

Les superviseurs s'emparent des stress tests pour évaluer l'exposition des acteurs financiers aux risques climatiques

Pour évaluer les risques climatiques auxquels sont exposés les acteurs financiers, les superviseurs expérimentent de plus en plus l'extension d'une pratique répandue en matière financière : les stress tests. Les premiers essais systémiques permettent de tirer des observations sur l'exposition des acteurs dans différentes parties du monde.



PANORAMA DES DONNÉES

Les acteurs financiers de plus en plus exposés aux risques climatiques

Les autorités de supervision financière à travers le monde portent un intérêt croissant aux risques financiers liés au changement climatique (RFC) et préparent le secteur financier à y faire face. Selon la proposition de Mark Carney, ancien gouverneur de la Banque d'Angleterre, les risques sont habituellement divisés en trois catégories :

- Les « risques de transition », résultant des effets de la mise en place d'un modèle économique bas carbone sur les acteurs économiques ;
- Les « risques physiques », résultant des effets économiques incertains du changement climatique sur notre environnement ;
- Les « risques de responsabilité », résultant des poursuites en justice lancées contre les acteurs financiers lorsqu'ils sont tenus responsables d'inaction climatique¹.

Le secteur de l'assurance est particulièrement exposé aux « risques physiques » posés par le dérèglement climatique. Selon l'évaluation de Swiss Re, les catastrophes naturelles ont généré 112 milliards de dollars de pertes assurées en 2021, soit le quatrième total annuel le plus élevé jamais enregistré (**figure 1**)². D'après une évaluation de l'Autorité européenne des assurances et des pensions professionnelles (EIOPA), une agence de surveillance du Système européen de supervision financière, « toutes les stratégies commerciales liées à la propriété sont amenées à être impactées par des risques physiques dus au changement climatique »³. En 2020, environ 80 % des pertes commerciales dues aux tempêtes et aux inondations en Europe provenaient de dommages sur les bâtiments.

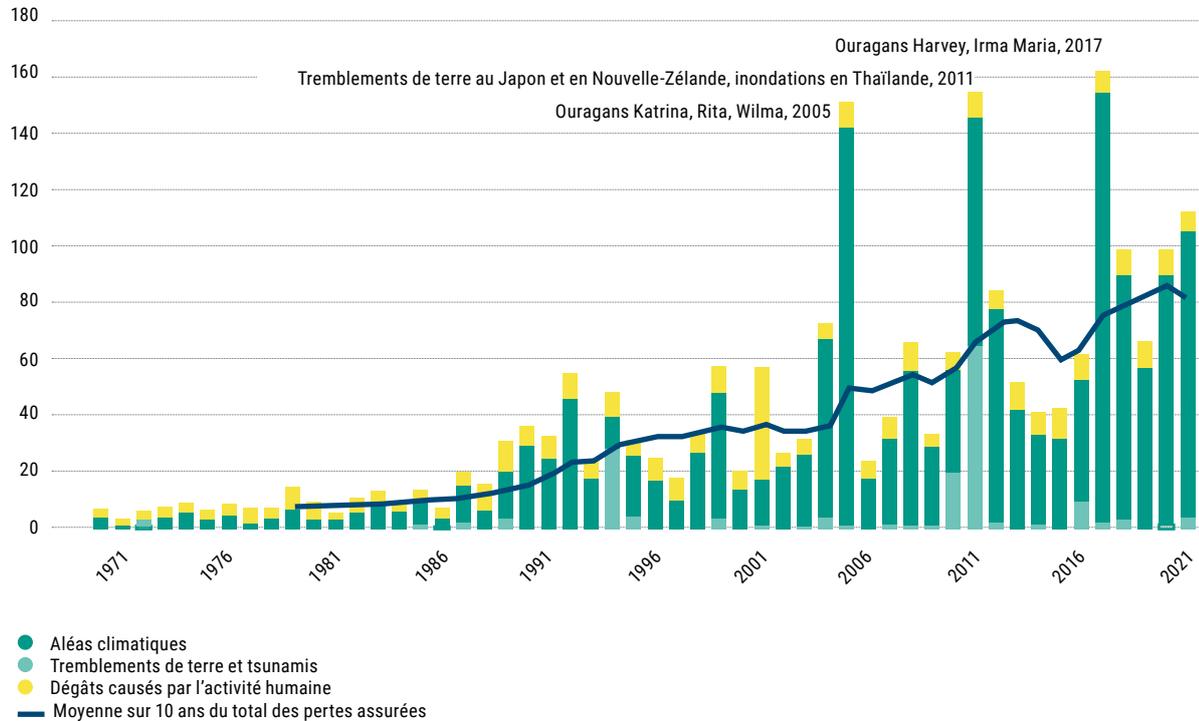
Les « risques de transition » se manifestent notamment à travers les mouvements de « désinvestissement » (*divest*), par lesquels les acteurs se désengagent d'activités jugées non compatibles avec les objectifs climatiques de l'accord de Paris, comme l'exploration ou l'exploitation de champs pétroliers ou gaziers, ou l'ouverture de centrales à charbon. La Global Fossil Fuel Divestment Commitments Database recense à ce jour 1 550 institutions engagées dans une forme de désinvestissement à l'égard des énergies fossiles (**figure 2**), dont la valeur

FIGURE 1

CAUSES DES PERTES ASSURÉES DEPUIS 1970

Source : *Swiss Re Institute, 2021*

en milliards de dollars US (prix 2021)



atteint 40 480 milliards de dollars⁴. En octobre 2021, la Banque postale fut notamment la première institution financière à annoncer son désengagement complet auprès du secteur pétro-gazier à l'horizon 2030⁵. Dès 2019, le Fonds de pension gouvernemental de Norvège, le plus grand fonds souverain au monde (1 200 Md\$ d'actifs), intimement lié aux activités pétrolières, annonçait alors la plus grande opération de désinvestissement des énergies fossiles, à hauteur de 13 Md\$⁶. L'Agence internationale de l'énergie elle-même recommande, dans sa feuille de route pour un secteur énergétique neutre en carbone en 2050, de mettre fin dès aujourd'hui aux investissements dans tout nouveau projet d'extraction d'énergie fossile⁷.

