



NEXIALOG
CONSULTING

À LA UNE BY NEXIALOG

Focus Assurance

Octobre 2025



INTRODUCTION

Découvrez la Newsletter Secteur Assurance de Nexialog Consulting.

Dans cette édition automnale, Nexialog Consulting décrypte les transformations majeures du secteur assurantiel, entre exigences prudentielles, innovation technologique et intégration croissante des enjeux environnementaux. Vous y découvrirez :

- Une **analyse approfondie du risque lié à la perte de biodiversité**, dont les impacts sanitaires et économiques redéfinissent déjà les modèles de santé et de prévoyance, ainsi que les exigences réglementaires européennes en matière de durabilité ;
- Un **focus sur la qualité des données et l'intelligence artificielle sous Solvabilité II**, véritables leviers d'un pilotage prudentiel renforcé, associant conformité, performance et fiabilité des modèles actuariels ;
- Un **dossier sur la révision de Solvabilité II**, détaillant les premiers impacts des nouvelles mesures européennes : intégration du risque climatique et cyber, proportionnalité accrue et libération du capital pour l'investissement durable ;
- Enfin, une **sélection de nos dernières actions et publications**, avec un zoom sur le podcast *Expertises Croisées* consacré au lissage géospatial en assurance santé et sur notre analyse de la consultation EIOPA sur le traitement prudentiel des crypto-actifs.

Bonne lecture,
L'équipe Nexialog Consulting



SOMMAIRE

1

DÉGRADATION DE LA BIODIVERSITÉ :

UN RISQUE CROISSANT EN SANTÉ ET PRÉVOYANCE

2

DATA QUALITY ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE SOUS SOLVABILITÉ 2 :

VERS UN PILOTAGE PRUDENTIEL AUGMENTÉ

3

LES PREMIERS IMPACTS DE LA RÉVISION DE SOLVABILITÉ 2

4

LA SÉLECTION DU MOIS :

ZOOM SUR NOS ACTIONS ET INNOVATIONS

1

#Article

DÉGRADATION DE LA BIODIVERSITÉ :

UN RISQUE CROISSANT EN SANTÉ
ET PRÉVOYANCE



DÉGRADATION DE LA BIODIVERSITÉ : UN RISQUE CROISSANT EN SANTÉ ET PRÉVOYANCE

■ *Léo Lovisolo et Hugo Rapior*

La dégradation de la biodiversité dépasse désormais le cadre d'une simple préoccupation éthique et écologique, pour s'imposer comme un enjeu majeur de santé publique et entraîne de nombreuses conséquences financières. En assurance santé et prévoyance, la dégradation de la biodiversité se traduit par une évolution du risque et par l'augmentation des sinistres liés aux maladies infectieuses, aux pathologies chroniques et aux troubles psychosociaux.

Face à l'émergence visible de ces risques qui y sont liés, les assureurs ont une opportunité stratégique d'adapter leurs modèles, de repenser leurs produits, et de s'engager activement dans des démarches de prévention intégrées. La perte de biodiversité ne relève plus de la prospective environnementale : elle participe à reconfigurer, dès aujourd'hui, le paysage du risque sanitaire et social.

Les écosystèmes naturels rendent de nombreux services essentiels à la santé humaine : purification de l'air et de l'eau, régulation des agents pathogènes, production alimentaire, pollinisation, régulation thermique ou encore santé mentale. Selon le rapport [« Santé et Biodiversité : Analyse des enjeux pour une approche intégrée »](#) publié en février 2023 par l'Agence régionale de la biodiversité d'Île-de-France, la dégradation des services écosystémiques est associée à une augmentation mesurable des risques sanitaires, notamment via l'exposition accrue aux polluants, aux agents infectieux et aux perturbateurs de l'équilibre psychosocial.

En janvier et juin 2025, ce constat a de nouveau été appuyé et détaillé dans l'étude Santé et Biodiversité, publiée sur le site [« Portail de la biodiversité en Centre-Val de Loire »](#). Ce dossier illustre la manière dont la perte de biodiversité fragilise les écosystèmes et engendre des conséquences sanitaires.

