



**Décryptage de l'exercice
climatique 2023 du secteur
des assurances**

Juillet 2023

Sommaire

1. Les 10 Messages clés de l'exercice climatique 2023
2. Synthèse des guides techniques des exercices climatiques 2020 et 2023
3. Introduction
4. Scénarios long terme - Risque de marché
5. Scénarios long terme - Risque technique vie
6. Scénarios long terme - Risque technique non-vie
7. Scénarios court terme
8. Echéancier et livrables
9. Pour en savoir plus...
10. Abréviations utilisées et définitions

Les 10 Messages clés de l'exercice climatique 2023

Scénarios

- 1 Utilisation des scénarios issus des derniers travaux du NGFS (phase III, Septembre 2022), traduisant les impacts économiques et financiers de trajectoires de transition
- 2 Nouveau : scénario court terme avec chocs de risques physiques et de transition sur 5 ans
- 3 Passage de scénarios RCP 8.5 aux scénarios 4.5 médian et au quantile 95%
- 4 Chocs financiers et physiques long terme et court terme évalués relativement à un scénario de référence¹

Risques et indicateurs

- 5 Mesure du risque sur l'équilibre du bilan, avec des indicateurs d'impact sur l'actif et le passif pour les scénarios long terme et de solvabilité pour le scénario court terme
- 6 Champ des risques considérés élargi par la prise en compte de conséquences macroéconomiques et financières du risque physique chronique
- 7 Prise en compte du risque d'inassurabilité pour enrichir les analyses quantitatives et qualitatives sur la prévention des conséquences du changement climatique

Données

- 8 Granularité accrue sur le passif et les facteurs de projection des dommages en non-vie
- 9 Granularité plus fine sur des secteurs plus sensibles au risque de transition²

Calendrier

- 10 Livrables intermédiaires attendus en novembre, remise finale en décembre, puis discussion avec l'ACPR en janvier/ février 2024.

¹ Scénario NIESR (National Institute of Economic and Social Research) qui correspond aux trajectoires sans risques physiques et de transition issus de la publication des scénarios du NGFS phase III

² Industries extractives, chimiques, de raffinage, métallurgie
[voir Allen et al \(2020\)](#)

Synthèse des guides techniques des exercices climatiques 2020 et 2023

Les principaux points des guides techniques des exercices climatiques sont présentés ci-dessous :

2023

Horizon de temps

- Un **horizon long** (2022-2050) avec impacts relatifs à un scénario de référence (NIESR)
- Un **horizon court** terme à 5 ans (2023-2027) avec impacts relatifs à un scénario de référence (NIESR)

Granularité

- **Risque de marché**
Approche en 22 secteurs d'activités améliorant la granularité
- **Risque technique non-vie**
Projection long terme avec ventilation (effets sinistralité/clients)

Scénarios

- **Long terme Transition (NGFS phase III)**
Prise en compte du risque chronique
- **Long terme Physique**
RCP 4.5 (médiante et 95%)
- **Court terme**
Succession d'évènements climatiques suivis par des effets financiers et macroéconomiques

Entreprises concernées

Exercice climatique couvrant uniquement le secteur des **assurances** (exercice volontaire)

Hypothèses

- Reprise des hypothèses de bilan dynamique sur les scénarios long terme avec focus sur les évolutions et interactions actifs et passifs
- Bilan statique pour le scénario court terme avec focus sur la solvabilité

Nouveaux effets induits

- Ajustements liés à l'inflation
- Introduction de la prise en compte de l'inassurabilité sur le risque technique non-vie
- Impacts vie sur la mortalité des ruptures de barrage

2020

Horizon de temps

- Un **horizon long** de 30 ans (2020-2050) contrastant avec la durée usuelle de "stress-test" (de 3 à 5 ans)

Granularité

Sectorielle en 55 secteurs d'activités pour chaque scénario et chaque zone géographique

Scénarios

- **Transition (NGFS)**
Scénario ordonné (le plus favorable) et deux scénarios désordonnés (tardif et accéléré)
- **Physique**
Scénario le plus pessimiste (Business as Usual) ou RCP 8.5

Entreprises concernées

Banques et assurances pour analyser les interactions entre les 2 secteurs (exercice volontaire)

Hypothèses

- Bilan statique jusqu'en 2025 (cadre traditionnel)
- Bilan dynamique de 2025 à 2050 (analyses de stratégie et de cohérence)

Nouveaux effets induits

Exposition indirecte des banques au risque physique (évocation de l'inassurabilité)

Introduction

L'exercice Pilote Climatique (EPC) de 2020 avait rassemblé, en plein contexte de crise liée à la pandémie de COVID-19, neuf groupes bancaires et quinze organismes d'assurance.