Les « risques de responsabilité » prennent essentiellement deux formes pour les institutions financières et les entreprises non financières qu'elles financent. D'abord, l'augmentation du nombre de poursuites judiciaires engagées contre des acteurs privés pour des raisons climatiques, notamment aux États-Unis, en Europe et en Australie. Sur les 193 litiges climatiques engagés en 2021, 38 ont été adressés contre des acteurs du secteur privés, contre 22 en 2020⁸. Certaines de ces poursuites se sont soldées par des condamnations historiques, comme celle de

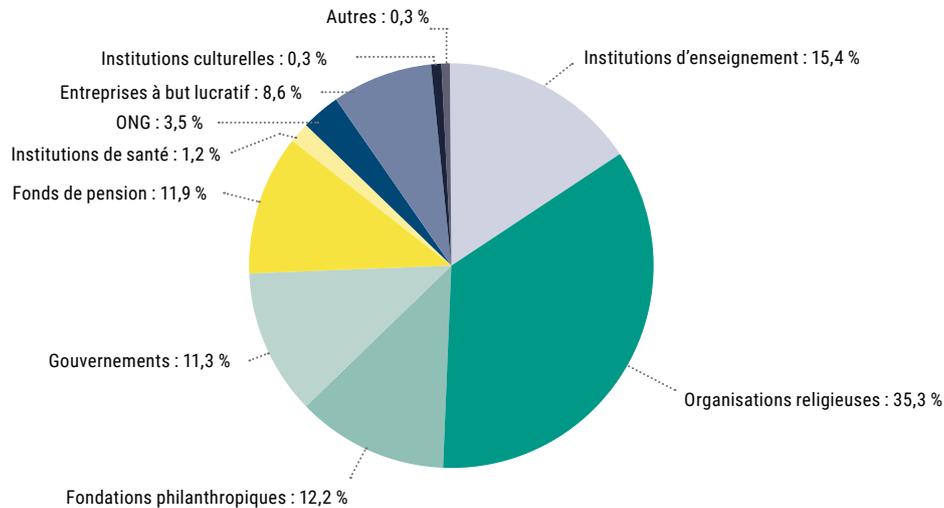
Shell par un tribunal néerlandais le 26 mai 2021, qui s'est vu sommé de revoir à la hausse ses ambitions climatiques, à la suite d'une plainte déposée par sept ONG et soutenue par 17 000 signataires. Une autre forme de « risques de responsabilité » se matérialisait pour les groupes privés : l'activisme actionnarial. Lors de l'assemblée générale d'Exxon-Mobil, le *hedge-fund* activiste Engine No. 1, avec le soutien de grands acteurs financiers, parvenait à faire élire trois directeurs au conseil d'administration du groupe pétrolier, le même jour que la condamnation de Shell⁹, tandis que les actionnaires de Chevron votaient à 61 % en faveur d'une résolution imposant à l'entreprise de réduire ses émissions¹⁰. En 2022, 172 résolutions relatives à l'environnement ont été proposées lors d'assemblées générales (+39 % en un an), dont 71 sur la mesure des émissions de GES, et 14 sur la fin des financements fossiles¹¹. Ces mouvements affectent directement les institutions financières lorsqu'elles sont visées par ces actions, ou indirectement lorsqu'elles investissent dans des entreprises concernées.

Pour l'instant, les superviseurs financiers semblent surtout s'intéresser à l'impact de ces risques sur le secteur financier et nettement moins au rôle que le

FIGURE 2

TYPOLOGIES DES INSTITUTIONS QUI DÉSINVESTISSENT DES ÉNERGIES FOSSILES

Source : *Global Fossil Fuel Divestment Commitments Database, 2022*



secteur financier joue dans l'accroissement de ces risques. La prise en compte des risques physiques et de transition, que l'on nomme « principe de double matérialité », est compliquée par la nature hautement politique que revêtent les risques de transition.

Cette matérialité (simple) de plus en plus certaine et importante, l'incertitude vis-à-vis de la forme des événements, l'irréversibilité des événements climatiques (par opposition à la plupart des événements économiques), sont autant de raisons qui appellent à de meilleures pratiques de divulgation sur l'exposition des institutions^{12,13}. Le rapport de la Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) du Conseil de stabilité financière (*Financial Stability Board*, ou FSB) en 2017 fut un premier pas concret dans l'effort d'évaluation des risques climatiques par les superviseurs financiers¹⁴.



L'ŒIL DE L'OBSERVATOIRE

Les stress tests climatiques, naissance d'une pratique en développement chez les superviseurs

Pour accroître la prise de conscience des risques climatiques, les autorités appliquent les principes du « *stress testing* » (« test de résistance »), en tenant compte des spécificités des risques climatiques – notamment marqués par des horizons temporels plus longs. Ces exercices sont conçus pour étudier

l'impact des chocs externes sur la solvabilité d'une institution financière (les stress tests « microprudentiels »), et sur le système financier dans sa globalité (« macroprudentiels »). En simulant par exemple un scénario climatique futur, les stress tests évaluent la capacité d'une institution financière, considérée isolément ou dans un ensemble, à surmonter un choc, un incident majeur, une anomalie, advenant au cours de ses activités. Des exercices pilotes de stress tests climatiques ont déjà été menés aux Pays-Bas (2018)¹⁵, en France (2020)¹⁶, à l'échelle de l'union bancaire européenne¹⁷, mais également au Royaume-Uni (2021)¹⁸, au Canada¹⁹ ou à Singapour²⁰.

Ces premiers essais de stress tests climatiques, aux résultats non contraignants pour les institutions financières en termes d'exigence de fonds propres, ont d'ores et déjà permis d'identifier les défis à relever pour en faire un outil de supervision à part entière dans les prochaines années. Ils sont, à ce titre, un premier exercice d'apprentissage fondamental pour les institutions et les superviseurs²¹. En plus de l'accès à des données granulaires et suffisamment récentes – que les législateurs abordent progressivement avec des exigences de reporting –, le défi de la modélisation est important, en vue (1) d'interpréter les variables climatiques, (2) de les convertir en impact sur les variables macroéconomiques et (3) de ventiler celles-ci entre les différents secteurs (4) pour parvenir à quantifier l'impact combiné sur les entreprises financières²².

Dans la suite de cet article, nous passerons en revue les stress tests climatiques qui ont été réalisés par les banques centrales et superviseurs financiers en



France, aux Pays-Bas et au Royaume Uni. Ces exercices font partie des premiers exercices de stress tests climatiques ambitieux, et ont donc pu être commentés dans la littérature économique. Dans la seconde partie, nous approfondirons la méthodologie suivie dans le premier stress test complet mené par la Banque centrale européenne (BCE) en 2022 sur le système bancaire, dont les résultats ont été publiés en juillet 2022. Bien que les banques participant à cet exercice aient eu recours à des estimations plutôt qu'à des données réelles de leurs contreparties²³, le stress test climatique européen demeure plus intéressant à discuter au niveau de l'union bancaire qu'à un niveau national. Nous discuterons également les travaux préparatoires de l'Autorité européenne des assurances et des pensions professionnelles (EIOPA) pour le stress test des assurances au niveau européen.²⁴ La troisième partie ouvrira quelques pistes de réflexion pour répondre au défi de la modélisation dans les années à venir.

