changer notre façon de penser.* » Tel est en effet le défi que les banques centrales doivent relever, comme les autres acteurs concernés. Dans la lutte pour le climat, tout ne dépend pas d'elles : des politiques publiques adaptées – dont une taxe carbone – et des stratégies d'entreprise innovantes sont irremplaçables. Mais ici comme ailleurs, les banques centrales sont au service de la société et des générations futures. C'est ce que marque notre mobilisation sans précédent dans le NGFS.

Bibliographie

Autorité de contrôle prudentiel et de résolution – ACPR (2019a)

Les groupes bancaires français face au risque climatique, *Analyses et Synthèses*, n° 101 - 2019, avril.

ACPR (2019b)

Les assureurs français face au risque de changement climatique, *Analyses et Synthèses*, n° 102 – 2019, avril.

AlixPartners (2018)

« Global automotive outlook », communiqué de presse, juillet.

Burke (M.), Hsiang (S.) et Miguel (E.) (2015)

« Global non-linear effect of temperature on economic production », *Nature*, vol. 527, n° 7577, octobre, p. 235-239.

Carney (M.) (2015)

« Breaking the tragedy of the horizon – Climate change and financial stability – Speech by Mark Carney », discours prononcé à Londres, 29 septembre : <https://www.bankofengland.co.uk>

Cœuré (B.) (2018)

« Monetary policy and climate change », discours prononcé à Berlin lors de la conférence « Scaling up green finance: the role of central banks », 8 novembre : <https://www.ecb.europa.eu>

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat – GIEC (2018)

« Summary for policymakers », dans : *Global Warming of 1.5°C – An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*, Organisation météorologique mondiale et Programme des Nations unies pour l'environnement.

Munich Re (2018)

A stormy year – Natural catastrophes 2017, *TOPICS Geo*.

NGFS – Central Banks and Supervisors Network for Greening the Financial System (Réseau des banques centrales et des superviseurs pour le verdissement du système financier) (2018)

« Publication du premier rapport d'étape du NGFS », communiqué de presse, 11 octobre : <https://www.banque-france.fr>

NGFS (2019)

« A call for action – Climate change as a source of financial risk », *First Comprehensive Report*, avril : <https://www.banque-france.fr> et communiqué de presse « Le NGFS appelle à l'action les banques centrales, les superviseurs et toutes les parties concernées pour le verdissement du système financier ».

Organisation de coopération et de développement économiques – OCDE (2016)

Les conséquences économiques du changement climatique : <https://doi.org/10.1787/9789264261082-fr>

Le changement climatique comme risque financier

Risques climatiques : pourquoi chaque demi-degré compte

Les activités humaines ont provoqué un réchauffement planétaire d'environ 1 °C au-dessus des niveaux préindustriels, dont les impacts sont déjà visibles sur les systèmes naturels et humains. Au rythme actuel d'environ 0,2 °C de plus par décennie, le réchauffement planétaire atteindra 1,5 °C entre 2030 et 2050.

Pour stabiliser le réchauffement climatique, il est nécessaire d'atteindre et de maintenir la neutralité des émissions mondiales de dioxyde de carbone liées aux activités humaines et de diminuer rapidement les émissions des autres facteurs de réchauffement, comme le méthane.

Le rapport spécial sur un réchauffement planétaire de 1,5 °C, publié par le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat en octobre 2018, livre l'état des connaissances actualisées sur les impacts et risques liés au changement climatique pour les systèmes naturels et humains, en particuliers ceux induits par un réchauffement planétaire de 1,5 °C et 2 °C par rapport au niveau préindustriel.

Le rapport conclut que les risques climatiques sont plus élevés pour un réchauffement planétaire de 1,5 °C qu'à présent, mais nettement moins importants que pour un réchauffement de 2 °C. Ces risques sont fonction de l'ampleur et du rythme du réchauffement, de la région considérée, du niveau de développement et du degré de vulnérabilité, ainsi que des options retenues en matière d'adaptation et d'atténuation et de leur mise en œuvre.

Valérie MASSON-DELMOTTE

Directrice de recherche
Institut Pierre Simon
Laplace/Laboratoire
des sciences du climat
et de l'environnement
(CEA-CNRS-UVSQ,
Université Paris-Saclay)

Coprésidente du
Groupe de travail 1
(bases physiques du
changement climatique)

Groupe
intergouvernemental
d'experts sur l'évolution
du climat – GIEC

Wilfran MOUFUMA-OKIA

Responsable scientifique
pour l'Unité d'appui
technique du Groupe
de travail 1

GIEC, Université
Paris-Saclay

L'objectif principal de l'Accord de Paris est de contenir l'élévation de la température mondiale bien en dessous de 2 °C, et de mener des efforts encore plus poussés pour limiter cette hausse à 1,5 °C au-dessus des niveaux préindustriels. L'accord vise également à renforcer la capacité des pays à répondre aux conséquences du changement climatique.

Dans ce contexte, la 21^e session de la Conférence des parties (COP21) de la CCNUCC ¹ a invité le GIEC ² à produire en 2018 un rapport spécial sur les conséquences d'un réchauffement planétaire de 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels et les trajectoires associées des émissions mondiales de gaz à effet de serre ³. Cette invitation tient non seulement au constat par de nombreux pays qu'un réchauffement de 2 °C ne permettrait pas d'éviter des risques climatiques majeurs pour leur développement; mais aussi au manque de connaissances en 2015 sur les incidences d'un demi-degré de moins de réchauffement tant pour les risques climatiques que pour les trajectoires de réduction de rejets de gaz à effet de serre.

Le GIEC ⁴ a accepté cette invitation en avril 2016 et pris la décision d'élaborer ce rapport spécial (ci-après « SR15 ») dans le cadre du renforcement de la riposte mondiale au changement climatique, du développement durable et de la lutte contre la pauvreté. Son résumé pour décideurs a été approuvé par tous les gouvernements et le rapport a été adopté en octobre 2018 ⁵. C'est la première fois que le GIEC prépare un rapport spécial à l'invitation de la CCNUCC, et qu'il prépare un rapport spécial supervisé conjointement par ses trois groupes de travail sur les bases physiques du changement climatique; les vulnérabilités, impacts, et options d'adaptation; et les options d'atténuation. L'invitation de la COP21 et la décision du GIEC de préparer le SR15 ont stimulé la production de connaissances nouvelles entre 2016 et 2018, qui ont fourni la matière première de l'évaluation.

Le SR15 a été préparé par 91 auteurs principaux de quarante pays et 133 auteurs contributeurs

supplémentaires, qui ont passé en revue près de 6000 publications scientifiques et socio-économiques. Les versions successives du SR15 ont bénéficié de critiques de 1 113 relecteurs, experts de la communauté scientifique et de gouvernements. Le SR15 a reçu un total de 42 001 commentaires qui ont joué un rôle clé dans l'exhaustivité, l'objectivité et la rigueur de l'évaluation.

L'approbation du SR15 s'est effectuée dans un contexte tendu ⁵, du fait des enjeux non résolus dans le cadre des négociations politiques de la CCNUCC, et des différentes implications qu'aurait une stabilisation du réchauffement climatique à 1,5 °C tant pour les pays pour lesquels les risques climatiques sont vitaux, en particulier les petits États insulaires en développement, que pour ceux dont l'économie dépend de la production et l'exportation d'énergies fossiles. Ces tensions sont à nouveau apparues lors de la COP24 ⁶.

Le SR15 indique des différences très nettes en matière de risques climatiques pour chaque demi-degré de réchauffement planétaire. C'est le sujet central de cet article, sur la base du résumé pour décideurs (GIEC – Masson-Delmotte *et al.*, 2018a) et du chapitre 3 du SR15 (GIEC – Høegh-Guldberg *et al.*, 2018b).

11 Où en sommes-nous par rapport à un réchauffement de 1,5 °C ?

11.1 1 °C de réchauffement dû aux activités humaines

Les activités humaines ont déjà provoqué un réchauffement planétaire d'environ 1 °C au-dessus des niveaux préindustriels. Le réchauffement planétaire anthropique estimé correspond au niveau de réchauffement observé à ± 20 % près. Ce réchauffement se poursuit actuellement à un rythme de 0,2 °C (± 0,1 °C) par décennie. Le réchauffement planétaire atteindra 1,5 °C entre environ 2030 et 2050, s'il continue au rythme actuel.

1 Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques.

2 Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat. Le mandat, le fonctionnement et tous les rapports du GIEC (en anglais, *Intergovernmental panel on climate change – IPCC*) sont détaillés sur www.ipcc.ch. Les rapports sont rédigés en anglais, mais leurs résumés techniques et les résumés pour décideurs sont traduits dans les autres langues de l'Organisation des Nations unies – ONU (russe, espagnol, chinois, arabe et français).

3 Cf. décision de la COP 1/CP.21, paragraphe 21.

4 Une description détaillée de la session plénière du GIEC, par IISD Reporting Services, est disponible sur le site : <http://enb.iisd.org>

5 Une description détaillée de la session plénière d'approbation du GIEC, par IISD Reporting Services, est disponible sur le site : <http://enb.iisd.org>

6 Cf. conférence de Katowice sur les changements climatiques : <http://enb.iisd.org>

112 Caractéristiques et impacts observés

Le réchauffement est généralement plus marqué au-dessus des terres émergées qu'au-dessus des océans, et particulièrement fort autour de l'Arctique. Le réchauffement planétaire a entraîné une augmentation de la fréquence des vagues de chaleur au-dessus de la plupart des continents et une augmentation de la fréquence et la durée des vagues de chaleur marines, ainsi qu'une augmentation de la fréquence, l'intensité, et/ou la quantité des événements de pluies intenses à l'échelle globale, et une augmentation du risque de sécheresse dans la région méditerranéenne.

Les impacts du réchauffement planétaire sur les organismes biologiques, les écosystèmes, les systèmes humains et le bien-être sont déjà visibles. La fréquence et l'intensité des impacts ont augmenté avec le niveau du réchauffement.

113 Conséquences inéluctables des émissions passées

Le réchauffement dû aux émissions anthropiques de la période préindustrielle à nos jours persistera pendant des siècles, voire des millénaires et continuera de provoquer d'autres changements à long terme dans le système climatique tels que l'élévation du niveau de la mer, et les impacts associés. Cependant, il est *improbable*⁷ que les émissions anthropiques passées (qui comprennent les gaz à effet de serre, les aérosols et leurs précurseurs) provoquent, à elles seules, un réchauffement supplémentaire de 0,5 °C durant les trois prochaines décennies ou à une échelle de temps centennale.

114 Conditions de stabilisation du réchauffement planétaire

Le niveau futur de réchauffement dépendra du cumul passé, présent et futur des émissions de CO₂, et de forçage radiatif⁸ des autres facteurs anthropiques⁹. Seuls la réalisation et le maintien de la neutralité des émissions mondiales de CO₂ liées aux activités humaines et la diminution du forçage

radiatif des autres facteurs anthropiques permettraient de stabiliser le réchauffement planétaire, sur des échelles de temps de plusieurs décennies. La température maximale atteinte serait alors déterminée par les émissions anthropiques mondiales nettes cumulées de CO₂ jusqu'au moment de la neutralité des émissions mondiales, et par le niveau des autres facteurs durant les décennies antérieures au moment où cette température maximale est atteinte. À plus long terme, le maintien d'émissions négatives de CO₂ anthropiques et de nouvelles réductions des autres facteurs anthropiques seraient nécessaires pour empêcher un réchauffement supplémentaire.

21 Mondes 1,5 °C ou 2 °C plus chauds : quelles différences en matière de climat ?

211 Tendances et extrêmes

Les projections réalisées à l'aide de modèles climatiques montrent des différences robustes dans les caractéristiques climatiques régionales entre les conditions actuelles et un réchauffement planétaire de 1,5 °C, et entre 1,5 °C et 2 °C. Ces différences sont marquées par une augmentation de la température moyenne dans la plupart des régions continentales et océaniques, une augmentation de l'intensité des extrêmes chauds dans la plupart des zones habitées, une augmentation de la fréquence, l'intensité et/ou la quantité des épisodes de fortes précipitations dans plusieurs régions, et une augmentation de l'intensité ou la fréquence des épisodes de déficits de précipitations et de sécheresse dans certaines régions (cf. graphiques dans l'encadré et le tableau *infra*).

Les extrêmes de température sur les terres émergées devraient augmenter davantage que la température moyenne à la surface du globe. La hausse des températures pour les jours les plus chauds pourrait atteindre 3 °C environ aux latitudes moyennes pour un réchauffement planétaire de 1,5 °C, et 4 °C environ pour un réchauffement de 2 °C. La hausse des températures pour les nuits les

⁷ Probabilité de 0 à 10 %.

⁸ Le forçage radiatif mesure l'effet sur le bilan net du rayonnement au sommet de l'atmosphère (flux entrant moins flux sortant) de différents facteurs qui agissent sur le climat. Un forçage radiatif positif conduit à une accumulation d'énergie dans le système climatique.

⁹ Comme le méthane, l'oxyde nitreux, les aérosols (particules émises dans l'atmosphère) ou les changements d'usage des terres.

plus froides pourrait atteindre autour de 4,5 °C dans les régions arctiques pour un réchauffement de 1,5 °C, et 6 °C environ pour un réchauffement de 2 °C. Ces augmentations seraient particulièrement intenses au centre et à l'est de l'Amérique du Nord, au centre et au sud de l'Europe, sur tout le pourtour de la Méditerranée, à l'ouest et au centre de l'Asie, et en Afrique australe. Le nombre de journées très chaudes devrait augmenter dans la plupart des régions continentales, et c'est en zone tropicale que cette augmentation devrait être la plus marquée, même pour 1,5 °C de réchauffement ¹⁰.

Les risques de sécheresse et de déficits de précipitations devraient être plus grands à 2 °C qu'à 1,5 °C de réchauffement planétaire dans certaines régions. Les risques associés à l'augmentation de l'intensité et la fréquence des sécheresses augmentent de manière substantielle entre 1,5 °C et 2 °C pour l'Afrique australe et la région méditerranéenne.

Les risques d'épisodes de fortes précipitations devraient être plus élevés à 2 °C qu'à 1,5 °C de réchauffement planétaire dans plusieurs régions de hautes latitudes et/ou d'altitude élevée de l'hémisphère Nord, en Asie orientale et dans l'est de l'Amérique du Nord. Les fortes précipitations qui accompagnent les cyclones tropicaux devraient être plus intenses à 2 °C qu'à 1,5 °C de réchauffement planétaire.

¹⁰ Sur la base d'une vulnérabilité constante, limiter le réchauffement à 1,5 °C plutôt que 2 °C exposerait 420 millions de personnes en moins à des vagues de chaleur extrêmes et fréquentes, et 65 millions de personnes en moins à des vagues de chaleur exceptionnelles.

¹¹ D'ici 2100, les projections de montée du niveau moyen des mers, à l'échelle du globe, suggèrent une augmentation de 26 à 77 cm entre 1986-2005 et 2100 pour un réchauffement planétaire de 1,5 °C, soit environ 10 cm de moins que pour un réchauffement planétaire de 2 °C.

¹² Sur les 105 000 espèces étudiées, 6 % des insectes, 8 % des plantes et 4 % des vertébrés devraient perdre plus de la moitié de l'aire de leur niche climatique en cas de réchauffement planétaire de 1,5 °C, en comparaison de 18 % des insectes, 16 % des plantes et 8 % des vertébrés en cas de réchauffement planétaire de 2 °C.

L'élévation du niveau de la mer se poursuivra dans tous les cas bien au-delà de 2100. L'instabilité des calottes glaciaires marines de l'Antarctique et/ou la perte irréversible de la calotte glaciaire du Groenland pourraient provoquer une élévation de plusieurs mètres du niveau de la mer à des échelles de temps allant du siècle au millénaire. Ces phénomènes d'instabilité pourraient être déclenchés aux alentours de 1,5 °C à 2 °C de réchauffement planétaire.

3I Quels sont les impacts d'un réchauffement de 1,5 °C ou 2 °C pour les écosystèmes ?

3I1 Écosystèmes et biodiversité terrestres

Sur les terres émergées, les impacts sur la biodiversité et les écosystèmes, y compris la disparition et l'extinction d'espèces, devraient être plus limitées à 1,5 °C qu'à 2 °C de réchauffement planétaire ¹². Les impacts seraient moindres sur les écosystèmes terrestres, d'eau douce et côtiers, permettant de mieux préserver les services qu'ils rendent aux êtres humains (cf. graphiques dans l'encadré). Les impacts liés aux incendies de forêt et à la prolifération d'espèces invasives sur la biodiversité seraient moins importants à 1,5 °C qu'à 2 °C de réchauffement planétaire.

La superficie des terres émergées menacée par une transformation d'écosystèmes est approximativement réduite de moitié en cas de réchauffement planétaire de 1,5 °C par rapport à un réchauffement de 2 °C. Les changements pour les biomes méditerranéens pour un réchauffement de plus de 1,5 °C seraient sans précédent dans le contexte des derniers 10 000 ans.

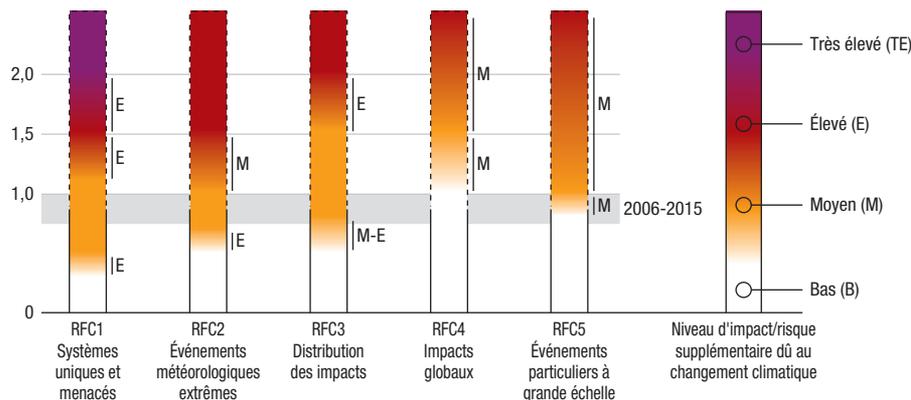
Autour de l'Arctique, la toundra et les forêts boréales sont particulièrement exposées à une dégradation et à une disparition du fait du changement climatique, la colonisation de la toundra par une végétation arbustive et boisée étant déjà en cours. La limitation du réchauffement planétaire à 1,5 °C préviendrait le dégel du pergélisol sur une superficie comprise entre 1,5 et 2,5 millions de km², sur plusieurs siècles, par rapport à un réchauffement de 2 °C.

Encadré

Impacts et risques du niveau de réchauffement climatique

Ga Comment le niveau de réchauffement affecte les impacts et risques associés à cinq motifs de préoccupation

(axe des ordonnées : °C)



Les cinq motifs de préoccupation (RFC – *reasons for concern*) intégrés fournissent un cadre pour résumer les impacts et risques majeurs par secteur et par région. Ils illustrent les conséquences du réchauffement planétaire pour les personnes, l'économie et les écosystèmes.

Systèmes uniques et menacés (RFC1) : systèmes écologiques et humains dont l'aire d'extension géographique a été restreinte par les conditions climatiques et qui ont un endémisme élevé ou d'autres propriétés distinctives. Ces systèmes comprennent les récifs coralliens, l'Arctique et ses peuples autochtones, les glaciers de montagne et les points chauds de la biodiversité.

Phénomènes météorologiques extrêmes (RFC2) : risques ou impacts des phénomènes météorologiques extrêmes tels que les vagues de chaleur, les fortes pluies, la sécheresse et les incendies de forêt, les inondations côtières, pour ce qui concerne la santé, les moyens de subsistance, les biens et les écosystèmes.

Répartition des impacts (RFC3) : risques ou impacts qui touchent de façon disproportionnée des groupes particuliers en raison de la répartition inégale des dangers, de l'exposition et de la vulnérabilité à l'égard du changement climatique physique.

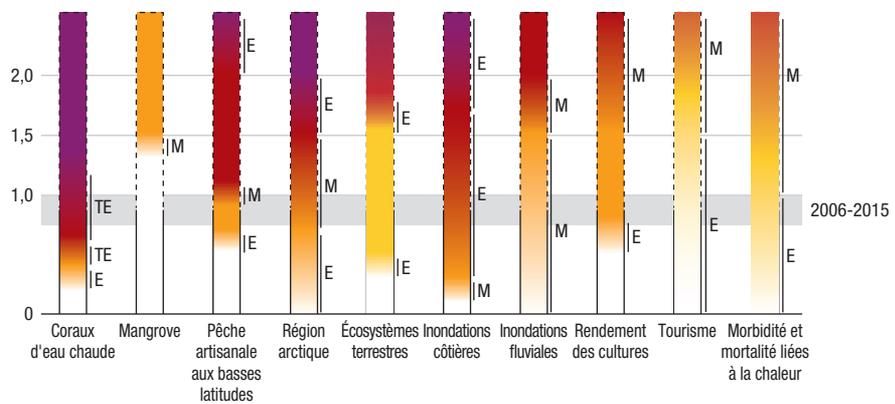
.../...

Impacts mondiaux cumulés (RFC4) : préjudice monétaire mondial, dégradation et disparition à l'échelle du globe des écosystèmes et de la biodiversité.

Phénomènes particuliers de grande échelle (RFC5) : changements systémiques d'ampleur relativement grande, soudains et parfois irréversibles qui sont causés par le réchauffement planétaire, tels que la désintégration des calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique.

Gb Comment le niveau de réchauffement affecte les impacts et risques pour des systèmes naturels, gérés et humains

(axe des ordonnées : °C)



Notes de lecture : L'axe des ordonnées indique le changement de la température moyenne à la surface du globe par rapport aux niveaux préindustriels. Les lettres B, M, E et TE correspondent au degré de confiance dans la transition : B = bas, M = moyen, E = élevé et TE = très élevé. Source : Rapport du GIEC sur le réchauffement climatique de 1,5 °C.

312 Océans et écosystèmes marins

La limitation du réchauffement planétaire à 1,5 °C plutôt qu'à 2 °C limiterait la hausse de la température, l'acidification et la désoxygénation de l'océan. Cela devrait réduire les risques pour la biodiversité marine, les pêches et les écosystèmes marins, y compris leurs fonctions écologiques et les services qu'ils rendent aux êtres humains. La probabilité d'un océan Arctique sans glaces de mer pendant l'été est considérablement plus faible à 1,5 °C de réchauffement planétaire qu'à 2 °C¹³.

Un réchauffement planétaire de 1,5 °C devrait déplacer les aires de distribution de nombreuses espèces marines vers des latitudes plus élevées et aggraver les dommages infligés à de nombreux écosystèmes. Il devrait aussi entraîner la perte de

ressources côtières et réduire la productivité des pêches et de l'aquaculture, notamment dans les régions tropicales. Les risques d'impact d'origine climatique seront plus élevés à 2 °C¹⁴.

Le degré d'acidification des océans dû à l'augmentation de la concentration de CO₂ correspondant à un réchauffement planétaire de 1,5 °C devrait amplifier les effets néfastes du réchauffement – et davantage en cas de réchauffement de 2 °C.

Les impacts du changement climatique dans les océans augmentent les risques pour la pêche et l'aquaculture via leurs répercussions sur la physiologie, la survie, l'habitat, la reproduction, l'impact des maladies et le risque d'espèces invasives, mais devraient être moindres à 1,5 °C de réchauffement planétaire qu'à 2 °C.

13 Le recul de l'extension de glace de mer arctique serait tel à 2 °C que la probabilité d'un été sans glace de mer serait d'une année sur dix, contre une année sur cent pour un réchauffement de 1,5 °C.

14 Ainsi, la diminution des prises annuelles mondiales pour les pêches maritimes pourrait atteindre environ 1,5 million de tonnes en cas de réchauffement planétaire de 1,5 °C et plus de 3 millions de tonnes en cas de réchauffement de 2 °C.

T1 Émergence et intensité de points névralgiques régionaux du changement climatique

Région et/ou phénomène	Réchauffement		
	de 1,5 °C ou moins	de 1,5 °C à 2 °C	de 2 °C à 3 °C
Glace de mer arctique	La glace de mer estivale de l'Arctique est susceptible d'être maintenue	Le risque d'un Arctique libre de glace en été est d'environ 50 % ou plus	L'Arctique est très susceptible d'être libre de glace en été
	Pertes d'habitat pour des organismes tels que les ours polaires, les baleines, les phoques et les oiseaux marins	Les pertes d'habitat pour des organismes tels que les ours polaires, les baleines, les phoques et les oiseaux marins peuvent être critiques si les étés sont libres de glace	Pertes d'habitat critiques pour des organismes tels que les ours polaires, les baleines, les phoques et les oiseaux marins
	Opportunités pour les pêcheries arctiques	Opportunités pour les pêcheries arctiques	Opportunités pour les pêcheries arctiques
Régions arctiques terrestres	Augmentation de température des extrêmes froids amplifiée d'un facteur 2-3, atteignant jusqu'à 4,5 °C	Augmentation de température des extrêmes froids atteignant jusqu'à 8 °C	Un réchauffement régional dramatique est très probable
	Changements probables de biomes dans la toundra	Intrusions plus importantes d'arbres et d'arbustes dans la toundra probables	Un changement radical des biomes de la toundra à la forêt boréale est possible
	Dégradation du pergélisol	Dégradation limitée du pergélisol probable	Un effondrement du pergélisol peut se produire
Régions alpines	Changements importants de biomes probables	Des changements encore plus importants sont probables	Des pertes critiques dans les habitats alpins sont probables
Asie du Sud-Est	Risques d'augmentation des inondations liées à l'élévation du niveau de la mer	Risques accrus d'inondation liés à l'élévation du niveau de la mer	Augmentation substantielle des risques liés aux inondations du fait de l'élévation du niveau de la mer
	Augmentation des épisodes de fortes précipitations	Accroissement plus marqué des épisodes de fortes précipitations	Augmentation substantielle des fortes précipitations et des événements de haut débit
	Risques importants de réduction du rendement des cultures évités	Baisse d'un tiers de la production agricole par habitant	Diminution substantielle du rendement des cultures
Région méditerranéenne	Augmentation de la probabilité de sécheresse extrême	Forte augmentation de la probabilité de sécheresse extrême	Robuste et forte augmentation des sécheresses extrêmes
	Réduction du ruissellement d'environ 9 % (4,5 à 15,5 %)	Réduction plus marquée du ruissellement, d'environ 17 % (8 à 28 %)	Des réductions substantielles des précipitations et du ruissellement
	Risque de déficit hydrique	Risques plus élevés de déficit en eau	Risques très élevés de déficit hydrique
Afrique de l'Ouest et Sahel	Augmentation du nombre de nuits chaudes, des vagues de chaleur plus fréquentes et plus longues sont probables	De nouvelles augmentations du nombre de nuits chaudes et des vagues de chaleur plus longues et plus fréquentes sont probables	Augmentation substantielle du nombre de nuits chaudes et de la durée et la fréquence des vagues de chaleur très probable
	Une réduction de la production de maïs et de sorgho est probable, avec une superficie adaptée à la production de maïs réduite jusqu'à 40 %	Impacts négatifs sur la production de maïs et de sorgho probablement plus grands qu'à 1,5 °C	Les impacts négatifs sur le rendement des cultures peuvent se traduire par d'importantes pertes de rendement
	Risques accrus de dénutrition	Vulnérabilités en matière de sécurité alimentaire au Sahel plus élevés que pour 1,5 °C Risques accrus de dénutrition	Insécurité alimentaire régionale Risques élevés de dénutrition

.../...

T1 Émergence et intensité de points névralgiques régionaux du changement climatique (suite)

Région et/ou phénomène	Réchauffement		
	de 1,5 °C ou moins	de 1,5 °C à 2 °C	de 2 °C à 3 °C
Afrique australe	Réduction de la disponibilité de l'eau	Des réductions plus importantes des précipitations et de la disponibilité en eau	Importantes réductions des précipitations et de la disponibilité en eau
	Augmentation du nombre de nuits chaudes et plus longues et des vagues de chaleur plus fréquentes	Nouvelles augmentations du nombre de nuits chaudes et des vagues de chaleur plus longues et plus fréquentes	Augmentation drastique du nombre de nuits chaudes, de jours chauds, de la durée et la fréquence des vagues de chaleur affectant l'agriculture, l'élevage, la santé humaine et la mortalité
	Risques élevés de mortalité accrue par les vagues de chaleur	Augmentation des risques de mortalité due aux vagues de chaleur par rapport à 1,5 °C de réchauffement	
	Risque élevé de dénutrition dans les communautés dépendant de l'agriculture et de l'élevage en zone aride	Risques accrus de dénutrition dans les communautés dépendant de l'agriculture et de l'élevage en zone aride	Risques très élevés de dénutrition dans les communautés dépendant de l'agriculture et de l'élevage en zone aride
	Perte de 30 % de la zone climatique adéquate pour les maquis de type fynbos	Perte de 45 % de la zone climatique adéquate pour les maquis de type fynbos	Perte jusqu'à 80 % de la zone climatique adéquate pour les maquis de type fynbos
Tropiques	Augmentation du nombre de journées et de nuits chaudes ainsi que des vagues de chaleur plus longues et plus fréquentes	La plus forte augmentation du nombre de journées chaudes pour un réchauffement de 2 °C par rapport à 1,5 °C est projetée dans les régions tropicales	Les températures oppressives et l'effet cumulatif de la durée des vagues de chaleur sont très susceptibles d'avoir un impact direct sur la santé humaine, la mortalité et la productivité
	Risques pour les rendements des cultures tropicales en Afrique de l'Ouest, Asie du Sud-Est, Amérique centrale et Amérique du Sud nettement inférieurs à ceux pour 2 °C de réchauffement	Les risques pour les rendements des cultures tropicales en Afrique de l'Ouest, Asie du Sud-Est, Amérique centrale et Amérique du Sud pourraient être considérables	Des baisses substantielles du rendement des cultures sont très probables
Petites îles	60 000 personnes de moins voient leurs terres exposées aux risques climatiques, d'ici à 2150, par rapport aux impacts d'un réchauffement de 2 °C pour les petits États insulaires en développement	Des dizaines de milliers de personnes sont déplacées en raison de l'inondation des petits États insulaires en développement	Répercussions importantes et généralisées par l'inondation des petits États insulaires en développement
	Réduction de 20 à 80 % des risques d'inondation côtière pour les petits États insulaires en développement par rapport à 2 °C de réchauffement	Risques élevés d'inondations côtières	Inondations côtières, stress hydrique
	Réduction de 25 % du stress lié à l'eau douce	Stress lié à l'eau douce dû à une augmentation de l'aridité projetée	Stress lié à l'eau douce
	Augmentation du nombre de journées chaudes pour les petits États insulaires tropicaux en développement	Augmentation supplémentaire d'environ 70 jours chauds par an	
	Le stress thermique persistant chez les bovins est évité	Stress thermique persistant chez les bovins dans les petits États insulaires tropicaux en développement	Stress thermique persistant
	Dégradation sévère de 70 à 90 % des récifs coralliens	Dégradation sévère de la plupart des récifs coralliens et affaiblissement des structures des récifs restants dû à l'acidification des océans	Perte de la plupart des récifs coralliens

4I Quels sont les risques climatiques d'un réchauffement de 1,5 °C ou 2 °C pour les systèmes humains ?

Les caractéristiques de mondes 1,5 °C ou 2 °C plus chauds dépendront des actions menées pour contenir le réchauffement (émissions de différents gaz à effet de serre, aérosols, usage des terres). Les choix politiques peuvent aussi influencer la résilience des systèmes humains et naturels, ainsi que la nature des risques régionaux et locaux. Les risques climatiques dépendront du niveau de réchauffement, et de l'ampleur et la durée d'un dépassement.

4I1 Implications des scénarios de dépassement

Le SR15 examine les conséquences de scénarios de dépassement où la température moyenne maximale dépasse 1,5 °C avant de revenir à 1,5 °C. Ces scénarios posent des risques importants pour les systèmes naturels et humains, comme la perte irréversible de certains écosystèmes, en particulier si la température au plus fort du réchauffement est élevée. Les risques sont potentiellement plus importants en cas de réchauffement et de dépassement rapides, même en cas d'action ultérieure par des émissions négatives pour revenir à 1,5 °C à la fin du XXI^e siècle ou plus tard. Réduire la possibilité de dépassement implique des efforts mondiaux importants, immédiats et sans précédent pour réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Les trajectoires d'émissions qui prévoient un dépassement de 1,5 °C du réchauffement planétaire partent de l'hypothèse que l'élimination du CO₂ sera supérieure aux émissions résiduelles de CO₂ plus tard au cours du siècle, ce qui permettrait de revenir en dessous de 1,5 °C avant 2100. Par conséquent, les facteurs qui ont une influence sur la vitesse, l'ampleur et l'acceptabilité par la société de l'élimination du CO₂ déterminent la capacité à revenir à un réchauffement inférieur à 1,5 °C après un dépassement. Les connaissances sont encore limitées quant à la capacité des émissions

négatives nettes à faire baisser la température après un pic de réchauffement.

Les mesures actuelles et potentielles d'élimination du CO₂ pourraient avoir des impacts considérables sur les terres émergées, l'eau ou les nutriments si elles étaient mises en œuvre à grande échelle. Le boisement et la bioénergie peuvent concurrencer d'autres utilisations des terres et avoir des impacts importants sur les systèmes agricoles et alimentaires, la biodiversité et d'autres fonctions et services écosystémiques. Certaines mesures d'élimination du CO₂ liées à l'agriculture, à la foresterie et aux autres utilisations des terres pourraient être positives pour la qualité des sols et la préservation de la biodiversité. Si elles sont mises en œuvre à grande échelle, ces mesures bénéficieraient de systèmes de gouvernance favorisant une gestion durable des terres.

4I2 Risques pour la sécurité humaine

Les risques liés au climat pour la santé, les moyens de subsistance, la sécurité alimentaire, l'approvisionnement en eau, la sécurité des personnes et la croissance économique devraient augmenter en cas de réchauffement planétaire de 1,5 °C, et même davantage en cas de réchauffement de 2 °C (cf. graphiques dans l'encadré et le tableau *supra*).

La limitation du réchauffement à 1,5 °C plutôt qu'à 2 °C pourrait, à l'horizon 2050, réduire de plusieurs centaines de millions le nombre de personnes exposées aux risques liés au climat et vulnérables à la pauvreté. Certains peuples autochtones et les communautés locales tributaires de moyens de subsistance liés à l'agriculture et aux ressources côtières sont exposés de façon disproportionnée aux conséquences néfastes du réchauffement planétaire de 1,5 °C et plus. Les régions confrontées à un tel risque comprennent les écosystèmes arctiques, les zones arides, les petits États insulaires en développement et les pays les moins avancés. La pauvreté et les préjudices devraient augmenter dans certaines populations à mesure que le réchauffement planétaire s'intensifie.

Les risques devraient être moins importants à 1,5 °C qu'à 2 °C de réchauffement pour ce qui concerne la morbidité et la mortalité liées à la chaleur, et la mortalité liée à l'ozone¹⁵. Les îlots de chaleur urbains amplifient souvent l'impact des vagues de chaleur dans les villes. Les risques associés à certaines maladies à transmission vectorielle telles que le paludisme ou la dengue devraient s'accroître avec un réchauffement passant de 1,5 °C à 2 °C, du fait de déplacements potentiels de l'aire d'extension géographique de ces maladies.

La limitation du réchauffement à 1,5 °C plutôt qu'à 2 °C devrait donner lieu à une réduction moins marquée du rendement des cultures de maïs, de riz et de blé et, potentiellement, des autres cultures céréalières, notamment en Afrique subsaharienne, en Asie du Sud-Est et en Amérique centrale et du Sud, ainsi que de la qualité nutritionnelle. Les projections de réduction de la disponibilité alimentaire sont plus marquées à 2 °C qu'à 1,5 °C de réchauffement planétaire dans le Sahel, en Afrique australe, dans le bassin méditerranéen, en Europe centrale et en Amazonie. La hausse des températures devrait avoir un effet négatif sur l'élevage.

La limitation du réchauffement planétaire à 1,5 °C plutôt qu'à 2 °C pourrait réduire de 50 % la fraction de la population mondiale exposée à une intensification du stress hydrique due au changement climatique, malgré la grande variabilité entre les régions. De nombreux petits États insulaires en développement seraient moins affectés si le réchauffement planétaire était limité à 1,5 °C plutôt qu'à 2 °C.

L'exposition aux risques multiples et complexes liés au changement climatique augmente entre 1,5 °C et 2 °C de réchauffement planétaire, avec une plus grande proportion de la population exposée à ces risques et à la pauvreté en Afrique et en Asie. En cas de réchauffement planétaire compris entre 1,5 °C et 2 °C, les risques concernant les secteurs de l'énergie, de l'alimentation et de l'eau pourraient se chevaucher dans l'espace et dans le

temps, aggravant ainsi les dangers, les expositions et les vulnérabilités actuels et créant de nouveaux risques dont un nombre accru de personnes et de régions pourraient subir les effets.

D'ici la fin du siècle, les risques pour la croissance économique mondiale dans son ensemble dus aux impacts du changement climatique devraient être moindres à 1,5 °C qu'à 2 °C de réchauffement planétaire. Cela ne tient pas compte des coûts de l'atténuation ni des investissements en matière d'adaptation et des avantages que celle-ci peut procurer. Les pays de la zone tropicale et des régions subtropicales de l'hémisphère Sud devraient subir de forts impacts du changement climatique sur la croissance économique en cas d'augmentation du réchauffement planétaire de 1,5 °C à 2 °C.

Depuis le *Cinquième rapport d'évaluation* du GIEC (IPCC, 2014), les niveaux évalués de risque ont augmenté pour quatre des cinq motifs de préoccupation dans la perspective d'un réchauffement planétaire de 2 °C.

4I3 Adaptation

La plupart des besoins en matière d'adaptation seront moindres à 1,5 °C de réchauffement planétaire qu'à 2 °C. Il existe un large éventail d'options en matière d'adaptation susceptibles de réduire les risques liés au changement climatique pour différents secteurs. Mais il existe aussi des limites en matière d'adaptation et de capacité d'adaptation pour certains systèmes humains et naturels en cas de réchauffement planétaire de 1,5 °C, avec des pertes connexes.

Il existe un large éventail d'options en matière d'adaptation destinées à réduire les risques concernant les écosystèmes naturels et gérés (adaptation fondée sur les écosystèmes, remise en état des écosystèmes, mesures de lutte contre la dégradation et le déboisement, gestion de la biodiversité, aquaculture durable, savoir local et savoir autochtone, etc.), les risques associés

15 Si les émissions conduisant à la formation d'ozone (par exemple, le méthane) restent élevées.

à l'élévation du niveau de la mer (protection et consolidation du littoral, etc.) et les risques concernant la santé, les moyens de subsistance, l'alimentation, l'eau et la croissance économique, en particulier dans les espaces ruraux (irrigation efficace, filets de protection sociale, gestion des risques de catastrophe, répartition et partage des risques, adaptation communautaire, etc.) et en milieu urbain (infrastructure verte, utilisation et aménagement durables des sols, gestion durable des ressources en eau, etc.).

L'adaptation des écosystèmes et des systèmes alimentaires et de santé devrait être plus difficile à 2 °C de réchauffement planétaire qu'à 1,5 °C. Certaines régions vulnérables, dont les petites îles et les pays les moins avancés, devraient faire face à d'importants risques climatiques interdépendants, même en cas de réchauffement planétaire de 1,5 °C.