Les horizons temporels étendus jusqu'à 2050, les méthodologies nouvelles basées sur des scénarios sectoriels et les hypothèses dynamiques, avaient conféré à cet exercice une portée sans précédent. En mettant en lumière les risques physiques et de transition, et en impliquant les institutions participantes dans une évaluation commune des risques, cette initiative avait montré **l'importance de la conduite de tests de résistance face aux effets du dérèglement climatique**.

Dans la continuité de son premier exercice pilote, l'Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution (ACPR) a lancé le 7 juillet 2023 les scénarios et hypothèses principales de son exercice de stress test climatique¹. Ce nouvel exercice, **spécifique au secteur de l'assurance**, marque une nouvelle étape et permet en l'occurrence de pallier certaines limites² apparues lors du premier exercice. En effet, l'ACPR a notamment décidé de prendre en compte la solvabilité des organismes d'assurance en ajoutant un **cadre nouveau au travers d'un scénario de court terme**.

Ce deuxième exercice se déroule dans le cadre réglementaire et comptable en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2023³, et devra prendre en compte les impacts de la réforme des outils de gestion des

risques climatiques en agriculture ayant eu lieu à la même date.

On notera par ailleurs que les **hypothèses fournies ont à nouveau été externalisées** et reposent principalement sur les travaux du réseau des banques centrales et des autorités de surveillance pour la prise de conscience écologique ou NGFS (Network of central Banks and supervisors for Greening the Financial System), les projections de Météo France, les modèles de dommages de la Caisse Centrale de Réassurance (CCR) ou encore d'hypothèses de risques pandémiques et de santé produites par AON.

Au travers de son analyse comparative, ce papier vise à souligner **l'importance de l'étude des scénarios de changement climatique et de la nécessité de développer des méthodologies adaptées**. En effet, la mise en place d'un tel exercice est essentielle pour orienter les décisions stratégiques, allouer efficacement les ressources et soutenir la transition vers une économie durable. La réflexion autour du scénario de court terme est également l'occasion pour les participants de se préparer au mieux à une **éventuelle revue des processus d'un ORSA climatique**.

¹ Scénarios et hypothèses principales de l'exercice de stress test climatique 2023 | Banque de France (banque-france.fr)

² Allen et al., Climate-related scenarios for financial stability assessment: An application to France, Document de travail de la Banque de France, Juillet 2020

³ Mesures transitoires de l'ACPR, méthodologie EIOPA sur les modalités de calcul de la courbe des taux, bilan valorisé en valeur de marché selon les normes Solvabilité 2

Scénarios long terme - Risque de marché

Par rapport à l'exercice pilote précédent, quelques ajustements ont été considérés par l'ACPR :



1. Meilleure granularité sectorielle

Agrégation des secteurs moins sensibles pour favoriser une plus grande granularité sur des secteurs considérés comme plus sensibles au choc financier. Les 55 secteurs WIOD de l'EPC 2020 laissent alors place aux 22 secteurs NACE.

Les secteurs pour la projection du spread de crédit des entreprises corporate sont au nombre de 12 en ligne avec l'exercice de 2020. A noter la suppression du secteur 'Aggregated' et l'ajout d'un secteur 'real_estate'.



2. Introduction du risque physique chronique dans les trajectoires

Les deux scénarios retenus (Delayed Transition et Below 2°C) intègrent intrinsèquement le risque physique chronique. En effet, la dernière génération de scénarios NGFS d'octobre 2022 tient compte de l'impact du risque physique chronique par pays.