Les premiers stress tests climatiques : Pays-Bas, France, Royaume Uni

Les trois stress tests mis en place aux Pays-Bas, en France et au Royaume-Uni sont considérés comme exploratoires et préliminaires. Au même titre que le dernier exercice de la BCE (**voir plus bas**), leur objectif était d'acquérir des connaissances et d'aider à renforcer les capacités des entreprises financières à identifier leur exposition au risque climatique, de recueillir des informations et d'évaluer les perspectives stratégiques des banques. Si les méthodologies sont différentes entre les trois autorités prudentielles, les scénarios utilisés comme base de l'exercice sont plutôt comparables et se basent sur les quatre scénarios figurant dans les recommandations du Network for Greening the Financial System (NGFS)²⁵ :

- Le scénario « *business as usual* » ou « *worst case* » se concentre sur les risques physiques et évalue dans quelle mesure leur impact peut nuire à l'économie et au système financier.
- Le scénario de « transition ordonnée » – ou « *best case* » – permet de tirer les grandes lignes de la transition privilégiée pour atténuer les risques physiques sans générer de risques de transition trop importants.
- Deux scénarios intermédiaires explorent diverses alternatives et évaluent les compromis entre le meilleur et le pire cas de figure.

Les approches sont par ailleurs souvent décrites sur la base de leur composante « *top down* » et « *bottom-up* ». L'approche *top down* implique que

l'exercice est géré par une seule autorité, qui fournit le scénario, les hypothèses clés, et dirige les analyses. L'approche *bottom-up* est celle où les entreprises produisent les résultats par leur propre modélisation et peuvent inclure leurs propres hypothèses (surtout dans la mesure où celles-ci reflètent mieux leur situation individuelle), tout en se basant sur le même scénario. Ces notions n'ont de sens que dans le cadre des stress tests microprudentiels, les banques ne pouvant pas contribuer isolément à des simulations systémiques.

1. Déroulé des stress tests

Le stress test climatique de la Banque de France (BdF) et de l'Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (ACPR) est reconnu comme le premier exercice d'évaluation des risques associés au changement climatique réellement complet et exigeant²⁶. Il a été mené entre juillet 2020 et avril 2021, avec la participation volontaire de neuf groupes bancaires représentant 85 % du total du bilan bancaire français et de quinze groupes d'assurance représentant 75 % du total du bilan des assureurs français²⁷. Au Royaume-Uni, la Banque d'Angleterre (BoE) et la Prudential Regulation Authority (PRA) ont mené leur stress test climatique entre janvier et juin 2021, avec la participation volontaire des sept groupes bancaires et les cinq (ré)assureurs les plus importants du pays^{28,29}.

La responsabilité de la réalisation du stress test est partagée dans le cadre des deux exercices. En France, l'ACPR a géré l'exercice sur la base d'un cadre analytique fourni par la BdF, mais les banques et assurances ont été impliquées en participant aux différents groupes de travail. Au Royaume-Uni, la BoE a conçu l'exercice, et son département de stabilité financière et la PRA, par l'intermédiaire des comités compétents de la BoE, ont été impliqués. Les banques, assureurs et une grande société de réassurance ont également participé en utilisant leurs modèles internes pour estimer l'impact des scénarios. Dans les deux cas, un guide méthodologique a été publié à destination des institutions participantes pour cadrer l'exercice et clarifier les attentes^{30,31}. Par ailleurs, un exercice de « réconciliation » a été mené par les autorités dans les deux pays pour assurer la cohérence entre la somme de toutes les soumissions individuelles et l'impact systémique du stress climatique sur les banques et les compagnies d'assurance.

Les exercices français et anglais se sont basés sur trois des quatre scénarios issus des recommandations du NGFS, à explorer sur un horizon de 30 ans : une transition ordonnée, une transition désordonnée



et une transition tardive (ou « *business as usual* », avec une augmentation de la température moyenne > 4°C d'ici 2100). Pour ce dernier scénario, la BdF considère que toutes les mesures prises dans la période 2020-50 ont un impact limité sur les risques physiques car ceux-ci dépendent des concentrations de gaz à effet de serre (GES) qui se sont accumulées dans l'atmosphère au cours des 20 à 25 années précédentes. La BoE/PRA fait un choix différent en reconnaissant que, en l'absence d'une transition rapide, certains risques physiques financièrement significatifs commenceraient à apparaître avant 2050. Elle anticipe donc des risques habituellement prévus après 2050 dans les scénarios classiques.

Un stress test a par ailleurs été mené par De Nederlandsche Bank (DNB) aux Pays-Bas en 2018, avec la participation volontaire de trois groupes bancaires, 50 fonds de pension et 29 assurances³². La DNB a mené cet exercice réellement pionnier sans impliquer les participants du secteur privé, dans une approche purement *top down*, bien qu'elle ait utilisé les données qui lui ont été communiquées sur l'exposition à différents secteurs³³. La DNB n'a pas inclus les risques climatiques physiques dans son exercice. Deux scénarios avec un horizon de court terme (deux ans) ont été calibrés en fonction de deux dimensions qui reflètent les aspects clés du risque de transition, la politique et la technologie, et se rapprochent des scénarios intermédiaires proposés par le NGFS :

- Un scénario de « choc politique » qui rejoint essentiellement le scénario de transition désordonnée du NGFS, considérant une action politique tardive ;
- Un scénario de « choc de confiance », dans lequel les entreprises et les ménages reportent l'investissement et la consommation en raison d'incertitudes concernant les actions politiques et la technologie. Il présente les éléments du scénario « *business as usual* » du NGFS.

Deux scénarios supplémentaires se différencient toutefois fondamentalement des scénarios proposés par le NGFS :

- Le scénario de « choc technologique » considère que la part des énergies renouvelables double en cinq ans ;
- Un scénario « double choc », dans lequel une per-

cée technologique est associée à une réponse politique tardive.

2. Modélisations : des scénarios climatiques à l'impact financier

Les trois exercices basent leurs scénarios dans le National Institute Global Econometric Model (NiGEM), un modèle macro-économétrique structurel à grande échelle de l'économie mondiale, que le NIESR^a développe depuis 1987³⁴. Il comprend des modèles distincts pour chaque pays de l'OCDE ainsi que pour certains grands pays émergents (comme l'Inde, le Brésil ou l'Afrique du Sud). Les autres pays sont couverts par des blocs régionaux. Sur la base du NiGEM, les impacts économiques des scénarios climatiques sont traduits en impacts macroéconomiques (le PIB, les taux d'intérêt, l'inflation, le taux de chômage, etc.).