Il existe des limites en matière de capacité d'adaptation en cas de réchauffement planétaire de 1,5 °C, qui deviennent plus prononcées à des niveaux supérieurs de réchauffement et qui varient selon les secteurs, avec des conséquences propres au lieu considéré pour les populations vulnérables, les écosystèmes et la santé.

51 Conclusions et perspectives

L'évaluation de l'état des connaissances au sujet des risques climatiques dans le SR15¹⁶ a montré à quel point chaque demi-degré de réchauffement compte. Il souligne l'importance de mieux prendre en compte les dommages liés aux aléas climatiques, y compris les effets cumulés de plusieurs risques, ainsi que le coût de l'adaptation dans les scénarios économiques.

Le rapport SR15 contient une analyse approfondie des budgets carbone résiduels, des trajectoires d'émissions de gaz à effet de serre, d'aérosols et de changements d'usage des terres compatibles avec une stabilisation du réchauffement à 1,5 °C, avec ou sans dépassement. Il souligne

l'existence d'une petite fenêtre d'opportunité pour contenir le réchauffement à 1,5 °C, mais à condition d'efforts sans précédent historique pour diminuer les émissions mondiales de CO₂ de moitié d'ici à 2030, et atteindre le net zéro d'ici 2050. Chaque année compte.

Le rapport SR15 explore les connaissances actualisées des grandes transitions des systèmes énergétiques, de gestion des terres et agroalimentaires, des systèmes urbains, industriels et d'infrastructures (offre) et de l'évolution de la demande (énergie, matériaux, alimentation) correspondant à une telle stabilisation du climat. Cette analyse est faite en explorant, pour chaque système, les options d'adaptation et d'atténuation, et leurs conditions de mise en œuvre, à travers six dimensions de faisabilité. Le SR15 évalue également les intersections entre développement soutenable, changement climatique et réponses possibles, analyse les synergies et des risques d'effets indésirables associés aux options d'adaptation et d'atténuation pour la soutenabilité, explorée en utilisant le cadre des objectifs de l'Organisation des Nations unies (ONU) pour le développement durable, visant à améliorer le bien-être de tous. Chaque choix compte, pour la mise en œuvre de transitions éthiques et justes, combinant politiques de développement et politiques climatiques.

Dans le cadre du sixième cycle d'évaluation du GIEC, deux autres rapports spéciaux sont préparés pour 2019, l'un portant sur le changement climatique et l'usage des terres (*Special report on climate change and land* – SRCLL), et l'autre sur les océans et la cryosphère dans un climat qui change (*Special report on the ocean and cryosphere in a changing climate* – SROCC). Ces rapports spéciaux complèteront l'évaluation du SR15 pour des trajectoires de réchauffement de plus de 2 °C. Les mesures annoncées par les pays en matière d'atténuation¹⁷ jusqu'en 2030 impliqueraient, si elles sont mises en œuvre et sans renforcement de l'ambition, un réchauffement planétaire d'environ 3 °C en 2100, le réchauffement se poursuivant ensuite.

¹⁶ Cette évaluation comporte explicitement une analyse détaillée à la fin de chaque chapitre des sources principales d'incertitudes et des limites aux connaissances actuelles.

¹⁷ Contributions prévues déterminées au niveau national (*intended nationally determined contributions* – INDC) dans le cadre de l'Accord de Paris.

Bibliographie

Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat – GIEC (2014)

Changements climatiques 2014 – Rapport de synthèse, contribution des groupes de travail I, II et III au *Cinquième rapport d'évaluation du GIEC*, équipe de rédaction principale : Pachauri (R. K.) et Meyer (L.) (éditeurs), Organisation météorologique mondiale, 151 p. : <https://www.ipcc.ch>

GIEC (2018a)

« Summary for policymakers », dans : *Global Warming of 1.5 °C – An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*, Masson-Delmotte (V.), Zhai (P.), Pörtner (H.-O.), Roberts (D.), Skea (J.), Shukla (P. R.), Pirani (A.), Moufouma-Okia (W.), Péan (C.), Pidcock (R.), Connors (S.), Matthews (J. B. R.), Chen (Y.), Zhou (X.), Gomis (M. I.), Lonnoy (E.), Maycock (T.), Tignor (M.) et Waterfield (T.) (éditeurs). Organisation météorologique mondiale et Programme des Nations unies pour l'environnement : <https://www.ipcc.ch>

GIEC (2018b)

« Impacts of 1.5 °C global warming on natural and human systems », Høegh-Guldberg (O.), Jacob (D.), Taylor (M.), Bindi (M.), Brown (S.), Camilloni (I.), Diedhiou (A.), Djalante (R.), Ebi (K. L.), Engelbrecht (F.), Guiot (J.), Hijioka (Y.), Mehrotra (S.), Payne (A.), Seneviratne (S. I.), Thomas (A.), Warren (R.) et Zhou (G.), dans : *Global Warming of 1.5 °C – An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*, Organisation météorologique mondiale et Programme des Nations unies pour l'environnement : <https://www.ipcc.ch>

Libérer le potentiel économique stratégique d'une croissance propre et inclusive

Le changement climatique affecte déjà le développement mondial. Le réchauffement aura une incidence considérable sur le fonctionnement des économies, des sociétés et des écosystèmes.

Des modélisations économiques imparfaites des choix climatiques continuent de sous-estimer et de mésestimer les coûts totaux des perturbations, mais également les avantages stratégiques de l'innovation à faible empreinte carbone. Ces lacunes contribuent à retarder la prise de mesures robustes pour agir au niveau du climat.

Des efforts inédits sont aujourd'hui nécessaires pour décarboner rapidement et à grande échelle l'économie mondiale, d'autant plus que ce modèle de croissance propre et inclusive s'accompagnera d'importants avantages économiques et sociaux.

Pour que ces avantages se concrétisent, il faut que les décideurs politiques et les institutions financières déploient des efforts à destination de l'ensemble du système. Dans la période actuelle d'incertitudes géopolitiques et économiques croissantes, cet aspect est essentiel.

Patrick CURRAN
Analyste en stratégie et
conseiller en recherche
Grantham Research
Institute on
Climate Change
and the Environment,
London School
of Economics (LSE)

Nick ROBINS
Professeur contractuel
– Finance durable
Grantham Research
Institute on
Climate Change and
the Environment, LSE

Nicholas STERN
Président
Grantham Research
Institute on
Climate Change and
the Environment, LSE

11 Changement climatique : tout délai supplémentaire provoquerait de graves dangers

Le changement climatique affecte déjà le bien-être des populations et le développement économique. Les données empiriques donnent à penser que le changement climatique accroît l'intensité des phénomènes météorologiques extrêmes dans le monde¹, notamment en exacerbant la sécheresse² et en entraînant des pertes massives de récifs coralliens³. Ces répercussions se font sentir à environ 1 °C de réchauffement par rapport aux niveaux préindustriels⁴.

La compréhension de l'ampleur des risques et de l'urgence à agir a été encore approfondie par le *Rapport spécial sur un réchauffement mondial de 1,5 °C* du Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), publié en 2018. Le rapport met en évidence les différents impacts qui surviendraient dans le cas d'une augmentation de 1,5 °C des températures mondiales suivie d'une stabilisation, soit le bas de la fourchette des températures cibles prévues dans l'Accord de Paris en 2015. Les conséquences incluent une augmentation de la fréquence et de l'intensité des journées de canicule dans les pays de latitudes moyennes et de la fréquence des journées de froid extrême sous les latitudes élevées. Parallèlement à l'augmentation de la température, on pourrait assister à une élévation du niveau de la mer de 0,4 mètre, à une diminution des récifs coralliens pouvant atteindre 90 %, à une perte de 6 % des espèces d'insectes, à une augmentation de l'intensité des phénomènes extrêmes (ouragans, inondations, etc.) et à un allongement de la durée moyenne des périodes de sécheresse. Les répercussions ne seront pas les mêmes selon les différentes parties du monde.

Dans l'hypothèse d'un réchauffement de 2 °C, toutes ces conséquences seraient amplifiées, pour atteindre, dans de nombreux cas, plus du double de l'effet observé à 1,5 °C⁵. Un réchauffement de cette amplitude accroîtrait également la probabilité

d'atteindre des seuils biophysiques potentiellement irréversibles (ou points de basculement), par exemple la fonte du pergélisol ou la perte de la calotte glaciaire du Groenland, ce qui enclencherait un cycle de températures inéluctablement en hausse, avec les conséquences que cela implique pour la société⁶. Chaque augmentation supplémentaire de la température engendre des impacts et des risques de plus en plus importants.

La concrétisation de chacun de ces risques pourrait déjà avoir des répercussions considérables sur le fonctionnement des économies, des sociétés et des écosystèmes ; or, on prévoit qu'ils se produiront tous simultanément et s'amplifieront mutuellement. Les conséquences pourraient être l'inondation de zones auparavant habitables (inondations ou élévation du niveau de la mer), l'augmentation de la désertification, les dégâts causés aux populations et aux infrastructures par des phénomènes météorologiques extrêmes (cyclones, inondations, incendies, etc.) plus intenses et plus fréquents, ou l'exposition de populations de plus en plus importantes aux effets à plus long terme (sécheresse ou chaleur) engendrant de mauvaises récoltes et de graves pénuries d'eau. Ces effets pourraient entraîner l'effondrement des écosystèmes dont dépendent la vie et les moyens de subsistance des populations. Collectivement, ces éléments pourraient redéfinir les zones d'habitation et de production. Si le changement climatique n'est pas maîtrisé, il pourrait provoquer des déplacements massifs de personnes, au sein d'un même pays ou d'un pays à l'autre, avec pour conséquences de l'instabilité et des conflits locaux et régionaux⁷.

Nous devons être conscients que si les comportements actuels ne changent pas, le réchauffement aura probablement dépassé 3 °C au siècle prochain⁸, pour atteindre des températures qui n'ont plus été observées depuis quelque trois millions d'années, soit bien avant l'apparition de l'*Homo sapiens*. Les conséquences seraient probablement catastrophiques pour les moyens d'existence d'une grande partie des populations de la planète.

1 Cf. par exemple, van Oldenborgh *et al.* (2018).

2 Cf. Otto *et al.* (2018).

3 Cf. Hughes *et al.* (2018).

4 Augmentation de la température moyenne à la surface du globe depuis la fin du XIX^e siècle (la référence conventionnelle).

5 Cf. GIEC (2018).

6 Cf. Steffen *et al.* (2018).

7 Cf. Abel *et al.* (2019).

8 Cf. PNUE (2018).

21 Les limites des modèles économiques actuels pour comprendre les coûts économiques

Il existe quelques tentatives pour évaluer les conséquences économiques du changement climatique. En 2014, le GIEC a estimé qu'un réchauffement de 2 °C entraînerait des pertes économiques comprises entre 0,2 % et 2 % du PIB mondial⁹. D'autres études se sont intéressées aux prévisions de pertes sur un plan plus régional ou national ; la quatrième évaluation nationale du climat des États-Unis d'Amérique (*United States of America's Fourth National Climate Assessment*¹⁰) estime ainsi que le changement climatique pourrait coûter jusqu'à 10 % du PIB des États-Unis d'ici la fin du siècle.

Toutefois, il est important de souligner que ces projections sont le plus souvent fondées sur des modèles d'évaluation intégrée (MEI) visant à associer les effets biophysiques du changement climatique et leurs conséquences sur les systèmes économiques. Or, si les MEI sont intéressants pour leur tentative d'associer les deux systèmes et s'ils ont contribué à une compréhension croissante de certaines conséquences économiques, les utilisateurs de MEI doivent être conscients des limites de ces modèles et des effets de celles-ci lorsqu'il s'agit d'évaluer les coûts et les opportunités économiques. Comme le montre Stern (2016), en matière d'estimation de l'impact économique du changement climatique, les MEI actuels présentent des lacunes importantes dans trois grands domaines. Ils sont très imparfaits et sous-estiment considérablement les dommages potentiels causés par le changement climatique.

Tout d'abord, ces modèles peinent à intégrer plusieurs des principaux risques, notamment ceux issus des dernières découvertes des sciences physiques, comme les répercussions d'un franchissement des seuils climatiques ou points de basculement. Ces risques comptent parmi les risques les plus importants et potentiellement irréversibles causés par le changement climatique (par exemple la fonte du pergélisol, la déforestation de la forêt

amazonienne ou la fonte des calottes glaciaires du Groenland et de l'Arctique). Ces risques sont incertains par nature et, face à la difficulté d'intégrer dans la modélisation des éléments dont la compréhension est imparfaite, l'approche actuelle des MEI consiste soit à les exclure soit à les minimiser, et ce malgré l'insistance des scientifiques sur ces dangers très préoccupants¹¹.

Ensuite, les MEI actuels peinent à intégrer les avantages dynamiques de l'innovation, de l'apprentissage et des boucles de rétroaction qui favorisent les changements institutionnels et comportementaux, les découvertes et les économies d'échelle. Les bénéfices de ces processus sont déjà visibles dans la chute rapide des coûts des énergies renouvelables et des technologies de stockage de l'énergie, ainsi que le déploiement de telles technologies. Toutefois, ces baisses ont été largement sous-estimées par la panoplie actuelle de MEI¹². Or, cette sous-estimation du rythme des avancées technologiques et des baisses de coûts conduit à une surestimation du coût des mesures décisives, qui apparaissent dès lors moins attractives aux décideurs politiques. L'erreur est encore aggravée par le fait que les modèles utilisent des coûts marginaux croissants de la réduction des émissions de carbone alors que nous observons des rendements d'échelle élevés à la fois dans l'innovation et dans la découverte de produits¹³. Ces modèles font des hypothèses sur les coûts d'une action correctrice qui sont extrêmement trompeuses.

Enfin, les utilisateurs de MEI appliquent souvent des taux d'actualisation élevés aux scénarios futurs. Cette pratique peut avoir comme effet de supposer que la vie des populations futures a moins de valeur ou d'importance que celle des populations actuelles, même dans le contexte d'une consommation identique. Il s'agit d'une discrimination en fonction de la date de naissance, ce que beaucoup considéreraient comme éthiquement inacceptable. Les modèles émettent également des hypothèses quant à un taux sous-jacent de croissance économique future et concluent que les populations futures seront beaucoup plus

9 Cf. GIEC (2014).

10 Cf. USGCRP (2018).

11 Cf. Ackerman *et al.* (2010).

12 Cf. Dietz et Stern (2015).

13 Cf. Dechezleprêtre *et al.* (2017, pour des exemples).

prospères que les populations actuelles, et dès lors plus résistantes aux chocs. Ces hypothèses associent une mécompréhension des principes de l'actualisation et des hypothèses irréalistes sur l'ampleur des risques climatiques.

Malgré ces lacunes, les MEI et leurs conclusions sont entrés dans la pratique courante et sont largement utilisés pour élaborer des politiques de lutte contre le changement climatique. C'est ainsi que William Nordhaus a reçu conjointement le prix Nobel d'économie 2018 pour ses travaux pionniers dans ce domaine. Toutefois, collectivement, ces hypothèses aboutissent à sous-estimer les chocs considérables que le changement climatique pourrait avoir sur le bien-être et les moyens d'existence, ainsi qu'à minimiser les avantages massifs d'une action correctrice. Les modèles identifient généralement une fourchette de stabilisation « optimale » de température aux alentours de 3 °C¹⁴, ce qui correspond à un niveau inédit depuis des millions d'années et en contradiction avec les conclusions scientifiques. Les scientifiques s'étonnent, à juste titre, de telles déclarations, dont il est clair qu'elles découlent directement de modèles et d'hypothèses incorrects.

À de tels niveaux de température, comme nous l'avons déjà souligné, les chocs sur les vies et les moyens d'existence pourraient être si importants qu'ils fragiliseraient fondamentalement les systèmes économiques ou entraîneraient de lourdes pertes humaines. Les conséquences ne seraient pas de simples écarts par rapport à des hausses constantes de PIB, mais une réduction permanente des stocks de capital (physique, humain, naturel, social et financier) provoquant une diminution de la richesse et des opportunités pour les générations futures.

31 Des démarches inédites sont aujourd'hui nécessaires pour décarboner l'économie mondiale

Pour éviter ces évolutions, une action sans précédent à l'échelle mondiale est nécessaire pour réduire les

émissions de gaz à effet de serre (GES). Les taux actuels d'émission mondiale de GES suivent une trajectoire dangereuse. En 2018, les émissions annuelles de dioxyde de carbone (CO₂) dues aux combustibles fossiles se situaient aux alentours de 37 gigatonnes de CO₂ (GtCO₂), tandis que les émissions annuelles totales de GES¹⁵ avoisinaient 50 gigatonnes d'équivalent CO₂ (GtCO_{2,e}). Sur les trois dernières années, les émissions annuelles de CO₂ dues aux combustibles fossiles¹⁶ ont progressé aux rythmes annuels successifs de 0,6 % (2016), 1,3 % (2017) et 2,7 % (2018).

Le Programme des Nations unies pour l'environnement¹⁷ illustre de manière éloquente l'impact du maintien des niveaux actuels d'émissions de GES sur les températures futures. Si aucune nouvelle mesure n'est prise et que les émissions de GES continuent aux rythmes actuels, le monde pourrait bien connaître une augmentation des températures de plus de 4 °C d'ici la fin du siècle. Si davantage de mesures d'atténuation sont prises, conformément aux engagements nationaux dans le cadre de l'Accord de Paris¹⁸, les températures pourraient s'élever à environ 3 °C au-dessus des niveaux préindustriels.

À titre de comparaison, l'Accord de Paris cible une hausse des températures « nettement en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels, tout en poursuivant l'action menée pour limiter l'élévation des températures à 1,5 °C ». Aux niveaux actuels d'émissions de GES, il reste 10 à 12 ans d'espace atmosphérique pour limiter le réchauffement à 1,5 °C, et environ 20 ans pour le limiter à 2 °C. En respectant une réduction annuelle maîtrisée des émissions, il faudrait atteindre zéro émission nette de GES vers le milieu du siècle pour 1,5 °C, ou vers 2075 pour 2 °C. Notons que la stabilité des températures nécessite une stabilité des concentrations, et donc zéro émission nette. Plus vite on arrive à un niveau net zéro, plus la température stabilisée sera basse. Il est clair que pour réaliser les objectifs de l'Accord de Paris il faudra des réductions d'émissions de GES et des changements rapides, et qu'il serait extrêmement dangereux de

14 Cf. par exemple Nordhaus (2018).

15 Inclut les émissions de GES de l'agriculture, de la sylviculture et de l'utilisation des sols, ainsi qu'une gamme de GES qui ne se limite pas au CO₂.

16 Les émissions de CO₂ dues à la consommation de combustibles fossiles représentent environ 75 % des émissions anthropiques de gaz à effet de serre (Projet mondial sur le carbone, 2018).

17 Cf. PNUE (2018).

18 Connus sous le nom de « contributions prévues déterminées au niveau national ».

ne pas atteindre ces objectifs. Les deux prochaines décennies seront décisives.

4| **La transition vers le zéro carbone sera la clef de la croissance inclusive du xxi^e siècle**

Au cours des quelques vingt prochaines années, si la croissance mondiale continue aux alentours de 3% par an, alors la production mondiale devrait approximativement doubler. Dans le même temps, les investissements cumulés en infrastructures devraient plus que doubler pour permettre et soutenir cette croissance. La majeure partie de ces investissements devront se situer dans les zones urbaines des pays en développement. La manière dont ces investissements seront réalisés déterminera notre capacité à gérer ou à éviter les conséquences potentielles considérables du changement climatique. Si nous restons attachés au modèle de croissance du passé et poursuivons les investissements polluants à forte empreinte carbone, nous nous mettrons en grand danger. Nous avons toutefois la possibilité de choisir une nouvelle voie de croissance et de développement très attractive.

L'expérience de nombreuses parties du monde, dont l'Union européenne, le Royaume-Uni et les États-Unis, a prouvé qu'il était possible de découpler la croissance économique et le développement des émissions de GES. Mais les opportunités qui s'offrent à nous aujourd'hui sont beaucoup plus puissantes que le mot « découpler » ne le sous-entend. Les découvertes, les innovations et les investissements effectués actuellement sont les moteurs de la croissance, et ce n'est qu'un début.

Cet argument est développé dans le rapport de la Nouvelle économie climatique¹⁹. En concentrant les mesures immédiates et les investissements dans les cinq domaines et systèmes que sont l'énergie, les villes, les déchets alimentaires et liés à l'utilisation des sols, l'eau et l'industrie, l'analyse indique qu'il est possible de générer plus de 65 millions de nouveaux emplois et d'éviter 700 000 décès prématurés grâce à la réduction de la pollution

atmosphérique d'ici 2030, avec 2 600 milliards de dollars de production supplémentaire à l'horizon 2030. Ces projections sont selon nous conservatrices car basées sur des hypothèses très prudentes en matière de progrès technique. Par exemple, l'iPhone, qui vient d'avoir dix ans et qui a révolutionné des secteurs entiers de l'économie, n'était pas capturé par les modèles élaborés il y a dix ou douze ans.

Plus globalement, la logique sous-jacente de cette nouvelle croissance pourrait être illustrée de la manière suivante. À court terme, les avantages économiques et sociaux de l'investissement devraient venir d'une augmentation de la demande et d'une offre rendue plus pointue par des investissements en infrastructures intelligentes et adaptées. À moyen terme, cette nouvelle approche devrait générer des vagues d'innovation et de découvertes. À long terme, les investissements devraient protéger les vies et les moyens d'existence en permettant d'éviter les pires effets du changement climatique. La croissance, la réduction de la pauvreté et des mesures draconiennes de lutte contre le changement climatique sont des facteurs complémentaires et qui sont tous très attractifs.

Pour enclencher ce nouveau chemin de croissance, il faut apporter des changements structurels étendus à de nombreux systèmes. Ces changements s'accompagneront de perturbations dans certains secteurs industriels et dans les moyens de subsistance des populations. Ces bouleversements coïncideront avec d'autres changements fondamentaux dans les économies et les sociétés, par exemple l'accélération de la transition vers les services et l'automatisation.

Ces changements doivent et peuvent être considérés et gérés simultanément. Nous devons tirer les leçons des erreurs passées en matière de gestion du changement structurel. C'est pour cette raison que la nécessité de concevoir et de réaliser une « transition juste » s'est rapidement imposée dans le cadre de la lutte contre le changement climatique, comme mis en évidence par la Déclaration

19 Cf. NEC (2018).

de Silésie présentée à la conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) – COP24 – en décembre 2018²⁰. Nous pouvons faire beaucoup pour aider à créer de nouveaux savoir-faire et opportunités, et à améliorer les filets de sécurité sociale, en ciblant en priorité les plus défavorisés.

5I Mobiliser le système financier en période de turbulences

Pour accompagner et gérer la transition, il faudra des investissements conséquents adéquats, c'est-à-dire modernes, intelligents, performants et durables. Pour les infrastructures seulement, 90 000 milliards de dollars environ seront nécessaires dans le monde au cours des quinze prochaines années²¹. La majeure partie de ces investissements devrait se concrétiser d'une façon ou d'une autre, mais, pour pouvoir atteindre les objectifs de lutte contre le changement climatique et les objectifs de développement durable (ODD), il faut que tous les investissements soient soutenables à partir de maintenant.

Le défi que doit relever une politique efficace de lutte contre le changement climatique consiste à convertir une large gamme d'opportunités d'investissement attractives en projets et en programmes concrets. Cela exige des politiques adaptées pour mobiliser les investissements ainsi qu'un type de financement pertinent, à l'échelle voulue et au bon moment. Dans ce court article axé sur la finance, nous nous concentrons sur les aspects financiers.

Relever le défi de la mobilisation de la finance autour de ces investissements nécessite de prendre conscience du problème suivant : depuis quelques décennies, le secteur financier s'est déconnecté de l'économie réelle. Devenue un secteur dominant à part entière, la finance a cessé d'exercer son rôle théorique d'intermédiation entre les épargnants et les investisseurs, ou son rôle de gestion du risque pour les compagnies d'assurance, les fonds de

pension, etc. Le découplage entre la finance et l'« investissement réel » favorise la formation de bulles spéculatives et accentue la priorité accordée au court terme. Ce « court-termisme », à son tour, contribue à pousser les investisseurs et les entreprises à agir sans prendre en considération les incidences de leurs activités sur l'environnement ou sur la société au sens large, notamment sur le long terme. Il conduit également à décourager la prise de risques issus de l'innovation ou de l'investissement dont le rendement est susceptible de s'inscrire à plus long terme.

Pour accélérer l'action climatique, des changements sont nécessaires dans le système financier. Plusieurs des ingrédients clés sont en train d'être réunis pour cela. Cependant, toute nouvelle période de turbulences financières pourrait freiner sensiblement cette action.

En 2018, dix ans après la crise financière mondiale, une conjonction préoccupante de failles structurelles, cycliques et circonstancielles est apparue. La dette par unité produite continue d'augmenter. Selon le Fonds monétaire international, dans les grandes économies, la dette totale du secteur non financier s'élève à 167 000 milliards de dollars (soit 250 % du PIB), contre 113 000 milliards en 2008 (soit 200 % du PIB²²). Cette dépendance croissante à l'endettement engendre de nouvelles fragilités. Si nous n'y prenons garde, ce facteur pourrait détourner notre attention de la nécessité urgente d'accroître les investissements dans l'action climatique et le développement durable.

On note déjà des signes selon lesquels cette nouvelle phase des marchés a un impact sur le financement de l'action climatique, le marché mondial des obligations vertes ayant atteint un plateau. Entre 2016 et 2017, les émissions avaient presque doublé, passant de 87 à 162 milliards de dollars. En 2018, en revanche, elles n'ont que légèrement augmenté, pour atteindre 167 milliards de dollars, soit nettement moins que les prévisions du marché. La réduction de l'endettement en Chine a contribué à cette situation.

20 Cf. gouvernement polonais (2018).

21 Cf. NCE (2016).

22 Cf. FMI (2018).

La croissance économique ralentit également et les prévisions continuent d'être revues à la baisse. Nul ne peut évidemment prédire si les turbulences actuelles se transformeront en crise majeure. Toutefois, si c'est le cas, les conséquences pourraient être graves pour le financement de l'action climatique si les décideurs et les participants de marché ne sont pas préparés. La tâche à laquelle tous doivent s'atteler est l'anticipation des chocs potentiels et la préparation à l'éventualité de leur survenue.

Nous sommes toutefois dans une meilleure position pour prendre des mesures décisives à court terme. Des signes de plus en plus nombreux émanant de l'ensemble du système financier soulignent le désir d'une action à long terme en faveur du climat. Près de 400 investisseurs, représentant 32 000 milliards de dollars d'encours sous gestion, prennent des mesures dans un ou plusieurs domaines de l'Investor Agenda sur le changement climatique coordonné à l'échelle mondiale²³ et réclament aux gouvernements des cadres réglementaires plus ambitieux.

Grâce aux recommandations du groupe de travail [du Conseil de stabilité financière] sur la publication d'informations financières relatives au climat (*Task Force on Climate-related Financial Disclosures*), un cadre cohérent au niveau international permet aux entreprises et aux établissements financiers de publier des données sur leurs activités²⁴. Un nombre croissant de pays et de régions – dont le Canada, la Chine, le Maroc, le Royaume-Uni et l'Union européenne – se dotent de feuilles de route pour la finance durable. En outre, trente des principales banques centrales et régulateurs de la planète ont créé ensemble le Réseau des banques centrales et des superviseurs pour le verdissement du système financier (*Central Banks and Supervisors Network for Greening the Financial System* – NGFS) pour répondre aux conséquences des chocs climatiques sur la stabilité financière²⁵.

S'agissant du financement du développement, les évolutions positives ne manquent pas non plus.

Les banques multilatérales de développement se sont unies dans un cadre commun pour accroître leurs flux financiers en faveur d'un développement résilient et à faible empreinte carbone²⁶. En 2018, les engagements à fournir des ressources en faveur de la lutte contre le changement climatique ont également augmenté, sous l'impulsion de la Banque mondiale.

La difficulté sera de maintenir cette dynamique en période de turbulences, mais aussi d'atteindre rapidement une ampleur suffisante. Un point de départ, pour gérer les chocs éventuels, est d'accélérer les réformes essentielles. Les crises ont généralement pour effet de raccourcir les horizons de temps et de différer les actions vitales à long terme. Les politiques fragiles et incertaines restent l'un des principaux obstacles auxquels sont confrontés les financiers souhaitant soutenir la transition. En conséquence, 2019 devrait être l'année durant laquelle les gouvernements mettent en place des stratégies de décarbonisation sur le long terme, avec des politiques claires et crédibles, pour conforter les marchés dans la nouvelle marche à suivre. La stratégie européenne pour une Europe neutre pour le climat à l'horizon 2050 est un exemple du type de réponse nécessaire pour l'économie dans son ensemble. Elle sera cruciale pour le Sommet Action Climat du secrétaire général de l'ONU en septembre prochain, qui constitue une étape clef sur la voie de la COP26 de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques en 2020, lorsque les engagements nationaux en matière d'action pour le climat devront être renforcés dans le cadre de l'Accord de Paris.

Il est important de rappeler qu'une approche systématique nécessite également que soient clairement mis en lumière les liens entre action climatique et efforts plus généraux pour mettre en œuvre les ODD. Pour les établissements financiers, la transition vers une économie résiliente, à émission nette zéro, revêt des dimensions environnementales, sociales et de gouvernance importantes. En particulier, les efforts pour réorienter des flux de capitaux conséquents doivent être replacés dans

23 Cf. <https://theinvestoragenda.org>

24 Cf. <https://www.fsb-tcfd.org>

25 Cf. <https://www.banque-france.fr/communique-de-presse/premier-anniversaire-du-ngfs-et-annonce-de-ladhesion-de-cinq-nouveaux-membres>

26 Cf. <https://www.adb.org>

le contexte social plus large de la construction d'une économie inclusive. Pour les banques et les investisseurs, cela signifie travailler avec d'autres parties prenantes pour soutenir une transition juste.

Les gouvernements devraient également envisager un deuxième programme de « relance verte » plus durable. En 2008, de nombreux gouvernements avaient déjà réagi à la crise financière mondiale en adoptant des mesures de relance budgétaire. Certaines d'entre elles étaient conçues pour promouvoir une économie durable ou verte, contribuant à favoriser les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique et les investissements dans les transports publics, notamment en Chine et aux États-Unis. Les appels en faveur d'un *New Deal* vert ambitieux se multiplient, notamment aux États-Unis. En période d'incertitude, les marchés réclament qu'on leur indique une direction à suivre. Les gouvernements qui saisissent l'opportunité d'une action stratégique pour le climat pourraient profiter de 2019 pour lancer une émission coordonnée d'obligations souveraines.

Il convient de noter que les gouvernements ont aujourd'hui l'expérience du dernier plan de relance pour les guider dans la marche à suivre face à des défis monétaires, commerciaux et macro-économiques qui s'entrecroisent. À cet égard, les gouvernements pourraient utilement concentrer l'investissement public dans les projets qui peuvent être mis sur pied rapidement, pour leur donner une envergure suffisante et déclencher des vagues de baisse des coûts, d'innovation et d'investissement. Cela poserait les fondations d'une économie efficiente, durable et productive pour les prochaines décennies. Des projets de cette sorte offriraient un bon rapport qualité/prix aux contribuables, favoriseraient la viabilité budgétaire et auraient des retombées mondiales positives qui pourraient accélérer la décarbonisation. La dette publique étant toujours financée à des taux d'intérêt réels proches de zéro, l'investissement dans de nouveaux actifs améliorerait la valeur nette du secteur public et renforcerait la viabilité budgétaire en assurant une assiette fiscale future plus solide.

L'une des faiblesses du précédent plan de relance vert était son caractère intermittent, avec la suppression du soutien fiscal positif en phase d'austérité. Cette fois-ci, toute mesure de relance devrait être conçue de manière à générer des incitations stables et durables pour les secteurs de croissance. Le cycle budgétaire annuel donne aux gouvernements l'occasion de faire pencher la balance en faveur de la transition, en supprimant les incitations inéquitables et en favorisant le déplacement du capital vers des actifs durables. Les politiques devront être flexibles en fonction des circonstances et de la progression des technologies, cette flexibilité devant être prévisible sur la base de critères transparents. Ici, le rôle des banques de développement nationales et multilatérales sera également crucial, car elles fourniront de précieux capitaux à long terme dans une période d'incertitude croissante. Il sera vital que ces institutions utilisent au mieux leur puissance financière pour apporter des capitaux dans des secteurs où les acteurs privés hésitent à investir. Il est essentiel de donner l'exemple, en particulier dans les pays en développement et émergents.

Une autre réponse à la dernière crise financière a été l'introduction de l'assouplissement quantitatif, qui était indispensable pour soutenir la demande et la liquidité. Toutefois, diverses répercussions sont apparues sur les marchés et en termes d'inégalités, notamment l'absence de prise en compte du caractère environnemental et social des achats d'obligations²⁷. Aujourd'hui, les banques centrales sont en train de réduire leurs mesures d'assouplissement quantitatif, mais elles peuvent encore jouer un rôle essentiel en signalant clairement qu'elles intégreront les facteurs environnementaux et sociaux dans la gestion de leurs bilans et de leurs opérations monétaires. La Banque centrale européenne (BCE), par exemple, a annoncé qu'elle n'effectuerait plus de nouveaux achats d'obligations, sauf pour renouveler son stock actuel. Comme l'a fait observer Paul De Grauwe récemment, une « fenêtre d'opportunités » s'offre ainsi à la BCE pour remplacer les anciennes obligations par de nouvelles « obligations environnementales »²⁸.

27 Cf. Matikainen *et al.* (2017).

28 Cf. <https://escoriallaan.blogspot.com>

La nature du changement climatique signifie que nous ne pouvons ni ignorer ou minimiser les impacts à long terme ni nous concentrer sur les réponses à court terme. Les outils, les institutions, les ressources et les idées devraient être mobilisés pendant de nombreuses décennies pour saisir les nouvelles opportunités, relever le défi climatique et gérer la transition. Si les décideurs politiques reconnaissent l'ampleur du défi et s'emploient résolument à ramener le secteur financier vers l'économie réelle en fournissant à tous une direction

claire, crédible et de long terme, ce serait une avancée décisive.

Le temps presse. Si elles sont bien menées, les mesures stratégiques visant à anticiper les perturbations possibles du marché et à saisir les opportunités offertes par l'action climatique pourraient faire de 2019 l'année du passage irréversible à un système plus durable. Nous savons comment y parvenir, le financement est disponible et le défi pour tous consiste à agir de manière décisive, à saisir les opportunités et à intensifier l'action.

Bibliographie

Abel (G. J.), Brottrager (M.), Cuarasema (J. C.) et Muttarak (R.) (2019)

« Climate, conflict and forced migration », *Global Environmental Change*, Elsevier, vol. 54, p. 239-249.

Ackerman (F.), Stanton (E. A.) et Bueno (R.) (2010)

« Fat tails, exponents, extreme uncertainty: simulating catastrophe in DICE », *Ecological Economics*, Elsevier, vol. 69, n° 8, p. 1657-1665.

Dechezleprêtre (A.), Martin (R.) et Mohnen (M.) (2017)

« Knowledge spillovers from clean and dirty technologies », Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment (document de travail n° 151) et Centre for Climate Change Economics and Policy (document de travail n° 135), octobre.

Dietz (S.) et Stern (N.) (2015)

« Endogenous growth, convexity of damage and climate risk: how Nordhaus' framework supports deep cuts in carbon emissions », *The Economic Journal*, n° 583, p. 574-620.

Fonds monétaire international (2018)

Global Financial Stability Report – A decade after the global financial crisis: are we safer?, octobre.

Gouvernement polonais (2018)

« Déclaration de Silésie sur la solidarité et une transition juste » : <https://cop24.gov.pl>

Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat – GIEC (2014)

Climate Change 2014 – Synthesis Report, cinquième rapport d'évaluation (AR5), Pachauri (R. K.) et Meyer (L.A.) (éditeurs), novembre.

GIEC (2018)

Global Warming of 1.5°C – An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty, Organisation météorologique mondiale et Programme des Nations unies pour l'environnement, octobre.

Hughes (T. P.), Kerry (J. T.), Baird (A. H.), Connolly (S. R.), Dietzel (A.), Eakin (C. M.), Heron (S. F.), Hoey, (A. S.), Hoogenboom (M. O.), Liu (G.), McWilliam (M. J.), Pear (R. J.), Pratchett (M. S.), Skirving (W. J.), Stella (J. S.) et Torda (G.) (2018)

« Global warming transforms coral reef assemblages », *Nature*, vol. 556, p. 492-496.

Matikainen (S.), Campiglio (E.) et Zenghelis (D.) (2017)

The climate impact of quantitative easing, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment et Centre for Climate Change Economics and Policy, document d'orientation, mai.

Nordhaus (W. D.) (2018)

« Climate change: the ultimate challenge for Economics », discours de réception du prix Nobel d'économie, 8 décembre.

Nouvelle économie climatique – NEC (2016)

The sustainable infrastructure imperative: financing for better growth and development, octobre.

NEC (2018)

Unlocking the inclusive growth story of the 21st century: accelerating climate action in urgent times, août.

Oldenborgh (G. J.), van der Wiel (K.), Sebastian (A.), Singh (R.), Arrighi (J.), Otto (F.), Hasutein (K.), Li (S.), Vechhi (G.) et Cullen (H.) (2017)

« Attribution of extreme rainfall from Hurricane Harvey, August 2017 », *Environmental Research Letters*, vol. 12, n° 12, 13 décembre, p. 1-11.

Otto (F. E. L.), Wolski (P.), Lehner (F.), Tebaldi (C.), van Oldenborgh (G. J.), Hogesteeger (S.), Singh (R.), Holden (P.), Fučkar (N. S.) et Odoulami (R. C.) (2018)

« Anthropogenic influence on the drivers of the Western Cape drought 2015-2017 », *Environmental Research Letters*, vol. 13, n° 12, 29 novembre, p. 1-10.

Programme des Nations unies pour l'environnement (2018)

Emissions Gap Report 2018, novembre.

Projet mondial sur le carbone (2018)

« Carbon budget and trends 2018 », 5 décembre.

Steffen (W.), Rockström (J.), Richardson (K.), Lenton (T. M.), Folke (C.), Liverman (D.), Summerhayes (C. P.), Barnosky (A. D.), Cornell (S. E.), Crucifix (M.), Donges (J. F.), Fetzer (I.), Lade (S. J.), Scheffer (M.),

Winkelmann (R.) et Schellnhuber (H. J.) (2018)

« Trajectories of the Earth System in the Anthropocene », *PNAS – Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, vol. 115, n° 33, 6 août, p. 8252-8259.

Stern (N.) (2016)

« Economics: current climate models are grossly misleading », *Nature*, vol. 530, n° 7591, 25 février, p. 407-409.

United States Global Change Research Program (2018)

Fourth national climate assessment – Volume II: impacts, risks, and adaptation in the United States, novembre.