Dans ces scénarios, on observe notamment que le choc du PIB par le risque chronique s'appuie sur une fonction de dommage macroéconomique s'imprégnant à la fois des impacts sur le travail, le capital et la productivité globale des facteurs.

Ce risque physique chronique, en complément du risque de transition, va impacter les valeurs ajoutées (VA) actions et immobilier au travers du modèle sectoriel et géographique défini par l'ACPR.



3. Ajustement du modèle de projection des dividendes des actions

La projection des indices actions sectoriels, contingente aux scénarios analysés, est obtenue en combinant les résultats issus des simulations du modèle NIGEM, du modèle d'équilibre général sectoriel de la Banque de France et d'un modèle de valorisation basé sur les flux actualisés de dividendes futurs. Pour chacun des 22 secteurs NACE retenus, des VA entre 2025 et 2050 sont communiquées.

Un modèle d'actualisation des flux des dividendes futurs est calibré en retenant d'abord l'hypothèse d'un taux de distribution des dividendes de 16,5% de la VA (source : INSEE). A titre comparatif, en 2020, le taux de redistribution correspondait à 50% du rendement en capital (équivalent à environ 33% de la VA). Les flux de dividendes ainsi obtenus par pays et par secteur sont ensuite actualisés à l'aide d'un taux de rendement moyen des indices boursiers de référence pour chaque zone géographique.



4. Introduction de trajectoires spécifiques à la classe d'actifs « immobilier »

Les chocs immobiliers font leur apparition dans l'exercice climatique de 2023. Dans les scénarios du NGFS, ces chocs sont définis au niveau national. L'ACPR a réalisé un travail supplémentaire pour appliquer des chocs spécifiques aux régions afin de pallier à l'entrée en vigueur de la loi Climat et résilience. Ces chocs spécifiques ont été déterminés en prenant en compte la variation de la proportion relative de logements avec un DPE E, F et G par région.

Enjeux pour les assureurs

- Agrégation du portefeuille d'actifs par émetteur puis par secteur NACE
- Interpolation/extrapolation des données des scénarios climatiques, notamment pour le spread souverain et corporate
- Intégration des décisions de gestion dans la projection, notamment dans les choix de (re)allocation d'actifs tout en respectant les contraintes ALM habituelles
- Prise en compte d'un « défaut climatique » par secteur/ émetteur dans la projection du risque marché

Scénarios long terme - Risque technique vie

Des changements ont été apportés dans le stress-test 2023 par rapport à l'exercice précédent.



1. Des scénarios de long-terme similaires à ceux de l'exercice 2020

Tout comme l'exercice de 2020, le stress-test climatique 2023 propose l'inclusion de scénarios de prolifération de maladies vectorielles (tels que la dengue ou Zika) et de pathologies liées à la pollution en milieu urbain (par ozone, dioxyde d'azote, PM 2.5 et PM 10) dans la modélisation des risques vie et santé. Les projections ont été fournies par le courtier en réassurance AON. Les conséquences sont étudiées en termes d'impacts sur les garanties en cas de décès, frais de soins et arrêts de travail sous hypothèse de scénario climatique RCP 4.5.

Les assureurs devront distinguer à la fois l'évolution de l'aléa et des décisions liées aux comportements de leurs clients.



2. Des projections disponibles par zone géographique et par tranche d'âge

Les disparités géographiques d'apparition de ces phénomènes sont prises en compte : en effet, la probabilité d'occurrence de la transmission des pathogènes (virus, bactéries, parasites...) varie en fonction du lieu de vie des populations assurées et de leurs vulnérabilités aux maladies vectorielles.

D'une part, les facteurs additifs et multiplicatifs à inclure pour le calcul de taux de mortalité choqués liés aux maladies vectorielles sont renseignés pour plusieurs classes d'âge (0-16 ans, 16-65 et 65+) et chaque région de France métropolitaine.

D'autre part, l'augmentation de la mortalité liée à la pollution en milieu urbain est modélisée pour ces mêmes classes d'âge dans 9 grandes agglomérations et la région Île-de-France.