Pour faire un lien entre les émissions de GES, les prix du carbone et les trajectoires économiques de chaque secteur dans chacun des scénarios, les tests pilotes de la BdF/ACPR et de la BoE/PRA utilisent des modèles d'évaluation intégrés (MEIs – *Integrated Assessment Models*). Les MEI intègrent la modélisation économique et climatique et prennent en compte, pour les plus avancés d'entre eux, les estimations sur les évolutions des systèmes énergétiques, les changements dans l'agriculture, la technologie, les infrastructures et la santé. Dans le cas de l'exercice français, les interdépendances sectorielles sont prises en compte dans la conversion économique des scénarios climatiques, en considérant notamment les effets de substitution résultant de la hausse du prix du carbone (par exemple l'émergence d'une nouvelle technologie). La BoE/PRA a intégré, en plus des prix du carbone, des impacts économiques venant d'exigences législatives sur l'efficacité énergétique des bâtiments et véhicules.

De son côté, la DNB a développé des « facteurs de vulnérabilité à la transition » (TVF) spécifiques à chaque secteur, avec un TVF moyen de l'économie (pondéré par la valeur ajoutée de chaque secteur) égal à 1. Sur la base des scénarios de transition énergétique de la DNB, les secteurs sont affectés dans leur modèle macroéconomique uniquement en fonction de leurs émissions directes de GES et donc de l'impact du prix du carbone (à travers une taxe carbone). Après des ajustements reflétant les facteurs de risque de chaque scénario, les TVF sont multipliés par les cours boursiers issus du modèle

^a Le « National Institute of Economic and Social Research » (NIESR) est le plus ancien institut de recherche économique indépendant de Grande-Bretagne.



macroéconomique, ce qui permet d'estimer les pertes sectorielles.

Une fois ces modélisations économiques effectuées, les impacts économiques sont convertis en impacts financiers. Les exercices français et britanniques tentent par ailleurs de compléter l'approche sectorielle avec une approche plus granulaire :

En France, les impacts financiers ont été extraits des hypothèses économiques sur la base de 4 modèles : (1) le modèle de notation interne de la BdF sur les probabilités de défaut (PDs) et sur la base de modèles d'élasticité de la valeur de l'action en fonction du prix du carbone, (2) un modèle d'actualisation des flux de dividendes basés sur les scénarios, (3) un modèle d'actualisation des dommages payés par les assureurs, et (4) un modèle estimant les écarts de crédit.

Au Royaume-Uni, l'impact financier des évolutions économiques est évalué par les institutions financières elles-mêmes. Certaines hypothèses et variables sont imposées par la BoE, que les institutions sont invitées à appliquer à leurs expositions respectives aux gouvernements, aux entreprises et aux ménages.

Dans l'exercice de la DNB aux Pays-Bas, l'impact financier est estimé pour chaque institution à partir des pertes sur les expositions et des évolutions d'écarts en fonction du type de produit financier et du secteur.

Les stress tests de la BdF/ACPR et de la BoE/PRA incluent par ailleurs certains éléments de ce que la littérature appelle le « bilan dynamique » (*dynamic balance sheet*), c'est-à-dire la possibilité pour les établissements d'opérer une réallocation sectorielle de leur portefeuille en cours de période sur laquelle porte le test.

3. Conclusion

En raison de leur haut niveau d'incertitude, il semble peu probable que les résultats des tests de résistance soient utilisés pour fixer des exigences de fonds propres. Aucune information n'a par ailleurs été publiée sur l'exposition individuelle des institutions – une condition à la participation volontaire de chacune dans ces trois exercices. Les résultats agrégés ont, en revanche, été divulgués et offrent aux observateurs une première évaluation des risques, des expositions et des vulnérabilités du système financier. En interne, les résultats du stress test ont pu aider les banques à rééquilibrer leurs expositions et ajuster leur gestion des risques. Nonobstant les incertitudes et approximations méthodologiques

évoquées, plusieurs observations peuvent être tirées de ces exercices. Géographiquement, la moitié de l'exposition au risque climatique est en France et un quart dans d'autres pays européens. La France et l'Europe sont particulièrement sensibles au risque de transition, mais globalement moins exposées au risque physique. Mais en France, certains événements climatiques spécifiques (sécheresses et inondations en France métropolitaine et cyclones dans les Caraïbes françaises) pourraient multiplier les demandes d'indemnités aux assurances de cinq à six fois d'ici 2050. En matière de risque de transition, les coûts du crédit pourraient tripler pour les sept secteurs ou groupes de secteurs NACE les plus sensibles identifiés. Cette estimation exclut pourtant l'hypothèse d'une récession économique due à la crise climatique avant 2050.

BCE : le premier stress test climatique en 2022

Le stress test climatique mené par la Banque centrale européenne a été réalisé auprès de 104 institutions financières dites « significatives » en 2022, et succède aux stress tests qui avaient été menés uniquement sur une base macro-prudentielle jusqu'à aujourd'hui (les « *Economy-wide climate stress tests* »)³⁵. Il est composé de trois modules, dans lesquels les institutions financières ont fourni des informations sur leurs propres **capacités de simulation de stress climatique**, leur **dépendance à l'égard des secteurs émetteurs de carbone**, et enfin leurs **performances dans le cadre de différents scénarios sur plusieurs horizons temporels**³⁶. Ce troisième module s'est limité à 41 banques parmi celles supervisées directement par la BCE.

1. Aperçu des conclusions générales

Le cadre construit dans le Système européen de supervision financière à la sortie de la crise financière de 2008 se base sur la collaboration des superviseurs nationaux et des institutions européennes, la BCE et l'Autorité bancaire européenne (ABE). Si la BCE est au centre de l'exercice, les conclusions tirées sont en réalité celles d'une coopération d'acteurs nationaux et européens.

Capacité de stress test interne : plus de 60 % des banques n'ont aucun cadre de *stress testing* pour le risque climatique, et seulement 20 % considèrent le risque climatique lors de l'octroi de prêts. Néanmoins, les institutions semblent avoir progressé dans la mise en place de cadres de stress tests climatiques. La plupart indiquent par ailleurs qu'elles investiront dans le recrutement de personnel pour améliorer leurs capacités de simulation de crise en matière de risques climatiques.

Performance face aux scénarios : l'analyse de scénario confirme que le risque physique a un impact hétérogène sur les banques européennes, car il dépend des activités sectorielles et de la localisation.