Risques sanitaires émergents et sinistralité : une dynamique déjà en action

Les conséquences de la perte de biodiversité ne sont pas hypothétiques. Elles se traduisent aujourd'hui par un développement tangible de certaines pathologies, qui influent sur la sinistralité dans le secteur de la santé et de la prévoyance. De nombreux indicateurs issus des Agences régionales de la biodiversité montrent que ces tendances s'accroissent fortement depuis une dizaine d'années, complexifiant de ce fait les modélisations actuarielles. Une des particularités du risque lié à la perte de biodiversité est la multiplicité des conséquences qu'elle peut engendrer. Nous pouvons classer les risques selon plusieurs catégories détaillées ci-dessous.



Maladies vectorielles et zoonoses

La fragmentation des milieux naturels, l'urbanisation diffuse et le changement climatique favorisent la prolifération de vecteurs de maladies : tiques, moustiques, rongeurs, etc. Ces espèces colonisent de nouveaux territoires, favorisant l'émergence de zoonoses, c'est-à-dire des maladies transmissibles de l'animal à l'homme, comme la maladie de Lyme, la leptospirose ou certaines formes de grippe.

Selon le rapport ORS Île-de-France, l'incidence de la maladie de Lyme a augmenté de 20 % en cinq ans dans la région, avec une diffusion vers des zones périurbaines auparavant peu exposées. Ces maladies induisent des soins souvent longs, une errance diagnostique et des arrêts de travail répétés, qui pèsent directement sur les régimes santé et prévoyance.

Le moustique tigre représente aujourd'hui un risque croissant. Implanté dans plus de 70 % des communes françaises, il est responsable d'une forte recrudescence de chikungunya en 2025. Depuis le début de l'été, 570 cas ont été recensés, répartis sur 65 foyers actifs à l'échelle nationale d'après l'agence [Santé publique France](#). Des foyers de plus de 50 cas ont notamment été identifiés dans certaines villes du sud de la France, ce qui a motivé d'importantes campagnes locales de démoustication, comme le rapporte la [mairie de Bergerac](#). Transmise également par le moustique tigre, la dengue fait actuellement l'objet d'une surveillance étroite. D'après l'[Institut Pasteur](#), 21 cas ont été recensés sur le territoire en septembre 2025. Sans atteindre l'ampleur épidémique du chikungunya, cette maladie présente toutefois un potentiel de développement important, avec des formes graves susceptibles de nécessiter une hospitalisation.

Pour les assureurs, la dengue est un risque émergent encore difficile à modéliser. Publié en mars 2025, [le rapport de recherche](#) de Stéphane Loisel, Adeline Stephan et Rayane Vigneron souligne que la montée en fréquence de telles maladies vectorielles dans les zones tempérées remet en question les scénarios classiques utilisés en assurance. Ce constat appelle à des ajustements méthodologiques importants dans la construction des modèles de risque en santé. L'approche linéaire ne suffit plus, il faut intégrer des dynamiques plus complexes et prendre en considération des incertitudes épidémiologiques, et des effets systémiques associés à ce type d'épidémies. La dengue devient ainsi un révélateur supplémentaire de la nécessité d'ajustement de nos cadres d'analyse.

Espèces végétales invasives et allergies

La plateforme Biodiversité Centre-Val de Loire confirme, par exemple, une expansion vers le nord de l'ambrosie à feuilles d'armoise, favorisée par le réchauffement climatique et les perturbations agricoles. Il s'agit d'une espèce invasive dont le risque allergène est particulièrement préoccupant. Elle produit plus d'un milliard de grains de pollen par pied et ses graines restent viables dans le sol pendant plus de 40 ans ce qui rend toute éradication complexe et génère des conséquences sanitaires durables. Cette dynamique s'accompagne d'une hausse continue des consultations pour asthme, rhinites et allergies. La perte économique ici est double : d'un côté via le coût direct des soins et de l'autre via l'absentéisme professionnel associé.



Troubles psychiques liés à l'érosion du vivant

Le lien entre santé mentale et contact avec la nature est de plus en plus documenté. Selon l'ORS Île-de-France, le contact régulier avec la nature diminue significativement le stress, l'anxiété et la dépression. À l'inverse, la disparition des espaces verts urbains engendre une hausse des troubles anxieux et dépressifs, en particulier chez les jeunes adultes. Ces pathologies, chroniques et invalidantes, entraînent des arrêts longs et coûteux, affectant les prestations d'invalidité et les risques lourds en prévoyance. De plus, nous pouvons noter un enjeu lié à la dépendance pharmacologique. A titre d'exemple, 85 % des traitements anticancéreux mis au point depuis 1981 sont issus du monde naturel. À mesure que des espèces disparaissent, ces ressources thérapeutiques s'amenuisent.