3. Proposition d'inclusion des scénarios dans les projections dynamiques de bilan

Pour les projections dynamiques du bilan, il est possible d'adapter les formules utilisées habituellement par chaque assureur en se basant sur les variables d'intérêt (taux de mortalité, évolution des frais de soins) choquées pour le calcul des provisions techniques.

Par exemple, l'ACPR fournit la méthode de calcul des taux de mortalité choqués, à partir des facteurs additifs et multiplicatifs, qu'il faudrait adapter aux projections déjà calculées par l'assureur. Cette surmortalité se caractérisera par une hausse des provisions techniques au titre des garanties « en cas de décès », et une baisse au titre des garanties « en cas de vie ».

Enjeux pour les assureurs

Les risques long-terme n'incluent pas de nouveaux scénarios santé/vie liés au changement climatique pour les assureurs, par rapport à l'exercice de 2020. Quelques changements ont toutefois été apportés :

- Utilisation du scénario intermédiaire RCP 4.5 en lieu et place du scénario business-as-usual RCP 8.5
- Distinction par tranches d'âge (en plus de celle par zone géographique) des projections fournies

Les assureurs sont donc encouragés à tenir compte le plus finement possible des caractéristiques de leurs portefeuilles, et notamment des spécificités géographiques et d'âge. Ils devront également inclure à la fois l'évolution de l'aléa et les réactions des assurés face aux augmentations de primes.

Scénarios long terme - Risque technique non-vie

Evaluer les impacts des risques climatiques du nouvel exercice nécessite de considérer les passifs des assureurs et la réaction des assurés aux tarifs croissants.



1. Une projection affinée de sinistralité des risques physiques aigus

Pour ce nouvel exercice climatique, les évolutions de sinistralité Dommages Aux Biens (DAB) et automobile sur les passifs non-vie sont impactés par les risques physiques aigus suivant les trajectoires RCP 4.5¹ émises par le GIEC avec des estimations médianes et quantiles à 95%. Ce passage des scénarios 8.5 (exercice 2020) à 4.5 favorise la cohérence entre scénarios de transition et scénarios physiques en termes de température à 2050 à 1,6°C en médiane.

Par ailleurs, l'évaluation des facteurs d'augmentation de la sinistralité non-vie induite en France (y compris les DOM-TOM) peut être déterminée par une collaboration avec la CCR (recommandation ACPR pour une meilleure comparabilité). Les participants à l'exercice 2023 qui ne souhaitent pas recourir à la CCR, pour les expositions en France et en dehors, peuvent recourir à des modèles dits open data tels que ISIMIP, CLIMADA ou Climate Impact Explorer². L'adéquation de ces modèles avec les trajectoires des variables climatiques renseignées dans les plateformes mentionnées dans cette publication doit être vérifiée. Les projections seront également d'une granularité plus fine que celles fournies lors du précédent exercice. Une distinction claire entre les effets de projection des dommages et les effets liés aux comportements assurés face à l'évolution des tarifs en assurance DAB et automobile sera faite. Le périmètre géographique reste quant à lui inchangé.



2. Premiers pas vers la prise en compte de l'inassurabilité

Une hausse importante des primes d'assurance en réponse à la hausse de sinistralité pourrait rendre la couverture inabordable pour une partie du portefeuille des assureurs. L'évaluation de ce risque pour les activités dommages est dépeinte dans le cadre de l'exercice climatique via 2 approches :

• Approche qualitative (applicable à tout le portefeuille dommage)

Via un questionnaire dont l'objectif est d'évaluer dans quelle mesure les participants pourraient modifier leurs modèles économiques pour atténuer les risques physiques. Ce questionnaire aborde les décisions de gestion relatives à la prise en compte des risques climatiques en matière de souscription, de tarification et de réassurance.

• Approche quantitative (applicable aux contrats MRH³ de particuliers)

Via un seuil de résiliation à la maille « type de bien x département x période » utilisé pour évaluer la réaction de la demande assurée à la hausse des tarifs. Ces seuils, calculés et fournis par l'ACPR, correspondent à un « ratio de résiliation »⁴ au-delà duquel il sera considéré que l'assuré résiliera son contrat. Les participants dans l'incapacité d'appliquer la méthodologie préconisée sont autorisés à en utiliser une autre, proche de cette dernière, qui sera détaillée dans la note méthodologique et devra permettre de calculer une variable homogène « Nombre de risques résiliés suite aux dépassements de seuil ».