Face au risque climatique, il faut adopter une attitude prospective pour préserver la stabilité financière

Stefano BATTISTON
Professeur de Banque
au département
Banking and Finance
Université de Zurich
Directeur
FINEXUS, Center
for Financial Networks
and Sustainability

La relation entre changement climatique et risque financier fait aujourd'hui l'objet d'une attention sans précédent et la réalité du risque climatique fait de plus en plus consensus. Pourtant, la grande majorité des investissements publics et privés n'est pas alignée avec les objectifs climatiques de l'Accord de Paris de 2015. Cette divergence peut être source de risque pour les institutions financières. Une difficulté fondamentale de l'évaluation et de la gestion du risque financier lié au changement climatique a trait à son caractère largement endogène et au fait qu'il implique de multiples scénarios. Dans cet article, l'auteur présente les avantages d'un cadre de gestion du risque financier lié au changement climatique en situation d'incertitude, qui combine l'approche par les stress tests climatiques et la théorie de la décision en environnement incertain. Cette démarche permet de rapprocher les objectifs de stabilité financière de la multiplicité des scénarios de politiques climatiques futures. Dans les débats sur la stabilité financière face au risque climatique, les banques centrales ont un rôle important à jouer en matière de leadership par l'exemple. Toutefois, les données nécessaires à la gestion du risque financier lié au changement climatique sont complexes et actuellement fragmentées. Dans la mesure où ces données sont essentielles pour permettre aux marchés d'intégrer les informations liées au climat dans les prix, les régulateurs pourraient plaider en faveur de la création d'une entité publique dont le mandat serait de collecter, valider et rendre disponibles les données relatives au climat à l'échelle de l'Union européenne.

11 Introduction : le risque climatique occupe désormais une place centrale dans la politique financière

La relation entre changement climatique et risque financier fait aujourd'hui l'objet d'une attention sans précédent dans les débats relatifs à la régulation financière¹. La liste impressionnante d'initiatives récentes majeures comprend : le groupe de travail [du Conseil de stabilité financière] sur la publication d'informations financières relatives au climat (*Task Force on Climate related Financial Disclosure*²), le Réseau des banques centrales et des superviseurs pour le verdissement du système financier (*Central Banks and Supervisors Network for Greening the Financial System*³), en France, l'article 173 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte et, au niveau européen, le plan d'action de la Commission européenne sur la finance durable⁴. Ces évolutions révèlent qu'un consensus de plus en plus large se dégage quant à l'importance du risque climatique. Cela signifie qu'on ne peut ignorer les plus ou moins-values sur actifs financiers liées au changement climatique, qu'elles résultent de chocs physiques, de chocs technologiques ou encore de chocs liés aux politiques publiques. Cela étant, la grande majorité des capitaux publics et privés continue aujourd'hui d'être allouée à des activités économiques qui ne sont pas alignées, voire même sont en contradiction, avec les objectifs climatiques auxquels la plupart des pays se sont engagés en 2015 dans l'Accord de Paris. Par conséquent, plusieurs questions essentielles se posent : dans quelle mesure cette

absence d'alignement est elle source de risque pour les institutions financières et, en particulier, pour la stabilité financière? Quels cadres méthodologiques peut-on utiliser pour comprendre et évaluer le risque climatique? Quel peut être le rôle des institutions financières et des régulateurs dans l'atténuation et la gestion de ce risque? Dans cet article, je tente de clarifier ces questions en m'appuyant sur la série de travaux académiques récents dédiés à la politique publique.

21 Du changement climatique au risque financier : les risques physiques et les risques de transition liés au changement climatique pour les institutions financières

Le risque physique lié au changement climatique fait référence aux risques de dommages causés aux actifs physiques, au capital naturel et/ou aux vies humaines par des phénomènes extrêmes induits par le changement climatique. Le risque de transition lié au changement climatique fait, quant à lui, référence au risque résultant d'un ajustement brutal des prix des actifs du fait de la convergence des anticipations des acteurs du marché concernant la mise en œuvre ou l'impact des politiques climatiques (taxe carbone, objectif fixé de part d'énergie renouvelable, par exemple). Ces ajustements devraient avoir une incidence négative sur la valeur des actifs liés aux combustibles fossiles (couramment appelés actifs carbone échoués, *carbon stranded assets*). Ils devraient également avoir un impact indirect sur la valeur des actifs

1 Cf. Carney (2015), Villeroy de Galhau (2018) et Cœuré (2018).

2 Cf. TCFD (2017).

3 Cf. NGFS (2018).

4 Plus précisément : en 2017, le Conseil de stabilité financière du G20 a émis des orientations pour les institutions financières concernant la publication volontaire d'informations liées au climat (cf. <https://www.fsb-tcfd.org>); depuis sa mise en place en 2017, le Réseau des banques centrales et des superviseurs pour le verdissement du système financier a créé une plateforme mondiale et visible permettant aux pouvoirs publics de s'exprimer sur le sujet; la loi française relative à la transition énergétique de 2015 a été adoptée, elle définit l'obligation pour les investisseurs de communiquer sur leur gestion du risque climat (article 173); l'Union européenne travaille actuellement à la définition d'un plan d'action sur la finance durable afin de créer une taxonomie des actifs verts et des critères relatifs aux obligations vertes. (cf. <https://ec.europa.eu>).

NB : L'auteur souhaiterait remercier un certain nombre de personnes pour les échanges fructueux qui lui ont permis de structurer cet article : Bas van Ruijven, Volker Krey et Keywan Riahi de l'Institut international pour l'analyse de systèmes appliqués (International Institute for Applied Systems Analysis – IIASA) pour les échanges sur le recensement des secteurs d'activité économique NACE (Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne) en variables MEI (modèle d'évaluation intégrée); Massimo Tavoni (European Institute on Economics and the Environment – EIEE) et Valentina Bosetti (université Bocconi) pour les éléments relatifs à la gestion du risque climatique en présence d'incertitude avec des modèles MEI; Irene Monasterolo (université d'économie et de commerce de Vienne et université de Boston) et Antoine Mandel (École d'économie de Paris) pour leurs commentaires détaillés sur ce manuscrit; Asjad Naqvi (université d'économie et de commerce de Vienne et IIASA) pour la discussion sur la modélisation macroécologique du changement climatique; Remco Fischer (Initiative financière du Programme des Nations unies pour l'environnement) pour les discussions sur l'économie politique de la finance climatique.

dans d'autres secteurs. Cependant, l'impact pourra être positif ou négatif, selon que les entreprises seront ou non en mesure d'anticiper les décisions politiques et d'adapter leurs activités à d'autres sources d'énergie. L'argument selon lequel les marchés sont capables de traiter les informations de manière efficiente pourrait suggérer qu'ils sont également capables d'anticiper correctement les évolutions de prix associées aux politiques climatiques futures, et qu'il ne peut donc pas y avoir d'importants ajustements brutaux des prix du fait de ces politiques. Toutefois, les événements des trois dernières années (par exemple, les élections américaines, le retrait des États-Unis de l'Accord de Paris, le Brexit, les élections en Italie, les tensions sociales en France, ainsi que l'incertitude liée aux élections européennes de 2019) démontrent que :

- i) les acteurs du marché élaborent parfois, même collectivement, des prévisions incorrectes sur des événements pouvant avoir un impact économique durable, et peuvent donc ne pas valoriser correctement les risques; et
- ii) des politiques générant de nouveaux risques sont parfois adoptées, même de façon inattendue. Par conséquent, on se rend compte aujourd'hui que le risque de transition peut être plus significatif que de nombreux observateurs n'auraient tendance à le penser.

3I Que savons-nous et comment pouvons-nous utiliser les informations disponibles pour gérer le risque financier ?

3I1 Le risque financier lié au climat est endogène

Une difficulté fondamentale du risque financier lié au changement climatique provient de son caractère largement endogène. Le risque dépend de la décision des gouvernements et des entreprises de poursuivre une trajectoire de *statu quo* (*business-as-usual pathway*; en décalage avec l'Accord de Paris) ou de s'engager sur la voie d'une politique d'atténuation des risques liés au climat, et des modalités de mise en œuvre de cette politique.

Les risques sont très différents selon les scénarios possibles. Dans le même temps, la réalisation de ces scénarios dépend elle-même de la manière dont les décideurs, notamment les investisseurs et les régulateurs financiers, perçoivent les risques ⁵.

3I2 L'insuffisance des approches classiques du risque financier

Du fait de ce caractère endogène et de la profonde incertitude qui lui est associée, l'approche classique du risque financier, qui consiste à calculer les valeurs et le risque attendus à l'aide des valeurs historiques des prix de marché, n'est pas appropriée dans le cas du risque lié au climat ⁶. Il y a également deux autres raisons à cela, plus étroitement liées :

- les prévisions relatives au changement climatique et à son impact sur les êtres humains et sur les écosystèmes impliquent des événements extrêmes ⁷ et des points de basculement ⁸, caractéristiques qu'un consensus de modèles ne peut surmonter ⁹;
- même dans un scénario unique, les coûts et les avantages varient substantiellement selon les hypothèses formulées en matière d'utilité des agents, de productivité et de taux d'actualisation intertemporel, dépendant finalement de considérations philosophiques et éthiques ¹⁰.

3I3 L'arbre des événements relatif au climat (ou à la politique climatique)

D'après le rapport 2018 du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat ¹¹, pour pouvoir atteindre les objectifs climatiques, il faut amorcer, d'ici 2030 environ, une transition vers une économie à faible émission de carbone, c'est-à-dire une transformation substantielle de la chaîne de valeur des secteurs primaire et secondaire de l'énergie. Conformément à l'idée d'identifier des « scénarios généraux qualitatifs de transition » ¹², il est utile de considérer le problème de l'évaluation du risque climatique comme un arbre des événements.

⁵ Cf. Battiston *et al.* (2017).

⁶ Cf. Kunreuther *et al.* (2013).

⁷ Cf. Weitzman (2014).

⁸ Cf. Solomon *et al.* (2009).

⁹ Cf. Knutti (2010).

¹⁰ Cf. Nordhaus (2007), Stern (2008) et Pyndick (2013).

¹¹ Cf. GIEC (2018).

¹² Cf. TCFD (2017) et le rapport d'étape 2018 du NGFS.

- Si la transition énergétique s'effectue d'ici 2030, elle pourrait être ordonnée ou désordonnée.
 - ⇒ Une transition ordonnée revient à une trajectoire relativement prévisible, dans laquelle les acteurs du marché anticipent les variations de prix des actifs liées à la transition énergétique car les politiques en la matière sont annoncées à l'avance et sont crédibles. Dans ce scénario, si le risque *spécifique* lié aux performances individuelles des entreprises subsiste, il n'y a plus de chocs agrégés.
 - ⇒ Une transition désordonnée, en revanche, implique des chocs agrégés sur les prix des actifs et donc potentiellement, un risque *systémique* et une menace pour la stabilité financière. Les raisons pour lesquelles la transition pourrait être désordonnée sont liées à la complexité de l'économie politique concernée, y compris aux dynamiques sociales. Certains acteurs de l'économie, notamment les acteurs en place qui anticipent qu'ils ne peuvent pas rattraper leur retard ou les partis politiques qui cherchent à tirer parti du mécontentement populaire, peuvent avoir un intérêt particulier et à court terme à ce que la transition soit retardée, voire désordonnée. D'autres acteurs considèrent la transition anticipée et ordonnée comme une source potentielle de bénéfices à long terme en matière d'environnement économique, de compétitivité et de réputation. Ainsi, la seule tension entre ces deux dynamiques opposées risque de générer une transition désordonnée dès lors que la deuxième tendance l'emporte et que tous les acteurs s'engagent soudainement dans la voie de la transition.
 - Si la transition énergétique est entreprise après 2030, alors la probabilité de changements irréversibles de notre système terrestre devient plus forte¹³; en outre, la transition pourrait être désordonnée.
 - l'ensemble des scénarios climatiques tels que résumés par les rapports du GIEC, c'est-à-dire les prévisions d'émissions de gaz à effet de serre (GES) et de température ainsi que d'impacts socio-économiques du changement climatique;
- Si la transition énergétique n'est jamais réalisée, la hausse des températures entraînera très certainement des changements irréversibles du système terrestre (sur une échelle de 1 000 années au moins¹⁴). L'ampleur des effets socio-économiques est inconnue, mais les valeurs plancher semblent suffisantes pour affecter la croissance économique, la sécurité alimentaire et les flux migratoires dans de nombreux pays, et donc la stabilité financière des institutions directement et indirectement exposées.

3|4 Une approche de la gestion du risque financier dans un contexte d'incertitude pour les institutions et les régulateurs

La théorie de la décision dans un contexte d'incertitude offre un cadre utile pour pallier l'absence de probabilités d'occurrences fiables des événements dans l'arbre des événements présenté précédemment. Des travaux récents ont appliqué cette approche du risque climatique, montrant que les critères de décision qui prennent en compte l'aversion à l'incertitude dans les modèles (par exemple l'utilité espérée max-min par opposition à l'utilité espérée maximum) conduisent à des choix de politique climatique optimale sensiblement différents¹⁵. La théorie de la décision dans un contexte d'incertitude peut être utilement combinée à l'approche utilisant des *stress tests* climatiques¹⁶ afin de fournir une approche de la gestion des risques de portefeuille pour le risque financier lié au climat. Même si des travaux plus formels allant dans ce sens sont toujours en cours¹⁷, l'idée générale peut être résumée comme suit. Nous considérons un investisseur averse au risque et disposant d'un ensemble d'informations représentatives des meilleures connaissances disponibles :

13 Cf. Bahn *et al.* (2011).

14 Cf. Solomon *et al.* (2009).

15 Cf. Drouet *et al.* (2015) et Berger *et al.* (2017).

16 Cf. Battiston *et al.* (2017) et Monasterolo *et al.* (2018).

17 Cf. par exemple, Roncoroni *et al.* (2019), Battiston et Monasterolo (2019).

- des trajectoires économiques conformes aux scénarios de politique climatique, telles que fournies par des modèles économiques éprouvés du changement climatique, par exemple les modèles d'évaluation intégrée (MEI) ¹⁸ ;
- les valeurs historiques des données de marché relatives à la performance financière des entreprises et des secteurs.

Même si les probabilités de réalisation des scénarios climatiques ne sont pas disponibles, pour chacun d'entre eux, les trajectoires futures de production sont disponibles pour plusieurs modèles, et chaque modèle peut fournir les estimations de probabilités de certaines variables. Il existe plusieurs manières conventionnelles d'utiliser cet ensemble d'informations mixtes en combinant des politiques prudentielles qui ne nécessitent pas de recours aux probabilités (comme la règle min-max), avec des mesures du risque financier (comme la valeur à risque, *Value at Risk* – VaR) fondées sur des distributions de probabilités.

315 Des *stress tests* au *stress test* climatique pour les institutions financières

En utilisant l'approche décrite précédemment, les régulateurs financiers peuvent appliquer aux institutions financières sur une base individuelle un *stress test* climatique conforme aux approches retenues actuellement pour les *stress tests* conduits par la Banque centrale européenne ¹⁹ – BCE – et l'Autorité bancaire européenne ²⁰. En termes simples, les *stress tests* classiques considèrent un ou plusieurs scénarios dans lesquels un choc correspond à des modifications de variables macroéconomiques ou sectorielles qui sont compatibles avec un état d'équilibre de l'économie (par exemple, une baisse de la production dans un secteur économique est compatible avec des variations correspondantes de la production dans d'autres secteurs, avec le chômage, etc.). Ces chocs peuvent être obtenus

à l'aide de modèles macroéconomiques d'équilibre et calculés comme les différences entre deux états d'équilibre.

En utilisant l'ensemble des informations décrit précédemment, il est possible d'obtenir des chocs comparables aux chocs liés à la politique climatique. En effet, les MEI sont des modèles d'équilibre (partiel ou général) de l'économie qui prennent en compte les objectifs d'émissions de GES et (dans une certaine mesure) les dommages matériels causés par le changement climatique. Par exemple, la base de données LIMITS (*Low climate IMPact scenarios and the Implications of required Tight emission control Strategies*, scénarios à faible impact sur le climat et répercussions des stratégies rigoureuses requises en matière de contrôle des émissions) ²¹ fournit des scénarios d'évolution de la production de différents secteurs de l'économie réelle en fonction de différents scénarios de politique climatique (par exemple, RefPol500, StrPol450, etc.), calculés par les MEI développés par les principales institutions académiques travaillant dans ce domaine, telles que l'Institut international pour l'analyse des systèmes appliqués (*International Institute for Applied Systems Analysis*), l'Institut de Potsdam pour la recherche sur l'impact du climat (*Potsdam Institut für Klimafolgenforschung*) et la Fondation Eni Enrico Mattei. Dans la mesure où le scénario de choc que nous voulons analyser est celui d'une transition énergétique désordonnée, nous examinons la transition de l'économie d'une trajectoire de *statu quo* (*business-as-usual* – BAU) vers une trajectoire donnée compatible avec la cible de 2 °C (P). Les chocs sont obtenus à partir de la différence de performance des secteurs entre les deux trajectoires (BAU et P) pour le même MEI. On définit ainsi par transition désordonnée la perte d'équilibre temporaire de l'économie entre deux trajectoires d'équilibre distinctes. Si cette formulation appelle des réserves, elle a le mérite d'être très claire et de reposer sur des approches courantes du point de vue méthodologique.

18 Il convient de noter que les MEI prennent en compte seulement de manière très stylisée, le cas échéant, l'impact du changement climatique sur le système socio-économique. En particulier, on peut affirmer que la fonction de dommage convexe utilisée dans la littérature ne peut pas représenter les caractéristiques essentielles du risque climatique, telles que le risque extrême et les points de basculement climatiques. L'approche présentée ici peut être adaptée pour utiliser les trajectoires issues de modélisations économiques qui prendraient également en compte ces effets.

19 Cf. Henry *et al.* (2013).

20 Cf. ABE (2018).

21 La base de données LIMITS relative aux scénarios est gérée par l'Institut international pour l'analyse des systèmes appliqués (*International Institute for Applied Systems Analysis* – IIASA) : <https://tntcat.iiasa.ac.at>

316 Le canal de transmission du choc financier

La partie du *stress test* climatique portant sur le risque financier consiste à traduire les chocs sectoriels en chocs sur la valeur des contrats financiers (par exemple, les titres et les prêts) dans lesquels les institutions financières ont investi. Le canal de transmission fonctionne de la façon suivante : au cours d'une transition désordonnée, les entreprises du secteur de l'énergie qui n'ont pas adapté leur activité aux cibles climatiques sont confrontées à des coûts imprévus et à des baisses de revenus. En revanche, les entreprises qui ont investi dans les technologies à faible émission de carbone enregistrent des gains non prévus via des variations de coûts de production, de prix et de revenus. En conséquence, les chocs positifs/négatifs sur les entreprises du secteur énergétique se répercutent en chocs sur la valeur des contrats financiers associés. La relation entre les variations des performances économiques et celles des valeurs des investissements financiers dépend de la classe d'actifs considérée (actions, obligations souveraines, obligations d'entreprises, prêts, etc.) et de la méthode de valorisation utilisée.

En conclusion, pour un choc lié à la politique climatique donné, il est possible de calculer des mesures de risques habituelles afin d'obtenir une *Climate Value at Risk* (ou valeur à risque – VaR – climatique, avec un niveau p de confiance donné, par exemple $p = 1\%$ ²²). Les institutions financières averties au risque pourraient adopter la stratégie de gestion des risques consistant à comparer la VaR climatique pour plusieurs chocs de politique climatique jugés sévères mais plausibles, en appliquant une règle min-max aux différents scénarios. De cette manière, ces institutions seraient en mesure de résister à une perte centennale dans le plus défavorable des scénarios de transition considérés. Cette approche prospective (*forward-looking*) du risque dans un contexte d'incertitude peut également être complétée par l'utilisation des données de marché passées relatives aux performances des entreprises.

317 Les activités économiques en lien avec le climat

Afin d'évaluer le risque de transition pour les portefeuilles financiers, il faut identifier les activités économiques affectées par la transition énergétique dans différents scénarios de chocs liés à la politique climatique. Une approche générale de ce problème a été décrite dans Battiston *et al.* (2017). En partant de la classification standard des secteurs économiques de l'UE (400+, codes NACE à quatre chiffres, gérés par Eurostat²³), nous regroupons les activités économiques en fonction des critères suivants : i) la position dans la chaîne de valeur de l'énergie (par exemple, les fournisseurs de composants pour les technologies liées aux énergies renouvelables, ou les clients des producteurs de combustibles fossiles) ; ii) le rôle dans les domaines d'activité d'une entreprise ; iii) la contribution directe et indirecte aux émissions de GES ou aux réductions des émissions ; iv) la pertinence en matière de politique climatique. Le processus aboutit à six secteurs (combustibles fossiles, services aux collectivités, forte intensité énergétique, transport, logement et finance)²⁴ et plus de vingt sous-secteurs liés aux technologies²⁵ les plus pertinentes pour la transition énergétique (par exemple, les centrales au charbon par opposition aux éoliennes, les moteurs à combustion interne par opposition aux moteurs électriques pour les véhicules automobiles).

Ces secteurs sont ensuite mis en correspondance avec les variables des modèles économiques prospectifs (*forward-looking*) relatifs aux politiques climatiques (par exemple, les MEI présentés ci-avant) afin d'obtenir le choc tel qu'expliqué précédemment.

318 L'importance des outils de mesure du risque de transition climatique pour le renforcement du financement climatique

Comme les investisseurs financiers réagissent aux outils de mesure pertinents pour la

22 Cf. Dietz *et al.* (2016) pour des estimations mondiales, Battiston *et al.* (2017) pour des estimations individuelles des portefeuilles.

23 Cf. <https://ec.europa.eu>

24 Il convient de noter que, même si le secteur de la finance n'est pas directement affecté par la politique climatique, il s'agit d'un secteur important à considérer dans la mesure où, dans certaines circonstances, il peut propager et amplifier indirectement les chocs.

25 Même si la classification NACE ne présente pas une granularité suffisante pour différencier certaines de ces technologies, elle peut être complétée par des sources de risque de transition au niveau du secteur ou même de l'entreprise.

réglementation tels que la valeur à risque (*Value at Risk* – VaR), le calcul d'une valeur à risque climatique constitue une étape clé pour aligner les investissements sur les objectifs climatiques. Dans cette optique, avec le soutien financier du Fonds national suisse et de la Commission européenne²⁶, le Centre des réseaux financiers et de la durabilité de l'Université de Zurich (UZH FINEXUS) a lancé ces dernières années un programme de recherche en collaboration avec l'École d'économie de Paris (PSE) et l'Université d'économie et de commerce de Vienne (Wirtschaftsuniversität – WU). Dans le cadre de ces travaux, nous avons introduit une valeur à risque climatique pour les institutions individuelles²⁷ et nous avons couvert les classes d'actifs suivantes : portefeuilles d'actions et de participations²⁷, prêts pour des infrastructures énergétiques²⁸, obligations d'entreprises²⁹ et obligations souveraines³⁰ pour les banques commerciales, les banques centrales et les banques de développement. Ces méthodes permettent aux investisseurs d'intégrer les risques climatiques dans leur gestion de portefeuille.

4I Quel pourrait être le rôle des superviseurs financiers et des banques centrales dans l'action climatique ?

Plusieurs études analysent le rôle possible des politiques monétaires et des outils macro-prudentiels en matière de climat³¹. Je vous livre donc ici l'état de mes réflexions sur certains enjeux concernant spécifiquement les superviseurs financiers et les risques climatiques.

4I1 Le *leadership* par l'exemple : les banques centrales peuvent effectuer des *stress tests* climatiques sur leurs propres portefeuilles

Les banques centrales peuvent donner un signal fort en conduisant un examen par

les pairs des risques climatiques de leurs propres portefeuilles. Plusieurs membres du NGFS pratiquent déjà cette méthode. La Banque des Pays-Bas a analysé aussi bien les risques physiques³² que les risques de transition³³ pour les Pays-Bas. En collaboration avec l'UZH, la Banque du Mexique a analysé les risques de transition dans le réseau de banques et de fonds d'investissement de l'économie mexicaine³⁴. La Banque nationale d'Autriche soutient une collaboration entre l'Université d'économie et de commerce de Vienne (WU) et l'Université de Zurich destinée à évaluer le risque de transition des portefeuilles d'obligations souveraines³⁵. La Banque d'Angleterre et la Banque de France ont annoncé qu'elles effectueront des *stress tests* climatiques dans un futur proche. Les banques centrales et les superviseurs financiers peuvent inciter tous les établissements financiers à suivre leur exemple en calculant leur valeur à risque prospective (*forward-looking*) pour une série de scénarios de politique climatique convenus.

4I2 Le *leadership* dans la réflexion sur le risque climatique en matière de gestion des risques dans un contexte d'incertitude

Bien que les méthodes habituelles ne soient pas adaptées pour traiter les risques climatiques, le passage à de nouvelles approches nécessite un certain degré d'innovation dans la culture des entreprises et des organisations, souvent obtenu par l'exercice d'un *leadership*. L'approche proposée pour la gestion du risque climatique en matière de gestion du risque financier en présence d'incertitude a l'avantage de combler l'écart entre l'innovation requise et les cadres méthodologiques établis. Les superviseurs financiers peuvent être leaders dans le débat en s'appuyant sur la plateforme du NGFS et sur ses « scénarios qualitatifs de transition »³⁶.

²⁶ Cf. projets SIMPOL (*Simultaneous Policy*, <https://cordis.europa.eu>), DOLFINS (*Distributed Global Financial Systems for Society*, <https://cordis.europa.eu>) et CLIMEX financés par le programme *The Future Emerging Technologies*.

²⁷ Cf. Battiston *et al.* (2017).

²⁸ Cf. Monasterolo *et al.* (2018).

²⁹ Cf. Battiston et Monasterolo (2019).

³⁰ Cf. Battiston et Monasterolo (2018).

³¹ Cf. Matikainen *et al.* (2017), Dunz *et al.* (2019), Campiglio *et al.* (2018), Monasterolo *et al.* (2018), Monnin (2018), Schoenmaker (2016, 2019) et D'Orazio *et al.* (2018).

³² Cf. Regelink *et al.* (2017).

³³ Cf. Vermeulen *et al.* (2018).

³⁴ Cf. Roncoroni *et al.* (2019).

³⁵ Cf. Battiston et Monasterolo (2019).

³⁶ Cf. NGFS (2018).

4/3 Encourager la publication d'informations financières relatives au climat

La publication de données climatiques exige de disposer de données au niveau des entreprises qui, bien qu'elles ne soient pas confidentielles, sont fragmentées et nécessiteraient donc une consolidation complexe (par exemple, les parts des technologies en fonction des domaines d'activité) qui n'est actuellement pas proposée par les fournisseurs de données privés. Dans la mesure où ces données sont essentielles pour permettre au marché d'intégrer les informations liées au climat dans les prix, les régulateurs pourraient plaider en faveur de la création d'une entité publique dont le mandat serait de collecter, valider et rendre disponibles les données relatives au climat à l'échelle de l'UE.

4/4 Signaler aux décideurs politiques le rôle crucial de la transition énergétique

Il est de l'intérêt de la stabilité financière que les régulateurs informent les décideurs dans les domaines des politiques économique et environnementale que : i) la transition énergétique est possible et que le secteur financier y participe activement (cf. par exemple, les initiatives telles que les Principes pour l'investissement responsable [*Principles for responsible investment*] et l'Initiative financière du Programme des Nations unies pour l'environnement [*United Nations Environment Programme Finance Initiative*]); ii) les marchés attendent des responsables politiques des signaux crédibles de politiques énergétiques stables afin d'intégrer les scénarios futurs dans les prix et les valeurs de marché du risque.

Bibliographie

Autorité bancaire européenne (2018)
« 2018 EU wide stress test results » :
<https://eba.europa.eu>

Bahn (O.), Edwards (N. R.), Knutti (R.)
et Stocker (T. F.) (2011)
« Energy policies avoiding a tipping point in the
climate system », *Energy Policy*, vol. 39, n° 1,
Elsevier, janvier, p. 334-348.

Battiston (S.), Mandel (A.), Monasterolo (I.),
Schütze (F.) et Visentin (G.) (2017)
« A climate stress test of the financial system », *Nature
Climate Change*, vol. 7, n° 4, mars, p. 283-288.

Battiston (S.) et Monasterolo (I.) (2018)
« A carbon risk assessment of central banks'
portfolios under 2°C aligned climate scenarios »,
Oesterreichische Nationalbank Working Paper,
à paraître.

Battiston (S.) et Monasterolo (I.) (2019)
« How could the ECB's monetary policy support
the sustainable finance transition? », University
of Zurich, 22 mars :
<https://www.finexus.uzh.ch>

Berger (L.), Emmerling (J.) et Tavoni (M.) (2017)
« Managing catastrophic climate risks under
model uncertainty aversion », *Management Science*,
vol. 63, n° 3, mars, p. 749-765.

Carney (M.) (2015)
« Breaking the tragedy of the horizon – Climate
change and financial stability », discours prononcé
au Lloyd's of London par le gouverneur de
la Banque d'Angleterre, 29 septembre.

Campiglio (E.), Dafermos (Y.), Monnin (P.),
Ryan Collins (J.), Schotten (G.)
et Tanaka (M.) (2018)
« Climate change challenges for central banks and
financial regulators », *Nature Climate Change*,
vol. 8, n° 6, juin, p. 462-468.

Cœuré (B.) (2018)
« Monetary policy and climate change », discours
prononcé à la conférence « Scaling up green finance :
the role of central banks », organisée par le Réseau
des banques centrales et des superviseurs pour le
verdissement du système financier, la Deutsche
Bundesbank et le Council on Economic Policies,
Berlin, 8 novembre.

Dietz (S.), Bowen (A.), Dixon (C.) et Gradwell (P.) (2016)
« Climate value at risk of global financial assets »,
Nature Climate Change, vol. 6, n° 7, avril,
p. 676-679.

D'Orazio (P.) et Popoyan (L.) (2019)
« Fostering green investments and tackling
climate related financial risks : which role for
macroprudential policies? », *Ecological Economics*,
vol. 160, Elsevier, juin, p. 25-37.

Drouet (L.), Bosetti (V.) et Tavoni (M.) (2015)
« Selection of climate policies under the uncertainties
in the Fifth Assessment Report of the IPCC », *Nature
Climate Change*, vol. 5, n° 10, juillet, p. 937-940.

Dunz (N.), Naqvi (A.) et Monasterolo (I.) (2019)
« Climate transition risk, climate sentiments,
and financial stability in a stock flow consistent
approach », *Working Paper Series*, vol. 23,
WU Vienna University of Economics and Business.

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2018)

« Technical summary », Allen (M.), de Coninck (H.), Dube (O. P.), Hoegh Guldberg (O.), Jacob (D.), Jiang (K.), Revi (J. A.), Rogelj (J.), Roy (J.), Tschakert (P.), Shindell (D.), Solecki (W.), Taylor (M.), Waisman (H.), Abdul Halim (S.), Antwi Agyei (P.), Aragón Durand (F.), Babiker (M.), Bertoldi (P.), Bindi (M.), Buckenridge (M.) *et al.*, dans *Global warming of 1.5°C – An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*, Organisation météorologique mondiale et Programme des Nations Unis pour l'environnement, octobre : <https://www.ipcc.ch>

Groupe de travail sur la publication d'informations financières relatives au climat (2017)

Rapport final – Recommandations du groupe de travail [du Conseil de stabilité financière] sur la publication d'informations financières relatives au climat, juin : <https://www.fsb-tcfd.org>

Henry (J.), Kok (C.) *et al.* (2013)

« A macro stress testing framework for assessing systemic risks in the banking sector », *Occasional Paper Series*, n° 152, European Central Bank, octobre.

Knutti (R.) (2010)

« The end of model democracy? », *Climatic Change*, vol. 102, n° 3-4, janvier, p. 395-404.

Kriegler (E.), Tavoni (M.), Aboumahboub (T.), Luderer (G.), Calvin (K.), De Maere (G.), Krey (V.), Riahi (K.) *et al.* (2013)

« What does the 2°C target imply for a global climate agreement in 2020? The LIMITS study on Durban Platform scenarios », *Climate Change Economics*, vol. 4, n° 4.

Kunreuther (H.), Heal (G.), Allen (M.), Edenhofer (O.), Field (C. B.) et Yohe (G.) (2013)

« Risk management and climate change », *Nature Climate Change*, vol. 3, n° 5, mars, p. 447-450.

Matikainen (S.), Campiglio (E.) et Zenghelis (D.) (2017)

« The climate impact of quantitative easing », *Policy Paper*, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, London School of Economics and Political Science, mai.

Monnin (P.) (2018)

« Central banks and the transition to a low carbon economy », *Discussion Notes*, Council on Economic Policies, mars : <https://www.cepweb.org>

Monasterolo (I.), Battiston (S.), Janetos (A. C.) et Zheng (Z.) (2017)

« Vulnerable yet relevant : the two dimensions of climate related financial disclosure », *Climatic Change*, vol. 145, n° 3-4, décembre, p. 495-507.

Monasterolo (I.), Zengh (J. I.) et Battiston (S.) (2018)

« Climate finance and climate transition risk : an assessment of China's overseas energy investments portfolio », à paraître.

Monasterolo (I.) et Raberto (M.) (2018)

« The EIRIN flow of funds behavioural model of green fiscal policies and green sovereign bonds », *Ecological Economics*, vol. 144, p. 228-243.

NGFS – Central Banks and Supervisors Network for Greening the Financial System (Réseau des banques centrales et des superviseurs pour le verdissement du système financier) (2018)

NGFS First Progress Report, Banque de France, octobre : <https://www.banque-france.fr>

Nordhaus (W. D.) (2007)

« A review of the Stern review on the economics of climate change », *Journal of Economic Literature*, vol. 45, n° 3, septembre, p. 686-702.

Pindyck (R. S.) (2013)

« Climate change policy : what do the models tell us? », *Journal of Economic Literature*, vol. 51, n° 3, p. 860-872.

**Regelink (M.), Reinders (H. J.),
Vleeschhouwer (M.) et van de Wiel (I.) (2017)**

Waterproof? An exploration of climate related risks for the Dutch financial sector, De Nederlandsche Bank : <https://www.dnb.nl>

Riahi (K.) et al. (2017)

« The shared socioeconomic pathways and their energy, land use, and greenhouse gas emissions implications : an overview », *Global Environmental Change*, vol. 42, p. 153-168.

**Roncoroni (A.), Battiston (S.), Escobar Farfan (L. O. L.)
et Martinez Jaramillo (S.) (2019)**

« Climate risk and financial stability in the network of banks and investment funds », *SSRN Electronic Journal*, mars : <https://papers.ssrn.com>

Schoenmaker (D.) et Van Tilburg (R.) (2016)

« What role for financial supervisors in addressing environmental risks? », *Comparative Economic Studies*, vol. 58, n° 3, septembre, p. 317-334.

Schoenmaker (D.) (2019)

« Greening monetary policy », *Bruegel Working Paper*, n° 2, 19 février : <http://bruegel.org>

**Solomon (S.), Plattner (G. K.), Knutti (R.)
et Friedlingstein (P.) (2009)**

« Irreversible climate change due to carbon dioxide emissions », *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS) of the United States of America*, vol. 106, n° 6, 10 février, p. 1704-1709 : <https://www.pnas.org>

Stern (N.) (2008)

« The economics of climate change », *American Economic Review*, vol. 98, n° 2, mai, p. 1-37.

**Vermeulen (R.), Schets (E.), Lohuis (M.), Kolbl (B.),
Jansen (D. J.) et Heeringa (W.) (2018)**

« An energy transition risk stress test for the financial system of the Netherlands », *Occasional Studies*, vol. 16, n° 7, De Nederlandsche Bank.

Villeroy de Galhau (F.) (2018)

« Le rôle de la finance : anticiper les risques climatiques, financer les opportunités liées à la transition », discours de clôture prononcé par le gouverneur de la Banque de France, lors du *Climate Finance Day 2018*, Paris, 28 novembre.

Weitzman (M. L.) (2014)

« Fat tails and the social cost of carbon », *American Economic Review*, vol. 104, n° 5, mai, p. 544-546.

Expositions financières : le déficit de données sur le climat

Geoff SUMMERHAYES
Membre du conseil
d'administration
Autorité de réglementation
prudentielle australienne
Président
*Sustainable Insurance
Forum*

Le changement climatique est désormais considéré comme un facteur essentiel de risques et un vecteur d'opportunités au sein de l'économie mondiale.

Au cours des deux dernières années, nous avons assisté à un changement décisif de paradigme sur la façon dont le secteur financier appréhende les risques climatiques et y fait face. Ces réflexions vont au-delà de considérations idéologiques ou environnementales, car la prise de décisions économiques et financières saines exige des entreprises qu'elles réagissent aux risques posés par le changement climatique.

La transition vers une économie à faible intensité carbone est déjà en cours. Les autorités de contrôle et les banques centrales du monde entier encouragent cette transition en douceur et s'efforcent de combler le déficit de données climatiques sur les conséquences probables des risques physiques, de transition et de responsabilité liés au changement climatique.

Au niveau mondial, les régulateurs, les superviseurs et les banques centrales ont un rôle à jouer pour s'assurer que les entités qu'ils réglementent identifient, évaluent, gèrent et rendent publics leurs risques climatiques. Toutefois, une approche impliquant les diverses parties prenantes, acteurs de l'industrie, milieux académiques, groupes de réflexion et décideurs politiques, sera nécessaire pour assurer une transition sans heurt vers une économie à faible intensité carbone.

Cet article est basé sur une allocution prononcée en février 2019 par Geoff Summerhayes, membre du conseil d'administration de l'Autorité de réglementation prudentielle australienne et président du *Sustainable Insurance Forum* (SIF), lors d'un événement organisé par l'*Institute for Sustainable Leadership* de l'Université de Cambridge. À cette occasion, deux rapports ClimateWise ont été présentés, avec comme objectif d'accompagner le secteur financier dans sa préparation à la fois aux risques de transition et aux risques physiques associés au changement climatique.

1 Cf. ABC News (2019).

Cet article décrit comment les superviseurs, en particulier dans le secteur de l'assurance, peuvent contribuer à la gestion du risque climatique à l'échelle mondiale, et souligne la nécessité de publier des informations sur les risques liés au changement climatique.

11 Le déficit de données sur le climat

En Australie, l'été est rarement doux, mais celui de 2018-2019 a été particulièrement chaud : le mois de janvier a battu tous les records de chaleur

Encadré 1

Le *Sustainable Insurance Forum*

Le *Sustainable Insurance Forum* ou SIF (Forum de l'assurance durable) est un réseau qui rassemble des superviseurs et des régulateurs du secteur de l'assurance du monde entier, qui travaillent ensemble sur les enjeux liés à la durabilité dans le secteur de l'assurance. L'Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (e superviseur français) en fait partie. Le SIF offre une plateforme permettant la collaboration internationale entre superviseurs, facilitant le partage des connaissances, le dialogue et l'adoption d'innovations. Il réunit des superviseurs, fait des déclarations sur les questions de durabilité, présente l'avis des experts sur ces sujets et produit des travaux de recherche.

Le SIF travaille en collaboration avec le Réseau des banques centrales et des superviseurs pour le verdissement du système financier (*Central Banks and Supervisors Network for Greening the Financial System – NGFS*), dont la Banque de France est un membre fondateur et assure le secrétariat.