Exposition aux secteurs émetteurs de carbone : près de deux tiers des revenus des banques provenant de sociétés non financières sont issus d'industries à forte intensité de gaz à effet de serre. Cette exposition a lieu à travers un petit nombre de grandes contreparties. Il y a toutefois une hétérogénéité parmi les différentes institutions, surtout en termes de dépendance financière : les déposataires et les gestionnaires d'actifs, ainsi que les banques d'importance systémique mondiale (G-SIB), se révèlent moins dépendants des revenus provenant des secteurs émissifs que les banques de développement/prêteurs promotionnels aux banques d'investissement et les banques nationales de détail. De plus, la déclinaison sectorielle de ces émissions révèle que la part relative des revenus provenant des secteurs émetteurs de GES est globalement élevée, mais les parts les plus importantes du revenu sont attribuables aux secteurs avec une intensité relativement faible, tels que la construction, le commerce de gros et de détail, ainsi que les activités immobilières.

Le rapport souligne par ailleurs combien il est important pour les institutions de collecter des données réelles sur les émissions de Scope 3 ou de développer des approches d'estimation robustes, étant donné l'usage important d'estimations indirectes.

D'après l'analyse de la BCE, les secteurs les plus émetteurs (en particulier les mines et carrières et la fabrication de coke) ont tendance à être dominés par de grandes entreprises. Cela pourrait expliquer pourquoi les banques d'importance systémique, les banques universelles et les banques d'investissement sont plus exposées aux secteurs émetteurs de GES.

Les conclusions de ce premier stress test climatique de la BCE sont toutefois à relativiser, étant donné les importantes simplifications inévitables à ce stade de développement des stress tests climatiques : l'exercice vise surtout l'apprentissage méthodologique.

FIGURE 3

REVENUS D'INTÉRÊTS ET REVENUS DE COMMISSIONS PAR SECTEUR DANS 22 INDUSTRIES CARBONÉES, ET INTENSITÉ GES MÉDIANE DES SCOPES 1, 2 ET 3

Source : BCE, 2022

(part de pourcentage ; tCO2 par million EUR de revenu)

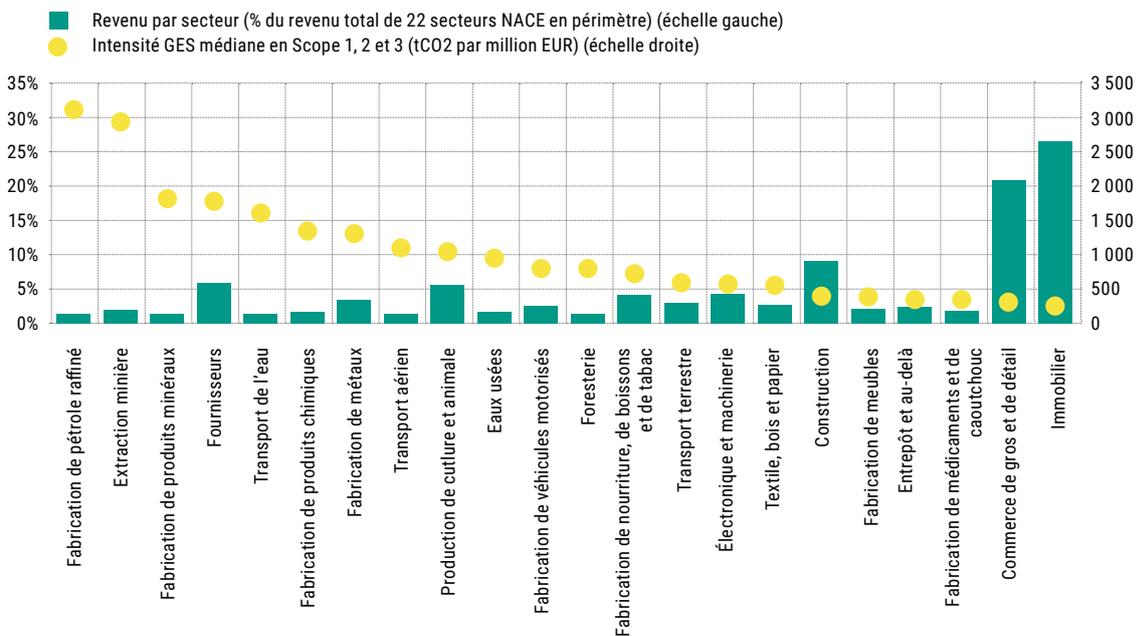
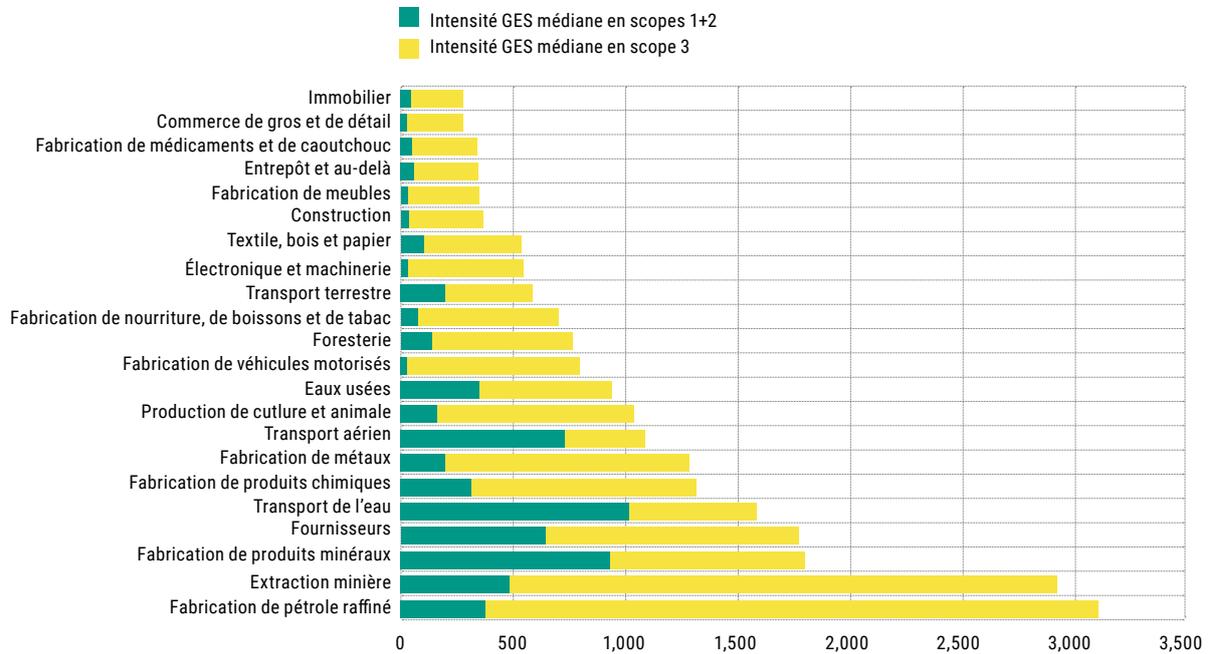


FIGURE 4

INTENSITÉ GES MÉDIANE DES SCOPES 1+2 ET 3 PAR SECTEUR^b

Source : BCE, 2022

(tCO₂ par million EUR)



2. Méthodologie

Les documents publiés en octobre 2021 par la BCE à destination des banques détaillent la méthodologie du stress test.