Enjeux pour les assureurs

- Capacité des participants à projeter précisément la sinistralité en ventilant les effets de l'évolution de l'aléa et du comportement client face à la hausse des tarifs liée au changement climatique
- Capacité des participants à projeter le résultat technique non-vie en tenant compte des périls non-couverts par le régime Cat Nat (sécheresse/récolte, grêle)
- Adaptation du niveau de détail de la documentation des approximations dans la note méthodologique

1 L'institution communiquera aux assureurs les estimations médiane et quantiles à 95%

2 Souscrits par des propriétaires pour des biens de type « maison » ou « appartement » en France métropolitaine

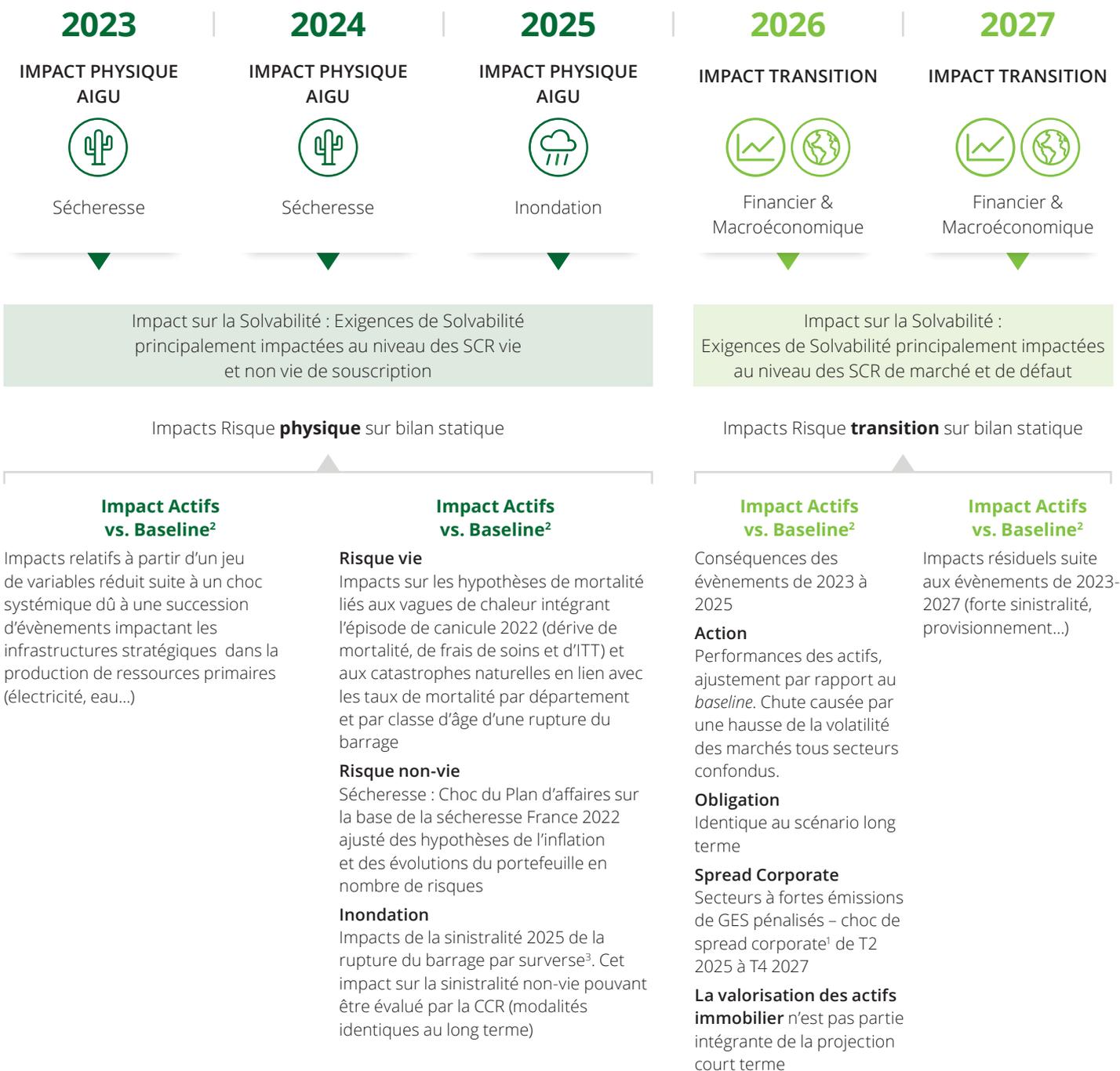
3 Le ratio de résiliation correspond au rapport entre la prime et la valeur assurée