Le SIF travaille également en partenariat avec l'Association internationale des organismes de contrôle de l'assurance (*International Association of Insurance Supervisors – IAIS*) afin d'étudier les risques posés par le changement climatique au secteur de l'assurance. Au cours de l'été 2018¹, le SIF et l'IAIS ont publié conjointement un document de réflexion intitulé *Issues Paper on Climate Change Risks to the Insurance Sector*. Il s'agit de la première initiative émanant d'une instance internationale de régulation financière visant à évaluer la façon dont le risque climatique peut affecter les institutions financières. Ce document de réflexion a pour objectif de sensibiliser les assureurs et les superviseurs aux défis posés par le changement climatique. Il présente des études de cas réalisées par des agences de surveillance de premier plan, dont l'Autorité de réglementation prudentielle australienne (*Australian Prudential Regulation Authority*), dans le but de rendre les organes de surveillance du monde entier plus au fait de ces défis lorsqu'ils conçoivent et mettent en œuvre leurs propres solutions face à ces risques.

Le SIF continuera à travailler avec l'IAIS à l'élaboration d'un deuxième document de réflexion, qui s'intéressera à la mise en œuvre des recommandations du groupe de travail du Conseil de stabilité financière sur la publication d'informations financières relatives au climat (*Task Force on Climate-related Financial Disclosures*) et à l'investissement des assureurs dans les secteurs à faible émission de carbone.

1 <https://www.iaisweb.org>

enregistrés par le Bureau australien de météorologie¹. Ces dernières semaines, par endroits, les températures ont frôlé les 50 °C à l'intérieur des terres. À ces températures, les êtres humains et les animaux ne peuvent plus vivre normalement en toute sécurité : jouer ou travailler dehors devient dangereux. De surcroît, de vastes zones, principalement agricoles, sont en proie à une grave sécheresse. Des cours d'eau sont à sec, les poissons meurent et le bétail est affamé. À l'autre extrême, Townsville, dans le nord du Queensland, vient de subir une crue centennale. Des quartiers de la ville que l'on croyait à l'abri des inondations les plus fortes ont été sinistrés, et l'eau ne constitue pas l'unique danger.

L'Australie est habituée aux conditions météorologiques extrêmes et aux difficultés qu'elles engendrent. D'après les données scientifiques, la fréquence et la gravité des phénomènes météorologiques extrêmes s'intensifieront au cours des prochaines années sous l'effet du changement climatique. Et pourtant, en Australie comme dans bien d'autres pays, le consensus politique nécessaire pour répondre à la menace avec l'urgence qu'elle mérite n'existe toujours pas. Le débat porte généralement sur le coût économique de l'action, les sceptiques soutenant, pour leur part, que le changement climatique est un canular, qu'il est exagéré, ou que la réduction des émissions de carbone nuira à l'économie australienne au bénéfice de ses concurrents.

Cependant, le changement climatique dépasse désormais la sphère purement politique ou morale : la menace est clairement d'ordre financier. Le SIF estime que le risque climatique, et les réponses que la société y apporte, induisent de profonds changements dans l'économie mondiale. Le rôle de l'argent, par le biais de la consommation, des décisions d'investissement et de la réglementation, fait inexorablement avancer la transition vers une économie à faible intensité de carbone. Ce changement a des conséquences pour chacun d'entre nous, mais pour pouvoir prendre de bonnes décisions, les pouvoirs publics, les régulateurs, les entreprises et les investisseurs doivent avoir accès à des informations actualisées, fiables et suffisamment détaillées.

Bien que le lien scientifique entre augmentation des émissions de carbone et hausse des températures soit irréfutable, les données demeurent insuffisantes quant à l'impact probable des risques physiques, de transition et de responsabilité liés au changement climatique, ainsi que sur la meilleure façon de les gérer. Cet article cherche principalement à souligner que ce déficit de données climatiques doit être comblé d'urgence si l'on veut que les conseils d'administration, les pouvoirs publics et les régulateurs s'adaptent aux évolutions de l'environnement de façon efficace et sans heurts.

En ne se contentant plus de sensibiliser, mais en obligeant activement les entreprises à analyser les risques climatiques et à communiquer des informations aux marchés, les régulateurs s'efforcent de combler le déficit de connaissances. Mais les chefs d'entreprise prévoyants n'attendent pas d'y être contraints. En adhérant à des initiatives telles que ClimateWise² et en mettant en œuvre les recommandations du groupe de travail [du Conseil de stabilité financière] sur la publication d'informations financières relatives au climat (*Task Force on Climate-related Financial Disclosures* – TCFD)³, ces entreprises s'engagent à identifier, évaluer, gérer et rendre publics leurs risques climatiques. En prenant de l'avance sur leurs concurrents, elles peuvent obtenir des avantages concurrentiels décisifs. Plutôt que de considérer les facteurs économiques comme un obstacle à l'adoption de mesures de lutte contre le changement climatique, les chefs d'entreprise visionnaires comprennent que des facteurs économiques rendent ces mesures indispensables.

21 La prise de décision dans un environnement incertain

Les assureurs sont par nature des experts de la mesure et de la gestion des risques. Or, pour pouvoir travailler avec précision, ils doivent avoir accès à des données fiables, comme des données historiques, des modèles et des analyses scientifiques, qui leur permettront de calibrer leurs

² Cf. <https://www.cisl.cam.ac.uk>

³ Cf. <https://www.fsb-tcfd.org>

contrats et de calculer les primes de telle manière que l'activité reste concurrentielle et rentable. Mais qu'en est-il si les données issues du passé ne constituent plus un référentiel fiable pour l'avenir ?

Bien qu'en 2018 les pertes assurées au niveau mondial représentaient environ la moitié de celles de 2017, l'année 2018 reste néanmoins la quatrième année la plus coûteuse jamais enregistrée⁴. Les catastrophes naturelles, dont environ 80 % ont été imputées à des phénomènes climatiques, en sont la cause principale⁵. D'après les scientifiques, la fréquence, la gravité et la répartition des catastrophes naturelles et des phénomènes météorologiques extrêmes seront impactées par la hausse de la température moyenne du globe. Jusqu'à présent, les données probantes indiquent que ces changements seront délétères sur le plan économique. Selon Aon Benfield, les pertes économiques dues aux ouragans qui ont frappé les États-Unis en 2017 étaient, au total, près de cinq fois supérieures à la moyenne des seize années précédentes, les pertes dues aux incendies de forêt quatre fois supérieures et les pertes dues aux autres tempêtes violentes 60 % supérieures⁶.

Si les assureurs sont à l'évidence les plus exposés aux conséquences physiques du changement climatique en raison de la hausse possible du nombre de sinistres, les effets d'entraînement risquent de se répercuter sur l'industrie financière dans son ensemble et de freiner la croissance économique mondiale. Parmi les impacts secondaires potentiels figurent l'apparition d'actifs échoués (*stranded assets*), l'impossibilité pour les ménages ou les entreprises des zones à haut risque d'obtenir des crédits et un creusement du déficit d'assurance. Le caractère de plus en plus interconnecté de l'économie mondiale fait qu'une crise économique survenant dans une partie du monde peut rapidement engendrer un effet de contagion, comme ce fut le cas lors des crises financières asiatique et mondiale. C'est pour ces raisons que le Réseau des banques centrales et des superviseurs pour le verdissement du système financier (*Central Banks and Supervisors Network*

for Greening the Financial System – NGFS), un réseau analogue au SIF, a averti en octobre dernier que les risques financiers dus au changement climatique pourraient être irréversibles et de nature systémique si l'on ne prend pas les mesures qui s'imposent⁷.

3I Comblent le déficit de données

Lorsqu'ils cherchent à combattre les conséquences de grande ampleur du changement climatique, les pouvoirs publics, les régulateurs et les institutions financières doivent prendre des décisions réfléchies sans savoir précisément comment ces risques vont se matérialiser. Comme le souligne le NGFS, les outils et les méthodes d'analyse climatique et environnementale sont encore trop peu développés, la qualité et la disponibilité des données sont insuffisantes, et des travaux supplémentaires sont nécessaires pour traduire les données scientifiques en informations utiles pour évaluer les risques lors d'une prise de décision.

L'absence de standard mondial reconnu pour l'identification, l'évaluation, la comparaison et la publication des risques et des opportunités climatiques constitue elle aussi un obstacle. La TCFD représente à ce jour l'initiative qui se rapproche le plus de cet objectif. Aujourd'hui, la TCFD est soutenue par plus de 500 entreprises dont la capitalisation boursière combinée avoisine les 8 000 milliards de dollars. Mais aussi impressionnant que ces chiffres puissent paraître, ce n'est pas suffisant. Ces 500 entreprises ne représentent qu'une fraction des entreprises actives dans le monde, et ces 8 000 milliards de dollars doivent être considérés à l'aune d'un produit intérieur brut mondial estimé à 88 000 milliards de dollars en 2018⁸. Sur cette base, les régulateurs se demandent de plus en plus si une action pilotée par le marché suffira à elle seule à ce que soient adoptées les recommandations de la TCFD à l'échelle et à la vitesse nécessaires pour éviter qu'à l'avenir, des conséquences financières délétères ne surviennent.

4 Cf. Swiss Re (2018).

5 Cf. Organisation météorologique mondiale (2014).

6 Cf. Aon Benfield (2017).

7 Cf. NGFS (2018), p.3.

8 Cf. Fonds monétaire international (2018).

Du point de vue du régulateur, une information et une transparence accrues présentent des avantages clairs. Afin d'évaluer avec certitude si des entités sont financièrement viables, bien dirigées, résilientes et se comportent de façon conforme à la réglementation, les régulateurs ont besoin d'informations – en particulier sur les risques nouveaux et émergents. La publication d'informations sur les risques climatiques présente également des avantages évidents pour les investisseurs. En effet, la disponibilité d'informations détaillées et précises sur les performances passées et les perspectives d'avenir les aide à prendre des décisions en toute connaissance de cause lorsqu'ils évaluent le risque et allouent des capitaux. Mais les entreprises qui sont les premières à communiquer sur les risques climatiques en profitent aussi. En fournissant des garanties supplémentaires au marché, ces entreprises se placent en position d'avantage concurrentiel pour attirer les investissements, sans parler des clients qui sont de plus en plus enclins à boycotter les entreprises qui enregistrent de mauvais résultats sur le plan environnemental.

Incontestablement, ces entreprises ont intégré que le seul fait de s'engager à publier des informations incite inévitablement toutes les entreprises – non seulement celles qui le font, mais aussi leurs concurrentes – à prendre des mesures pratiques pour améliorer à l'avenir leur préparation aux risques climatiques. Pour qu'une entreprise puisse communiquer efficacement son exposition aux risques liés au réchauffement climatique et ses opportunités potentielles, elle a besoin de les avoir identifiés. Une fois ces risques et opportunités définis, le conseil d'administration et les dirigeants de cette entreprise seront en mesure d'agir pour atténuer ces risques et tirer parti de ces opportunités, qu'il s'agisse de développer de nouveaux produits, de pénétrer des marchés encore inexploités ou d'investir dans des opportunités de financement vert. Les entreprises pionnières en la matière sont aussi assez clairvoyantes pour comprendre que si les régulateurs se contentent actuellement d'encourager la publication d'informations sur les risques climatiques, ils finiront

inévitavelmente par rendre une telle communication obligatoire. Ce n'est pas un hasard si les entreprises à la pointe en matière de transition vers une économie à faible émission de carbone sont généralement aussi les plus performantes et les mieux à même de modéliser, de prévoir et d'anticiper les évolutions de marché.

4I La gouvernance scrutée à la loupe

Dans la plupart des juridictions, les régulateurs financiers n'en sont pas encore au point d'imposer la publication d'informations sur les risques climatiques, et encore moins d'exiger des entreprises qu'elles prennent des mesures spécifiques allant au-delà du fait d'intégrer cette question dans leurs processus habituels de gestion des risques. Toutefois, conscients des risques systémiques associés à la transition vers une économie à faible émission de carbone, les régulateurs posent des questions de plus en plus précises afin de mieux comprendre le niveau de préparation et de résilience des entités réglementées. En voici quelques exemples :

- Votre organisation évalue-t-elle l'impact potentiel du changement climatique sur l'adéquation des fonds propres et la solvabilité ?
- Votre organisation a-t-elle intégré, directement ou indirectement, dans la tarification des produits d'assurance, des facteurs physiques ou des facteurs de transition liés au changement climatique ?
- Votre organisation estime-t-elle que les risques de transition affecteront la valorisation des actifs financiers de vos portefeuilles d'investissement ?

Telles sont les questions posées par la « Banque de Questions » du Forum de l'assurance durable (SIF), un outil mis au point par ce dernier l'an passé pour aider les autorités de supervision des assurances tant lors de leurs missions de contrôle sur place que pour leurs travaux de suivi des

Encadré 2

L'Autorité de réglementation prudentielle australienne et le risque climatique

En Australie, l'Autorité australienne de réglementation prudentielle (*Australian Prudential Regulation Authority – APRA*) encourage la prise de conscience et la compréhension des risques financiers associés au changement climatique ainsi que la nécessité pour les institutions de dépôt agréées (*authorised deposit-taking institutions*), les compagnies d'assurance et les fonds de pension (de retraite) qu'elle réglemente à faire preuve de résilience.

L'APRA s'associe à l'industrie, aux milieux académiques, aux scientifiques et aux autres parties prenantes concernées pour les inciter à prendre en compte les risques posés par le changement climatique. Cette collaboration continue se traduit par des discours, des échanges avec les conseils d'administration et les dirigeants d'entreprises, des présentations aux administrateurs et divers forums internationaux.

Pour l'APRA, les risques liés au changement climatique sont importants, prévisibles et réalisables. Elle continue d'encourager les entités qu'elle réglemente à tenir compte des risques climatiques dans leurs cadres de gestion des risques, conformément aux exigences minimales énoncées dans ses normes de gestion prudentielle des risques : *Prudential Standard CPS 220 Risk Management (CPS 220)* et *Prudential Standard SPS 220 Risk Management (SPS 220)*.

L'APRA prend également des mesures destinées à améliorer la compréhension des risques liés au changement climatique en interne, afin que ses équipes de surveillance et de gestion des risques disposent des outils pour surveiller ces risques. Elle a dressé une carte thermique interne des principaux secteurs de risque énoncés dans ses normes de gestion des risques et a évalué l'importance des différents facteurs de risque liés au changement climatique pour chacun de ces secteurs réglementés. Cette carte thermique s'appuie sur des directives internes adaptées à chaque secteur réglementé, qui incluent un résumé des risques, des documents de référence pertinents provenant de sources nationales et internationales et des questions directrices auxquelles les autorités de surveillance peuvent se référer pour discuter des sujets liés au changement climatique avec les entités qu'elles supervisent.

Afin de coordonner les réponses des autorités de réglementation australiennes aux risques liés au changement climatique, l'APRA participe au groupe de travail du Conseil des autorités de réglementation financière (*Council of Financial Regulators*) sur les implications financières du changement climatique, aux côtés de la Commission australienne des valeurs mobilières et des investissements (*Australian Securities and Investments Commission*), de la Banque de réserve d'Australie (*Reserve Bank of Australia*) et du département du Trésor australien (*Commonwealth Department of Treasury*).

Au milieu de l'année 2018, l'APRA a mené une enquête sur une base volontaire auprès de trente-huit entités, issues de tous les domaines d'activité qu'elle supervise. L'enquête était conçue pour aider l'APRA à évaluer les pratiques de l'industrie en matière de gestion et de publication d'informations sur les risques financiers liés au climat, afin d'alimenter sa future approche en matière de surveillance. L'enquête était conforme au cadre recommandé par la TCFD, et a recueilli des informations sur la gouvernance, l'évaluation, la gestion et la publication des risques liés au changement climatique.

Suite à la série d'initiatives qu'elle a menées pour mieux faire connaître et comprendre les risques liés au changement climatique, l'APRA prendra des mesures pour renforcer son action de supervision. Elle intensifiera son examen de la gestion des risques financiers résultant du changement climatique dans les entités qu'elle réglemente, conformément à l'amélioration continue des réponses aux risques liés au changement climatique qu'elle entend observer. Cette supervision renforcée comprendra une évaluation prudentielle de la gouvernance, de la stratégie, de la gestion des risques, de l'analyse et de la publication d'informations par les entités. L'évaluation interne – menée dans le cadre des fonctions de supervision régulières de l'APRA – fournira des informations complètes sur l'adéquation des réponses aux risques climatiques. L'évaluation permettra de s'assurer que l'approche itérative de l'APRA en matière de supervision des risques est proportionnée à l'évolution continue de la complexité de toutes les entités qu'elle surveille.

Parallèlement, l'APRA poursuivra sa collaboration avec les parties prenantes nationales et internationales afin de coordonner ses activités de supervision des risques climatiques. Pour ce faire, elle consultera en permanence l'industrie, auprès de laquelle elle continuera d'insister sur la nécessité de publier des informations et de faire preuve de transparence sur ces risques, afin de donner aux autorités de surveillance et aux investisseurs les informations nécessaires à une évaluation précise de ces risques.

dossiers. Une fois encore, les entreprises les plus avancées dans leur réponse aux risques climatiques émergents seront les mieux placées pour satisfaire au contrôle prudentiel.

La « Banque de Questions » n'est que l'un des outils pratiques que le SIF développe, en coopération avec l'IAIS, pour épauler les superviseurs dans leurs efforts visant à systématiquement intégrer des questions liées au changement climatique dans leurs pratiques quotidiennes. Dotés de nouveaux outils et d'une compréhension croissante de la menace prudentielle que représente le changement climatique pour les secteurs d'activité et les entités qu'ils supervisent, les régulateurs sont prêts à s'engager davantage sur ces questions. Parmi les mesures que les entreprises pourraient s'attendre à voir adoptées par les régulateurs au cours des prochaines années, on peut citer :

- évaluer l'exposition du portefeuille aux risques liés aux actifs carbonés ;
- effectuer des tests de résistance et une analyse de scénarios liés au climat ;
- examiner si les activités de souscription et d'investissement des assureurs sont conformes aux objectifs climatiques.

Ces initiatives aideront les régulateurs à mieux comprendre les évolutions des secteurs d'activité et des entreprises qu'ils supervisent, mais, surtout, elles doivent inciter les entreprises à étudier et publier des données sur ce qui se passe dans leurs propres activités. Faute de quoi, l'ensemble des données pertinentes restera inévitablement limité, car personne mieux que le conseil d'administration et la direction d'une entreprise ne peut connaître les risques et les opportunités liés au climat auxquels cette entreprise est confrontée.

À cet égard, plusieurs évolutions récentes sont prometteuses. La première est un partenariat entre l'Initiative financière des Nations Unies pour l'environnement et seize des plus grands assureurs⁹ au niveau mondial afin d'élaborer

une nouvelle génération d'outils d'évaluation des risques climatiques pour soutenir la mise en œuvre de la TCFD. Ce projet est particulièrement important pour les entreprises de petite taille ou peu structurées qui ne disposent peut-être pas de l'expertise ou des ressources nécessaires pour développer ces capacités de façon autonome. Les deux documents publiés par ClimateWise¹⁰ constituent également une avancée louable. Ces rapports fournissent des conseils pratiques pour aider les investisseurs et les bailleurs de fonds à anticiper les risques physiques et les risques de transition liés à l'adaptation au réchauffement de la planète et au passage à une économie à faible émission de carbone, et à réagir face à ceux-ci.

51 Vers un avenir durable

Le mot « durable » a aujourd'hui une connotation nettement environnementale, et il ne fait aucun doute que le non-respect des objectifs fixés par l'Accord de Paris aurait de graves conséquences sur la pérennité de la vie. Mais les mandats des régulateurs et des superviseurs sont aussi fortement centrés sur la pérennité financière : aider les institutions que nous supervisons à rester fortes, stables et capables de continuer à honorer leurs engagements envers leurs clients. D'année en année, à mesure que le monde se rapproche d'une économie sobre en carbone, ces deux définitions se rejoignent progressivement.

L'idée que prendre des mesures pour lutter contre le changement climatique est un luxe ou un fardeau financier est obsolète. Au contraire, c'est une nécessité financière. Il y a quelques semaines à peine, le géant américain de l'électricité PG&E Corporation s'est déclaré en faillite, estimant que les sommes susceptibles de lui être réclamées suite aux incendies de forêt en Californie pourraient atteindre 30 milliards de dollars. Ce ne sera pas la dernière entreprise à disparaître, car les risques physiques, de transition et de responsabilité liés au changement climatique vont s'accroître dans les années à venir. Les entreprises – et les pays – qui

9 Cf. <https://www.unenvironment.org>

10 Cf. CISEL (2019a and b).

ne parviennent pas à atténuer les risques liés au climat et à saisir les opportunités qui apparaissent resteront sur la touche.

Pour prendre des décisions éclairées et appropriées à mesure que l'on s'approchera de l'objectif d'une économie à faible émission de carbone, il faudra un effort déterminé et coordonné de l'ensemble du secteur financier pour élargir et affiner le vivier de connaissances et d'expertise dans ce domaine. Pour cela, un plus grand nombre d'entreprises doivent s'engager à mettre en œuvre les recommandations de la TCFD. Nous devrions par conséquent exhorter les dirigeants des entreprises qui ne se

sont pas encore engagées à respecter les règles de déclaration établies par la TCFD à revoir leur position. Pour parler simplement, une compréhension globale qui aidera à identifier et à parer aux vulnérabilités potentielles n'est possible que si les entités et les régulateurs publient des données sur ces risques, les surveillent et en discutent de façon systématique. Le simple fait que ce soient les entreprises les plus grandes et les plus complexes du monde qui mènent ce mouvement devrait suffire à indiquer que s'engager sur cette voie ne représente ni un coût ni une nuisance ; c'est un investissement dans la prospérité et la viabilité futures de l'entreprise comme de notre planète.

Bibliographie

ABC News (2019)

« Australia swelters through its hottest month on record, with January mean temperature exceeding 30C », 1^{er} février : <https://www.abc.net.au>

Aon Benfield (2017)

« Weather, climate & catastrophe insight », *Rapport annuel* : <http://thoughtleadership.aonbenfield.com>

Cambridge Institute for Sustainability Leadership – CISL (2019a)

Transition risk framework: managing the impacts of the low carbon transition on infrastructure investments, février : <https://www.cisl.cam.ac.uk>

CISL (2019b)

Physical risk framework: understanding the impacts of climate change on real estate lending and investment portfolios, février : <https://www.cisl.cam.ac.uk>

Fonds monétaire international (2018)

IMF DataMapper, octobre : <https://www.imf.org>

Groupe de travail sur la publication d'informations financières relatives au climat (2017)

Rapport final – Recommandations du groupe de travail [du Conseil de stabilité financière] sur la publication d'informations financières relatives au climat, juin.

International Association of Insurance Supervisors (Association internationale des organismes de contrôle de l'assurance) et Sustainable Insurance Forum (2018)

Issues paper on climate change risks to the insurance sector, juillet.

Network of Central Banks and Supervisors for Greening the Financial System (Réseau des banques centrales et des superviseurs pour le verdissement du système financier) (2018)

NGFS Premier rapport d'étape, 11 octobre.

Organisation météorologique mondiale (2014)

The escalating impacts of climate-related natural disasters, juillet.

Swiss Re (2018)

Preliminary sigma estimates for 2018: global insured losses of USD 79 billion are fourth highest on sigma records, 18 décembre : <https://www.swissre.com>

Relever le défi de la finance verte

La finance verte, au cœur de la transition écologique

Isabelle KOCHER
Directrice générale
Groupe ENGIE

La transition écologique est devenue une urgence absolue, tant notre avenir immédiat est menacé par le réchauffement climatique. Reconnue comme un enjeu crucial par l'ensemble des acteurs de l'économie – des entreprises aux consommateurs, en passant par les collaborateurs et les investisseurs – elle exige que nous redéfinissions notre rapport à la croissance, pour accomplir une véritable révolution dans nos priorités et nos comportements.

Dans ce contexte, la finance verte, et notamment le marché des green bonds, est une voie d'avenir. ENGIE, première entreprise au monde à avoir émis autant de green bonds, s'est emparée très tôt de cet outil en totale cohérence avec la transformation radicale menée par le Groupe ces dernières années. Mais le développement de la finance verte reste trop timide eu égard à l'urgence, alors qu'elle est le nerf d'une guerre que l'on ne peut pas perdre. Cela impose de réintroduire une vision à long terme et de cesser d'opposer rentabilité et environnement.

C'est pourquoi, nous devons aller plus loin et plus vite, et pour cela agir collectivement. Les acteurs financiers doivent faire preuve de volontarisme et de créativité pour accompagner les projets écologiques et les entreprises qui investissent dans l'environnement. Car, à l'heure où les États ne peuvent tout assumer ou se désengagent parfois, les entreprises comme les institutions financières doivent endosser un rôle politique et assumer pleinement leur responsabilité d'acteur économique, social et environnemental.

Invitée au forum de Davos en janvier dernier, Greta Thunberg, une militante suédoise pour le climat âgée de 16 ans, a lancé aux décideurs du monde entier ces mots cinglants : « *Je ne veux pas de votre espoir. Je ne veux pas que vous soyez plein d'espoir. Ce que je veux, c'est que vous paniquiez. Je veux que vous ressentiez la peur que je ressens tous les jours. Et je veux que vous agissiez. Je veux que vous agissiez comme si la maison était en feu. Car c'est le cas.* »

Greta Thunberg a raison : la maison, *notre* maison, est en feu. Et l'incendie sera bientôt impossible à éteindre, si nous n'agissons pas rapidement et collectivement.

Que l'on soit une entreprise de services, un groupe industriel, une banque ou un fonds d'investissement, c'est notre devoir de lutter contre le dérèglement climatique et d'adopter, à travers une démarche cohérente et globale, un comportement beaucoup plus respectueux de l'environnement. Cessons de nous contenter de demi-mesures, cessons de vivre de façon schizophrène entre discours vertueux et comportement inchangé.

L'écologie doit mobiliser tous les secteurs et toutes les composantes de l'économie, à commencer par ses sources de financement.

C'est pourquoi le groupe ENGIE a fait le choix d'un financement vert cohérent et impactant, et c'est pourquoi les institutions financières ont un rôle clé à jouer pour nous aider à revoir nos fonctionnements, repenser nos façons de faire, et agir concrètement en faveur de la transition énergétique.

11 La transition écologique est un mouvement de fond

Le dérèglement climatique est une réalité dont le monde nous apporte tous les jours tristement la preuve. Il ne s'agit pas là du futur hypothétique de nos arrière-arrière-petits-enfants, mais bien de notre présent.

Envisager la fin du monde tel que nous le connaissons n'est donc plus réservé aux scénarios de films de science-fiction. C'est notre avenir, et un avenir proche, si nous n'agissons pas vite et massivement.

Fort heureusement, la conscience de l'urgence grandit. La transition énergétique est devenue un enjeu central pour l'ensemble des acteurs économiques et sociaux.

Sur le plan international, l'Organisation des Nations unies a traduit cette urgence en dix-sept objectifs de développement durable : eau, énergie, employeurs équitables, villes et communautés durables, production responsable, etc. ¹.

Certes, les États s'impliquent inégalement dans la lutte contre le réchauffement, et la communication politique ne fait pas tout. Mais le fait qu'un géant comme la Chine se donne comme objectif la construction d'une civilisation écologique et prenne le *lead* de la transition énergétique est en soi un signal fort. Au passage, la transition énergétique vient rebattre les cartes des équilibres géopolitiques.

Le retrait des États-Unis des Accords de Paris a été une déception, mais il est intéressant de noter que la dynamique en place à l'échelle des territoires ne s'arrête pas pour autant. Dans le cadre d'une Alliance pour le climat des États-Unis, vingt-et-un États américains se sont fixé comme objectif de mettre en place les politiques qui permettront d'atteindre les objectifs de l'Accord de Paris ².

Les villes deviennent aussi des acteurs clés. Depuis quelques années, les groupes et coalitions fleurissent. Une quarantaine de grandes villes du monde entier se sont ainsi associées dans la coalition globale C40 pour répondre aux enjeux climatiques ³.

De manière générale, territoires, institutions, universités, entreprises, associations et autres collectivités humaines s'engagent désormais dans la transition énergétique, mettant en place des politiques de responsabilité sociétale des entreprises (RSE) de plus en plus concrètes.

¹ Cf. ONU (2018).

² Cf. United States Climate Alliance (2019).

³ Cf. C40 Cities Climate Leadership Group (2019).

Au bout de la chaîne, le consommateur est lui aussi de plus en plus averti et vigilant. Sa demande va désormais au-delà de la simple satisfaction de son besoin ou de son envie : il questionne les sources d'approvisionnement, les processus de production, les modèles économiques. De plus en plus, il modifie en conséquence ses choix. Traçabilité, éthique, santé et respect de l'environnement sont autant de nouveaux leviers qui dépassent la logique qualité/prix.

Ce changement impacte aussi le marché du travail : les talents sont de plus en plus vigilants, veillant à n'envoyer leur curriculum vitæ qu'aux entreprises satisfaisant à leurs critères éthiques et de sens.

Ainsi, il y a quelques mois, environ 24 000 étudiants des plus grandes écoles françaises se sont engagés, via une pétition, à ne pas rejoindre une entreprise qui ne ferait pas de la transition écologique une priorité ⁴.

Voilà qui pose aux entreprises un vrai défi : si elles n'intègrent pas ces nouveaux critères d'attractivité, elles perdront la guerre des talents qui se joue désormais à l'échelle de la planète.

Enfin, l'épargnant commence lui aussi à faire partie de ce mouvement de fond. Comme l'électeur, le citoyen, le consommateur et l'employé, il est de plus en plus en quête de sens et de transparence.

Si le mouvement est encore assez peu sensible, il est permis de penser que le jour où les épargnants demanderont des comptes aux institutions bancaires sur l'impact environnemental et social de leurs investissements n'est peut-être pas si éloigné. Face aux enjeux vertigineux de la transition climatique, la rentabilité des investissements ne se mesure plus seulement à l'aune de critères financiers : elle doit démontrer un impact positif sur la société. Pas seulement sur le plan environnemental d'ailleurs : la responsabilité sociale est également questionnée.

En d'autres termes, nous assistons à une redéfinition du rapport à la croissance.

21 L'explosion de la finance verte

211 Les attentes des investisseurs commencent à changer

La finance est le bras armé d'un combat que nous ne pouvons pas nous permettre de perdre. Le rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) estime en effet à 2 400 milliards de dollars par an les investissements nécessaires entre 2016 et 2035 pour la transformation des systèmes énergétiques, soit 2,5 % du produit intérieur brut (PIB) mondial ⁵.

Il n'y aura pas de transition énergétique sans investissements massifs dédiés. Et la finance doit assumer un rôle décisif, en fléchant activement les ressources financières vers les offres bas carbone et les projets à impact environnemental.

Un certain nombre d'acteurs financiers majeurs commencent à intégrer ces nouveaux enjeux et tendent à porter leur attention vers des entreprises dont l'action s'inscrit sur le long terme.

C'est le sens du message de Larry Fink, président-directeur général de BlackRock, le plus gros gestionnaire d'actifs au monde et l'un des plus influents, dans une lettre adressée en 2018 aux dirigeants des entreprises dans lesquelles BlackRock investit au nom de ses clients ⁶ : « *Pour prospérer au fil du temps, toute entreprise doit non seulement produire des résultats financiers, mais également montrer comment elle apporte une contribution positive à la société. Les entreprises doivent bénéficier à l'ensemble de leurs parties prenantes, dont les actionnaires, les salariés, les clients et les communautés dans lesquelles elles opèrent. [...] Les attentes du grand public à l'égard des entreprises n'ont jamais été aussi grandes. La société exige que les entreprises, à la fois publiques et privées, se mettent au service du bien commun.* » Larry Fink conclut qu'une entreprise qui n'intégrerait pas ces dimensions finirait par perdre sa « *licence to operate* ».

Même message en janvier 2019 dans la désormais traditionnelle missive : « *Chaque entreprise a besoin*

4 Cf. Manifeste étudiant pour un réveil écologique (2018).

5 Cf. GIEC (2018).

6 Cf. BlackRock (2018).

d'un cadre pour naviguer dans ce paysage difficile, et cela doit commencer par une incarnation claire de la raison d'être de votre entreprise dans votre business model et votre stratégie. La raison d'être d'une entreprise est bien plus qu'un simple slogan ou une campagne marketing. C'est ce qu'une entreprise fait chaque jour pour créer de la valeur pour l'ensemble de ses parties prenantes. Il ne s'agit pas de la recherche exclusive des bénéfices, mais de la force motrice qui permet de les réaliser. »⁷

De nombreux investisseurs se rallient désormais à cette vision, affirmant intégrer la dimension environnementale et, plus largement, la contribution au bien commun dans leur appréciation de la performance de l'entreprise.

C'est ainsi que sous la pression de ses investisseurs, le groupe Shell a annoncé lors de la COP24 vouloir désormais lier une partie de la rémunération de ses dirigeants à l'atteinte des objectifs climatiques de l'entreprise⁸.

Citons aussi un groupement de plus de trois cents investisseurs représentant un total d'actifs de 32 000 milliards de dollars, à l'origine de l'initiative Climate Action 100+, dont l'objectif est d'accompagner vers le changement les cent sociétés les plus émettrices de dioxyde de carbone (CO₂) de la planète⁹. Il s'agit d'instaurer une « *engagement approach* », une dynamique de dialogue et d'échange, qui place les deux parties prenantes dans une dynamique vertueuse de co-construction.

De plus en plus, le changement climatique semble être au cœur des préoccupations des investisseurs. L'enjeu est désormais de s'assurer que ces grands principes sont bien suivis d'effets sur le terrain.

Car si la conscience de l'importance de l'enjeu environnemental a progressé chez les investisseurs, leurs injonctions restent encore trop souvent contradictoires : les investisseurs demeurent pris en tenaille entre l'exigence d'une forte rentabilité

à court terme et la nécessité de réaliser des investissements responsables à long terme.

Nous en faisons l'expérience chez ENGIE : certes, il est de plus en plus fréquent d'entendre nos investisseurs nous interroger sur les thématiques RSE – comment nous inscrivons-nous dans la trajectoire 2 °C ? Comment gérons-nous le risque climat ? Nos ambitions ne sont-elles pas trop faibles par rapport à celles de nos concurrents ? –, mais dans le même temps, nous observons bien trop souvent lors de nos *roadshows* (tournées de présentation) que le focus demeure porté sur les indicateurs financiers de court terme, aux dépens de l'analyse d'autres facteurs d'appréciation de la performance.

Soyons donc optimistes, mais restons lucides : nous ne sommes qu'au début du chemin.

2|2 L'attractivité de la finance verte

Un signal fort de l'attractivité de la finance verte est la progression rapide de nouveaux outils de financement des projets favorables au climat, tels que les *green bonds*. Ces obligations vertes, qui n'existent que depuis 2007, représentaient 167 milliards de dollars en 2018¹⁰.

Et ce n'est qu'un début : l'agence de notation Moody's prévoit une accélération de l'émission de ce type d'obligations dans les prochaines années avec l'émergence de nouveaux profils d'émetteurs, l'arrivée d'émetteurs souverains (États) ayant notamment donné un coup d'accélérateur à ce marché. Soulignons d'ailleurs que la France est en pointe, juste derrière les États-Unis et la Chine¹¹, les plus gros émetteurs français étant l'État, ENGIE et EDF¹².

Mais là encore, il reste du chemin à parcourir : en dépit de l'engouement qu'ils suscitent, les *green bonds* restent un sous-segment de marché. Sans oublier les grands absents, à commencer par les multinationales américaines¹³, à l'exception des banques et d'Apple.

7 Cf. BlackRock (2019).

8 Cf. Shell (2018).

9 Cf. Climate Action 100+ (2018).

10 Cf. Climate Bonds Initiative (2019).

11 Cf. Climate Bonds Initiative (2019).

12 Cf. Climate Bonds Initiative (2018a).

13 Cf. Environmental Finance Bond Database (2018).

2/3 La finance verte, un levier essentiel de la stratégie d'ENGIE

ENGIE a été pionnier en matière de finance verte, considérant que les *green bonds* constituaient un outil particulièrement adapté pour accompagner la stratégie du groupe, un groupe qui s'est totalement réinventé en quelques années.

Nous avons en effet lancé en 2016 un vaste plan de transformation, basé sur une conviction forte : la transition énergétique est irréversible, et entraîne une reconfiguration complète du monde de l'énergie.

Le secteur de l'énergie est le principal contributeur au changement climatique, et nous sommes en conséquence apparus comme une partie du problème. Dans cette situation, une alternative : tenter de gagner du temps, jouer la fin de cycle, ou décider de se transformer pour faire partie de la solution.

ENGIE a opté pour la deuxième possibilité. Nous l'avons fait par envie, par conviction, mais aussi parce que nous étions déjà pleinement conscients du fait que nous détenions les bonnes cartes : 100 000 personnes dans les solutions d'efficacité énergétique, des positions très fortes dans le gaz, une petite mais réelle position dans les renouvelables : tout ceci représentait 80 % de nos activités.

Ce choix, nous l'avons fait pour des raisons économiquement très claires aussi. Notre analyse est qu'en devenant un leader de ce nouveau monde de l'énergie, nous allions être plus performants, parce que préférés.

Ce n'était pas un choix facile, mais nous avons pris le pari, qui s'est traduit par le lancement début 2016 d'un vaste plan de transformation sur trois ans, structuré autour de trois volets.

Tout d'abord, un programme de cessions ambitieux (près de 15 milliards d'euros d'actifs),

correspondant aux 20 % de nos activités non alignées avec nos orientations stratégiques. Décision douloureuse mais essentielle, qui nous a permis d'amorcer notre changement de cap.

Ensuite, un plan d'investissements important dans les technologies renouvelables (14 milliards d'euros), pour accroître notre écart par rapport aux autres en investissant sur les trois piliers de ce qui fait notre force aujourd'hui, avec un focus spécifique sur le digital.

Enfin, un travail en profondeur sur la morphologie de notre groupe, misant sur la décentralisation et des lignes hiérarchiques les plus courtes possibles. Nous sommes ainsi passés de cinq grandes branches à plus de vingt *business units*.

Et ce travail a payé ! Avec un an d'avance sur le calendrier prévu, ENGIE a renoué fin 2017 avec la croissance organique (+ 5 % *vs.* - 9 % à fin 2015), tendance qui s'est maintenue tout au long de l'année 2018, prouvant que l'intuition de départ était la bonne.

Cette transformation, qui ancre résolument le groupe dans la transition énergétique, s'est également traduite au niveau de la stratégie de financement.

ENGIE est devenu l'un des émetteurs *corporate* les plus importants au monde : le groupe a procédé depuis 2014 à cinq émissions, soit 7,25 milliards d'euros émis à ce jour, dont 1 milliard d'euros émis en 2018 et également 1 milliard d'euros émis en janvier 2019.

Les *green bonds* représentent désormais un tiers de la dette d'ENGIE, permettant de financer le développement dans le monde entier des activités de production d'énergie renouvelable, et des solutions d'efficacité énergétique, ainsi qu'un certain nombre de projets de recherche et développement.

Par exemple, nous avons ainsi pu financer un contrat d'une durée de cinquante ans pour

accompagner l'Université de l'État de l'Ohio dans la gestion énergétique de son campus de 485 bâtiments. L'objectif est d'améliorer de 25 % l'efficacité énergétique du campus en dix ans, et de financer la création d'un *Energy Advancement and Innovation Center*.