Exposition croissante aux espèces dangereuses

Le développement d'espèces dangereuses comme la chenille processionnaire constitue une menace sanitaire grandissante, ayant des effets toxiques documentés : urticaires, complications oculaires, allergies sévères. Leur aire de répartition s'élargit rapidement sous l'effet du changement climatique, jusque dans les zones urbaines.

Ces risques entraînent une hausse des consultations d'urgence et de soins spécialisés, alourdissant la sinistralité dans certains territoires. Pour aller plus loin, cette menace touche aussi les animaux de compagnie, particulièrement exposés : une ingestion ou un simple contact avec certaines espèces peut être fatal sans prise en charge vétérinaire immédiate. Sur le plan assurantiel, ceci engendre une hausse des sinistres dans les zones concernées et doit être pris en considération dans la tarification des produits d'assurance animale.

L'intensification des risques sanitaires liés à la perte de biodiversité ne relève plus du simple constat scientifique. Elle modifie déjà la structure de la sinistralité. Face à ce mouvement, les assureurs ne peuvent plus se contenter d'une posture passive. Il devient pertinent d'adapter les modèles de risque, d'évoluer vers une assurance plus préventive, et d'actionner l'ensemble des leviers propres au métier. Ces ajustements ne relèvent plus uniquement de l'innovation, ils deviennent aujourd'hui un enjeu de soutenabilité économique.





Repenser les modèles, les produits et définir les leviers de résilience

La perte de biodiversité, en agissant comme catalyseur des risques sanitaires, exige une révision des modèles assurantiels. En tant qu'assureur, acteur de prévention et investisseur institutionnel, le secteur détient des leviers d'action structurants pour répondre à ces enjeux.

Adaptation des modèles de prévision et de gestion des risques

L'augmentation de certains risques, tels que les pathologies vectorielles, troubles psychiques, allergies environnementales, rendent incomplètes les hypothèses actuarielles classiques liés à la gestion de sinistralité. En effet, ces derniers peinent aujourd'hui à intégrer à leurs outils :

- la non-linéarité des phénomènes (par exemple, la propagation accélérée de l'ambrosie ou des tiques),
- la localisation des expositions (différencier les zones urbaines pauvres en biodiversité, territoires en tension écologique),
- l'enjeu systémique des risques environnementaux, avec les effets en cascade provoqués sur la santé.

Sur un plan plus technique, les modèles actuariels doivent notamment évoluer vers :

- l'intégration de variables environnementales (qualité des sols, pollens, artificialisation, fragmentation des milieux) dans les scénarios de projection,
- l'enrichissement de bases statistiques avec des données de santé publique, et des observations environnementales,
- des travaux sur les interdépendances spatiales et temporelles, via des modèles dynamiques, notamment sur les pathologies chroniques ou liées à l'environnement.

L'EIOPA a d'ailleurs alerté les assureurs de la place sur ce point en mentionnant que la robustesse des portefeuilles repose désormais sur la capacité des assureurs à anticiper les risques environnementaux émergents dans leurs modèles de tarification.



Évolution des produits et des garanties

Pour assumer pleinement son rôle, l'assureur doit concevoir ses produits de santé et de prévoyance en tenant compte de cette nouvelle réalité sanitaire. La montée en puissance des affections allergiques, des maladies vectorielles et des troubles psychiques exige une adaptation concrète des garanties. Parmi ces dernières, on retrouve :

- la création de produits ciblés couvrant les pathologies environnementales ou saisonnières (allergies, maladies vectorielles, etc.) avec des accompagnements dédiés,
- le renforcement ou réévaluation des couvertures de prévoyance face aux arrêts de travail longue durée liés à des affections psychiques ou à des maladies chroniques aggravées par l'environnement,
- le développement de services intégrés de prévention : alertes environnementales (pollen, qualité de l'air), bilans de vulnérabilité écologiques, éducation thérapeutique propre à l'environnement de vie de chacun,
- la territorialisation des offres : ajustement des couvertures selon l'exposition locale (zones infestées de chenilles processionnaires, d'ambrosie ou de tiques).