Les **capacités de stress testing internes** sont abordées à travers un questionnaire de 78 questions fermées (type menu déroulant) visant à obtenir une vue d'ensemble des capacités de simulation de situation de stress des banques en matière de risque climatique. Ces questions portent sur la gouvernance, l'intégration des résultats des tests de résistance au risque climatique dans les décisions stratégiques, la méthodologie et la conception des scénarios, la disponibilité et l'utilisation des données, l'ICAAP^c, les plans futurs et la procédure d'audit interne. Ce module est essentiel au vu de la liberté que la BCE laisse aux banques dans la méthodologie à suivre, dans la logique « *bottom-up* » qui lui est propre³⁷. Les sujets du questionnaire sont basés sur les quatre thèmes structurant le stress test climatique depuis

2020 : le business model et la stratégie, la gouvernance et l'appétit au risque, la gestion du risque, la publication d'informations. Outre les résultats qualitatifs de cette partie, cette approche permet à la BCE de comparer les banques entre elles, grâce à un système de notation du niveau de préparation individuelle des banques par rapport à leurs pairs³⁸.

L'exposition aux secteurs émetteurs en carbone est évaluée à travers un ensemble de métriques calculées par les banques afin d'évaluer leur exposition et la sensibilité de leur stratégie commerciale. Plus contraignant, ce module uniformise la divulgation des banques et permet la confrontation ultérieure des résultats. Il comporte deux séries de métriques. La première se concentre sur la présentation sectorielle et géographique des revenus (intérêts et commissions, accompagnés des montants associés à ces revenus), limitée à 22 secteurs non financiers (sur la base de la classification NACE). Il est à ce stade permis d'exclure les revenus de certains pays

^b Note de la BCE : les chiffres représentent l'intensité médiane des émissions de GES (Scope 1+2 et Scope 3 respectivement) des entreprises déclarées par toutes les banques participantes dans 22 secteurs.

^c L'« Internal Capital Adequacy Assessment Process » (ICAAP) désigne l'exercice d'auto-évaluation par les banques de leur risques financiers afin de s'assurer qu'elles disposent d'assez de fonds propres.



à condition de représenter 80 % des revenus au total, ou de considérer au minimum cinq pays (dont le pays d'origine) si le premier critère ne peut être respecté. La seconde reprend les variables d'« intensité » des émissions carbone de chaque contrepartie. De manière simplifiée, elle donne le rapport entre les émissions et le revenu moyen annuel des partenaires d'affaires, et pondère celui-ci par rapport à l'exposition de la banque. De nouveau, seules les entreprises non financières sont considérées, et les PME sont exclues. L'institution doit sélectionner les quinze contreparties les plus importantes dans chaque secteur en termes d'exposition.

La **performance des banques face à plusieurs scénarios** est évaluée à partir des projections réalisées par les banques sur différents paramètres de risques. Les scénarios utilisés sont basés sur ceux proposés par le Network for Greening the Financial System (NGFS) fin 2021³⁹. Il existe deux scénarios pour évaluer le risque climatique de transition :

Un scénario à court terme (horizon trois ans) évalue la réponse de la banque à un choc inattendu et brutal du prix du carbone, tant en termes de risque de crédit (les risques de défaut de la part des emprunteurs) qu'en termes de risque de marché (les risques de pertes résultant de l'évolution des prix du marché).

Un scénario de long terme (30 ans) est divisé en trois hypothèses, correspondant aux scénarios recommandés par le NGFS : (1) une transition ordonnée ; (2) une transition retardée et désordonnée ; et (3) un « *hot world* » (scénario sans action). L'équipe affectée au stress test établit des hypothèses sur l'évolution du bilan des banques et questionne leur vulnérabilité sur la base de l'adaptation de la stratégie commerciale. L'évolution dynamique du bilan dans l'analyse de scénario à long terme est un élément différenciant avec l'approche qui avait été préconisée dans les études de l'Autorité bancaire européenne (ABE). Le risque de marché étant beaucoup plus difficile à estimer sur le long terme, le deuxième scénario se limite à l'analyse du risque de crédit.

Le risque climatique physique est lui aussi évalué à travers deux scénarios à un horizon d'un an, l'un portant sur les sécheresses et fortes chaleurs, l'autre sur les risques d'inondation.⁴⁰ Le périmètre des scénarios physiques porte sur les expositions non sécurisées par l'immobilier (risque sécheresse) et les prêts entreprises et hypothécaires garantis par l'immobilier (risque inondation). Dans le cas du

risque d'inondation, la BCE a fourni les données clés pour la projection : cartes géographiques de niveaux de risque des inondations et chocs sur les prix de l'immobilier pour chacune des régions de la carte.

Dans le chapitre « Expected credit loss projections » de son document « Climate Risk stress test methodology » publié en octobre 2021⁴¹, la BCE donne quelques attendus méthodologiques sur l'estimation du risque de crédit dans son chapitre « Expected credit loss projections ». Ces attentes restent toutefois très génériques ; aucune indication n'est donnée sur la manière dont la banque doit relier les variables fournies aux paramètres de risque de crédit, et les institutions peuvent poser leurs propres hypothèses, par exemple sur la capacité des clients à résister aux coûts de transition, le risque de réputation, etc. Cette flexibilité permet aux institutions d'effectuer des extrapolations en regroupant les expositions de risque similaires entre plusieurs contreparties.

Au-delà de l'analyse de scénarios et afin d'avoir un aperçu des plans actuels et futurs de financement de la transition écologique, les institutions participantes ont fourni des informations qualitatives et quantitatives sur leurs stratégies : (1) leurs critères quantitatifs pour sélectionner les contreparties à soutenir dans la transition, (2) les encours liés à la fourniture d'instruments de financement vert et (3) les indicateurs clés de performance ou de risque développés pour suivre les progrès vers l'alignement sur les exigences de la transition.