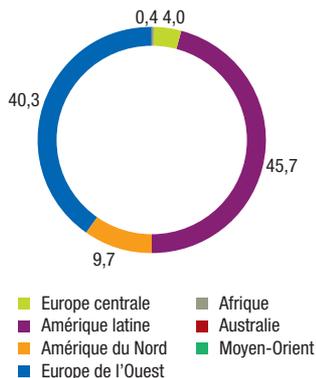
D'une façon plus marginale, les *green bonds* sont également susceptibles de financer des projets portés par notre fonds d'investissement à impact, ENGIE Rassembleurs d'Énergies, qui investit dans des projets d'accès à l'énergie durable pour les populations précaires.

G1 Développement durable : progrès dans l'allocation des obligations vertes

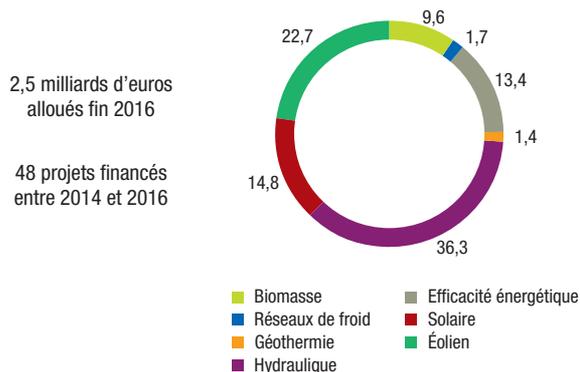
(en %)

1) Allocation intégrale de 2,5 milliards d'euros d'obligations vertes émises en 2014

a) Part de fonds alloués par zone géographique

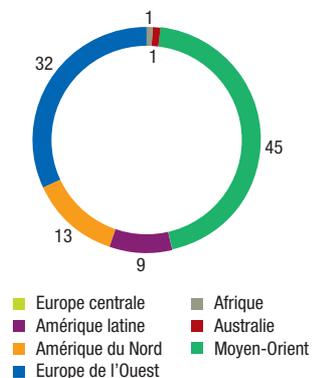


b) Part de fonds alloués par technologie

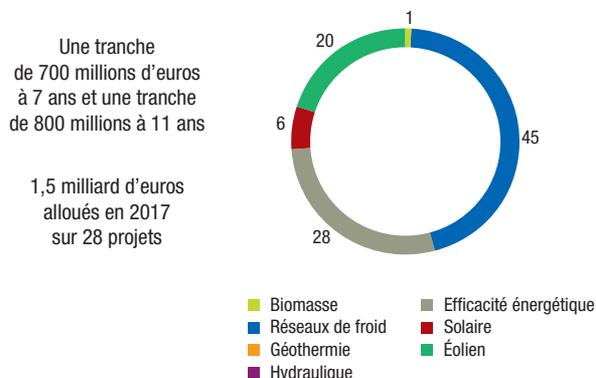


2) Allocation intégrale de 1,5 milliard d'euros d'obligations vertes émises en mars 2017 *

a) Part de fonds alloués par zone géographique



b) Part de fonds alloués par technologie



* Allocation provisoire avant validation des commissaires aux comptes.

Source : ENGIE, extrait des présentations des résultats 2017.

À titre d'exemple, ce fonds a soutenu le développement de Sistema Biobolsa, une entreprise sociale qui propose aux fermiers mexicains, kényans et indiens des biodigesteurs modulaires accessibles et déployables facilement. Outre le fait de proposer des solutions de cuisson propres et sécurisées, ces systèmes permettent de lutter contre la déforestation, de réduire les émissions de gaz à effet de serre et d'améliorer les rendements agricoles grâce aux biofertilisants ainsi produits.

Ces investissements ont permis à près de trois millions de personnes d'avoir accès à une énergie propre depuis la création du fonds en 2011.

En synthèse, l'engagement d'ENGIE dans la finance verte a représenté pour le groupe une triple opportunité : diversification de notre base d'investisseurs, accroissement de la transparence sur nos informations climat, concrétisation de notre engagement à suivre progressivement les recommandations de la *Task Force on Climate-related Financial Disclosures* que nous soutenons pleinement.

Nous avons développé notre crédibilité et notre attractivité auprès de l'ensemble de nos parties prenantes – grands investisseurs, actionnaires individuels, organisations non gouvernementales, salariés – devenus beaucoup plus exigeants sur la question environnementale. Nous avons amélioré nos processus et nous avons communiqué davantage d'informations sur la valeur ajoutée des projets menés par le groupe.

À cette stratégie financière s'ajoute le rôle actif joué par ENGIE dans les instances qui orchestrent la finance verte.

Outre son dialogue avec Climate Action 100+ déjà évoqué, le groupe est membre des *Green Bond Principles*¹⁴, il participe activement aux instances de décision de l'initiative Paris EUROPLACE « *Finance for Tomorrow* »¹⁵, et a contribué à la mission Ducret-Lemmet pour une stratégie française de la finance verte¹⁶.

Nous sommes fiers d'avoir entrepris cette démarche, qui, même si elle est exigeante, nous permet d'inscrire nos activités et notre financement dans un cadre cohérent, celui de la transition énergétique.

31 Aller plus vite et plus loin pour réussir la transition écologique

Face à l'urgence de la situation, l'enjeu est d'accélérer l'émergence d'un système vertueux global. J'aimerais dans cet objectif faire cinq propositions.

- 1. Cessons d'opposer performance et protection de l'environnement!** Selon Novethic, le centre de recherche du Groupe Caisse des Dépôts dédié à l'investissement responsable, les fonds catégorisés socialement responsables ont affiché de très bonnes performances au deuxième trimestre 2018. Les encours des fonds environnementaux, notamment, sont en progression de 12,1 % à 20,8 milliards d'euros¹⁷. En d'autres termes, il ne s'agit aucunement de choisir entre responsabilité et rentabilité. Au contraire, les deux sont intrinsèquement liés. C'est ce que démontre la réussite du plan de transformation d'ENGIE.
- 2. Libérons la créativité.** Le succès des *green bonds* a montré l'intérêt des acteurs financiers pour ces produits. Aux banques et aux institutions financières d'être innovantes et de proposer maintenant d'autres produits financiers, comme les prêts verts (*green* ou *sustainable loans*), pour concilier performance financière et enjeux RSE. L'Union européenne étudie également la possibilité de mettre en place un *green supporting factor*, qui permettrait de favoriser les dossiers de prêt de projets contribuant à l'accélération de la transition énergétique¹⁸.
- 3. Récompensons l'engagement environnemental.** Pour être attractives, les obligations vertes devraient générer des avantages financiers et des coûts moindres pour les acteurs

¹⁴ Cf. Climate Bonds Initiative (2018 b).

¹⁵ Cf. Finance for Tomorrow (2018).

¹⁶ Cf. Lemmet, Ducret et al. (2017).

¹⁷ Cf. Novethic (2018).

¹⁸ Cf. Fédération bancaire européenne (2018).

économiques qui investissent « vert ». C'est un levier évident pour encourager les plus réticents à investir aussi la finance verte. Elles pourraient ainsi jouer pleinement leur rôle de vecteur d'intégration entre objectifs financiers et enjeux de RSE.

4. Jouons la transparence. Les produits financiers verts sont encore trop peu normés et portent donc des risques de *green washing*. Or les entreprises comme les investisseurs doivent développer une culture de la transparence, car elle abrite un levier indispensable pour que les choses changent : la confiance. C'est pourquoi il est fondamental de développer des taxonomies et classements des produits de la finance verte, afin de construire un langage commun et de permettre aux investisseurs de distinguer clairement ce qui est authentiquement écologique de ce qui ne l'est pas forcément. Dans la même logique, les recommandations de la TCFD pourraient devenir la norme. Nous devons absolument éviter les faux-nez de la transition écologique qui détourneraient les investisseurs de la finance verte, faute de clarté.

5. Permettons aux petits projets de trouver le chemin du financement. Si l'on veut que cette transition fonctionne, il est absolument nécessaire de mettre en rapport les grands pourvoyeurs de fonds et les multiples petits projets, souvent locaux, portés par une multitude d'acteurs, mais qui passent « sous les

radars » des fonds et des grands organismes financiers. Pour ce faire, travaillons sur le cadre réglementaire, la standardisation des contrats, les modèles de financement – pour baisser le coût du capital de ces projets, les regrouper, et *in fine* permettre leur financement. Je pense notamment dans ce registre à l'initiative de Lomé¹⁹ : en septembre 2018, six pays africains – le Bénin, le Burkina Faso, le Gabon, le Mali, le Niger et le Togo – ont lancé une initiative visant à faciliter les investissements dans l'énergie solaire dans ces pays. Soutenons-les !

4 | Conclusion

L'urgence écologique donne aux entreprises l'opportunité d'assumer un véritable rôle politique, en se projetant dans une vision à long terme, et en agissant en conséquence comme acteur économique, social et écologique responsable, pour accélérer la transition énergétique.

Ceci implique d'oser prendre des mesures fortes, à la fois sur les choix d'investissement et sur les schémas de financement associés. La finance verte devient ainsi l'un des principaux leviers de la réussite d'une transition écologique compétitive.

Répondons à ce défi avec courage, engagement, ténacité et enthousiasme. Mettons-y toutes nos forces, notre inventivité, notre détermination. Soyons ambitieux, visons le bien commun !

¹⁹ Cf. La Tribune Afrique (2018).

Bibliographie

BlackRock (2018)

« Larry Fink's 2018 Letter to CEOs – A Sense of purpose » : <https://www.blackrock.com>

BlackRock (2019)

« Larry Fink's 2019 Letter to CEOs – Purpose & Profit » : <https://www.blackrock.com>

C40 Cities Climate Leadership Group (2019)

« Cities around the world are building a brighter future » : <https://www.c40.org>

Climate Action 100+ (2018)

« Global Investors Driving Business Transition » : <http://www.climateaction100.org>

Climate Bonds Initiative (2018 a)

France – *Rapport pays*, avril : <https://www.climatebonds.net>

Climate Bonds Initiative (2018 b)

« Green Bond Principles & Climate Bonds Standard » : <https://www.climatebonds.net>

Climate Bonds Initiative (2019)

« 2018 green bond market summary » : <https://www.climatebonds.net>

Environmental Finance Bond Database (2018)

<https://www.bonddata.org>

Fédération bancaire européenne (2018)

« Green finance : considering a green supporting factor » : <https://www.ebf.eu>

Finance for Tomorrow (2018)

<https://financefortomorrow.com>

Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2018)

Global warming of 1.5 °C – An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global

greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty, Organisation météorologique mondiale et Programme des Nations unies pour l'environnement : <https://www.ipcc.ch>

Lemmet (S.), Ducret (P.), Berthaud (C.), Evain (J.) et Scolan (M.) (2017)

Pour une stratégie française de la finance verte, rapport au ministère de la Transition écologique et solidaire et au ministère de l'Économie et des Finances, décembre : <https://www.economie.gouv.fr>

Manifeste étudiant pour un réveil écologique (2018)

<https://pour-un-reveil-ecologique.fr>

Novethic (2018)

« Finance durable : les fonds ISR de conviction surperforment au deuxième trimestre », 12 septembre : <https://www.novethic.fr>

Organisation des Nations unies – ONU (2018)

« 17 objectifs pour sauver le monde » : <https://www.un.org>

Shell (2018)

« Leading investors back Shell's climate targets » : <https://www.shell.com>

La Tribune (2018)

« Les "green bonds" prêts à rebondir en 2019 », 14 décembre : <https://www.latribune.fr>

La Tribune Afrique (2018)

« Énergie solaire : à Lomé, six pays africains se mobilisent pour plus d'investissements », 14 septembre : <https://lafrique.latribune.fr>

United States Climate Alliance (2019)

« States united for climate action » : <https://www.usclimatealliance.org>

PGGM : le point de vue d'un gestionnaire de fonds de pension sur l'accélération de la finance durable

Eloy LINDEIJER
Directeur
des investissements
PGGM

Jaap van DAM
Responsable principal
de la stratégie
d'investissement
PGGM

Brenda KRAMER
Conseillère senior
pour l'investissement
responsable
PGGM

Hans OP 't VELD
En charge
de l'investissement
responsable
PGGM

Afin de contribuer à la sécurité des retraites et à un monde durable, PGGM s'est engagé sur la voie de l'investissement responsable dans les années 1980. Sa responsabilité étant avant tout de nature financière, PGGM doit régulièrement arbitrer entre deux impératifs souvent contradictoires : les rendements attendus et la volonté d'accélérer l'impact positif sur la société. Pour résoudre ce dilemme, des objectifs spécifiques de soutenabilité relatifs à la réduction de l'empreinte carbone et à un impact positif sur la société ont été fixés. En outre, PGGM a activement contribué aux initiatives du secteur visant à améliorer la disponibilité des données et la comparabilité sectorielle.

Le défi consiste à accroître la part allouée aux investissements qui génèrent un rendement financier tout en ayant un impact positif. Dans cette optique, les auteurs proposent un cadre définissant trois zones : une zone grise, où les investisseurs considèrent les rendements financiers sans se soucier des externalités ; une zone verte, où le développement durable est pris en compte au même titre que les rendements de marché ; et une zone rouge, où les considérations liées au développement durable l'emportent sur les rendements financiers. Sur la base des preuves scientifiques et des pressions sociétales, un glissement de la zone grise vers la zone verte s'opère progressivement. En revanche, la zone rouge est souvent mal comprise car l'argent des retraites est souvent perçu comme étant un bien collectif, pouvant être librement réparti entre objectifs financiers et sociétaux.

Pour accroître l'investissement durable, il faut augmenter à la fois la taille de la zone verte et le nombre d'investisseurs opérant dans cette zone, et donc fixer des conditions préalables adaptées. Certaines peuvent être établies par la communauté des investisseurs. Toutefois, pour encourager un flux massif de capitaux, il est nécessaire que les autorités fixent des prérequis. Cela permettrait aux investisseurs de mieux évaluer la probabilité et le calendrier des scénarios de transition durable. À mesure que les probabilités et leurs conséquences en matière de développement durable s'éclairciront, il sera plus facile d'engager des capitaux dans une économie durable. Les auteurs sont convaincus que la transition vers une économie durable est possible si nous participons tous à l'accélération de ce mouvement.

La finance durable devient un sujet de plus en plus important pour la communauté européenne des investisseurs institutionnels. Animés d'une volonté certaine, nous souhaitons être un investisseur responsable, ambitieux et innovant. Dans cet article, nous présentons la situation actuelle de l'activité et la manière, selon nous, d'accélérer le développement de la finance durable, ainsi que notre rôle. Plus précisément, nous présentons notre point de vue ainsi que les défis que nous devons relever pour contribuer à un monde plus durable, sans dévier de notre objectif principal qui consiste à assurer la sécurité des retraites grâce à des performances financières solides.

Il y a dix ans, PGGM a été dissocié de *Pensioen Fonds Zorg en Welzijn* (PFZW), le fonds de pension sectoriel des employés du secteur de la santé et des travailleurs sociaux aux Pays-Bas, pour devenir un gestionnaire de régimes de retraite multi-clients. La priorité que nous accordons à l'investissement durable et aux aspects environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) date du milieu des années 1980. Depuis, nous avons continué à développer notre plateforme d'investissement et nos politiques ESG en collaboration étroite avec PFZW. PGGM gère les pensions de plus de deux millions d'employés du secteur des soins de santé aux Pays-Bas. Notre encours total s'élève à 200 milliards d'euros environ, ce qui fait de nous le deuxième plus important fonds de pension à la fois aux Pays-Bas et dans l'Union européenne. Nous sommes les garants d'un système de retraite collectif solide capable d'investir pour le long terme, en réalisant d'excellentes performances grâce à la qualité de notre gestion des investissements. C'est donc tout naturellement que nous avons également incorporé la notion de développement durable dans la conception collective de notre système de retraite et dans la manière dont nous investissons, en intégrant des facteurs ESG tout au long du processus d'investissement.

Toutefois, les difficultés sont nombreuses. Aux Pays-Bas, la confiance à l'égard de la sécurité

des retraites s'est dégradée depuis la crise financière mondiale. L'incertitude qui règne sur le marché continue de dominer l'actualité médiatique des ratios de couverture. Dans l'environnement actuel de taux bas, il est de plus en plus difficile d'atteindre les rendements exigés tout en contribuant à accélérer l'impact positif sur la société. À cet égard, nous avons consacré beaucoup de temps et de ressources à déterminer comment ces deux objectifs pouvaient être complémentaires, voire se renforcer mutuellement. Les risques et les opportunités associés à la transition énergétique et à la lutte contre le changement climatique illustrent parfaitement ce double objectif.

Nous présentons ci-dessous l'approche générale qui nous a guidés ainsi que les limites actuelles. Nous espérons ainsi contribuer à éclairer la réflexion concernant les conditions préalables et les stratégies collaboratives nécessaires pour accélérer l'investissement responsable et la transition vers un monde durable.

11 Notre tradition dans l'élaboration d'une stratégie d'investissement durable

L'engagement de PGGM dans un programme actif d'investissement durable ne date pas d'hier. Notre sensibilisation à l'investissement responsable (IR), initialement centré sur les droits de l'homme, date du milieu des années 1980, suite à l'internationalisation croissante de nos investissements dans les marchés actions mondiaux. Nos premières politiques ESG répondaient aux problématiques soulevées par le secteur des armes controversées et l'apartheid. La polémique autour des armes à sous-munitions a considérablement accéléré la popularité de l'IR aux Pays-Bas. La rédaction d'une charte de politique d'investissement responsable, en 2006, a constitué une étape importante. Ce document stipule que « PGGM considère l'investissement responsable comme une dimension importante de son identité ». Depuis, le développement durable est devenu une partie intégrante de nos politiques

d'investissement et de notre obligation fiduciaire. Nous sommes également conscients que l'IR est une question évolutive qui exige d'être développée et actualisée au fur et à mesure de l'augmentation de nos connaissances.

La crise financière mondiale a causé des dommages importants aux ratios de couverture du système de pension néerlandais et a conduit à une érosion de la confiance du grand public qui était acquise avant 2008. Ces difficultés ont mené PFZW et PGGM à concevoir le projet « *White Sheet of Paper* », créant un cadre d'investissement (*Investment Framework*) énonçant nos convictions financières et sociétales en matière d'investissement¹. Ces convictions font office de « constitution » pour les investissements. Deux convictions résument notre engagement comme gestionnaire de fonds de pension responsable : « Nous assumons notre responsabilité sociale en contribuant concrètement à un monde durable et viable. » et « Un monde durable et viable est nécessaire pour générer des rendements suffisants sur le long terme. »

Ces convictions sont nées de nos aspirations, c'est-à-dire « qui nous voulons être », même si, à l'époque, les preuves de l'impact du développement durable sur les performances financières étaient limitées et si le terme lui-même était jugé vague par la communauté financière. Soulignons à cet égard que la notion de contribuer à un système financier durable faisait explicitement partie de notre raisonnement.

Il est important de noter que ces principes sont fondés non seulement sur un concept de bienveillance ou de citoyenneté, mais aussi sur des considérations d'intérêt propre pour PGGM. En tant qu'investisseur à long terme, nous devons veiller à ce que la capacité des marchés financiers et de l'économie réelle à générer des rendements soit préservée. Seule une performance financière solide peut garantir la sécurité des retraites sur le long terme. Les conséquences potentielles – et de plus en plus visibles – du changement climatique prouvent le bien fondé de cette conviction.

L'*Investment Framework*, adopté en 2013, a posé les bases des évolutions survenues les années suivantes. La transformation de la « constitution » en une stratégie concrète est reflétée par l'*Investment Strategy 2020*, adoptée en 2014. Nous nous sommes délibérément fixé des objectifs explicites ambitieux pour nous obliger à faire preuve de créativité. La difficulté consiste à trouver un cadre adéquat pour atteindre ces objectifs sans compromettre l'objectif financier de notre mission.

L'*Investment Framework* et l'*Investment Strategy 2020* n'ont pas été faciles à élaborer : ils nous ont amenés à réfléchir à notre comportement d'investisseur et à l'ajuster en conséquence. Cette expérience a conduit à certaines modifications notables de la structure des portefeuilles d'investissement de PFZW et de nos autres clients. Des objectifs ambitieux ont été formulés pour simplifier les portefeuilles, réduire de plus de 20 % les coûts totaux de gestion des investissements, accroître la transparence des coûts, investir davantage dans l'économie néerlandaise et réduire l'intermédiation en investissant plus directement sur les marchés non cotés et en cédant largement nos positions en fonds spéculatifs (*hedge funds*) sur des marchés cotés. Les administrateurs ont en outre fixé deux objectifs spécifiques : (i) diviser par deux l'empreinte carbone des positions en actions cotées, et (ii) multiplier par quatre les investissements générant un impact positif, sur la base de quatre thèmes interdépendants : lutte contre le changement climatique, sécurité des approvisionnements en eau, accès aux soins et sécurité alimentaire. Le premier objectif implique la liquidation de positions sur des entreprises aux émissions de dioxyde de carbone (CO₂) élevées. Le second est axé sur l'augmentation de nos « investissements dans la recherche de solutions », de 5 milliards d'euros à 20 milliards d'euros d'ici 2020.

Nos convictions en matière d'investissement nous ont amenés à réfléchir à la phase suivante de l'intégration du développement durable dans les portefeuilles. Il fallait résoudre deux

¹ Pour une description du projet *White Sheet of Paper* et de ses effets, cf. van Dam (2014).

difficultés majeures : trouver comment allouer le capital aux bons actifs et suivre les progrès réalisés. En l'absence de cadre commun pour l'investissement à impact social, nous avons défini notre propre terminologie. Nos thèmes d'impact reflétaient à la fois notre identité et les objectifs du millénaire pour le développement, qui ont précédé les 17 objectifs du développement durable (ODD), aujourd'hui de plus en plus importants dans le monde de l'investissement. Nous avons ajouté l'ambition spécifique de mesurer l'impact physique de ces investissements. Nous nous approchons maintenant de la fin du programme, qui nous aura appris la difficulté d'atteindre les objectifs que nous nous étions fixés, en particulier dans le domaine de l'investissement à impact social et de l'investissement dans les collectivités locales. Fin 2018, PGGM avait investi pour le compte de ses clients environ 14,5 milliards d'euros dans des investissements à impact positif, soit environ 7 % du portefeuille; il reste donc un long chemin à parcourir pour atteindre l'objectif de 20 milliards d'euros d'ici 2020.

La difficulté de trouver les investissements s'est doublée de la difficulté de les contrôler sur la durée, en raison du manque de disponibilité des données. Il y a dix ans, soit les données ESG sur lesquelles baser nos stratégies n'existaient pas, soit elles étaient de qualité médiocre. Convaincus que « ce qui peut être mesuré peut être géré », nous avons déployé des efforts continus dans l'amélioration des normes de marché, des données et des définitions. Aux alentours de 2006, nous avons participé à la rédaction des *Principes pour l'investissement responsable* des Nations unies. Plus récemment, nous avons contribué aux recommandations et aux rapports intermédiaires du groupe de travail [du Conseil de stabilité financière] sur la publication d'informations financières relatives au climat (*Task Force on Climate-related Financial Disclosures*), présidé par Michael Bloomberg. Pour certaines classes d'actifs, nous avons dû élaborer nous-mêmes les séries de données. À ce titre, il y a près de dix ans, nous avons été cofondateur du *Global Real Estate Sustainability Benchmark* (GRESB), premier indice de référence

à rassembler des informations sur la durabilité environnementale de sociétés immobilières cotées et non cotées. Le GRESB nous permet d'étalonner l'ensemble de notre portefeuille immobilier ainsi que, désormais, notre portefeuille d'infrastructures, ce qui nous fournit, ainsi qu'à d'autres investisseurs, les informations nécessaires.

Les autorités de tutelle et les gouvernements peuvent jouer un rôle important dans la standardisation des données et des cadres concernant le développement durable. La manière dont les politiques et les règles sont fixées influe sur les approches et les règles du jeu. À ce titre, nous accueillons très favorablement le plan d'action de l'Union européenne (UE) pour le financement de la croissance durable. Nous voulons également participer activement à cette réflexion, en contribuant par exemple au développement de la taxonomie de l'UE pour les activités durables dans le cadre du Groupe d'experts techniques². Nous nous engageons également dans le soutien et l'élaboration de cadres tels que le *materiality framework*³ du *Sustainability Accounting Standards Board*, ainsi que dans des programmes nationaux et supranationaux visant à améliorer la transparence et la mise en œuvre du développement durable.

On observe un changement dans la réflexion sociétale qui commence à influencer le secteur de la finance. L'Accord de Paris sur le climat, l'importance croissante des ODD et des accords similaires aux Pays-Bas ou à l'échelle européenne aident à renforcer les ambitions de la communauté financière en matière d'investissement responsable.

21 Comment concilier notre mission et la finance durable ?

Notre rôle spécifique dans le système financier dicte notre ambition, mais limite également notre capacité à allouer des capitaux à des investissements durables. Deux éléments participent à ce phénomène. Premièrement, en tant que gestionnaire de fonds de pension, notre

2 La Commission a créé un groupe d'experts techniques sur la finance durable (*Technical Expert Group on sustainable finance – TEG*) pour l'aider à développer : un système européen de classification afin de déterminer si une activité économique est respectueuse de l'environnement ; une norme européenne pour les obligations vertes ; des indices de références pour les stratégies d'investissement à faible empreinte carbone ; et des recommandations pour améliorer la publication d'informations liées au climat de la part des entreprises. Les 35 membres du TEG sont issus de la société civile, du milieu académique, du monde des affaires et du secteur financier ; le groupe compte également des membres et observateurs de l'Union européenne et d'organismes publics internationaux.

3 Orientation du SASB relative aux aspects pouvant avoir un réel impact financier pour de nombreux domaines d'activité. Le cadre sert à identifier et évaluer les informations les plus utiles lors de la prise de décisions de nature financière.

principal objectif est avant tout financier. En effet, il faut des performances financières solides pour honorer sur le long terme les obligations au titre des régimes de retraite. En pratique, plus des deux tiers des revenus de retraite proviennent des rendements composés des investissements, ce qui est très difficile à réaliser dans l'environnement actuel de taux bas. Deuxièmement, en tant que gestionnaire de fonds de pension, nous agissons avant tout pour nos bénéficiaires et non pour la société dans son ensemble. Nos investissements représentent un moyen de réaliser notre principal objectif, qui est de garantir une retraite à nos clients, sans nécessairement créer dans le même temps une économie durable. S'il est clair que cette formulation peut prêter à controverse et paraître brutale, elle reflète toutefois la réalité. La complexité vient donc de ce que, alors que nous fournissons un bien monétaire à nos bénéficiaires, la société dans son ensemble a besoin d'un bien collectif non monétaire, en l'occurrence un avenir durable. Pour trouver les moyens d'accélérer la mise en place d'une finance durable, nous devons rapprocher ces deux concepts apparemment opposés.

Pour définir la contribution possible des investisseurs à un monde durable, nous pouvons concevoir un cadre constitué de trois zones : une zone grise, une zone verte et une zone rouge. Ces zones reflètent ce que nous devons faire, ce que nous pourrions faire et ce que nous ne pouvons pas faire, compte tenu de notre mandat. Les zones sont définies de la manière suivante :

- la zone grise est celle de la gestion classique des investissements. On peut la qualifier de zone néoclassique. Elle correspond à l'approche que la plupart d'entre nous avons étudiée à l'université. La zone grise est la zone d'investissement dans laquelle les arguments non financiers ne sont pas intégrés dans le raisonnement des investisseurs. L'idée centrale est que les externalités négatives que l'investisseur ou ses investissements imposent à la société dans le cadre de l'activité d'investissement ne sont pas pertinentes, parce qu'elles ne coûtent rien à

l'investisseur et qu'il n'en est pas responsable. Dans cette zone, l'investisseur contribue à un monde durable uniquement s'il est démontré ou s'il existe une forte conviction que cela améliorera le rendement par unité de risque. Dans la zone grise, ce sont les rendements financiers *individuels* qui sont optimisés, et non les rendements *collectifs*, autrement dit les rendements non financiers ;

- la zone verte est la zone responsable. Les investisseurs de cette zone font de leur mieux pour contribuer à un monde plus durable, à condition que ce ne soit pas au détriment de la performance attendue par leurs bénéficiaires. Dans cette zone, l'idée est de contribuer au rendement sociétal aussi longtemps que cela n'affecte pas le rendement financier individuel. Dans cette zone, les investisseurs considèrent que contribuer au développement durable dans le cadre de leur mandat est l'une de leurs motivations intrinsèques ;
- la zone rouge : dans cette zone, la contribution au bien collectif se fait en sacrifiant une partie du bien individuel. Cela se traduirait par une réduction de la pension de retraite des bénéficiaires afin de contribuer à un monde durable. C'est la zone de la tragédie des biens communs et de la tragédie de l'horizon, pour reprendre l'expression de Mark Carney. Cette option ne relève pas du mandat des gestionnaires de fonds de pension.

Dans le monde, la plupart des investisseurs sont clairement dans la zone grise. En tant qu'investisseur, nous devons nous concentrer sur les conséquences négatives qui peuvent résulter de ce comportement, par exemple le court-termisme, l'irresponsabilité des entreprises et des incitations, et – par conséquent – l'instabilité financière. PGGM a pallié ces effets négatifs potentiels en développant des instruments tels qu'une politique fiscale durable de premier plan et des politiques claires en matière de rémunération (à la fois en interne et pour les entreprises du portefeuille). Par ces pratiques,

nous visons à contribuer à la stabilité financière et à des pratiques financières plus durables.

Avec l'accélération de la finance durable, un nombre croissant d'établissements sont en train de passer du gris au vert. Nous sommes convaincus qu'avec un bon état d'esprit, ou un objectif approprié, les investisseurs peuvent faire beaucoup plus que ce qu'ils font actuellement. Ce sont, dans une large mesure, les objectifs d'investissement exprimés par rapport à un indice de référence, la pensée à court terme et la théorie de l'efficacité des marchés qui empêchent les investisseurs d'agir à plus grande échelle au sein de cette zone. En outre, les fonds de pension réalisent que les conséquences des évolutions majeures telles que la transition énergétique mondiale sont très incertaines, et qu'il faut donc anticiper divers scénarios climatiques, avec le risque que l'action collective qui en résulte soit insuffisante.

La zone rouge est celle qui suscite le plus de discussions. Elle est souvent mal comprise par les participants de marché et les parties prenantes, dont la perception est que l'argent des pensions est un bien sociétal qui peut être réparti librement entre objectifs financiers et sociétaux. Or un tel comportement n'est pas souhaitable. Dans le débat concernant la manière d'accroître la contribution des fonds de pension à la création d'une société plus durable, il est crucial de comprendre les limites des gestionnaires de fonds de pension. Notre position est très claire : nous aimerions rendre la zone rouge aussi petite que possible, mais nous ne pouvons pas le faire seuls.

3I Élargir la zone verte et réduire la zone rouge

Il ressort clairement de ce qui précède que la croissance de l'investissement durable passe par l'augmentation du nombre d'investisseurs opérant dans la zone verte et que la mise en place des bonnes conditions préalables est essentielle pour augmenter la taille de la zone verte et diminuer

celle de la zone rouge. Les preuves de plus en plus nombreuses que les investissements durables sont rentables devraient contribuer à accroître la zone verte en renforçant la confiance des investisseurs. En outre, l'influence qu'exercent de nombreuses parties prenantes sur les fonds de pension et les autres investisseurs institutionnels à long terme devrait encourager ces derniers à se déplacer vers la zone verte.

L'augmentation croissante de la part de nos investissements directs sur les marchés non cotés contribuera de manière significative à notre objectif déclaré de 20 milliards d'euros d'investissements d'impact d'ici 2020. Pour atteindre cet objectif, nous recherchons activement de nouveaux partenariats. Un exemple d'investissement dans la transition énergétique est la *joint-venture* entre PGGM et Royal Dutch Shell pour l'acquisition, dans le secteur des énergies, de l'entreprise néerlandaise Eneco. Cette *joint-venture* vise à s'appuyer sur la stratégie durable d'Eneco pour développer de manière compétitive des produits et services d'énergies renouvelables proposés à des millions de clients dans le nord-ouest de l'Europe. Nous prévoyons le développement de ce type d'opportunités dans le cadre de partenariats public-privé (PPP), aux Pays-Bas et à l'étranger. Un exemple récent est la création du véhicule d'investissement Invest-NL par le gouvernement néerlandais pour engager des capitaux à long terme dans de telles entreprises. Ces initiatives devraient contribuer à combler les insuffisances dans le domaine des technologies vertes et à faire face aux risques de développement des infrastructures, notamment en matière de transition énergétique. Nous anticipons une multiplication de telles initiatives PPP au travers des banques multilatérales de développement et au sein de l'UE. Dans les pays émergents, les investisseurs à long terme collaborent en matière d'infrastructure durable au moyen d'un transfert de connaissances et de programmes de formation dans le cadre du *G7 Investor Leadership Network*, dont nous faisons partie. En outre, des normes communes pour définir les contributions aux ODD des

investisseurs et des entreprises en portefeuille permettront d'augmenter la portée de la finance durable. En collaboration avec d'autres fonds de pension, nous explorons de nouveaux projets dans ce domaine.

Dans le même temps, nous appelons les décideurs politiques à (ré)orienter leurs efforts vers les facteurs qui favorisent ce mouvement. L'hypothèse selon laquelle il n'y aurait pas suffisamment de capitaux disponibles pour favoriser le changement est selon nous incorrecte. Libérer du capital passe principalement par la fixation de conditions préalables pertinentes, telles que la tarification du carbone, pour inciter les investisseurs et les entreprises à allouer plus de capitaux à la zone

verte. Des objectifs à long terme réalistes qui s'accompagnent d'une action gouvernementale seraient utiles à cette fin. Comme indiqué précédemment, les incertitudes qui découragent aujourd'hui les investisseurs à s'engager dans la zone verte portent sur leur capacité à évaluer la probabilité et le calendrier des scénarios de transition durable. Une fois que les probabilités et les impacts de ces scénarios deviendront plus clairs, les fonds de pension engageront davantage de capitaux dans l'économie durable.

À de nombreux égards, nous semblons être à l'aube de la transition vers une économie plus durable. Nous sommes enthousiastes à l'idée de contribuer à l'accélération de ce mouvement.

Bibliographie

Commission européenne (2018)

Plan d'action de la Commission sur le financement d'une croissance durable, 8 mars.

Global Real Estate Sustainability Benchmark – GRESB (2019a)

« What is our vision? » : <https://gresb.com>

GRESB (2019b)

« What is our mission? » : <https://gresb.com>

Groupe de travail sur la publication d'informations financières relatives au climat (2017)

Rapport final – Recommandations du groupe de travail [du Conseil de stabilité financière] *sur la publication d'informations financières relatives au climat*, juin.

Investor Leadership Network

« Investor Leadership Network – Pairing sustainability and long-term growth » : <https://www.investorleadershipnetwork.org>

Nations unies, Principes pour l'investissement responsable (2006)

« Implementing the six Principles », dans « What are the Principles for Responsible Investment? » : <https://www.unpri.org>

Pensioen Fonds Zorg en Welzijn – PFZW (2013)

Beleggingskader 2013-2020 : <https://www.pfzw.nl>

PFZW (2014a)

« Beleid verantwoord beleggen – Stichting Pensioenfonds Zorg en Welzijn », juin : <https://www.pfzw.nl>

PFZW (2014b)

Beleggingsbeleid 2020 : <https://www.pfzw.nl>

PGGM et Shell (2019)

Communiqué de presse : « PGGM and Shell explore potential joint acquisition of Eneco », 14 janvier.

Sustainability Accounting Standards Board (2019)

SASB'S approach to materiality for the purpose of standards development – Staff Bulletin, n° SB002-07062017.

van Dam (J.) (2014)

« Rethinking investing from the ground up: how PFZW and PGGM are meeting this challenge », *RIJPM – Rotman International Journal of Pension Management*, vol. 7, n° 1.

Le plan d'action de la Commission européenne sur la finance durable : promouvoir un avenir durable dans l'Union européenne et au-delà

Valdis DOMBROVSKIS
Vice-président pour
l'euro et le dialogue
social, également chargé
de la stabilité financière,
des services financiers et
de l'Union des marchés
de capitaux
Commission européenne

L'Union européenne est fermement décidée à respecter les engagements en matière de climat pris dans le cadre de l'Accord de Paris et les objectifs de développement durable des Nations unies. Des investissements importants sont nécessaires pour relever ce défi et l'argent public ne sera, à l'évidence, pas suffisant. Des menaces potentielles pesant sur la stabilité financière, telles que le risque d'une réévaluation soudaine des actifs, s'ajoutent à ce défi. La finance durable, qui vise à mobiliser des capitaux privés en faveur d'investissements durables et à fournir des outils et des dispositifs de gestion des risques, a un rôle primordial à jouer dans ce contexte. En mars 2018, la Commission européenne a adopté un plan d'action ambitieux sur la finance durable. Ce plan d'action propose une stratégie européenne complète sur la façon dont le secteur financier doit soutenir la transition vers une économie climatiquement neutre et plus inclusive, tout en préservant la stabilité financière. À plus long terme, il existe un potentiel important de renforcement de la finance durable au niveau mondial, en encourageant une coopération étroite entre différentes juridictions. Cet article donne un aperçu de l'approche adoptée par la Commission pour relever les défis de la transformation vers une économie plus durable.

Le récent rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) préconise de limiter le réchauffement climatique à 1,5 °C et propose une réduction à zéro, en termes nets, des émissions de carbone d'ici à 2050 (Organisation des Nations unies et GIEC, 2018). Cependant, notre trajectoire économique actuelle conduirait à une hausse des températures mondiales comprise entre 3 °C et 3,5 °C, ce qui aurait des effets extrêmement importants sur notre mode de vie, nos économies et les écosystèmes sur lesquels nos sociétés sont bâties. La stabilité financière pourrait également être menacée, en raison notamment d'une réévaluation soudaine des actifs.

L'Union européenne (UE) a par conséquent mis en place une politique en matière de climat, d'énergie et de soutenabilité au sens large – qui inclut le Cadre pour le climat et l'énergie à l'horizon 2030 – et une vision à long terme d'une Europe neutre au plan climatique d'ici à 2050. Environ 175 à 290 milliards d'euros d'investissements supplémentaires seront nécessaires chaque année pour atteindre une Europe climatiquement neutre d'ici à 2050 ¹.

Il est évident que l'argent public ne suffira pas et que la majeure partie de ces investissements devra être financée par des capitaux privés. Avec plus de 100 000 milliards d'euros d'actifs, le secteur financier de l'UE a un rôle clé à jouer dans la réorientation des flux de capitaux vers des investissements durables pour placer l'Europe sur une trajectoire durable.

La finance durable est essentielle pour mobiliser les investisseurs privés et obtenir des résultats tangibles en ce qui concerne le changement climatique et l'environnement. La stratégie mise en place par la Commission est un moteur essentiel des politiques de développement durable transversales dans l'UE et au niveau national et est, par conséquent, devenue une priorité clé. Cet article expose la façon dont le plan d'action de l'UE sur la finance durable répond au défi que constitue la gestion de la transition vers une économie bas carbone.

11 Le plan d'action sur la finance durable

Le plan d'action sur la finance durable adopté en mars 2018 ² est centré sur trois objectifs de politique économique :

- la gestion des risques financiers découlant du changement climatique, de l'épuisement des ressources, de la dégradation de l'environnement et des questions sociales ;
- la réorientation des flux de capitaux vers des investissements durables afin de parvenir à une croissance durable et inclusive ;
- la promotion de la transparence et d'une vision à long terme au sein des activités financières et économiques.