4 Page 19 Annexe 2

Scénarios court terme

Dans le but « d'analyser l'impact d'hypothèses extrêmes mais plausibles – susceptibles d'être dans l'angle mort de l'analyse des risques », cet exercice propose un scénario court terme.

Ce scénario requis dans l'exercice climatique 2023 est une nouveauté comparé à l'EPC 2020. Celui-ci vise à estimer les impacts bilantiels d'une combinaison entre 2023 et 2025 pour une meilleure comparabilité avec le plan d'affaires des sociétés participantes.

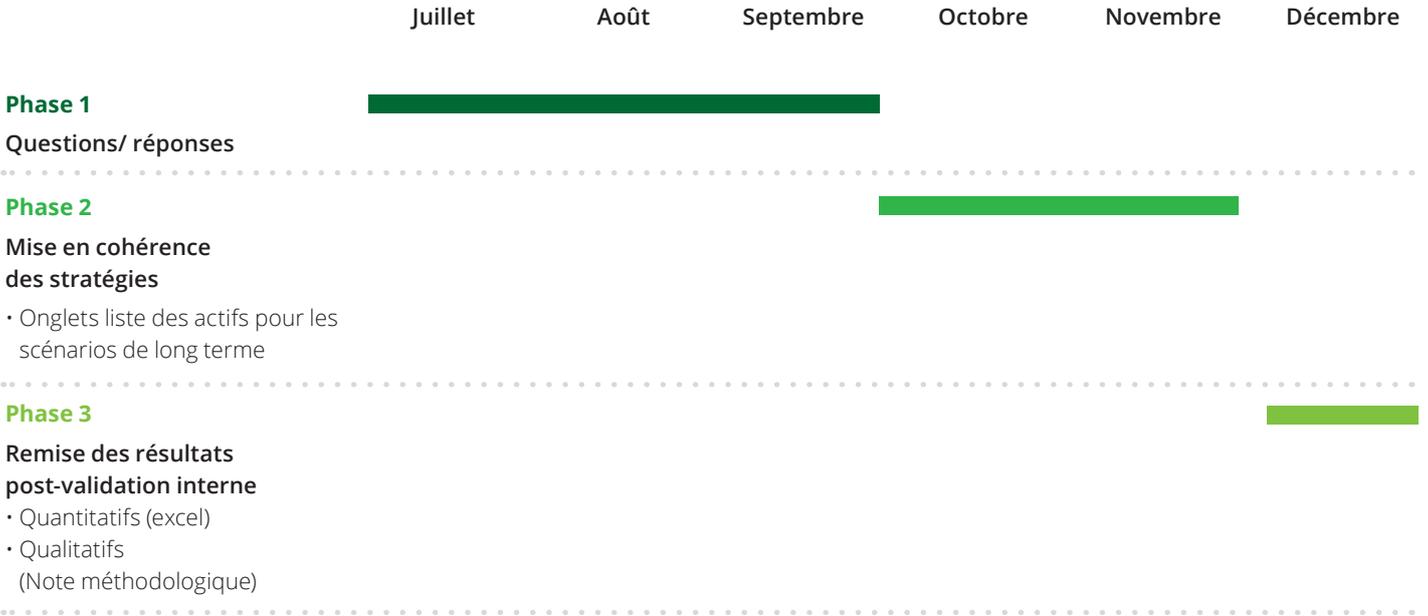


¹ Calibration ayant pour source Seltzer et al., 2022

² Baseline = hypothèses de projection du plan d'affaires ou des hypothèses du NIESR sur les éléments financiers (profits d'entreprises, PIB, inflation)

³ Surverse déjà considérés comme possible par les diagnostics réalisés pour la Durance dans le cadre du PPRI, est rendue plus probable par la hausse des précipitations hivernales

Echéancier et livrables



Pour en savoir plus...