3. Vers le développement de stress tests climatiques pour les assureurs

En avril 2021, l'EIOPA a émis une opinion⁴² sur base d'une consultation concernant l'utilisation de scénarios de risques financiers liés au changement climatique dans le cadre de l'Own Risk and Solvency Assessment (ORSA)^d, afin d'initier une convergence et une homogénéisation dans la prise en compte de ces enjeux. Le document fournit des informations générales sur l'évaluation de la matérialité et les scénarios liés au changement climatique, à partir de cas pratiques fictifs. Ce document permet d'appréhender le positionnement de l'EIOPA sur les stress tests climatiques dans le secteur de l'assurance :

Sur **l'analyse de la matérialité**, l'EIOPA présente une analyse qualitative de deux sociétés fictives d'assurance (vie et non-vie) sur la base de leur portefeuille (actif, passif) en définissant le contexte de l'activité, les risques climatiques encourus par la société et

d L'ORSA est un processus interne d'évaluation des risques et de la solvabilité par l'organisme.



en identifiant de façon précise sur quels horizons et de quelles façons l'activité sera impactée. Une analyse quantitative, ensuite, identifie et localise toutes les expositions de la société, recherche et quantifie les éventuels impacts du changement climatique sur ces expositions. L'EIOPA propose des outils et méthodologies pour quantifier l'impact du changement climatique.

En matière **d'analyse de scénarios** ensuite, l'EIOPA propose trois méthodes pour analyser les risques physiques : (1) l'utilisation du *NGFS Climate Impact Explorer*⁴³, qui montre l'évolution de la sévérité du changement climatique dans différents pays et régions et pour différents scénarios ; (2) l'utilisation des résultats de l'étude *Peseta IV*⁴⁴, qui offre une compréhension des effets du changement climatique sur l'Europe, et des secteurs ayant un impact sur le changement climatique ; (3) l'utilisation de scénarios de changement climatique disponibles, tels que les scénarios fournis par le NGFS.

Aucune proposition n'est faite à ce jour pour l'analyse de scénarios autour du risque de transition.

En janvier 2022, l'EIOPA a ensuite publié une troisième version de ses « *Methodological principles of insurance stress testing* »⁴⁵, qu'elle décrit comme une boîte à outils méthodologique pour la création et le calibrage des futurs stress tests climatiques de l'EIOPA dans le cadre de sa supervision du secteur de l'assurance. En avril 2022, l'EIOPA a également lancé un stress test climatique pour le secteur européen des pensions professionnelles⁴⁶, en coordination avec le European Systemic Risk Board (ESRB) et la BCE. Un questionnaire sur l'exposition à une inflation des prix du carbone, un questionnaire sur la performance ESG des institutions, et l'analyse d'un scénario devront être complétés. Les résultats seront publiés en décembre 2022.



GRANDS ENSEIGNEMENTS

Compte tenu des objectifs d'apprentissage des tests pilotes et des limites des données et de la méthodologie, aucun des tests climatiques prudentiels réalisés à ce jour ne sera utilisé pour fixer des exigences minimales de fonds propres (« Pilier I »^e). La BCE, avec le superviseur ayant à ce jour poussé l'exercice le plus loin. L'institution tiendra compte des résultats qualitatifs de son test de résistance, combinés à son examen continu de la manière dont les banques intègrent les risques climatiques et environnementaux dans leurs stratégies, leur gouvernance et leur gestion des risques, lorsqu'elle mènera son processus de surveillance et d'évaluation (SREP) 2022⁴⁷. Cela pourrait alimenter les exigences « Pilier II » apparaissant dans le cadre d'un dialogue bilatéral avec les banques, ce qui impactera très probablement les institutions présentant des lacunes persistantes. Plusieurs chantiers majeurs subsistent afin de transformer les stress tests climatiques en un outil de supervision à part entière :

1) Engager la réflexion stratégique vis-à-vis du risque climatique : les résultats des stress tests climatiques peuvent être exploités d'un point de vue stratégique, car ils offrent une vision à long terme des vulnérabilités de l'institution en termes de risques climatiques, et permettent de renforcer la stabilité financière à court terme⁴⁸.

2) L'accès à la donnée et la gestion de la donnée : les stress tests climatiques sont contraints par une disponibilité limitée de donnée, une couverture limitée, une mauvaise qualité, une faible granularité, une comparabilité et normalisation limitées et une mauvaise intégration avec les processus financiers⁴⁹. Ces blocages persistent en l'absence d'exigences de divulgation par le législateur, mais les institutions doivent d'ores et déjà développer leurs capacités à gérer et accéder à celles-ci à l'avenir, en ouvrant le dialogue avec leurs parties prenantes (entreprises, fournisseurs de données) et en préparant leurs capacités internes.

3) La mise en place de moyens humains et financiers pour mener les exercices au sein des institutions : l'acquisition de connaissances et compétences clés spécifiques au climat sont essentielles au sein des

^e Dans le cadre des normes Bâle III, les exigences dites « pilier 2 » sont des exigences de fonds propres définies pour chaque banque, qui s'appliquent en plus des exigences minimales de fonds propres (« pilier 1 »), afin de couvrir les risques sous-estimés ou non couverts par les exigences minimales.



institutions pour assurer la conception et l'exécution efficaces de l'exercice. Celles-ci sont par ailleurs hautement stratégiques à long terme pour les institutions financières. Ce développement va de pair avec la mise en place de politiques pour l'inclusion de cette nouvelle fonction au sein des institutions, et une intégration des données au centre de l'entreprise afin que le rôle d'une équipe dédiée aux stress tests ne soit pas isolé.

4) Développer la capacité d'analyse de scénarios : l'approche « bottom-up » de la BCE, qui demande aux institutions d'analyser l'impact d'un scénario sur la base d'un modèle interne à l'institution et en coordination avec le superviseur, apparaît comme la solution privilégiée pour les stress tests à l'avenir⁵⁰. Les institutions devront donc développer une capacité méthodologique pour la sélection des variables, la modélisation et la quantification des risques. Comblent les lacunes des modèles internes actuels, systématiser la coordination avec les modélisateurs externes et autres académiques pour l'expansion des scénarios et pour améliorer la compréhension des différents modèles est un chantier de recherche et développement qu'il est nécessaire d'engager⁵¹. À titre d'exemple, une grande incertitude existe encore autour des effets de « second tour » pour rendre compte de l'impact des actions des participants au marché sur les prix d'équilibre et sur leur comportement. La recherche dans ce domaine est encore très théorique et n'est pas prête pour des applications pratiques⁵².