Cette évolution s'inscrit dans un repositionnement de l'assureur en acteur de santé publique territoriale, capable d'anticiper et d'amortir les conséquences du dérèglement écologique et biologique.

Mobilisation de l'investissement pour agir sur les causes

Dans son rôle d'investisseur, l'assureur détient un pouvoir d'action : il peut orienter ses capitaux pour agir en amont des risques, en finançant la préservation ou la restauration de la biodiversité. Plusieurs pistes d'action s'ouvrent à lui :

- Investir dans des solutions fondées sur la nature (nature-based solutions), la renaturation des milieux urbains, ou les infrastructures éco-conçues.
- Se désengager progressivement des secteurs fortement destructeurs du vivant (agriculture intensive, vastes infrastructures linéaires et non compensées, industries extractives, etc.).
- Créer ou investir sur des produits financiers à impact biodiversité : obligations vertes liées aux écosystèmes, fonds à impact local, projets de régénération écologique.
- Intégrer de manière systématique des critères biodiversité dans les politiques ESG, en phase avec les attentes réglementaires européennes, dont la Taxonomie européenne et les principes de double matérialité.



En agissant en amont des dégradations écologiques, l'assureur-investisseur réduit son exposition aux risques de transition, tout en consolidant la soutenabilité globale de son portefeuille. Il profite ainsi d'un important levier d'optimisation actif/passif en profitant d'un bénéfice financier de moyen et long terme, issu de l'ensemble des actions de prévention qu'il aura menées en amont

Cette mutation du secteur, bien que fondée sur des initiatives stratégiques et volontaires, s'inscrit désormais dans un cadre réglementaire de plus en plus structurant. L'EIOPA, la Commission européenne et les autres autorités de supervision exigent des assureurs qu'ils prennent en compte les risques liés à la biodiversité, non seulement dans leur analyse actuarielle ou leurs investissements, mais aussi dans leurs processus de gouvernance. L'évolution vers une gestion durable du vivant n'est donc plus uniquement souhaitable, elle devient normative.





Intégration dans les processus normatifs : vers une réglementation structurante

L'intégration du risque lié à la biodiversité dans les processus réglementaires européens n'est plus une perspective lointaine, c'est une dynamique déjà engagée, notamment portée par l'EIOPA. L'institution européenne accroît ses attentes vis-à-vis des acteurs de l'assurance sur les enjeux de biodiversité, tant du point de vue de la gestion des risques que des obligations de transparence. Deux documents structurants ont paru au cours de cette dernière année : une consultation sur le « plan de gestion des risques liés à la durabilité des assureurs », ainsi que le « rapport sur la gestion des risques liés à la biodiversité par les assureurs », respectivement publiés par l'EIOPA en décembre et juin derniers. La majorité des assureurs n'intègrent encore que très partiellement les risques liés à la biodiversité dans leur analyse d'exposition et sont invités par le régulateur à progressivement améliorer leur approche en termes d'identification, de cartographie et de mesure du risque, en s'appuyant sur des référentiels partagés tels que :

- l'identification des pressions sur la biodiversité selon les catégories IPBES (changement d'usage des sols, pollution, espèces invasives, etc.) ,
- la cartographie des dépendances, notamment via l'outil ENCORE* ou les bases TNFD,
- l'intégration de métriques biologiques dans l'analyse de portefeuille (indice de condition des écosystèmes, nombre d'espèces menacées, etc.).

Ce travail analytique est désormais considéré comme socle indispensable à une gestion efficace des risques assurantiels, physiques comme de transition.

L'EIOPA précise que les actifs exposés à des secteurs exerçant une influence négative sur la biodiversité (extraction, infrastructures linéaires, agriculture intensive, etc.) devraient faire l'objet d'une analyse renforcée, voire d'un plan d'atténuation.

Vers une cohérence avec les cadres européens

Les initiatives de l'EIOPA s'inscrivent dans un cadre réglementaire européen plus large, dans lequel la biodiversité devient une composante structurelle de la gestion des risques de durabilité. A l'échelle européenne, on retrouve :

- la CSRD qui exige, dès 2025 pour les grandes entreprises, un reporting sur les risques et dépendances liés à la nature,
- la SFDR qui impose aux produits financiers de préciser la manière dont ils prennent en compte les facteurs de durabilité, y compris les atteintes à la biodiversité,
- le cadre de la TNFD (Taskforce on Nature-related Financial Disclosures) qui, sur contribution volontaire, sert de matrice à plusieurs des exigences énoncées par l'EIOPA.