Il vise à doter les investisseurs des outils adéquats et du cadre de politique économique approprié pour intégrer la soutenabilité dans leurs décisions d'investissement, identifier les possibilités d'investissement durable et répondre aux risques liés au changement climatique. Le plan d'action élabore ces outils par le biais d'une combinaison de mesures législatives et non législatives qui agissent de concert pour faire de la soutenabilité un élément essentiel dans le secteur financier.

La Commission a fait trois propositions législatives en mai 2018 :

- une proposition afin d'établir un système européen unifié de classification (ou **taxonomie**) des activités économiques durables ³ ;
- une proposition sur les **publications** en matière de durabilité par les acteurs des marchés financiers et les conseillers financiers à l'attention des investisseurs finaux ⁴ ;
- une proposition de création de deux nouveaux **indices de référence** ⁵.

1 Cette estimation est fondée sur les projections établies à partir d'un modèle PRIMES utilisées dans la communication de la Commission européenne intitulée « A clean planet for all » (cf. Commission européenne, 2018a).

2 Cf. Commission européenne (2018b).

3 Cf. Commission européenne (2018c).

4 Cf. Commission européenne (2018d).

5 Cf. Commission européenne (2018e).

Les co-législateurs ont trouvé un accord politique sur les propositions en matière de publications et sur les indices de référence. Sur la proposition de taxonomie, la Commission travaille activement avec les co-législateurs pour trouver un accord dans les prochains mois.

Les initiatives complémentaires présentées dans le plan d'action incluent : le développement de standards et labels pour les produits financiers durables, qui pourraient accroître la confiance et aider au développement de leurs marchés ; renforcer les publications d'informations liées au climat par les entreprises et intégrer la durabilité dans les exigences prudentielles, lorsque cela est justifié du point de vue des risques.

Le plan d'action sur la finance durable complète d'autres initiatives de l'UE visant à soutenir les investissements liés au climat, à l'environnement ou à la soutenabilité, comme les paquets sur l'énergie propre de 2016 et sur l'économie circulaire de 2018.

21 La soutenabilité dans le cadre de la gestion du risque et de la stabilité financière

Le changement climatique pourrait avoir des répercussions considérables sur le système financier et sur la stabilité financière. Il est donc indispensable d'y apporter une réponse politique appropriée. L'ampleur des risques dépend largement du degré de soudaineté de la transition et de la capacité des marchés à anticiper les changements et à les intégrer dans les prix. Si la transition vers une économie plus durable est soudaine, nous pourrions être confrontés à une réévaluation abrupte des actifs, avec de lourdes conséquences. Entre-temps, certaines conséquences du changement climatique se sont déjà matérialisées. Par exemple, entre 1998 et 2017, le coût des catastrophes liées au climat s'est élevé à près de 2 000 milliards d'euros. Cela représente une hausse de 251 % par rapport aux vingt années

précédentes (Bureau des Nations unies pour le risque de catastrophe, 2018). Le secteur financier ne peut se permettre d'ignorer les risques liés au changement climatique – le coût de l'inaction serait tout simplement trop élevé.

Les superviseurs financiers, les banques centrales et les autres autorités publiques reconnaissent de plus en plus l'importance d'une meilleure compréhension des défis à venir et d'une action à cet égard. En 2016, le Comité européen du risque systémique a publié un rapport présentant les risques systémiques liés au changement climatique et leurs implications macroprudentielles. En novembre dernier, la Banque centrale européenne (BCE) a alerté sur le fait que le changement climatique était devenu l'un des principaux facteurs de risques pesant sur le système bancaire de la zone euro. Le changement climatique pourrait affecter la politique monétaire et la BCE a un rôle important à jouer pour soutenir activement la transition vers une économie neutre en carbone en contribuant à définir les règles du jeu ⁶.

La Commission reconnaît le rôle important que jouent les banques centrales et les superviseurs pour préserver la stabilité financière face aux risques liés à la soutenabilité. Elle salue donc la création du Réseau des banques centrales et des superviseurs pour le verdissement du système financier (*Central Banks and Supervisors Network for Greening the Financial System – NGFS*) et les importantes avancées réalisées par ce dernier. Le premier rapport d'étape du Réseau identifie explicitement les risques liés au climat comme relevant des mandats de supervision et de stabilité financière des banques centrales et superviseurs ⁷. Dans le cadre des travaux menés par le Réseau, le groupe de travail macrofinancier développe actuellement un cadre analytique d'évaluation des risques liés au climat. La Commission suit ces travaux avec grand intérêt et salue le franchissement d'une autre étape importante cette année : la publication du premier Rapport *Call for action* ⁸. Les mesures mises en œuvre par les banques commerciales constituent également une

⁶ Cf. Cœuré (2018).

⁷ Cf. NGFS (2018).

⁸ Cf. NGFS (2019).

pièce importante du puzzle. Le lancement par la Fédération bancaire européenne, en février de cette année, des « Principes pour une activité bancaire responsable » est également encourageant ⁹.

Le plan d'action de la Commission reconnaît que les autorités de supervision ont un rôle important à jouer pour identifier et atténuer l'impact des risques liés au climat sur la solidité financière des banques qu'elles supervisent. La Commission a donc déjà proposé d'inclure des éléments environnementaux, sociaux et de gouvernance dans les mandats des autorités européennes de surveillance ¹⁰ et a demandé à celles-ci de fournir des indications sur la façon dont la soutenabilité peut effectivement être prise en compte dans la législation UE pertinente relative aux services financiers.

Les risques liés au climat devraient également être intégrés dans les approches prudentielles telles que les *stress tests*. Cela permettrait aux autorités de supervision d'utiliser toute la panoplie des pouvoirs de surveillance fournis par la législation de l'UE.

Le plan d'action de la Commission sur le financement d'objectifs durables vise à aider les investisseurs à intégrer les risques en matière de soutenabilité dans leurs décisions d'investissement et ainsi à mieux gérer les risques liés au changement climatique et aux autres aspects de la soutenabilité. Une première étape a été franchie en mai 2018 avec la proposition sur la publication d'informations relatives à la soutenabilité par les acteurs de marchés financiers et par les conseillers financiers à l'attention des investisseurs finaux. Un accord politique a été conclu en mars dernier, et le Parlement européen a adopté le texte. Le Règlement prévoit que les acteurs de marché et les conseillers financiers intègrent les risques de durabilité et considèrent dans leurs processus les effets adverses sur la durabilité, et fournissent des informations sur la durabilité des produits financiers. La Commission a également l'intention de clarifier la façon dont les acteurs de marché devront

intégrer les risques en matière de soutenabilité dans leurs processus d'investissement. À cette fin, la Commission a demandé l'avis technique ¹¹ de l'Autorité européenne des marchés financiers et de l'Autorité européenne des assurances et des pensions professionnelles et pourrait adopter de nouvelles règles dans ce domaine.

Afin que leurs décisions reflètent les risques à long terme tels que le changement climatique, les entreprises doivent envisager un horizon à plus long terme, que celui qui est habituellement le leur. Cela pourrait, toutefois, entrer en conflit avec leur préférence pour la performance à court terme. La Commission a par conséquent demandé aux autorités européennes de surveillance d'évaluer, avant décembre 2019, si le secteur financier exerce sur les entreprises ¹² une quelconque pression excessive en faveur du court terme. La Commission explore également les mesures envisageables pour favoriser une gouvernance d'entreprise plus durable ¹³.

En outre, la Commission explore la question de savoir s'il convient de prendre en compte les risques liés au climat et à l'environnement dans le cadre prudentiel. Plus particulièrement, elle évalue les avantages potentiels d'un recalibrage des exigences de fonds propres afin de tenir compte des risques potentiellement moins élevés des actifs et investissements durables, ce qui inciterait encore davantage les banques et les entreprises d'assurance à investir de façon durable. Tout changement devra être justifié du point de vue du risque.

31 Renforcer les investissements dans les activités économiques durables

L'UE adopte une approche à 360 degrés pour remédier aux déficits d'investissement décrits plus haut. Le financement public peut mobiliser des capitaux privés, par exemple via des fonds d'investissement cofinancés ou des dispositifs de partage des risques avec les investisseurs.

9 Cf. Dombrovskis (2019).

10 Cf. Communiqué de presse de la Commission européenne, « Mettre en place une surveillance financière européenne renforcée et plus intégrée pour l'union des marchés des capitaux » : <http://europa.eu>

11 Cf. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/letter-eiopa-esma-24072018_en.pdf

12 Cf. https://ec.europa.eu/info/publications/190201-call-for-advice-to-esas-short-term-pressure_en

13 Cf. https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/doing-business-eu/company-law-and-corporate-governance_en

L'UE encourage d'ores et déjà la finance durable par le biais de ces instruments, par exemple dans le cadre du Fonds européen pour les investissements stratégiques (FEIS) s'agissant des projets au sein de l'UE ou par l'intermédiaire du Plan d'investissement externe (PIE) s'agissant des investissements réalisés dans des pays hors UE. Avec le soutien du FEIS, la Banque européenne d'investissement a fourni un financement direct à des projets d'énergie renouvelable et s'est associée à des investisseurs privés pour financer des investissements en infrastructures durables. Dans le cadre du PIE, sont soutenus des investissements durables concernant le développement urbain, l'énergie et l'agriculture, à la fois dans les pays voisins et les pays en développement. De plus, le cadre financier pluriannuel de l'UE proposé pour 2021-2027 fixe une cible globale claire d'au moins 25 % de dépenses consacrées aux objectifs climatiques. Enfin, en février 2019, les États membres se sont mis d'accord sur le fait que 30 % des fonds du nouveau programme InvestEU devront être consacrés à des objectifs climatiques.

Les financements durables viennent compléter ces efforts¹⁴ en contribuant à aligner les flux de capitaux privés sur les objectifs en matière de climat et, plus généralement, de soutenabilité. Afin que les investissements durables puissent être renforcés, il convient d'avoir une compréhension commune des activités économiques qui peuvent être considérées comme durables. Créer un système de classification des activités économiques durables à l'échelle de l'UE (taxonomie) est donc essentiel pour la stratégie de finance durable de l'UE. La taxonomie répond au besoin urgent d'agir sur le changement climatique en se concentrant d'abord sur l'élaboration d'une liste d'activités économiques qui contribuent sensiblement à atténuer le changement climatique, ainsi que des activités économiques qui facilitent l'adaptation de nos sociétés aux conséquences du changement climatique. Les travaux se poursuivront ensuite par l'identification des activités économiques qui

contribuent de façon significative à atteindre les autres objectifs environnementaux de l'UE et, en fonction des résultats, aux activités ayant un objectif social¹⁵.

Une fois achevées, la taxonomie de l'UE et ses applications présenteront de nombreux avantages. Par exemple, elles :

- contribueront au développement, par l'UE, de normes et de labels pour les produits financiers verts ou les fonds verts ;
- sous-tendront les obligations de publication d'informations et de déclaration sur les activités relatifs au climat et à l'environnement imposées aux institutions financières et aux entreprises ;
- aideront les entreprises à lever des capitaux privés pour financer leurs activités vertes ou leur transition vers des politiques vertes ;
- profiteront aux investisseurs qui préfèrent investir de façon durable, mais ne disposent pas d'informations suffisantes concernant les aspects environnementaux, sociaux et de gouvernance des investissements potentiels, leur permettant de trouver des projets d'investissement qui ont un impact concret.

Pour élaborer la taxonomie de l'UE, la Commission s'appuie sur la grande expertise du Groupe d'experts techniques (GET) sur la finance durable. Ce groupe a été créé en juin 2018 et a pour mission de fournir, avant juin 2019, une première liste d'activités économiques contribuant sensiblement à l'atténuation du changement climatique et aux objectifs d'adaptation (tout en ne nuisant pas de façon significative aux autres objectifs environnementaux). La Commission en tiendra compte lors de la préparation de ses actes délégués sur la taxonomie de l'UE qui seront adoptés une fois que la Commission européenne aura obtenu des co-législateurs l'habilitation correspondante.

¹⁴ Par exemple, la taxonomie de l'UE, qui est en cours d'élaboration par le Groupe technique d'experts sur la finance durable de la Commission européenne, facilitera le suivi de la contribution du fonds InvestEU à la réalisation des objectifs climatiques et favorisera l'investissement dans des projets durables.

¹⁵ L'utilisation durable et la protection des ressources en eau et des ressources marines, la transition vers une économie circulaire, la prévention du gaspillage et le recyclage, les contrôles préventifs en matière de pollution et la préservation de la bonne santé des écosystèmes.

Le GET aide également la Commission à développer un standard européen pour les obligations vertes (*Green Bonds Standard*), des indices de référence pour les stratégies d'investissement à faible émission de carbone et des lignes directrices sur la publication d'informations non financières relatives au climat. Le GET a publié un rapport provisoire en mars dans lequel il présente, pour commentaires, ses recommandations en vue d'un possible standard européen pour les obligations vertes. Le GET a publié ses propositions sur les obligations de publication d'informations relatives au climat début janvier¹⁶. Sur la base de ce rapport, la Commission a proposé, pour consultation, un projet de lignes directrices sur la publication d'informations relatives au climat, dont la version finale devrait être publiée en juin. Ces lignes directrices intégreront les travaux du groupe de travail [du Conseil de stabilité financière] sur la publication d'informations financières relatives au climat (*Task Force on Climate-related Financial Disclosures*), et iront un cran plus loin en traitant de l'impact du changement climatique sur l'entreprise ainsi que de l'impact de l'entreprise sur le climat. Cela permettra aux investisseurs d'intégrer dans leur décision d'investissement les risques et les opportunités en termes de soutenabilité, contribuant *in fine* à une transition plus harmonieuse vers une économie à faibles émissions de carbone et résistante au changement climatique.

Les indices de référence alignés avec l'Accord de Paris et avec les scénarios de transition vont aussi contribuer à renforcer les financements durables en servant d'outil de référence fiable pour les investisseurs pour poursuivre des stratégies bas-carbone. Suite à l'accord politique sur la proposition concernant les indices trouvés en février 2019, le GET soutient la Commission pour i) définir des standards minimums pour les méthodologies des indices UE Transition climatique et alignés avec l'Accord de Paris, et ii) améliorer la transparence des indices concernant les facteurs ESG et l'alignement avec l'Accord de Paris.

¹⁶ Cf. GET (2019)

¹⁷ Cf. https://ec.europa.eu/info/events/finance-190321-sustainable-finance_en

4| La dimension mondiale de la finance durable

Le défi que représente le respect des objectifs de l'Accord de Paris et l'atteinte des objectifs de développement durable (ODD) des Nations unies ne connaît pas de frontières. Les pays en développement sont particulièrement confrontés à des difficultés d'accès à un financement suffisant pour répondre à leurs besoins en infrastructures durables et en efficacité énergétique. De par leur nature mondiale, les marchés financiers sont à même de soutenir tous les pays dans leur transition vers une économie durable en rapprochant les sources de financement mondiales des besoins locaux.

Dans son document de réflexion *Vers une Europe durable d'ici à 2030*, la Commission a souligné qu'une coordination internationale est essentielle pour assurer une cohérence entre les marchés d'actifs durables, fournir des incitations aux investisseurs privés et renforcer la finance durable au niveau mondial. Aligner entre juridictions les initiatives et les outils de finance durable, tels que la taxonomie, les normes, les labels et les points de référence, garantirait la compatibilité des marchés d'actifs financiers verts entre les pays.

Un réseau international de juridictions des pays développés, émergents et en développement engagés dans l'avancée des politiques et initiatives de finance durable répondrait au mieux à cet objectif. Une stratégie et une architecture internationales cohérentes, optimisant les efforts des pays y adhérant ainsi que des institutions, organisations et réseaux tant européens qu'internationaux, contribueraient à renforcer la finance durable et à mobiliser les investisseurs internationaux vers des investissements durables à travers le monde.

Afin d'explorer la façon dont nous pouvons coordonner ces efforts entre les différentes juridictions, la Commission a organisé, le 21 mars 2019, une conférence de haut niveau sur la finance durable¹⁷. Cette conférence a réuni les hauts représentants de pays tels que la Chine, l'Inde,

la France, le Japon, Hong-Kong et le Maroc, ainsi que des organisations internationales comme la Banque mondiale, l'Organisation de coopération et de développement économique, la Banque européenne d'investissement et la Banque européenne pour la reconstruction et le développement afin de discuter des pistes à exploiter pour renforcer la finance durable au plan mondial.

51 Pour l'avenir : prochaines étapes et défis futurs

Afin d'accélérer les efforts de réforme du système financier et de garantir que la soutenabilité demeure une caractéristique permanente des politiques menées par l'UE, la Commission proposera une nouvelle plateforme pour la finance durable qui impliquera de nombreuses parties prenantes et dont les travaux commenceront en 2020. En tant que forum central de discussion entre décideurs politiques et parties prenantes concernées, la plateforme rassemblera des experts du secteur privé, des intervenants de marché et des organismes publics tels que les autorités européennes de surveillance, l'Agence environnementale européenne et la

Banque européenne d'investissement. Elle aura pour objectif d'assister la Commission en :

- menant à bien les missions nécessaires à la réalisation des objectifs du plan d'action sur la finance durable pour le financement de la croissance durable ;
- garantissant le développement de la taxonomie des activités durables établie par l'UE, ainsi que son adaptabilité ;
- assurant un suivi des flux de capitaux vers les investissements durables et d'autres évolutions importantes ;
- fournissant des conseils sur les futures mesures de finance durable et sur la façon de renforcer la coopération internationale.

La Commission poursuivra ses efforts en vue de s'assurer que la stratégie de finance durable de l'UE apporte un second souffle dans la lutte contre le changement climatique et contre la dégradation de l'environnement, et pour la réalisation des ODD en Europe et au-delà.

Bibliographie

Comité européen du risque systémique (2016)

Too late, too sudden: transition to a low-carbon economy and systemic risk, Reports of the Advisory Scientific Committee, n° 6, février.

Commission européenne (2018a)

« A clean planet for all – A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy », COM (2018), 773 final, 28 novembre : <https://ec.europa.eu>

Commission européenne (2018b)

« Action plan: financing sustainable growth », COM (2018), 97 final, 8 mars.

Commission européenne (2018c)

« Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment », COM (2018), 353 final, 24 mai.

Commission européenne (2018d)

« Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on disclosures relating to sustainable investments and sustainability risks and amending Directive (EU) 2016/2341 », COM (2018), 354 final, 24 mai.

Commission européenne (2018e)

« Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council amending Regulation (EU) 2016/1011 on low carbon benchmarks and positive carbon impact benchmarks », COM (2018), 355 final, 24 mai.

Commission européenne (2019)

Reflection paper – Towards a sustainable Europe by 2030, COM (2019), 22, 30 janvier.

Cœuré (B.) (2018)

« Monetary policy and climate change », discours prononcé le 8 novembre à Berlin : <https://www.ecb.europa.eu>

De Nederlandsche Bank (2016)

« Time for transition – An exploratory study of the transition to a carbon-neutral economy », *DNB Occasional Studies*, vol. 14-2.

Dombrovskis (V.) (2019)

« Responsible banking: VP's speech at the European Banking Federation and UN Environment Programme Workshop », discours prononcé le 5 février à Bruxelles : <https://ec.europa.eu>

Groupe d'experts technique sur la finance durable (2019)

Report on climate-related disclosures.

Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (2018)

Global Warming of 1.5°C – An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty, Organisation météorologique mondiale et Programme des Nations unies pour l'environnement, octobre.

NGFS – *Central Banks and Supervisors Network for Greening the Financial System* (Réseau des banques centrales et des superviseurs pour le verdissement du système financier) (2018)

NGFS Premier rapport d'étape, octobre.

NGFS (2019)

« A call for action – Climate change as a source of financial risk », *First Comprehensive Report*, avril : <https://www.banque-france.fr>

United Nations Office
for Disaster Risk Reduction (2018)

Economic losses, poverty & disasters, 1998-2017.

Weyzig (F.) et al. (2014)

The price of doing too little too late – The impact of the carbon bubble on the EU financial system, *Green New Deal Series*, vol. 11.

Le financement climatique : améliorer la transparence et les choix politiques

Confrontés à de graves difficultés liées au changement climatique, de nombreux pays en développement ont besoin de ressources financières importantes pour financer les efforts indispensables d'atténuation et d'adaptation. Mobiliser davantage de ressources du secteur privé nécessite un équilibre entre incitations économiques et choix politiques, afin d'encourager l'investissement à long terme au sein d'un système financier qui évalue correctement les risques physiques et de transition liés au changement climatique et d'allouer les capitaux efficacement. Une telle approche de la finance se centrerait sur les fondamentaux stratégiques et intégrerait pleinement au niveau opérationnel les enjeux de soutenabilité, y compris via la publication exhaustive du coût total des externalités positives et négatives. Dans ce contexte, financer des infrastructures fiables et sobres en carbone constitue une étape essentielle dans la lutte contre les risques climatiques à grande échelle et dans l'édification de sociétés résilientes dans les pays en développement, afin de générer une croissance durable à long terme. Face à l'évolution du paradigme de la finance climatique, cet article décrit comment le Groupe de la Banque mondiale soutient le développement de la gestion des risques climatiques et des mécanismes de financement au travers de ses propres opérations de marché (en tant qu'institution financière) et ses missions dans les pays clients (via des projets de renforcement des capacités et des infrastructures pour verdir le système financier).

Andreas A. JOBST
Conseiller
du Directeur général et
Directeur financier
Groupe de la
Banque mondiale *

Ceyla PAZARBASIOGLU
Vice-présidente
pour la croissance
équitable, la finance et
les institutions
(Equitable Growth,
Finance and Institutions)
Banque mondiale

NB: Nous remercions
Jonathan Coony,
Paul McClure, Miria A. Pigato,
Martijn G. J. Regelink et
Rong Zhang pour leurs précieux
commentaires et suggestions.
Les opinions exprimées dans
cet article sont celles des
auteurs et ne représentent pas
nécessairement les opinions de
la Banque mondiale,
de son conseil d'administration
ou de sa direction.

(*) maintenant
au Département Europe
du Fonds monétaire international

11 Le défi de la finance climatique

Le Groupe de la Banque mondiale est conscient de l'effet négatif du changement climatique sur son programme de développement visant à éradiquer la pauvreté extrême et à favoriser une prospérité partagée, éléments essentiels pour la réalisation des objectifs de développement durable (ODD) des Nations unies d'ici 2030. Les ODD nous rappellent que garantir l'équité dans le cadre du progrès économique concerne non seulement la génération actuelle, mais également les générations futures. Des mesures ambitieuses et crédibles en matière de lutte contre le changement climatique permettraient d'atténuer les risques physiques associés à ce changement tout en encourageant l'investissement à long terme dans l'amélioration de la résilience socio-économique et l'application de nouvelles technologies aux initiatives en faveur du climat.

Les pays en développement sont affectés de manière disproportionnée par les chocs environnementaux et les phénomènes météorologiques extrêmes. On estime que plus de 90 % des personnes menacées par l'extrême pauvreté vivent dans des pays politiquement fragiles et/ou vulnérables aux catastrophes naturelles et aux risques climatiques. Les personnes défavorisées sont davantage susceptibles de dépendre de sources de revenus souvent vulnérables aux chocs climatiques, par exemple agricoles, et ne disposent pas d'épargne ou d'accès à l'emprunt qui pourraient les aider à surmonter les catastrophes¹. Ainsi, en l'absence de mesures urgentes aux niveaux mondial et national pour lutter contre le changement climatique, plus de 140 millions de personnes pourraient être déplacées dans les pays d'Afrique subsaharienne, d'Asie du Sud et d'Amérique latine à l'horizon 2050². Cela souligne qu'il est crucial d'associer des politiques favorables à la croissance à des investissements durables afin de renforcer la résilience de ces pays, d'empêcher la perte des acquis du développement et d'enrayer la spirale de la dégradation économique causée

par le changement climatique, qui affecte plus particulièrement les plus vulnérables.

De nombreux pays connaissant un développement rapide sont déjà confrontés à d'importantes lacunes structurelles qui freinent leur capacité à limiter leur empreinte carbone. Nous travaillons en étroite collaboration avec les pays en développement afin de les aider à gérer les risques via des politiques d'auto-assurance, un mécanisme de financement d'urgence, des instruments de dette résilients au changement climatique et des assurances (y compris des mécanismes de partage des risques)³. Nous avons également établi des partenariats avec le secteur privé par l'intermédiaire de l'*Insurance Development Forum*.

Les efforts d'adaptation et d'atténuation du changement climatique nécessitent des financements importants, concentrés sur les infrastructures respectueuses du climat. Sachant que 55 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES) sont directement ou indirectement attribuables aux infrastructures⁴, rendre les projets d'infrastructure respectueux du climat contribue à réduire l'empreinte carbone du progrès économique. Bien que les estimations des ressources nécessaires pour l'action climatique varient considérablement (selon les méthodologies et les hypothèses), la plupart des projections évaluent les investissements initiaux nécessaires pour respecter les engagements climatiques d'ici 2030 à plus de mille milliards de dollars par an, dont les deux tiers dans les pays en développement⁵. Ces investissements resteraient considérables même après l'intégration des effets positifs à long terme (qui réduisent le coût net global). Au cours des quinze prochaines années (horizon 2030), les investissements seront majoritairement dévolus aux nouvelles infrastructures, coûtant chaque année aux pays en développement jusqu'à 8 % du PIB, en fonction de leurs ambitions et de l'efficacité de leurs dépenses⁶. Il faut aussi tenir compte des coûts liés à l'accélération de la mise hors service des anciennes infrastructures

1 Cf. Groupe de la Banque mondiale – GBM (2019a).

2 Cf. Rigaud *et al.* (2018).

3 Le Groupe de la Banque mondiale a développé une série de produits financiers et de services consultatifs personnalisés pour aider les pays à accroître leur résilience financière. Le Programme d'assurance et de gestion financière des risques de catastrophes (*Disaster risk finance and insurance program – DRFIP*) renforce la capacité d'absorption des risques grâce au financement apporté par les donateurs, en partenariat avec le secteur privé.

4 Cf. Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (2014).

5 Gaspar *et al.* (2019) estiment les investissements supplémentaires dans les pays en développement à 1,3 mille milliards de dollars par an (à l'horizon 2030).

6 Cf. Rozenberg et Fay (2019).

carbonées et veiller à ce que l'adaptation et la transition structurelle vers des économies plus résilientes s'effectuent de manière inclusive et équitable d'un point de vue social.

Face à l'urgence et compte tenu de la demande considérable de financement climatique, le Groupe de la Banque mondiale ne ménage pas ses efforts. Nous avons déjà dépassé notre objectif fixé en 2015 lors des assemblées annuelles tenues à Lima de faire en sorte qu'à compter de juin 2018, 28 % du volume de prêts soutienne l'action climatique. À partir de 2021, notre cible est de doubler nos investissements pour atteindre 200 milliards de dollars sur une période de cinq ans ⁷. Nous poursuivons également l'accélération de notre contribution aux efforts d'adaptation et d'atténuation des pays en développement en portant notre soutien à environ 50 milliards de dollars sur la même période, soit un niveau désormais similaire à celui des investissements visant à réduire les émissions. Le Plan d'action sur l'adaptation au changement climatique et la résilience (*Adaptation and resilience action plan*) présenté récemment ⁸ élargit l'accès des pays bénéficiaires à une gamme plus diversifiée d'instruments de financement pour réduire leur exposition aux risques climatiques. Il améliore l'efficacité du financement de l'adaptation et de la résilience grâce à la mobilisation de ressources nationales et mondiales, l'implication du secteur privé et, le cas échéant, un accès plus facile à (ainsi qu'un bon usage) des financements concessionnels supplémentaires.

Toutefois, des ressources budgétaires disponibles et un financement concessionnel limités rendent nécessaire une plus grande mobilisation de capitaux privés pour permettre aux pays en développement d'atteindre leurs objectifs en matière de lutte contre le changement climatique. En 2016, la finance climatique provenant de sources bilatérales, de banques multilatérales de développement (BMD) et de fonds climatiques dédiés (par exemple, le Fonds vert pour le climat) a atteint seulement un montant total de 74 milliards

de dollars. En outre, l'augmentation des coûts d'emprunt et le poids croissant de la dette limitent le financement des collectivités locales en faveur du climat, en particulier dans les pays à faible revenu. La plus grande partie des financements devrait donc provenir du secteur privé. Il existe toutefois souvent des barrières structurelles à la mobilisation de capitaux privés ⁹. De nombreux pays continuent de subventionner les énergies fossiles, ou ont un prix du carbone négatif ¹⁰. En outre, le manque d'informations suffisantes, le coût élevé de l'investissement initial ainsi que les risques réglementaires et politiques freinent souvent l'investissement en infrastructures dans les pays en développement.

Pour être efficace, la finance climatique exige un équilibre entre mécanismes de marché et interventions politiques (cf. tableau 1). Pour offrir des incitations économiques en faveur des choix transformationnels d'atténuation et d'adaptation, une tarification carbone (via des taxes sur les carburants et le carbone et un système d'échange de droits d'émission) est indispensable ¹¹. Toutefois, en matière de changement climatique, le résultat des seuls mécanismes de marché est incertain si les signaux du marché ne permettent pas à eux seuls de remédier à des externalités négatives importantes. En conséquence, il faudrait idéalement que les incitations par les prix à réduire les émissions, accroître l'efficacité énergétique et adopter des technologies à faible empreinte carbone soient accompagnées de politiques favorables à la croissance et de réformes adaptées de la réglementation et de la fiscalité ¹². Afin que les particuliers, les entreprises et les marchés internalisent efficacement les externalités climatiques et privilégient les avantages à long terme d'une croissance durable, il est crucial que le manque de données soit comblé par une publication obligatoire, comparable et cohérente du risque climatique et que les subventions aux énergies fossiles soient supprimées – le changement sera d'autant plus rapide et efficace (sans ajustements perturbateurs) que les mesures en faveur du climat seront crédibles et cohérentes entre pays.

7 Cf. GBM (2018b).

8 Cf. GBM (2019a).

9 La Société financière internationale (SFI) a publié un rapport sur les opportunités d'investissement en faveur du climat les plus attractives, offrant également aux gouvernements un ensemble de meilleures pratiques en matière de politiques et de mesures qui ont fait la preuve de leur efficacité à attirer les investissements privés (Kerr *et al.*, 2017). Stein *et al.* (2018) ont identifié des opportunités d'investissement respectueuses du climat d'un montant de 23 mille milliards de dollars environ dans les pays en développement entre 2016 et 2030.

10 Selon la Commission mondiale sur l'économie et le climat (2018), la réforme des subventions et la tarification du carbone pourraient ensemble générer des recettes publiques estimées à 2,8 mille milliards de dollars par an 2030.

11 Ne pas inclure le coût des externalités dans le prix du carbone risque de favoriser davantage les infrastructures non durables (Pigato, 2019).

12 Cf. Rudebusch (2019).

Le financement climatique : améliorer la transparence et les choix politiques

Andreas A. Jobst et Ceyla Pazarbasioglu

Les deux mécanismes exigent le développement d'une gestion efficace des risques climatiques pour encourager un système financier plus vert intégrant

pleinement les considérations de développement durable dans ses actions, soutenue par des cadres macroprudentiels et microprudentiels adaptés.

T1 Paradigme de la finance climatique dans les pays émergents et les pays en développement (EMDE)

Actuellement	Évolution
Financement	
<ul style="list-style-type: none"> • Principalement des financements publics concessionnels canalisés par des projets gérés par des IFD ainsi que des APD bilatérales et des transferts des États • Capitaux privés via flux d'IDE en actions • Recherche d'un levier de 6 à 10 fois le financement non concessionnel ^{a)} 	<ul style="list-style-type: none"> • Principalement des capitaux privés, complétés par des financements publics privilégiant i) la réduction du risque (via des accords financiers non financés), par exemple garanties/rehaussements du crédit, notamment pour des investissements échappant au contrôle/à la capacité de mesure du secteur financier et ii) le partage des risques orchestré par des IFD • Capitaux privés via flux de portefeuilles de dette • Niveaux de levier élevés obtenus en attirant des capitaux privés par l'innovation et/ou des environnements porteurs
Portée	
<ul style="list-style-type: none"> • Projets spécifiques • Accent mis sur l'atténuation et les bénéfices accessoires des actions de développement pour la capacité adaptative • Concentration dans les secteurs classiques des infrastructures économiques (par exemple, énergie, transport, eau et communications) 	<ul style="list-style-type: none"> • Niveau macroéconomique ou sectoriel • Accent mis sur la nature bidirectionnelle des bénéfices accessoires de l'adaptation/atténuation et du développement • Décisions d'investissement dans tous les secteurs pertinents associées à la prise en compte détaillée des changements transformationnels (gains d'efficacité, abandon des activités à forte empreinte carbone et implications sociales de la transition climatique)
Mécanisme	
<ul style="list-style-type: none"> • Accent mis sur des mécanismes d'incitation issus de politiques (marchés du carbone) : tarification des externalités, en privilégiant la réduction à court terme des émissions aux coûts les plus bas • Accent mis sur la politique fiscale et structurelle • Concentration du risque, principalement associé au gouvernement 	<ul style="list-style-type: none"> • Association d'interventions des pouvoirs publics et de mécanismes de marché : création d'incitations économiques durables à l'aide de politiques favorables à la croissance et d'une publication complète, plus interventions des pouvoirs publics pour remédier aux déficiences du marché • Approche multi-politiques complète, notamment la politique du secteur financier • Partage du risque entre tous les secteurs (notamment les entreprises, secteur financier compris)
Impact et dispersion	
<ul style="list-style-type: none"> • Financements publics : additionnalité au niveau du projet, sur la base d'hypothèses statiques • Capitaux privés : réduction de la taxe carbone, évitement de l'incertitude politique, relations publiques • Critère risque : impact spécifique par projet (par exemple, réduction des émissions nettes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Financements publics : adaptabilité pour soutenir la transition systémique, sur la base d'hypothèses dynamiques et de rétroactions • Capitaux privés : productivité et opportunités de croissance, visibilité pour les entreprises • Critères opportunité et risque : total du bilan et impact climatique pris en compte dans les critères ESG

a) Le ratio global de cofinancement pour l'ensemble du programme du Fonds d'investissement climatique (FIC) est de 1:7 (de Nevers, 2017).

Note : EMDE – *emerging market and developing economies*; IFD – institution financière de développement; APD – aide publique au développement; IDE – investissement direct étranger; ESG – environnemental, social et de gouvernance.

Sources : Groupe de la Banque mondiale (2019a) et auteurs.

2I Mécanismes de marché : évaluer le coût des externalités en améliorant la publication d'informations

Les marchés financiers ont commencé à intégrer les risques climatiques. La sensibilisation des entreprises au changement climatique a augmenté ces dernières années grâce à une transparence accrue. De plus en plus d'entreprises prennent des engagements ambitieux en matière de climat et mettent en œuvre ces engagements en i) identifiant les risques et les opportunités liés au changement climatique, et ii) en fournissant des indicateurs permettant de mesurer les progrès réalisés sur la voie du développement durable (cf. schéma 1), conformément aux recommandations du groupe de travail [du Conseil de stabilité financière] sur la publication d'informations financières relatives au climat (*Task Force on Climate-related Financial Disclosures – TCFD*)¹³ et aux conclusions du Groupe d'étude du G20 sur la finance durable (*Sustainable Finance Study Group*)^{14,15}. La transition abrupte et désordonnée vers une économie à faible émission de carbone pourrait entraîner un grand nombre d'actifs échoués (*stranded assets*) dans les industries à forte empreinte carbone, tandis que les chocs résultant du changement climatique ont des effets négatifs sur la croissance, les dommages causés aux actifs physiques provoquant des baisses de la production, de l'investissement et de la productivité¹⁶. À mesure que les données concernant la réduction des émissions de gaz à effet de serre ainsi que la performance environnementale, de gouvernance et sociale (ESG) deviennent plus accessibles, comparables et fiables, les activités des entreprises font l'objet d'un examen public accru. Les investisseurs récompensent les entreprises qui tirent profit des solutions à faible émission de carbone et intègrent de bonnes pratiques de développement durable dans leurs activités. Cela vaut également pour les intermédiaires financiers et les propriétaires d'actifs qui communiquent leur stratégie en matière de risque climatique. Rapprocher responsabilité fiduciaire et objectifs à long terme à l'aide d'indicateurs clairs pourrait

fournir une base de langage utile aux gestionnaires d'actifs, aux investisseurs institutionnels et aux fournisseurs de services tels que les agences de notation et les conseillers en investissement des fonds de pension (*gatekeepers*). L'effet pourrait être renforcé par un allongement des mandats donnant plus d'importance, dans l'évaluation de la performance de l'investissement, au développement durable et aux objectifs à long terme (cf. « pratique de marché » dans le schéma 1).