Contatcs



Claude-Florence Chassain

Associée Actuariat
Deloitte Conseil
cchassain@Deloitte.fr



Cyril Chalin

Associé Actuariat
Deloitte Conseil
cchalin@Deloitte.fr



Baptiste Brechot

Associé Actuariat
Deloitte Conseil
bbrechot@Deloitte.fr



Imène Seghouani

Directrice Actuariat
Deloitte Conseil
iseghouani@Deloitte.fr



Joseph Delawari

Senior Manager Actuariat
Deloitte Conseil
jdelawari@Deloitte.fr

Publications



[Stress test climatique](#)
[Deloitte France](#)



[Prise en compte du changement climatique dans l'ORSA](#)



[ClimWise](#)

Abréviations utilisées et définitions

Abréviations

ACPR	Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution
ALM	<i>Asset Liability Management</i>
AMSB	<i>Administrative Management or Supervisory Body</i>
BGS	Besoin Global de Solvabilité
CCR	Caisse Centrale de Réassurance
DAB	Dommmages Aux Biens
DPE	Diagnostic de Performance Economique
EPC	Exercice Pilote Climatique
GIEC	Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
ITT	Interruption Totale de Travail
MRH	Multi-Risques Habitation
NACE	Nomenclature des Activités Economiques
NGFS	<i>Network of central Banks and supervisors for Greening the Financial System</i>
NIESR	<i>National Institute of Economic and Social Research</i>
NIGEM	<i>National Institute Global Econometric Model</i>
ORSA	<i>Own Risk Solvency Assessment</i>
PA	Plan d'affaires
PIB	Produit Intérieur Brut
PM	<i>Particule Matter</i>
RCP	<i>Representative Concentration Pathway</i>
SCR	<i>Solvency Capital Requirement</i>
VA	Valeurs Ajoutées – prix d'une action sur une base 100
WIOD	<i>World Input-Output Database</i>

Définitions

Risques physiques

Définis par le régulateur comme l'impact financier encouru par les établissements dû au changement climatique tel que l'augmentation de la fréquence des événements climatiques extrêmes ou la dégradation de l'environnement. Deux typologie de risques physiques ont été identifiées: le risque physique aigu qui provient d'un événement climatique extrême, et le risque physique chronique qui est issu d'un changement graduel de l'environnement.

Risques de transition

désignent les impacts négatifs sur un établissement financier résultant, directement ou indirectement, d'une transition vers une économie bas-carbone et plus verte. Ces risques peuvent se manifester par une évolution réglementaire sur les politiques climatiques ou un changement du sentiment ou des préférences de marché.

Deloitte.

Deloitte fait référence à un ou plusieurs cabinets membres de Deloitte Touche Tohmatsu Limited (« DTTL »), à son réseau mondial de cabinets membres et à leurs entités liées (collectivement dénommés « l'organisation Deloitte »). DTTL (également désigné « Deloitte Global ») et chacun de ses cabinets membres et entités liées sont constitués en entités indépendantes et juridiquement distinctes, qui ne peuvent pas s'engager ou se lier les uns aux autres à l'égard des tiers. DTTL et chacun de ses cabinets membres et entités liées sont uniquement responsables de leurs propres actes et manquements, et aucunement de ceux des autres. DTTL ne fournit aucun service aux clients. Pour en savoir plus, consulter www.deloitte.com/about. En France, Deloitte SAS est le cabinet membre de Deloitte Touche Tohmatsu Limited, et les services professionnels sont rendus par ses filiales et ses affiliés.

Deloitte
6, place de la Pyramide – 92908 Paris-La Défense Cedex

© Juillet 2023 Deloitte Conseil – Une entité du réseau Deloitte
Designed by dot.