BIBLIOGRAPHIE

RETOUR PAGE PRÉCÉDENTE

- 1 Nicol, M., Hubert, R., Cochran, I., Leguet, B. (2017). [Gérer les risques de transition de son portefeuille : de la théorie à la pratique](#). I4CE
- 2 Swiss Re (14/12/2021). [Global insured catastrophe losses rise to USD 112 billion in 2021, the fourth highest on record, Swiss Re Institute estimates](#).
- 3 EIOPA (2022). [Discussion paper on physical climate change risks](#) European Insurance and Occupational Pensions Authority
- 4 Global Fossil Fuel Divestment Commitments Database (n.d.). [The database of fossil fuel divestment commitments made by institutions worldwide](#). [divestmentdatabase.org](#) (consultée le 13/09/2022).
- 5 Reuters (14/10/2021). [French lender Banque Postale commits to exit oil and gas by 2030](#). Reuters
- 6 Ambrose, J. (12/06/2019). [World's biggest sovereign wealth fund to ditch fossil fuels](#). *The Guardian*
- 7 IEA (2021). [Net Zero by 2050. A Roadmap for the Global Energy Sector](#). International Energy Agency
- 8 Higham, C., Kerry, H. (03/05/2022). [Taking companies to court over climate change: who is being targeted?](#) London School of Economics and Political Sciences, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment
- 9 Brower, D. (26/05/2021). [ExxonMobil shareholders hand board seats to activist nominees](#). *Financial Times*
- 10 Reuters (26/05/2021). [Chevron investors back proposal for more emissions cuts](#). Reuters
- 11 Orowitz, H., Kumar, R., Hagel, L.A. (07/06/2022). [An Early Look at the 2022 Proxy Season](#). Harvard Law School Forum on Corporate Governance
- 12 Brunetti, C., Dennis, B., Gates, D. et al. (19/03/2021). [Climate Change and Financial Stability](#). Federal Reserve
- 13 Emambakhsh, T., Giuzio, M., Mingarelli, L. et al. (2022). [Climate-related risks to financial stability](#). *Financial Stability Review*
- 14 TCFD (2017). [Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures](#).
- 15 Vermeulen ; R., Schets, E., Lohuis, M. et al. (2018). [An energy transition risk stress test for the financial system of the Netherlands](#). *DeNederlandscheBank*
- 16 Clerc, L., Bontemps-Chanel, A.-L., Diot, S. et al. (2021). [A first assessment of financial risks stemming from climate change: The main results of the 2020 climate pilot exercise](#). *ACPR Banque de France*
- 17 ECB (2022). [2022 climate risk stress test](#). *European Central Bank*
- 18 Bank of England (24/05/2022). [Results of the 2021 Climate Biennial Exploratory Scenario \(CBES\)](#). *Bank of England*
- 19 *Ibid.*
- 20 Baudino, P., Svoronos, J.-P. (2021). [Stress-testing banks for climate change – a comparison of practices](#). *Financial Stability Institute, Bank for International Settlements*
- 21 ECB (08/07/2022). [Banks must sharpen their focus on climate risk, ECB supervisory stress test shows](#). *European Central Bank*
- 22 UNEP-FI (2021). [UNEP FI's Comprehensive Good Practice Guide to Climate Stress Testing](#). *United Nations Environment Programme – Finance Initiative*
- 23 Ecofi (11/07/2022). [Le stress-test climatique de la Banque centrale européenne](#). *Funds360*
- 24 EIOPA (27/01/2022). [EIOPA publishes third paper on methodological principles of insurance stress testing climate risks](#). *European Insurance and Occupational Pensions Authority*
- 25 NGFS (2021). [NGFS Climate Scenarios for central banks and supervisors](#). *Network for Greening the Financial System*
- 26 Chassin, C., Seghouani, I., de Jenlis, N. (n.d.). [Mesure de la vulnérabilité des assureurs aux risques physique et de transition liés aux changements climatiques](#). *Deloitte*
- 27 Clerc, L., Bontemps-Chanel, A.-L., Diot, S. et al. (2021). *A first assessment of financial risks*, op. cit.
- 28 Thanawalla, R., Grnac, J. (08/06/2021). [The 2021 Bank of England Climate Stress Test: Motor your way through with our 4x4](#). *Deloitte*
- 29 *Bank of England* (24/05/2022). *Key elements (...)*, op. cit.
- 30 Fitch Ratings (23/05/2022). [What to Expect from the Bank of England Climate Stress Test](#). *Fitch Ratings*
- 31 <https://www.bankofengland.co.uk/stress-testing>
- 32 Vermeulen ; R., Schets, E., Lohuis, M. et al. (2018). *An energy transition risk stress (...)*, op. cit.
- 33 *Ibid.*
- 34 National Institute of Economic and Social Research (n.d.). [National Institute Global Econometric Model](#). *niesr.ac.uk*
- 35 Alogoskoufis, S., Dunz, N., Emambakhsh, T. et al. (2021). [Occasional Paper Series. ECB Economy-wide climate stress test. Methodology and results](#). *European Central Bank*
- 36 ECB (2022). *2022 climate risk stress test (...)*, op. cit.
- 37 Allemand, N. (15/12/2021). [Climat : La BCE est-elle vraiment stressée ?](#) *BSI Economics*
- 38 Phaure, H., Feron, S. (2022). [Les stress tests climatiques 2022 de la BCE](#). *Deloitte*
- 39 NGFS (2021). [Scenarios in Action. A progress report on global supervisory and central bank climate scenario exercises](#). *Network for Greening the Financial System*
- 40 ECB (2022). *2022 climate risk stress test (...)*, op. cit. *Ibid.*
- 42 EIOPA (2021). [Opinion on the supervision of the use of climate change risk scenarios in ORSA](#). *European Insurance and Occupational Pensions Authority*
- 43 [NGFS Scenarios Portal](#). *Network for Greening the Financial System*
- 44 [JRC PESETA IV](#). *Joint Research Centre*
- 45 EIOPA (27/01/2022). [Methodological Principles of Insurance Stress Testing – Climate Change Component](#). *European Insurance and Occupational Pensions Authority*
- 46 EIOPA (04/04/2022). [EIOPA launches climate stress test for the European occupational pension sector](#). *European Insurance and Occupational Pensions Authority*
- 47 Fitch Ratings (13/07/2022). *ECB Climate Stress Test Highlights Challenges for Banks*. *Fitch Ratings*
- 48 Beau, D. (07/06/2021). [Building an appropriate climate stress testing framework for capital markets](#). *Banque de France*
- 49 Covas, F. (19/10/2020). [Challenges in Stress Testing and Climate Change](#). *BPI*
- 50 Falloon, P., Challinor, A. J., Dessai, S., Hoang, L. (2014). [Ensembles and uncertainty in climate change impacts](#). *Frontiers in Environmental Science*, 2
- 51 Allen, T., Dees, S., Boissinot, J. et al. (2020). [Climate-Related Scenarios for Financial Stability Assessment: an Application to France](#). *Banque de France*
- 52 Covas, F. (19/10/2020). *Challenges in Stress Testing and Climate Change*, op. cit.