Une transparence accrue concernant le développement durable, y compris le risque climatique, est essentielle dans l'approche du Groupe de la Banque mondiale pour aider à mobiliser des financements de projets d'infrastructure respectueux du climat¹⁷. Toutefois, une telle mobilisation n'est possible que dans un climat de confiance. Or cette confiance repose sur un *reporting* financier régulier et fiable, ainsi que sur les informations qui peuvent en être extraites. Sans ces informations, de nombreux pays en développement restent déconnectés des marchés mondiaux et des sources de financement¹⁸. En conséquence, nous travaillons avec la profession comptable au soutien de la mise en œuvre effective des normes internationales d'information financière (*international financial reporting standards*) dans les pays en développement. Cet aspect est particulièrement important pour le financement des infrastructures, qui peut être complexe et assorti d'une multitude de risques. À cet égard, nous nous sommes joints à l'Organisation de coopération et de développement économiques et au Programme des Nations unies pour l'environnement dans le cadre d'une nouvelle initiative baptisée *Financing Climate Futures – Rethinking Infrastructure*, dont le premier rapport, publié en septembre 2018, traite de l'importance de la transparence dans les projets d'infrastructure respectueux du climat. Une plus grande transparence permet également de saisir le volume et la manière dont se répartissent les surcoûts liés à la prise en compte des vulnérabilités au changement climatique. Dans le cadre de notre Plan d'action sur l'adaptation

13 Cf. TCFD (2017a et 2017b).

14 Cf. SFSG (2018).

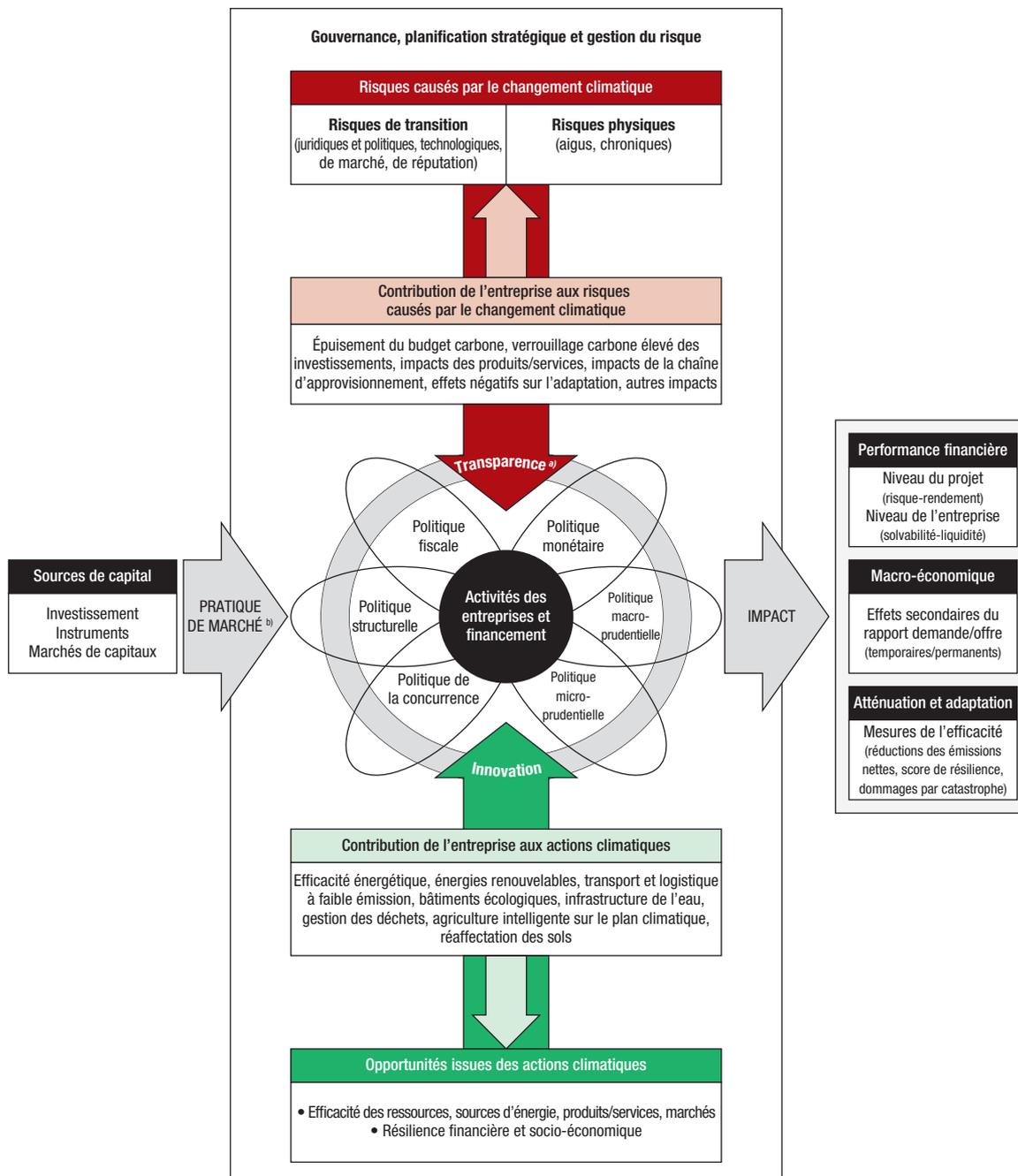
15 Ainsi, le Groupe d'experts de haut niveau sur le financement d'une économie durable de la Commission européenne (CE, 2018) a développé une feuille de route pour la finance durable et est en train d'élaborer un cadre sur la publication (Commission européenne, 2019).

16 Cf. Cabezón *et al.* (2015); Acevedo *et al.* (2018).

17 Cf. Levy (2018a).

18 Cf. Jobst (2018c).

Schéma 1 Le concept du financement de la lutte contre le changement climatique



a) Inclut les définitions, les taxonomies, les pratiques de publication et les normes de reporting non financier.

b) Inclut les obligations contractuelles, les dispositions fiduciaires et les pratiques du marché.

Sources : Collin *et al.* (2014), Commission européenne (2019), NGFS (2018 et 2019), Groupe de travail sur l'information financière relative au climat (2017), et auteurs.

et la résilience¹⁹, la Banque mondiale est en train de développer de nouveaux indicateurs de résilience afin d'inciter les pays, les donateurs et le secteur privé à participer à l'augmentation et à l'amélioration de l'adaptation en créant une norme mondiale pour les marchés financiers et les marchés publics²⁰.

L'impact de nos investissements dans des projets ayant des co-bénéfices pour le climat apparaît dans nos rapports financiers. Depuis plusieurs années, la Banque mondiale communique l'impact des investissements climatiques et des réductions nettes des gaz à effet de serre dans ses rapports d'impact des obligations vertes (*green bond impact reports*)²¹. En octobre 2018, nous avons introduit le Cadre environnemental et social, qui s'applique à tout nouveau projet d'investissement de la Banque mondiale²². Nous sommes également en train d'enrichir le contenu de nos états financiers avec l'adoption d'un rapport intégré (*integrated reporting*), mécanisme qui devrait nous permettre de renforcer les processus internes et de communiquer aux pays membres et aux investisseurs les risques et les opportunités associés au changement climatique.

Nous encourageons également une plus grande transparence en contribuant à restaurer les incitations par les prix au travers des marchés du carbone. Après l'effondrement des marchés internationaux du carbone en 2012, l'Accord de Paris a relancé l'intérêt mondial pour des mécanismes de marché pouvant encourager les pays à atteindre leurs objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Nous participons à cet effort au travers de la Coalition pour le *leadership* en matière de tarification du carbone (*Carbon pricing leadership coalition*), conformément à notre rôle de pionnier dans la création de marchés du carbone pour l'atténuation et l'adaptation au changement climatique²³. Nous appliquons également des incitations par les prix à nos propres opérations et nous utilisons un prix interne du carbone pour le financement de projets.

En 2018, la Société financière internationale²⁴ a été la première institution de développement multilatéral à communiquer son risque lié au climat conformément aux recommandations de la TCFD.

Face au coût d'opportunité croissant de l'inaction, l'intervention des pouvoirs publics est toutefois indispensable pour assurer le verdissement du système financier. Si les incitations par les prix sont efficaces pour modifier les comportements sur le long terme, les conséquences des mesures incitatives sur les émissions de carbone (et l'efficacité à court terme des mécanismes de marché) restent imparfaitement prévisibles²⁵. Dans le même temps, « *le fait même que de nombreuses améliorations de l'efficacité énergétique produisent des rendements positifs même avec un prix carbone zéro suggère que des leviers non tarifaires tels que des normes et règlements sur les produits seront plus efficaces* »²⁶.

31 Intervention des pouvoirs publics : politiques propices à la croissance et réglementation

Le véritable défi réside dans la conception et la mise en œuvre de politiques propices à la croissance (qui rendent les actions correctrices plus urgentes et aident à remédier aux lacunes du marché). La transition des secteurs économiques émetteurs de GES et de leurs systèmes d'infrastructures exigera de rendre plus écologiques l'investissement, la consommation et les dépenses publiques, ainsi que de remplacer une grande partie du stock de capital privé et public existant à forte empreinte carbone, en privilégiant les infrastructures et les technologies respectueuses du climat. Nous encourageons les pays clients à développer des plans de transition afin i) d'accélérer l'augmentation des solutions climatiques, et ii) d'intégrer le risque climatique et les objectifs climatiques dans les politiques nationales. Plusieurs interventions des pouvoirs publics sont possibles et/ou ont

19 Cf. GBM (2019a).

20 Les nouveaux paramètres s'appuieront sur les travaux méthodologiques antérieurs et compléteront la méthodologie actuelle des co-bénéfices (Banque mondiale, 2017a et 2017b).

21 Cf. Banque mondiale (2017c).

22 Cf. GBM (2018).

23 Cf. GBM (2019b).

24 Cf. SFI (2018).

25 Cf. Wolf (2019).

26 Cf. Commission de transition énergétique (2017, p. 110).

été mises en œuvre (cf. tableau 2), par exemple des réformes du secteur financier (par exemple, nouvelles classes d'actifs et exigences micro-prudentielles et macroprudentielles incluant le risque climatique), des politiques fiscales et budgétaires (par exemple, taxe environnementale), des

politiques structurelles (par exemple, financement de démarrage pour les nouvelles technologies) et des réglementations sectorielles (par exemple, tarifs de rachat et traitement équitable pour les nouvelles technologies), avec des différences sensibles selon les secteurs.

T2 Canaux de la finance climatique : mécanismes de marché et interventions des pouvoirs publics

Activités des entreprises et pratiques du secteur financier	Réduction de l'empreinte carbone du portefeuille d'investissement Pratiques commerciales durables Publication d'informations par les entreprises et <i>reporting</i> non financier/intégré/ESG, y compris découlant des risques physiques/de transition liés au changement climatique Développement de produits/services innovants pour saisir les opportunités
Politique microprudentielle	Taxonomies prudentielles des investissements à faible empreinte carbone/gestion des risques/gouvernance Exigences de publication concernant les risques liés au climat, <i>reporting</i> non financier Normes réglementaires ^{a)} et exigences en capital ^{b)}
Politique macroprudentielle	Surveillance systémique de l'impact du risque climatique sur le secteur financier Exigences supplémentaires en matière de <i>reporting</i> et/ou d'exigence en capital/liquidité
Politique monétaire	Intégration de considérations liées au climat dans la : <ul style="list-style-type: none"> • Définition du mandat des banques centrales (stabilité des prix/emploi) et de la <i>forward guidance</i> • Conception/mise en œuvre des activités classiques des banques centrales (gestions des réserves, opérations de refinancement) ^{c)} • Conception/mise en œuvre des mesures de politiques non conventionnelles des banques centrales (achats d'actifs)
Politique budgétaire	Élaboration du budget axée sur le développement durable et planification financière tenant compte du climat ^{d)} Emprunts de l'État sous la forme d'obligations vertes et/ou sociales Conception et étalonnage des instruments fiscaux : <ul style="list-style-type: none"> • Incitations fiscales positives : logement écoénergétique, achat de voitures électriques • Incitations fiscales négatives : taxe carbone, réforme du système de subventions des combustibles fossiles Viabilité de la dette : évaluation de l'impact des catastrophes naturelles/changements climatiques sur la viabilité de la dette (analyse modifiée de la viabilité de la dette ou « <i>modified DSA</i> ») Publication : présentation d'un bilan complet du secteur public avec les passifs éventuels au titre des risques physiques/de transition liés au changement climatique
Politique structurelle	Normes d'efficacité énergétique, codes du bâtiment, réglementation de l'aménagement du territoire, urbanisme Planification et gestion du risque de catastrophes naturelles Réglementation et politiques structurelles pour des investissements durables en infrastructures Soutien aux nouvelles technologies et aux innovations (capital-risque/financement de démarrage)
Politique de la concurrence	Dissémination des nouvelles technologies et innovations Réduction des barrières à l'entrée dans les marchés des infrastructures essentielles (énergie, transport, eau, déchets)

a) Normes réglementaires, telles que les principes fondamentaux du Comité de Bâle pour un contrôle bancaire efficace (*Basel Core Principles of effective banking supervision*), les principes fondamentaux de l'assurance (*insurance core principles*) et les objectifs et principes de la régulation des marchés financiers de l'Organisation internationale des commissions de valeurs (*Objectives and Principles of Securities Regulation*), évaluées par le Fonds monétaire international dans le cadre du Programme d'évaluation de la stabilité financière (*financial sector assessment program*) et/ou de l'examen des normes et des codes (*review of standards and codes*).

b) Parmi les propositions récentes visant à réduire les exigences de fonds propres pour les investissements respectueux de l'environnement, citons les prêts hypothécaires pour des biens économes en énergie (*Energy efficient Mortgages Action Plan*, 2018) et les projets d'infrastructures vertes (Jobst, 2018b).

c) À titre d'exemple, la Banque populaire de Chine accepte les obligations vertes en garantie de ses opérations de liquidité, notamment la facilité de prêt à moyen terme (*mid-term lending facility*), afin d'encourager le développement du marché des obligations vertes.

d) L'élaboration du budget axée sur le développement durable intègre les coûts des catastrophes naturelles dans la planification budgétaire (par exemple, impact sur la croissance, taux d'amortissement plus élevés des infrastructures et coûts de maintenance).

Note : ESG signifie environnemental, social et de gouvernance ; DSA, analyse de la viabilité de la dette (*debt sustainability analysis*).

Source : auteurs.

La mise en œuvre effective de ces politiques nécessite un système financier stable, qui prend en compte les risques climatiques. Cela contribuera à préserver la stabilité financière à long terme et la capacité des établissements financiers à financer des investissements durables. Dans ce contexte, la contribution des autorités de régulation du secteur financier est unique, car elles définissent le périmètre du *reporting* financier et les exigences prudentielles connexes pour les investisseurs réglementés²⁷. Une publication accrue, une meilleure compréhension des risques climatiques et une réponse prudentielle adaptée sont autant d'éléments clés permettant de donner des signaux appropriés sur les prix en vue de modifier les comportements des entreprises et les choix des consommateurs ; ces effets pourraient toutefois être limités en l'absence d'orientations et de normes uniformes^{28, 29}. Les régulateurs en sont conscients ; c'est pourquoi la Banque mondiale et la SFI (représentant le *Sustainable Banking Network* en tant que secrétariat permanent) ont rejoint le Réseau des banques centrales et des superviseurs pour le verdissement du système financier (*Central Banks and Supervisors Network for Greening the Financial System – NGFS*)³⁰, créé par plusieurs banques centrales et autorités de tutelle du secteur financier en janvier 2018 afin d'intégrer selon une approche rigoureuse les implications du changement climatique dans les cadres prudentiels³¹. Une réponse cohérente des décideurs politiques est souhaitable, car cela aiderait les banques à mieux gérer les risques liés au climat inscrits dans leurs bilans, et inciterait le nombre croissant d'investisseurs institutionnels et de gestionnaires d'actifs qui intègrent des considérations ESG dans leurs stratégies à réorienter leurs investissements vers une optique de rendement à long terme plutôt qu'à court terme. Bien qu'il existe des limites empiriques à la portée et à la fiabilité de l'évaluation prospective de l'impact des risques climatiques, les régulateurs peuvent utiliser de nouveaux modèles et données dans

les analyses de scénarios et les *stress tests* pour mieux comprendre et traiter les liens entre changement climatique, activité économique et risques financiers. La Banque mondiale explore actuellement les méthodes d'évaluation des vulnérabilités du secteur financier liées au changement climatique et effectue une revue systémique des pratiques de gestion des risques climatiques dans les pays clients.

4I Associer mécanismes de marché et interventions politiques : intégrer le risque climatique dans la demande d'investissement

Le Groupe de la Banque mondiale encourage activement la coopération sur l'ensemble de la chaîne de valeur des investissements, les associations du secteur privé et les autorités de régulation pour favoriser une intégration effective des problématiques liées au développement durable dans les décisions financières. Nous soutenons fermement les obligations vertes en tant qu'instrument permettant de libérer des capitaux au profit d'investissements durables. Les obligations vertes peuvent jouer un rôle important, car elles lèvent des fonds sur les marchés financiers, auprès d'intervenants privés et publics, permettant de financer des activités en lien avec le climat. La Banque mondiale et la SFI ont récemment publié des recommandations sur des normes de *reporting* communes pour les encours d'obligations vertes³² et la création de marchés d'obligations vertes³³. Nous participons également au développement d'une taxonomie adéquate et d'un label pertinent. Dans ce contexte, nous estimons qu'il convient de consacrer une plus grande attention au bilan global de l'émetteur – à l'avenir, tous les financements devraient être verts³⁴. En partenariat avec les plus grands investisseurs institutionnels, nous travaillons également à la prise en compte des principes ESG dans les stratégies obligataires³⁵, et nous construisons une

27 Cf. Elderson (2018).

28 Cf. Maimbo *et al.* (2017).

29 À titre d'exemple, la Société financière internationale a fourni une assistance technique approfondie à la Commission chinoise de régulation bancaire (2012) pour la conception et la mise en œuvre du premier cadre de la politique relative aux pratiques de financements durables (« Green Credit Guidelines »). Le *Global Progress Report of the Sustainable Banking Network* (SBN, 2018a) décrit les efforts similaires dans d'autres pays en développement, tels que le Brésil et le Bangladesh.

30 Cf. NGFS (2018 et 2019).

31 De manière analogue au secteur financier, des efforts sont engagés en matière de politique budgétaire. En avril 2019, les ministres des Finances de au moins vingt pays ont lancé la Coalition des ministres des Finances pour l'action climatique qui a approuvé six principes de base, dits « Principes d'Helsinki », destinés à promouvoir les interventions climatiques nationales (Banque mondiale, 2019). La Banque mondiale assure le secrétariat de cette initiative.

32 Cf. Tlaiye (2018).

33 Cf. SBN (2018).

34 Cf. Levy (2017).

35 Cf. Inderst et Stewart (2018).

base de données mondiale sur la manière dont les entreprises communiquent sur le respect des principes ESG par leurs activités.

Nous encourageons également l'ajustement de la composition des portefeuilles vers des investissements en infrastructures respectueuses du climat dans les pays en développement. Le récent Sommet des chefs d'État et de gouvernement du G20 à Buenos Aires a débouché sur un engagement fort à combler les écarts d'investissement en infrastructures, un consensus sur la manière dont cela aiderait à lutter contre le changement climatique et l'approbation de la *Roadmap for Infrastructure as Separate Asset Class*³⁶. Toutefois, une transformation du secteur financier serait nécessaire pour mieux aligner le financement de l'économie et les engagements à long terme des investisseurs. Les compagnies d'assurance-vie et les fonds de pension joueront un rôle essentiel pour mobiliser des capitaux privés en faveur du développement, à condition qu'ils puissent investir dans des investissements productifs qui contribuent directement à une croissance économique durable. Les investissements en infrastructures peuvent offrir des rendements prévisibles et des flux de trésorerie stables, en parfaite adéquation avec les engagements à long terme de ces investisseurs.

Nous prônons une infrastructure plus respectueuse du climat au moyen d'une large palette d'interventions, allant de l'assistance technique et des avances sur contrat d'assurance jusqu'aux opérations d'investissement. Nous soutenons notamment l'inclusion des risques de catastrophe et des risques climatiques dans la planification, la construction et l'exploitation des infrastructures :

- *Préparation des projets.* Nous aidons les gouvernements à développer un environnement juridique favorable et à préparer des projets pour attirer les investissements dans des infrastructures

respectueuses du climat, réduisant ainsi les obstacles informationnels qui affectent souvent les investissements transfrontaliers dans les pays en développement. De nos jours le concept d'« infrastructure de qualité » devient de plus en plus important, notamment pour les investisseurs institutionnels, dont la tolérance au risque est limitée et dont la volonté d'assumer la gestion des actifs est faible^{37,38}. Nous travaillons avec d'autres banques multilatérales de développement à l'élaboration de normes mondiales pour une préparation complète et de qualité des projets (« G20 Principles for the Infrastructure Project Preparation Phase ») dans le cadre de la Plateforme de coopération en matière d'infrastructure des BMD (*MDB infrastructure cooperation platform*) du Groupe de travail du G20 sur l'infrastructure³⁹. Cela donne une impulsion politique au Mécanisme mondial de financement des infrastructures (*Global infrastructure facility* – GIF), que nous avons créé, avec l'aide de donateurs et en partenariat avec d'autres BMD, pour la collaboration en matière de préparation, de structuration et de mise en œuvre de projets d'infrastructure complexes qu'aucune institution ne pourrait gérer seule. Depuis 2015, le GIF a constitué un portefeuille de 41 projets, qui devraient mobiliser au total plus de 36 milliards de dollars d'investissements. Plus de la moitié des financements approuvés par le GIF ont concerné des projets en faveur du climat.

- *Réduction des risques.* Nous contribuons également à réduire l'écart entre l'appétit au risque des investisseurs et le niveau de risque des investissements en infrastructures en améliorant la compréhension de l'éventail des garanties offertes par les institutions du Groupe de la Banque mondiale, tant au niveau des projets que des portefeuilles. Ici, l'assurance risques politiques offerte par l'intermédiaire de notre Agence multilatérale de garantie des investissements (*Multilateral Investment*

36 Cf. OCDE (2018).

37 Cf. Levy (2018a).

38 Qualité signifie obtenir des actifs économiquement sains, construits et gardés en sécurité, et répondant aux exigences de durabilité, offrant ainsi des niveaux supplémentaires de résilience aux communautés.

39 Cf. Groupe de travail du G20 sur l'infrastructure (2018).

Guarantee Agency) peut être particulièrement intéressante, car les risques politiques et juridiques d'expropriation, de convertibilité restreinte et d'applicabilité des contrats contraignent fréquemment les décisions d'investissement dans de nombreux pays en développement. Nous travaillons également en étroite collaboration avec le secteur des assurances pour soutenir les investissements en infrastructures en réduisant les risques associés à certains aspects du cycle de vie de ces projets.

- *Environnement réglementaire favorable.* Nous sommes en train de revoir le traitement prudentiel des investissements en infrastructures par les compagnies d'assurance afin de vérifier que les charges en capital sont calibrées de façon adéquate en fonction du risque réel et ne découragent pas l'investissement, notamment pour ce qui concerne les projets d'infrastructures dans des pays en développement ⁴⁰. Cette démarche fait suite aux recommandations du *G20 Eminent Persons Group on global financial governance* ⁴¹. La plupart des régimes de solvabilité de l'assurance traitent la dette associée aux infrastructures comme si son risque de crédit évoluait comme celui des entreprises, alors que le profil de risque de la dette liée aux infrastructures est très différent. Les services de la Banque mondiale ont calibré une charge de capital différenciée reflétant le profil de risque de crédit réel des projets d'infrastructures sous deux grands régimes de solvabilité, Solvabilité II en Europe et les prochaines normes *Insurance capital standard* pour les groupes d'assurances internationaux, en cours d'élaboration par l'Association internationale des contrôleurs d'assurance. Des études récentes indiquent que si la réglementation actuelle était calibrée de manière à refléter le faible risque de défaut et les taux de recouvrement plus élevés de la dette associée aux infrastructures au cours

des trente dernières années, un niveau significatif de capital réglementaire pourrait être libéré, y compris dans les pays en développement ⁴² (cf. graphiques 1 et 2) ⁴³. Ce profil avantageux est encore plus net dans le cas des « projets verts », c'est-à-dire ceux qui satisfont les exigences relatives à l'utilisation du produit définies par les *Green Bond Principles* ⁴⁴ de l'Association internationale des marchés de capitaux (*International Capital Market Association*). En conséquence, il y a selon nous matière à débattre sur la manière dont les régimes de solvabilité pourraient mieux refléter les caractéristiques spécifiques des infrastructures afin de réduire pour les investisseurs à long terme le coût lié à la réglementation.

40 Cf. Jobst et Merville, à paraître ; Levy (2018b).

41 Cf. G20 EPG (2018).

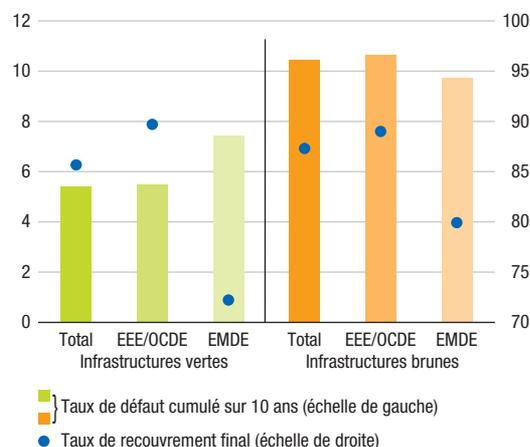
42 Cf. Jobst (2018a).

43 Une telle approche est citée dans l'évaluation par le Conseil de stabilité financière (CSF) de l'impact des réformes de la réglementation sur le financement de l'infrastructure, présentée au Sommet des chefs d'État et de gouvernement du G20 à Buenos Aires dans le cadre plus global de l'évaluation consécutive à la mise en œuvre des réformes de la réglementation financière dans les pays du G20 (CSF, 2018).

44 Cf. Jobst (2018b).

G1 Prêts pour le financement de projets d'infrastructure : performance du crédit (1995-2016)

(en %)

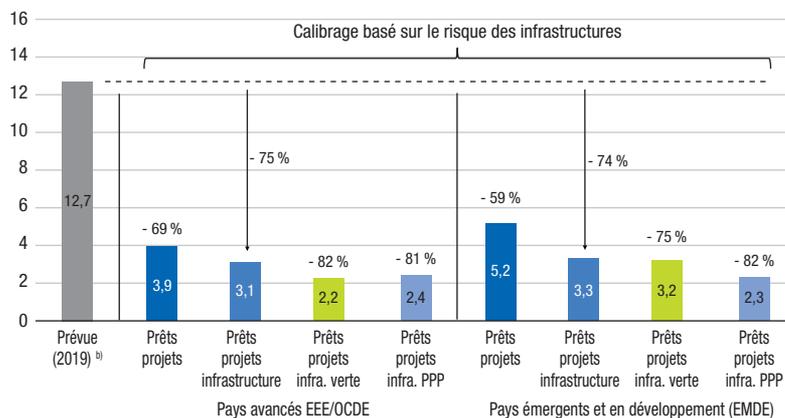


Notes : EMDE (*emerging market and developing economies*) signifie pays émergents et pays en développement. « Vert » s'applique ici aux financements de projets dans des secteurs qui satisfont les critères d'éligibilité en matière d'utilisation du produit de l'émission fixés par les Principes applicables aux obligations vertes (*Green Bond Principles*) de l'Association internationale des marchés de capitaux (*International Capital Market Association*). Les sous-catégories correspondent à i) tous les pays membres de l'Espace économique européen et de l'Organisation de coopération et de développement économiques (« EEE » ou « OCDE ») et ii) tous les pays qui ne sont pas à revenu élevé (« EMDE-A ») selon les Indicateurs du développement dans le monde (*World development indicators* – WDI) de la Banque mondiale fondés sur la sélection de Moody's Investors Service (2018a et 2018b) sur la période comprise entre 1995 et 2016. Sources : Jobst, 2018a et 2018b.

G2 *Insurance Capital Standard:*

charge en capital pour le risque de crédit d'obligations/de prêts sans notation ^{a)}

(en % de l'exposition nominale pour une maturité à 10 ans)



a) Un modèle à facteur unique conforme à Vasiček (2002) est appliqué aux paramètres de risque de crédit (taux de défaut annuels et recouvrement constant des prêts sans notation [1995-2016]) pour déterminer l'exigence en capital correspondant aux pertes attendues avec un intervalle de confiance de 99,5%.

b) Actuellement en phase de test, sera adoptée après fin 2019.

Notes : PPP – partenariat public-privé ; EMDE – *emerging market and developing economies*.

« Vert » s'applique ici aux financements de projets dans des secteurs qui satisfont les critères d'éligibilité en matière d'utilisation du produit de l'émission fixés par les Principes applicables aux obligations vertes (*Green Bond Principles*) de l'Association internationale des marchés de capitaux (*International Capital Market Association*). Les sous-catégories correspondent à i) tous les pays membres de l'Espace économique européen et de l'Organisation de coopération et de développement économiques (« EEE » ou « OCDE ») et ii) tous les pays qui ne sont pas à revenu élevé (« EMDE-A ») selon les Indicateurs du développement dans le monde (*World development indicators* – WDI) de la Banque mondiale fondés sur la sélection de Moody's Investors Service (2018a et b) sur la période comprise entre 1995 et 2016.

Sources : Jobst, 2018a et 2018b.

51 Conclusion

L'évolution du paradigme de la finance climatique crée la nécessité de financements importants des investissements liés à l'adaptation, en particulier dans les pays en développement, affectés de manière disproportionnée par les chocs environnementaux et les phénomènes météorologiques extrêmes. L'augmentation des investissements en infrastructures respectueuses du climat nécessitera un système financier plus vert qui i) intègre pleinement les considérations de développement durable dans ses activités, y compris le coût total des externalités résultant du changement climatique et faisant l'objet d'une publication exhaustive, et ;

ii) encourage l'allocation de l'épargne vers un capital productif qui réduit l'empreinte carbone du progrès économique dans des sociétés plus résilientes. Au fur et à mesure que les nouvelles technologies évolueront et que les prix relatifs s'ajusteront, cela créera également de nouveaux emplois, entraînera un accroissement de la productivité et renforcera l'innovation si les flux de capitaux sont canalisés de manière adéquate. Construire un cadre clair et rigoureux associant incitations économiques et interventions des pouvoirs publics permettra non seulement d'atténuer les risques climatiques mais également de soutenir l'adaptation effective, réalisée dans des délais convenables, à des changements qui pourraient s'avérer inévitables.

Bibliographie

Acevedo (S.), Mrkaic (M.), Novta (N.), Pugacheva (E.) et (P.) Topalova (2018)

« The effects of weather shocks on economic activity: what are the channels of impact? », *Document de travail du FMI*, n° WP/18/144, Fonds monétaire international : <https://www.imf.org>

Banque mondiale (2017a)

Evaluation of resilience-building operations operational guidance paper for project task teams, décembre : <http://documents.worldbank.org>

Banque mondiale (2017b)

World Bank Resilience M&E (ReM&E) – Good practice case studies, Global Facility for Disaster Reduction and Recovery, août : <https://openknowledge.worldbank.org>

Banque mondiale (2017c)

Green Bond Impact Report, World Bank Treasury, décembre : <http://documents.worldbank.org>

Banque mondiale (2019)

Finance ministers join forces to raise climate ambition, avril : <https://www.worldbank.org>

Cabazon (E.), Hunter (L.), Tumbarello (P.), Washimi (K.) et Wu (Y.) (2015)

« Enhancing macroeconomic resilience to natural disasters and climate change in the small states of the Pacific », *Document de travail du FMI*, n° WP/15/125, Fonds monétaire international : <https://www.imf.org>

Collin (M.), Druant (M.) et Ferrari (S.) (2014)

« Macroprudential policy in the banking sector: framework and instruments », *Financial Stability Review*, vol. 12, n° 1, Banque nationale de Belgique, p. 85-97.

Commission chinoise de régulation bancaire (2012)

« Green Credit Guidelines », février : <http://www.cbrc.gov.cn>

Commission européenne (2018)

Financing a Sustainable European Economy – Final Report, Groupe d'experts de haut niveau de l'Union européenne sur le financement durable, janvier : <https://ec.europa.eu>

Commission européenne (2019)

Report on Climate-related Disclosures, Groupe d'experts techniques sur le financement durable, janvier : <https://ec.europa.eu>

Commission mondiale sur l'économie et le climat (2018)

Unlocking the inclusive growth story of the 21st century – Accelerating climate action in urgent times, août : <https://newclimateeconomy.report>

Conseil de stabilité financière (2018)

Evaluation of the effects of financial regulatory reforms on infrastructure finance, 20 novembre : <http://www.fsb.org>

Elderson (F.) (2018)

« Mobilizing financial resources needed for financing the energy transition », discours prononcé à l'occasion du dîner de travail de la conférence de l'Oesterreichische Nationalbank sur l'intégration économique européenne 2018 (« How to finance cohesion in Europe – Financing the transition to a low-carbon economy »), 26 novembre : <https://www.dnb.nl>

Energy Transitions Commission (2017)

Better energy, greater prosperity – Pathways to low carbon energy systems, avril : <http://energy-transitions.org>

G20 Eminent Persons Group (2018)

Making the global financial system work for all – Report on the G20 Eminent Persons Group on global financial governance, octobre : <https://www.globalfinancialgovernance.org>

Gaspar (V.), Amaglobeli (D.), Garcia-Escribano (M.), Prady (D.) et Soto (M.) (2019)

« Fiscal policy and development: human, social, and physical investments for the SDGs », *IMF Staff Discussion Note*, n° 19/03, Fonds monétaire international, 23 janvier : <https://www.imf.org>

Groupe de la Banque mondiale – GBM (2018a)

Environmental and Social Framework : <http://documents.worldbank.org>

GBM (2018b)

World Bank Group announces \$200 billion over five years for climate action, décembre : <https://www.worldbank.org>

GBM (2019a)

Adaptation and resilience action plan – Managing risks for a more resilient future, janvier : <http://pubdocs.worldbank.org>

GBM (2019b)

Carbon markets for greenhouse gas emission reduction in a warming world – An evaluation of the World Bank Group's support to carbon finance, Independent Evaluation Group, février : <https://ieq.worldbankgroup.org>

Groupe d'étude du G20 sur la finance durable (2018)

Sustainable finance synthesis report, juillet : <http://unepinquiry.org>

Groupe de travail du G20 sur l'infrastructure (2018)

« G20 Principles for the Infrastructure Project Preparation Phase », décembre : <http://www.g20.utoronto.ca>

Groupe de travail sur la publication d'informations financières relatives au climat (2017a)

Rapport final – Recommandations du groupe de travail [du Conseil de stabilité financière] *sur la publication d'informations financières relatives au climat*, juin : <https://www.fsb-tcfd.org>

Groupe de travail sur la publication d'informations financières relatives au climat (2017b)

Implementing the Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures, juin : <https://www.fsb-tcfd.org>

Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (2014)

Climate Change 2014 – Synthesis Report, contribution des groupes de travail I, II et III au cinquième rapport d'évaluation (AR5) : <https://www.ipcc.ch>

Inderst (G.) et Stewart (F.) (2018)

Incorporating environmental, social and governance (ESG) factors into fixed income investment, Groupe de la Banque mondiale, avril : <https://openknowledge.worldbank.org>

Jobst (A. A.) (2018a)

Credit dynamics of infrastructure investment – Considerations for financial regulators, Groupe de la Banque mondiale : <http://documents.worldbank.org>

Jobst (A. A.) (2018b)

« Green infrastructure investment: implications for insurance regulators », n° 131044, Groupe de la Banque mondiale, 10 octobre : <http://documents.worldbank.org>

Jobst (A. A.) (2018c)

« How transparency can contribute to development », document de travail, Groupe de la Banque mondiale, 26 novembre : <https://papers.ssrn.com>

Jobst (A. A.) et Menville (D.)

« The regulatory treatment of infrastructure investment – A review of G20 insurance solvency regimes », *Policy Research Working Papers*, Banque mondiale, à paraître.

Kerr (T.), Maheshwari (A.) et Ningthoujam (J.) (2017)

Creating markets for climate business – An IFC climate investment opportunities report, Société financière internationale : <https://www.ifc.org>

Levy (J.) (2017)

« Getting the most out of green bonds », *Analysis, The Bulletin*, Official Monetary and Financial Institutions Forum (OMFIF), décembre : <https://www.omfif.org>

Levy (J.) (2018a)

Discours – 13 septembre – prononcé lors du séminaire sur l'investissement dans des infrastructures de qualité, Tokyo, Japon, 12-13 septembre : <http://www.worldbank.org>

Levy (J.) (2018b)

« Insurance and sustainable development », Allocution d'ouverture à la conférence annuelle de l'Association internationale des contrôleurs d'assurance, 9 novembre : <http://www.worldbank.org>

Maimbo (S. M.), Zadek (S.), Avendaño (F.), Levitanskaya (K.), Li (W.), Maheshwari (A.), Nguyen (Q. T.), Rooprai (G.), Stein (P. B.), Yuan (W.), Zhang (R.), Mendoza (J. C.), Agha (M.), Henderson (I.), Lavagne D'Ortigue (O.), McDaniels (J.), Perry (F.), Robins (N.), Santamaria Rojas (S. L.), Usher (E.) et Yeh (B. K.) (2017)

A UN Environment – World Bank Group initiative – Roadmap for a sustainable financial system, 12 novembre : <http://documents.worldbank.org>

Moody's Investors Service (2018a)

« Default Research – Global – Default and recovery rates for project finance bank loans, 1983-2016 : advanced economies vs. emerging markets », septembre.

Moody's Investors Service (2018b)

« Default Research – Global – Default and recovery rates for project finance bank loans, 1983-2016 : green projects demonstrate lower default risk », septembre.

de Nevers (M.) (2017)

« Assessing “Leverage” in the Climate Investment Funds », *CGD Policy Paper*, n° 110, Center for Global Development, octobre : <https://www.cgdev.org>

NGFS – Central Banks and Supervisors Network for Greening the Financial System (Réseau des banques centrales et des superviseurs pour le verdissement du système financier) (2018)

First Progress Report, premier rapport d'étape, octobre : <https://www.banque-france.fr>

NGFS (2019)

« A call for action – Climate change as a source of financial risk », *First Comprehensive Report*, avril : <https://www.banque-france.fr>

Organisation de coopération et de développement économiques – OCDE (2018)

« Roadmap for infrastructure as a separate asset class », G20 Infrastructure Working Group : <http://www.oecd.org>

OCDE et Banque mondiale et Programme des Nations unies pour l'environnement (2018)

Financing climate futures – Rethinking infrastructure, novembre : <http://www.oecd.org>

Pigato (M. A.) (2019)

Fiscal policies for development and climate action, *International development in focus*, n° 133156, Groupe de la Banque mondiale, 1^{er} janvier : <http://documents.worldbank.org>

Rigaud (K. K.), de Sherbinin (A.), Jones (B.), Bergmann (J.), Clement (V.), Ober (K.), Schewe (J.), Adamo (S.), McCusker (B.), Heuser (S.) et Midgley (A.) (2018)

Groundswell – Preparing for internal climate migration, n° 124719, Groupe de la Banque mondiale, 18 mars : <https://openknowledge.worldbank.org>

Rozenberg (J.) et Fay (M.) (2019)

« Overview », dans *Beyond the gap – How countries can afford the infrastructure they need while protecting the planet*, *Sustainable Infrastructure Series*, Groupe de la Banque mondiale, p. 1.

Rudebusch (G. D.) (2019)

« Climate change and the Federal Reserve », *FRBSF Economic Letter*, Banque fédérale de réserve de San Francisco, 25 mars : <https://www.frbsf.org>

Société financière internationale (2018)

« IFC becomes first development institution to make TCFD disclosure on climate risk », communiqué de presse, octobre : <https://ifcextapps.ifc.org>

Stein (P. B.), Rooprai (G.) et Kludovacz (T.) (2018)

Raising \$23 trillion – Greening banks and capital markets for growth – G20 input paper on emerging markets, Société financière internationale, octobre : <https://www.ifc.org>

Sustainable Banking Network – SBN (2018a)

Global Progress Report, février : www.ifc.org

SBN (2018b)

Creating green bond markets – Insights, innovations, and tools from emerging markets, octobre : <https://www.ifc.org>

Tlaiye (L. E.) (2018)

Green bond proceeds management & reporting, Groupe de la Banque mondiale, 1^{er} septembre : <http://documents.worldbank.org>

Vasiček (O. A.) (2002)

« The distribution of loan portfolio value », *RISK Magazine*, vol. 15, n° 12, p. 160-162.

Wolf (M.) (2019)

« The US debate on climate change is heating up », *The Financial Times*, 19 février : <https://www.ft.com>

Finance verte : une perspective africaine

Abdellatif JOUAHRI
Gouverneur
Bank Al-Maghrib

À l'occasion de sa présidence de la 22^e session de la Conférence des parties, le Maroc a confirmé ses ambitieux engagements visant à réduire son empreinte carbone tout en plaidant en faveur du soutien aux efforts d'adaptation de son continent d'appartenance aux effets du changement climatique.

En effet, le Maroc présente, à l'instar des autres pays d'Afrique, une vulnérabilité marquée sur le plan climatique qui se traduit notamment par une dégradation des sols et une raréfaction des ressources naturelles, y compris en eau, alors qu'il contribue faiblement aux émissions de gaz à effet de serre, principales causes du dérèglement climatique. Cette vulnérabilité exige une véritable révision de sa stratégie environnementale et une transition vers une économie plus responsable afin de renforcer sa résilience climatique.

Cet article fait le point sur les enjeux du changement climatique sur le plan économique, tant au Maroc qu'en Afrique, ainsi que sur les défis et les opportunités pour le secteur financier du continent, appelé à se mobiliser pour soutenir la mise en œuvre des contributions déterminées au niveau national des pays africains à l'engagement de Paris et accompagner leur transition vers une économie plus durable.

Il apporte également un éclairage sur le rôle que les autorités financières du Royaume peuvent jouer, au regard de la forte implantation du secteur financier marocain en Afrique et de la qualité de leurs relations de coopération avec leurs homologues au plan continental, pour contribuer à l'émergence d'une finance verte africaine.

11 Le changement climatique fait peser de lourdes menaces socio-économiques sur l'Afrique

111 Climat et développement de l'Afrique : une équation délicate

Malgré une contribution aux émissions mondiales de gaz à effet de serre de seulement 4 %, l'idée selon laquelle l'Afrique sera le continent le plus affecté par le changement climatique fait consensus. Le continent, qui compte sept ¹ des dix pays considérés comme les plus menacés par le réchauffement climatique, pourrait voir son produit intérieur brut (PIB) s'infléchir de 2 à 4 % d'ici 2040 et entre 10 à 25 % d'ici 2100 selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), tandis que la baisse prévue au niveau mondial s'établit, selon l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), entre 1 % et 3,3 % à horizon 2060. Selon certaines estimations reprises par la Banque africaine de développement (BAD), le PIB du continent s'est d'ores et déjà réduit de 1,4 % sous l'effet du changement climatique.

Les phénomènes de désertification, de déforestation, de sécheresse, de hausse du niveau de la mer et de dégradation des sols marquent sévèrement le continent et font peser une menace accrue sur les rendements agricoles ainsi que sur la sécurité alimentaire et hydrique, sur les conditions sanitaires et d'habitat des populations déjà fragilisées par la pauvreté ², l'accès limité à l'eau et à l'électricité et par l'exclusion financière. Si la situation perdure, les experts estiment que l'Afrique ne pourra subvenir qu'à 13 % de ses besoins alimentaires d'ici 2050 et que 65 % des emplois pourraient être menacés du fait de leur dépendance à l'agriculture. L'ampleur de cette menace est d'autant plus grande que l'essentiel des zones d'habitation, des infrastructures économiques et des centres financiers sont situés dans les régions côtières, davantage exposées aux catastrophes naturelles.

Dès lors, la question du climat ne saurait être une problématique indépendante en soi mais doit s'intégrer à une politique socio-économique multisectorielle et multirégionale, voire continentale, la corrélation entre ces problématiques étant, comme le souligne la Banque mondiale, « bien établie, ne disparaîtra pas et ne fera au contraire que se renforcer ».

Le Maroc est, à l'instar du reste du continent, hautement vulnérable aux effets du changement climatique en raison de sa forte exposition aux phénomènes de sécheresse, d'un littoral de 3 500 kilomètres exposé aux risques d'élévation du niveau de la mer ³, de sa forte dépendance énergétique ⁴, et du poids de l'agriculture, dépendante de la pluviométrie, qui représente près de 12 % du PIB ⁵ et emploie près de 38 % de la population ⁶.

De surcroît, la dépendance des équilibres macro-économiques du pays à ses principaux partenaires commerciaux engagés dans la voie du verdissement de leur économie, notamment l'Union européenne, pourrait induire un risque de baisse de compétitivité et de la demande étrangère adressée au Royaume en cas de non-conformité aux normes environnementales. Et partant, impacter la croissance économique, la balance commerciale et les réserves de change du pays.

Les problématiques liées à la lutte contre le changement climatique sont par conséquent au centre des préoccupations du pays depuis plusieurs décennies. Au plan énergétique en particulier, le Maroc vise à modifier son mix énergétique, aujourd'hui dominé par les hydrocarbures, pour atteindre un taux de 52 % issu d'énergies renouvelables à l'horizon 2030. C'est d'ailleurs l'un des axes majeurs de l'engagement pris par le Maroc dans le cadre de sa contribution déterminée au niveau national (*nationally determined contribution* – NDC) à l'Accord de Paris visant à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 42 % à cet horizon.

Par ailleurs, le pays a engagé plusieurs initiatives liées à la sauvegarde et à la protection de

1 Sierra Leone, Soudan du Sud, Tchad, Nigeria, Centrafrique, Érythrée et Éthiopie.

2 Selon la Banque mondiale, 41 % de la population d'Afrique subsaharienne vit en dessous du seuil international de pauvreté, fixé à 1,9 dollar par jour, soit plus de la moitié de la population pauvre à l'échelle mondiale.

3 Selon la contribution déterminée au niveau national du Maroc, l'élévation du niveau de la mer pourrait englober la moitié de la superficie des plages à l'horizon 2050 et 72 % à l'horizon 2100 et 187 400 personnes pourraient être affectées par les inondations dues à la montée du niveau de la mer.

4 Selon le ministère de l'Énergie, des Mines et du Développement durable, le Maroc importe près de 95 % de l'énergie consommée. L'importation d'énergie et de lubrifiants a représenté 6,5 % du PIB à fin 2017 contre 13 % en 2012.

5 Moyenne sur 10 ans.

6 Moyenne sur les 2 dernières années.

l'environnement dans des domaines vitaux tels que l'agriculture, le tourisme et le transport. Le Plan Maroc vert, lancé en 2008 avec l'objectif de faire du secteur agricole un levier du développement socio-économique en favorisant l'émergence d'une agriculture moderne tout en soutenant les petites exploitations agricoles ou encore la politique des barrages conduite dans le cadre de la stratégie nationale de l'eau visant à sécuriser la ressource hydrique du pays et à atténuer les effets négatifs des cycles de sécheresse en sont quelques illustrations.

Ces initiatives ont été reconnues à travers le classement élaboré par Germanwatch, NewClimate Institute et *Climate Action Network*, qui ont hissé le Maroc à la 2^e place sur les 56 pays étudiés et l'Union européenne en 2019 en matière de performance dans le domaine de la lutte contre le changement climatique⁷, mesurée par l'indice de performance climatique.

112 Le risque climat, un risque financier encore mal appréhendé

Si l'intensité des effets du changement climatique et la trajectoire de leur occurrence demeurent incertains, il n'en demeure pas moins urgent pour le secteur financier de s'y préparer et de gérer les risques financiers qui y sont liés, qu'ils soient physiques, générés par des événements climatiques ou de transition, induits par la mutation économique vers des modèles responsables à bas carbone.

S'agissant des risques physiques, le coût des dommages naturels survenus en Afrique est estimé à 300 millions de dollars américains pour l'année 2017, dont moins de 13 % ont été assurés, contre 330 milliards de dollars à l'échelle mondiale dont 41 % assurés, selon les données publiées par Munich Re. Côté banques, ces risques physiques se traduisent *in fine* par des risques financiers classiques, à savoir le risque de crédit, de marché et de liquidité, dont l'intensité finale est intrinsèquement liée à la présence ou non d'une couverture assurantielle. Au Maroc, les cycles de

sécheresse⁸ ont impacté la production agricole et accentué le coût du risque sur ce secteur au niveau des banques les plus exposées ainsi qu'au niveau du microcrédit dont la clientèle est plus vulnérable.

Le risque lié à la transition vers une économie verte peut lui aussi affecter le bilan des banques, des compagnies d'assurance et des autres investisseurs de long terme en raison de la dévalorisation des actifs intensifs en carbone détenus dans leurs portefeuilles, liés notamment aux secteurs des énergies fossiles ainsi qu'aux industries chimiques, parachimiques et extractives. La pression sur ces actifs « échoués » pourrait impacter les équilibres macroéconomiques du pays, notamment pour les secteurs exportateurs et, partant, affecter le système financier. Dès lors, la gestion du risque de transition devra passer par l'élaboration d'une stratégie globale basée sur une sortie ordonnée et graduelle des actifs carbonés, l'objectif étant d'éviter l'éclatement d'une bulle carbone, induite par la perte de valeur des investissements dans les secteurs bruns.

La gestion de ces risques n'est pas aisée. Cette problématique générale se pose avec plus d'acuité en Afrique, où une plus grande indisponibilité des données, d'outils de gestion de risque sophistiqués (*stress tests*, capital économique, etc.) et le niveau particulièrement élevé de concentration des portefeuilles bancaires peuvent exacerber les difficultés d'évaluation des risques climatiques et les canaux de leur transmission vers le secteur financier.

21 Plusieurs défis restent à relever pour faire de la finance verte en Afrique une opportunité

211 Des déficits de financement alarmants malgré les initiatives engagées

Au regard de leur grande vulnérabilité au changement climatique, l'ensemble des pays africains ont signé l'Accord de Paris et plus de 90 % d'entre

⁷ Ce classement a laissé vacantes les trois premières places, aucun pays n'ayant réalisé une performance suffisante pour y accéder. La Suède est en tête du classement, suivie par le Maroc et la Lituanie.

⁸ Historiquement, le Maroc a connu 20 années de sécheresse au cours des 70 dernières années.

eux ont ratifié leur NDC dont la mise en œuvre est largement conditionnée par des apports financiers extérieurs. Cet accord requiert en effet des pays développés, reconnus premiers responsables du changement climatique, de fournir un appui financier aux pays en développement pour leur permettre d'atteindre leurs objectifs, tant sur le volet de l'atténuation que de l'adaptation au changement climatique. Cet appui a été fixé à un niveau plancher de 100 milliards de dollars américains par an à compter de 2020.

Selon la Banque mondiale, les besoins de financement annuels relatifs à l'adaptation au changement climatique en Afrique s'élèvent actuellement entre 5 et 10 milliards de dollars contre 3 milliards effectivement alloués. Ces besoins sont estimés à 50 milliards d'ici la moitié du siècle, voire à 100 milliards en cas d'un réchauffement de plus de 4 °C par rapport aux niveaux de l'ère préindustrielle.

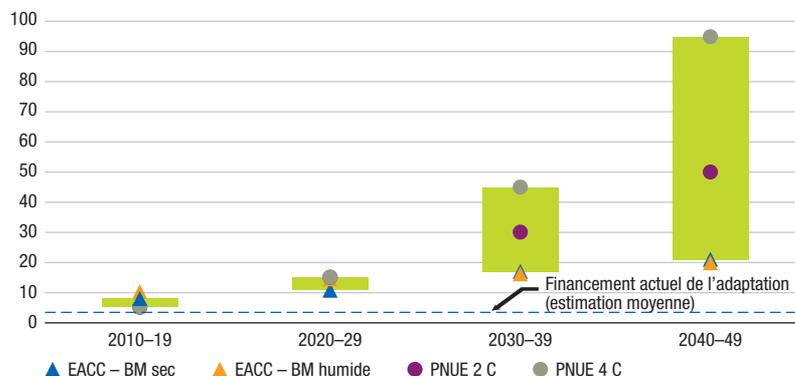
Au niveau mondial, les flux relatifs à la finance climat en 2017 proviennent, pour une large part, d'investisseurs privés (54 %), essentiellement des promoteurs de projets et des institutions

financières commerciales, suivis des institutions financières de développement nationales (28 %) et bilatérales ou multilatérales (13 %) et, dans une bien moindre mesure, des fonds climatiques (4 %). 66 % de ces flux sont captés via le marché de la dette et 30 % via celui des capitaux. En raison des obstacles auxquels les investisseurs privés font face dans les pays du Sud, cette configuration ne saurait être la même pour l'Afrique. Cela crée un écart entre les besoins du continent et les fonds qu'il parvient à drainer en matière de finance climat. Dans ce contexte, plusieurs initiatives à l'image de celles initiées par les banques multilatérales de développement ont été lancées.

En parallèle, 21 émissions d'obligations liées au climat, dont 8 portant le label d'obligations vertes, ont été réalisées par des émetteurs sis en Afrique, jusqu'au premier semestre 2018, pour des montants respectifs de 1,65 et 1,23 milliard de dollars américains, selon le Climate Bonds Initiative. Ces émissions représentent respectivement moins de 0,15 % et 0,35 % des obligations liées au climat et des obligations vertes émises au niveau mondial.

G1 Financement requis pour la mise en oeuvre du programme d'adaptation au changement climatique en Afrique

(milliards de dollars par an)



Note : EACC - BM = estimations de la Banque mondiale, dont les scénarios de changement climatique « humide » et « sec ». PNUE 2 °C et 4 °C se réfèrent aux estimations du Programme des Nations unies pour l'environnement des coûts d'adaptation dans les deux scénarios de réchauffement de 2 °C et 4 °C.
Source : Banque mondiale

Encadré**Exemples d'initiatives lancées en Afrique par des banques multilatérales de développement :**

- une enveloppe de 19,3 milliards de dollars américains sur la période 2016-2020 pour le programme Business Plan pour le climat en Afrique mis en place par la Banque mondiale, et qui vise à sensibiliser et accélérer la mobilisation de ressources pour des initiatives prioritaires de nature à renforcer la résilience des pays de l'Afrique subsaharienne au changement climatique et promouvoir un développement à faibles émissions en carbone ;
- des investissements de l'ordre de 700 millions de dollars financés par les fonds d'investissement climatique (FIC) et déployés, jusqu'en novembre 2018, par la Banque africaine de développement (BAD) qui, en plus des fonds propres qu'elle engage par elle-même, représente l'une des agences d'exécution de ces FIC ;
- une enveloppe de 11,5 millions d'euros par le Fonds pour les changements climatiques en Afrique établi en 2014 par la BAD visant à contribuer au développement économique durable et au progrès social du continent.

Force est donc de constater que les flux à destination du continent africain demeurent dérisoires avec une moyenne annuelle de 20 milliards de dollars américains en 2016⁹ selon la BAD, soit moins de 4,5 % des flux globaux, dont à peine 3 milliards de dollars dédiés aux projets d'adaptation. Ces fonds demeurent encore largement inférieurs aux besoins d'investissement nécessaires pour la transition vers une économie durable et verte à l'échelle de l'Afrique.

En ce qui concerne le Maroc, la mise en œuvre de la NDC nécessite des financements estimés, à l'horizon 2030, à 50 milliards de dollars pour les politiques d'atténuation, requérant un appui

international pour près de leur moitié et un minimum de 35 milliards de dollars pour les projets relevant de l'adaptation. Selon le *Climate Funds Update*, le Royaume avait capté, en novembre 2017, 15 % des financements attribués par les fonds climatiques internationaux à destination de l'Afrique, soit près de 780 millions de dollars. Pour sa part, la Banque mondiale a engagé, durant la dernière décennie, une enveloppe de près de 1,14 milliard de dollars au profit de projets verts.

Le secteur financier marocain est également appelé à contribuer à la transition économique amorcée par le Royaume. Les banques marocaines accompagnent les plans sectoriels nationaux dans les domaines du développement durable et de la transition énergétique comme le Plan Maroc vert auquel a été consenti une enveloppe d'environ 3 milliards de dollars durant les cinq dernières années. Elles ont par ailleurs alloué plus de 1,2 milliard de dollars au secteur des énergies renouvelables sur la même période.

Certaines banques ont commencé à développer des produits de financement spécifiques notamment dans le cadre de lignes dédiées, en partenariat avec des bailleurs de fonds internationaux. Ces initiatives relatives au financement devront être consolidées et celles ayant trait à l'épargne restent à développer.

Pour sa part, le marché obligataire marocain a observé depuis quelques années les premières émissions totalisant un équivalent de 450 millions d'euros, dont 60 % par le secteur bancaire, servant essentiellement au financement des énergies renouvelables, de l'efficacité énergétique et du respect de l'environnement.

212 Finance verte : des défis spécifiques, en sus des contraintes mondialement partagées

Partout dans le monde, le développement de la finance verte se heurte à de nombreux défis

⁹ Ce montant intègre les flux de financement adressés à l'Afrique subsaharienne et à la région Moyen-Orient et Afrique du Nord.

et ce, malgré les progrès accomplis. Le *G20 Green Finance Study Group* a mis en évidence, dans son rapport annuel de 2016, les défis propres aussi bien aux pays du Nord qu'aux pays du Sud. Le premier de ces défis concerne la mise en œuvre de mesures incitatives visant à réduire le coût des projets verts et à en augmenter, par conséquent, le rendement et l'attractivité. En outre, une asymétrie qui concerne non seulement la maturité des projets verts, mais aussi la communication des informations environnementales, s'ajoute à l'obstacle relatif au rendement de ces projets. Enfin, le dernier défi concerne le renforcement des capacités à appréhender les enjeux économiques et financiers du changement climatique. Si ces obstacles constituent des défis génériques au développement de la finance verte, certains sont particulièrement importants en Afrique.

Au regard des particularités des pays du Sud, certaines contraintes structurelles, comme le manque d'infrastructures adéquates, les faiblesses institutionnelles et juridiques, la corruption ou le manque de visibilité politique, sont des facteurs qui augmentent le risque pays et contribuent à freiner l'accès des pays africains au financement climatique.

En ce sens, les considérations environnementales devraient être abordées en conjonction avec les priorités économiques et sociales des États africains afin d'améliorer l'attractivité du continent en matière d'investissements climatiques. Les autorités africaines sont appelées à agir rapidement afin d'intégrer leurs NDC dans des stratégies de développement nationales et de gérer les ressources limitées dont elles disposent d'une manière stratégique afin de renforcer le climat d'investissement du secteur privé. La mise en place par les autorités d'actions incitatives, telles que le recours à des subventions, à des crédits d'impôt, ou à des réglementations, permettrait de remédier aux problématiques liées au coût élevé des projets verts. Cette situation est accentuée par les difficultés d'ordre opérationnel et administratif d'accès aux fonds internationaux.

De surcroît, le financement de l'adaptation, dont la proportion est majoritaire, constitue en soi une contrainte supplémentaire pour les pays africains dans la mesure où il s'agit de projets à long terme, dont les risques et la rentabilité futurs sont souvent difficiles à évaluer.

Enfin, la compréhension générale des implications financières des risques environnementaux par les institutions financières est encore à ses débuts à l'échelle du continent. Le renforcement des capacités des partenaires africains est de ce fait un défi particulièrement important, d'où la nécessité, selon le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), de mettre en place une coopération soutenue pour le partage international des connaissances ¹⁰.

2|3 La finance verte : une opportunité pour le continent

L'essor de l'économie verte offre également un potentiel de croissance et de développement à travers l'exploitation des opportunités, en termes d'efficacité énergétique, de développement de nouveaux produits et services, d'émergence de nouveaux marchés et d'innovations technologiques.

La finance durable représente par conséquent des perspectives prometteuses de développement pour le secteur financier, au-delà de sa contribution à la mise en place d'une économie plus soutenable et au respect des engagements de l'Accord de Paris. Il s'agit pour le secteur financier de saisir ces opportunités en faisant preuve de créativité et d'innovation.

Pour les pays du continent, les investissements directs étrangers dans des projets verts couplés aux financements internationaux permettraient de catalyser le développement de financements locaux liés au climat. En ce sens, la finance verte pourrait contribuer à dynamiser la croissance du crédit bancaire et à limiter les risques financiers climatiques encourus par les institutions financières.

¹⁰ À titre d'exemple, un atelier régional sur la finance climat pour l'Afrique francophone a été organisé en 2016 à Casablanca, par des acteurs marocains, le Fonds d'adaptation et l'Institut de la francophonie.

Le développement d'instruments financiers nouveaux peut également insuffler une impulsion au marché des capitaux africain. C'est notamment le cas des obligations liées au climat qui se sont avérées être un outil efficace de mobilisation des flux en faveur des projets verts.

L'attrait croissant des investisseurs pour la finance verte peut également offrir des pistes de développement pour les centres financiers à l'échelle continentale. À cet égard, de nombreux critères tels que le volume des émissions obligataires et la communication environnementale, sociale et de gouvernance (ESG) sont utilisés comme des indicateurs de performance pour comparer les places financières.

Créée en 2010 par une initiative public-privée, la place financière marocaine (Casablanca Finance City) s'inscrit dans cette mouvance. La place ambitionne de se positionner en tant que *hub* panafricain dans le domaine de la finance climat et de contribuer à mobiliser les ressources pour soutenir la lutte contre le changement climatique en Afrique. Dans ce cadre, la place est un partenaire actif dans l'organisation de rencontres portant sur la finance climat comme le *Climate Finance Day* en 2016 ou encore le *Global Green Finance Leadership Program* prévu en juin 2019.

3I Que peuvent faire les autorités financières ?

3I1 Supervision élargie et contribution à la promotion de la finance verte

Si l'importance du secteur financier pour la transition des économies africaines vers un modèle plus inclusif et plus durable n'est plus à démontrer, les régulateurs financiers ont également un rôle fondamental à jouer. Il leur appartient d'œuvrer pour que cette transition soit portée par l'ensemble des composantes du secteur financier selon une vision commune, coordonnée et progressive de façon à maintenir la stabilité financière.

C'est dans cet esprit que Bank Al-Maghrib (BAM) a coordonné, avec les autres autorités financières et opérateurs du secteur, une feuille de route visant à aligner le secteur financier marocain sur les enjeux du développement durable. L'intégration des risques socio-environnementaux dans la gouvernance des établissements financiers ainsi que le renforcement des capacités dans le domaine de la finance durable font partie des cinq axes stratégiques posés par cette feuille de route. Les autres dimensions consistent à promouvoir la transparence et la discipline de marché et à œuvrer aux côtés des acteurs à l'émergence d'instruments et produits financiers verts, ainsi qu'à ériger l'inclusion financière en tant que vecteur de développement durable.

La mise en œuvre des engagements pris dans ce cadre fait l'objet d'un échange régulier tant entre les autorités financières qu'avec les opérateurs du système financier. Une commission dédiée au développement durable a ainsi été mise en place, réunissant BAM et les banques, à travers leur fédération, pour faire le point sur les initiatives prises par le secteur et échanger sur les risques induits et les défis à relever. Ce sujet est également inscrit à l'ordre du jour des rencontres semestrielles du Gouverneur de BAM avec les présidents des banques de la place.

Après une première phase de sensibilisation et d'accompagnement des engagements volontaires pris individuellement par les banques, BAM a engagé des travaux afin d'encadrer, à travers un texte réglementaire, la gestion des risques liés au climat et à l'environnement par les établissements de crédit. Ce projet de texte recommandera aux banques de tenir compte des préoccupations environnementales et climatiques dans leur gouvernance et stratégie, d'élargir leur cartographie des risques à ceux liés à la dimension environnementale et de communiquer autour de ces risques en intégrant progressivement les recommandations de la *Task Force on Climate-related Financial Disclosures* (TCFD), sous l'égide du Conseil de stabilité financière.

Pour promouvoir la mobilisation des ressources vertes, l'Autorité marocaine du marché des capitaux a publié un premier guide des *green bonds* en 2016. Ce guide a été revu en juillet 2018 pour inclure, outre les obligations vertes, les obligations durables. Plus récemment, l'Autorité a publié pour consultation un texte exigeant, entre autres, la communication d'un rapport ESG pour les entreprises faisant appel public à l'épargne. Un indice spécifique baptisé Casablanca ESG 10 a par ailleurs été mis en place en septembre 2018 ¹¹.

Pour sa part, l'Autorité de contrôle des assurances et de la prévoyance sociale a encouragé le secteur assurantiel à souscrire aux principes de durabilité à travers l'adhésion au *Sustainable Insurance Forum* qui soutient également les recommandations de la TFCF. Elle a également œuvré pour élargir les actifs admissibles en couverture des provisions techniques aux actifs verts, de façon à promouvoir les investissements dans l'environnement et le développement durable ¹².

Par ailleurs, et pour soutenir la politique de finance durable du secteur financier, le ministère des Finances et Bank Al-Maghrib ont arrêté une stratégie nationale d'inclusion financière qui vise à promouvoir l'accès, l'usage et la qualité de services financiers adaptés, non seulement au profit des individus mais aussi des entreprises.

Si ces initiatives ont permis au Maroc de se placer à un stade émergent en matière de développement de la finance durable selon le rapport publié en février 2018 par le Réseau de la banque durable SBN (*Sustainable Banking Network*), le chemin reste long et des efforts importants sont encore à consentir pour la mise en œuvre de la feuille de route du secteur financier et le pilotage des risques environnementaux et sociaux par les institutions financières.

312 Une coopération internationale à renforcer face à un enjeu commun

Le renforcement des capacités des différents acteurs ainsi que leur sensibilisation aux enjeux du

développement durable, notamment à travers un dialogue et des échanges d'expériences soutenus, est nécessaire pour une prise d'action concrète et efficace. Elle l'est d'autant plus pour les autorités financières que l'appréhension des risques induits pour le secteur financier soulève encore plusieurs questions complexes. L'identification des actifs verts et actifs bruns, les risques sous-jacents à ces actifs et les moyens de leur mesure constituent des préalables à la prise d'actions de la part des autorités de régulation et qui restent non encore résolus.

À ces questions d'ordre prudentiel, s'ajoute une interrogation plus globale sur la démarche à privilégier pour le verdissement du secteur financier.

L'adhésion de BAM au Réseau des banques centrales et des régulateurs pour le verdissement du système financier (*Central Banks and Supervisors Network for Greening the Financial System – NGFS*), en avril 2018, s'inscrit dans cette dynamique d'échanges et vise, en sus d'une meilleure compréhension des enjeux liés aux politiques de la finance durable, à capitaliser sur les expériences des pays plus avancés sur le sujet et d'en faire écho, autant que possible, auprès de ses homologues africains.

C'est d'ailleurs avec la conviction que le secteur financier marocain peut activement contribuer aux travaux du réseau et dans la lignée de l'engagement réaffirmé du Maroc pour la promotion d'une coopération régionale Sud-Sud, que la feuille de route tracée par le Royaume comporte également une dimension africaine favorisant l'émergence d'une finance verte sur le plan continental. Cette position de relais s'appuie sur la forte implantation du secteur financier marocain en Afrique, les trois plus grands groupes bancaires nationaux étant implantés dans 26 pays maghrébins et subsahariens à travers 46 filiales occupant pour l'essentiel des positions significatives dans les pays hôtes.

Pour leur part, les liens de partenariat et de coopération tissés par les acteurs publics et privés marocains avec leurs homologues africains devront être davantage renforcés et élargis au

11 Cet indice calcule la performance des cours des entreprises socialement responsables, cotées à la Bourse de Casablanca, ayant obtenu les meilleurs scores, sur la base de critères ESG développés par Vigeo Eiris.

12 Une convention cadre a été signée à cet égard entre le secteur des assurances et le ministère de l'Énergie, des Mines et du Développement durable et un projet de texte réglementaire est en cours pour en permettre l'entrée en vigueur.

volet du développement durable. Dans cet esprit, BAM a inscrit le sujet du développement durable au programme des accords de coopération conclus avec plusieurs banques centrales et/ou autorités de supervision du continent, destinés à structurer les échanges avec les superviseurs locaux des filiales africaines, dans un objectif de suivi des risques transfrontaliers portés par les banques nationales.

L'intensité de cette coopération, encore timide à ce jour, constituera sans doute l'une des clés de la prise de conscience des risques relatifs à l'environnement à l'échelle de l'Afrique, et pourra contribuer, si elle est menée de manière engagée, à transformer les défis du changement climatique en opportunités structurelles de développement pour le continent.

Bibliographie

Banque africaine de développement (2018)

Gap analysis report : African nationally determined contributions (NDCs)

Banque mondiale (2015)

Business plan pour le climat en Afrique : accélérer un développement résilient au changement climatique et à faibles émissions de carbone

Banque mondiale (2018a)

Perspectives économiques en Côte d'Ivoire : une croissance robuste mais menacée par les effets du changement climatique

Banque mondiale (2018b)

Rapport 2018 sur la pauvreté et la prospérité partagée : compléter le puzzle de la pauvreté

Climate Bonds Initiative (2018a)

Bonds and climate change : the state of the market 2018

Climate Policy Initiative (2018b)

Global climate finance : an updated view 2018

Germanwatch, NewClimate Institute et Climate Action Network International (2019)

Climate Change Performance Index - Results 2019

G20 Green Finance Study Group (2016)

G20 green finance synthesis report

Organisation de coopération et de développement économiques (2016)

Les conséquences économiques du changement climatique

Programme des Nations unies pour l'environnement (2016)

La finance verte pour les pays en développement : besoins, préoccupations et innovations

Royaume du Maroc (2016)

Contribution déterminée au niveau national du Royaume du Maroc

United Nations Environment Inquiry et Corporate Knights (2017)

Financial centres for sustainability – Reviewing G7 financial centres in mobilizing green and sustainable finance

Vous trouverez ci-dessous la liste de l'ensemble des articles publiés dans la Revue de stabilité financière depuis 2012. Ces études sont disponibles sur le site internet de la Banque de France (<https://www.banque-france.fr>).

AVRIL 2012 **Dettes publique, politique monétaire et stabilité financière**

- L'activité de banque centrale dans un contexte de dette publique élevée
- Perspectives budgétaires et risques pour la viabilité budgétaire
- Lorsque la dette souveraine des économies occidentales devient risquée
- Le retour de la répression financière
- L'histoire de deux excès : le lien entre risques de crédit du secteur financier et des emprunteurs souverains
- Les banques, l'aléa moral et la dette publique
- Solvabilité des emprunteurs souverains et stabilité financière : une perspective internationale
- Stabilité, croissance et réforme de la réglementation
- Le risque souverain est-il correctement traité par la réglementation financière ?
- Contagion et crise de la dette européenne
- Politique monétaire et dette publique
- La clé d'un assainissement budgétaire réussi : coopération ou confrontation avec la politique monétaire ?
- Domination monétaire dans la zone euro et défis budgétaires : une perspective théorique
- Indépendance de la banque centrale et défaut souverain
- La crise de la dette souveraine et la politique monétaire
- Soutenabilité de la dette publique : condition préalable à la stabilité du système financier et des prix
- L'importance de la confiance dans les efforts de stabilisation macroéconomique
- Quelle politique pour la dette souveraine ?
- Une relation risquée : l'interdépendance entre dette bancaire et dette souveraine et la stabilité financière dans la zone euro
- Restaurer la croissance et l'optimisme pour une nouvelle ère budgétaire
- Les lacunes de la structure institutionnelle de la zone euro
- La crise de l'euro : quelques éléments de réflexion sur la réforme institutionnelle

AVRIL 2013

Les produits dérivés de gré à gré : nouvelles règles, nouveaux acteurs, nouveaux risques

Avant-propos

La mise en oeuvre complète du programme de réforme lancé par le G20 en vue de renforcer les marchés des produits dérivés de gré à gré

Réforme de la réglementation des produits dérivés de gré à gré : passé, présent et futur

Vue d'ensemble des travaux conduits à l'échelle internationale pour une réforme des marchés des produits dérivés de gré à gré et défis restant à relever

Coordination internationale : la condition *sine qua non* du succès de la réforme des marchés de dérivés négociés de gré à gré

Contenir l'extraterritorialité afin de promouvoir la stabilité financière

La réforme du marché international des *swaps*

Promouvoir la transparence et réduire les risques

Les principes relatifs aux infrastructures des marchés financiers définis par le CSPR et l'OICV : des vecteurs pour une convergence internationale

Une norme de transparence pour les dérivés

De nouvelles infrastructures pour un système financier plus solide

L'importance de la qualité des données pour l'efficacité de la politique de stabilité financière –
L'identifiant pour les entités juridiques : une première étape vers la nécessaire réforme des données financières

Transparence et stabilité financière

L'évaluation des risques de contagion sur le marché des CDS

Pourquoi le règlement des CDS grecs n'a pas conduit à la débâcle redoutée

Les contreparties centrales, instruments de stabilité et d'atténuation du risque

Une compensation centralisée compatible avec les incitations

L'accès aux contreparties centrales : son importance et son évolution

Les contreparties centrales et l'évolution des marchés de capitaux : sécurité, redressement et résolution

Les garanties et les nouvelles possibilités offertes pour une gestion optimisée :
une révolution industrielle

Rareté du collatéral et part croissante des actifs gagés dans les bilans bancaires : les conséquences pour le système financier européen

Marché des dérivés de gré à gré : évolution réglementaire et dynamique du collatéral

Dérivés de gré à gré : pour des marchés sûrs et efficaces, qui soutiennent la croissance économique

Les conséquences du nouveau paysage réglementaire sur les marchés des produits dérivés de gré à gré

La nouvelle réglementation des marchés de gré à gré va-t-elle entraver l'innovation financière ?

AVRIL 2014 Politiques macroprudentielles : mise en oeuvre et interactions

De la théorie à la mise en oeuvre de la politique macroprudentielle

Cinq questions et six réponses sur la politique macroprudentielle

La gouvernance de la politique macroprudentielle

Du « *tapering* » à une politique préventive

Les problèmes d'action collective dans la politique macroprudentielle et la nécessité d'une coordination internationale

Une perspective macroprudentielle pour la réglementation des grandes institutions financières

L'incidence de la politique macroprudentielle sur l'intégration financière

La politique macroprudentielle européenne de sa gestation aux premiers balbutiements

La politique macroprudentielle en France : exigences et mise en oeuvre

La mise en oeuvre des politiques macroprudentielles : l'approche suisse

Les effets de la politique macroprudentielle sur les risques du marché de l'immobilier résidentiel : le cas de Hong Kong

La politique macroprudentielle en Corée – Principales mesures et approches

Cadre pour la conduite de la politique macroprudentielle en Inde : expériences et perspectives

Les enseignements de l'histoire de la politique macroprudentielle aux États-Unis

Politiques prudentielles et instruments quantitatifs : une perspective historique européenne

La politique macroprudentielle au-delà de la réglementation bancaire

Deux principes pour la réglementation macroprudentielle

Justification et évaluation de l'efficacité des instruments de fonds propres macroprudentiels

Marché immobilier : l'impact des mesures macroprudentielles en France

Trois critiques de la régulation prudentielle des banques

La politique macroprudentielle et les cycles d'offre de crédit

Interactions entre politiques monétaire et macroprudentielle

AVRIL 2015 **Financement de l'économie : de nouveaux canaux pour la croissance**

L'après-crise et le financement de l'économie : enjeux et défis pour la stabilité financière

Achever l'intégration du marché des capitaux

Quelles sont les conséquences du nouveau visage de l'intermédiation financière internationale pour les économies de marché émergentes ?

Quels financements pour soutenir la croissance des petites et moyennes entreprises et des entreprises de taille intermédiaire et préparer la compétitivité de demain ?

La relance de la titrisation

Soutenir une croissance durable : le rôle des systèmes bancaires sûrs et stables

En quoi un ratio de levier complémentaire peut-il améliorer la stabilité financière, les activités de prêt traditionnelles et la croissance économique ?

Comment faciliter l'accès des entreprises européennes au crédit bancaire ?

L'impact du nouveau paradigme réglementaire sur le rôle des banques dans le financement de l'économie

Impact de la réglementation financière sur le financement à long terme de l'économie par les banques

Les banques internationales et l'adoption d'un nouveau dispositif réglementaire : effets sur le financement des marchés émergents et des économies en développement

Le coût d'opportunité du collatéral mis en dépôt : réforme des marchés de produits dérivés et activité de prêt des banques

AVRIL 2016 **La stabilité financière à l'ère numérique**

Construire le triangle de compatibilité de la finance numérique : innovations, stabilité, régulation

Banque numérique et désorganisation du marché : un sentiment de déjà-vu ?

Le risque numérique : défi stratégique et opportunité de développement pour les assureurs

Le risque systémique dans les paiements

Institutions financières et cybercriminalité – Entre vulnérabilité et sécurité

Quels sont les risques du *trading* haute fréquence ?

Faire des infrastructures européennes de marchés un bastion de la stabilité financière

Au-delà de la technologie : une réglementation et une supervision adéquates à l'ère des fintechs

L'essor des fintechs et leur réglementation

Le développement des prêts en ligne et la montée de la régulation privée des transactions financières en ligne avec les entreprises

Monnaie et paiements à l'ère numérique : innovations et défis

L'évolution future de la négociation électronique sur les marchés obligataires européens

Émergence du *big data* : quelles évolutions du modèle économique de l'assurance ?

Le *big data* : défis et opportunités pour la surveillance de la stabilité financière

Mise en œuvre du règlement en temps réel pour les banques utilisant la technologie du registre décentralisé : implications politiques et juridiques

Trading à haute fréquence, géographie et courbure de la Terre

AVRIL 2017 **L'impact des réformes financières**

Les progrès vers la stabilité financière :

notre bien commun, à préserver et à consolider

Dix ans après : remédier aux failles à l'origine de la crise financière mondiale

Plus solides que jamais ? Évaluation de l'incidence de la réglementation sur la résilience des banques huit ans après la crise

Mesurer l'impact de Bâle III

L'impact de la réglementation financière :

le point de vue des établissements bancaires d'importance systémique

La santé des banques après une crise

La mise en œuvre d'un cadre de résolution efficace dans l'Union bancaire : les leçons à tirer de la crise et les défis à relever

Bâtir un secteur financier solide

Les régulateurs bancaires nationaux et supranationaux, entre interventions tardives et incohérence temporelle

Compensation centrale : en exploiter les avantages, en maîtriser les risques

Évaluation du risque systémique des contreparties centrales après la réforme du marché des dérivés de gré à gré

Les chambres de compensation et la transformation des risques financiers

L'incidence des réformes financières d'après-crise sur la liquidité de marché

Une perspective de stabilité pour le financement de marché : concevoir de nouveaux instruments prudeniels ?

Mesures macroprudentielles et contrôle des capitaux : vers un dispositif d'évaluation des politiques

AVRIL 2018 **La finance hors banques : tendances et enjeux**

Entre « finance de l'ombre » et vision angélique du marché :
pour un développement équilibré du financement non bancaire

Secteur bancaire parallèle et financement de marché

Interconnexions : une cartographie du système financier parallèle

Lumières sur le « *shadow banking* »

Tendances dans la gestion d'actifs au niveau mondial :
l'expansion de l'investissement indiciel

Financement de marché :
l'Irlande, pays d'accueil pour l'intermédiation financière internationale

Domage (sur le) collatéral

Les conséquences des innovations technologiques
et de la réglementation pour les teneurs de marché

Retour vers le futur : la montée en puissance des investisseurs institutionnels
sur le marché hypothécaire néerlandais

Le *marketplace lending* aux États-Unis :
les évolutions de l'accès au crédit induites par l'innovation

Financement des entreprises, dans la zone euro et en France :
que penser des évolutions ?

Quels sont les risques liés aux fonds indiciels cotés (*exchange-traded funds*) ?

Comment dépasser le concept de « *shadow banking* » ?

Atteindre l'objectif du G20 : un financement de marché résilient

« Vous recevez cette publication de la part de la Banque de France parce que vous figurez dans la liste informatique de ses contacts. Vos coordonnées ne sont pas transmises à des tiers. Si vous souhaitez modifier les informations vous concernant ou si vous ne souhaitez plus recevoir cette publication, merci de nous le préciser à tout moment par courriel à : diffusion@banque-france.fr ».

Éditeur

Banque de France
39, rue Croix-des-Petits-Champs – 75001 Paris

Directeur de la publication

Gilles VAYSSET

Directeur de la rédaction

Ivan ODONNAT

Comité éditorial

David ADAM
Thomas ALLEN
Lisa BIERMANN
Emmanuel BUTTIN
Morgan DESPRÉS
Émilie FIALON
Isabelle GILLOT
Céline MISTRETTA-BELNA
Vichett OUNG
Dominique ROUGÈS
Romain SVARTZMAN

Traduction et réalisation

Direction de la Communication

Imprimeur

Navis, Péronnas

Dépôt légal

Juin 2019
ISSN 1637-4681

Internet

<http://www.banque-france.fr/publications/revue-de-la-stabilite-financiere.html>