* *Exploring Natural Capital Opportunities, Risks and Exposure*



De manière concrète, pour les assureurs, cela signifie qu'un alignement rapide sur ces standards est non seulement stratégique mais prudentiel, en prévision de futures obligations de conformité. Plus que des contraintes formelles, ces évolutions réglementaires traduisent une attente explicite vis-à-vis du secteur : celui d'assumer pleinement son rôle dans la transition écologique, en intégrant la protection du vivant comme paramètre structurant de sa stratégie globale.

Ce changement de posture implique de renforcer la transversalité entre fonctions risques, RSE, investissements et actuariat, de considérer la biodiversité comme un risque systémique, au même titre que le climat, mais également de positionner l'assureur comme acteur de stabilisation écologique, capable d'agir sur les causes autant que sur les conséquences. Le régulateur ne demande pas encore des résultats chiffrés immédiats, mais il exige une démonstration claire de trajectoire : identification des expositions, plans d'action, engagement dans la transparence, et prise en compte explicite de la biodiversité dans les décisions de gouvernance.

Stress-tests liés à la nature : anticiper les chocs systémiques liés à l'érosion du vivant

Les stress-tests liés à la nature marquent une évolution significative dans l'appréhension des risques systémiques environnementaux par les institutions financières. A l'instar des stress-tests climatiques, un stress-tests « dégradation de la nature » a pour objectif de simuler les effets macroéconomiques et financiers d'une dégradation sévère, parfois irréversible, des services écosystémiques.

Portés par plusieurs banques centrales, dont la Banque centrale des Pays-Bas et la Banque de France, ces exercices consistent à modéliser des scénarios de rupture écologique : effondrement de la pollinisation, épuisement des sols, disparition d'espèces-clés ou politiques de protection renforcées. Ils visent à déduire les conséquences économiques à moyen terme sur la croissance, l'emploi, la stabilité des prix, mais aussi sur la santé publique et les équilibres sociaux. Ces stress-tests n'ont pas vocation à prévoir l'avenir, mais à révéler les vulnérabilités structurelles d'un système économique exposé à des dynamiques écosystémiques instables. De tels scénarios appellent à une lecture transversale des interdépendances entre le vivant et l'économie, dont la résilience dépend directement de la qualité et de la continuité des services rendus par les écosystèmes.

Pour les assureurs, l'intérêt de ces exercices est double. D'une part, ils permettent d'intégrer des paramètres aujourd'hui absents de nombreux modèles actuariels, en particulier les effets non linéaires ou cumulatifs des dégradations environnementales. D'autre part, ils fournissent un cadre d'anticipation opérationnelle, utile pour ajuster les hypothèses de projection, identifier les poches de vulnérabilité dans les portefeuilles, ou renforcer les mécanismes de couverture.



Des scénarios déjà opérationnels aux Pays-Bas

La Banque centrale des Pays-Bas (DNB), en partenariat avec l'Institut PBL et l'Université de Wageningen, a publié fin 2023 une première série de stress-tests « dégradation de la nature » reposant sur cinq scénarios contrastés. Quatre d'entre eux modélisent des transitions politiques ou réglementaires (suppression des subventions nuisibles, taxation des produits issus de la déforestation, extension des zones protégées, etc.), tandis qu'un cinquième anticipe un choc physique lié à l'effondrement de la pollinisation. Les résultats obtenus démontrent des conséquences économiques tangibles. Par exemple, dans le scénario de suppression des subventions agricoles, une baisse du PIB néerlandais d'environ 3 % est projetée deux ans après le choc. Du côté des institutions financières, les assureurs et fonds de pension apparaissent exposés à des pertes de valeur significatives dans les scénarios les plus sévères : -3 % en moyenne pour les assureurs, -5,3 % pour les caisses de retraite. Ces estimations confirment que la dégradation des écosystèmes constitue un enjeu financier mesurable.

La DNB souligne cependant plusieurs limites méthodologiques : les scénarios sont encore largement monofacteurs, les effets de court terme sont sous-estimés, et la modélisation des risques non linéaires reste partielle. Pour autant, ces premiers exercices fournissent une première base précieuse qui démontre la faisabilité et l'intégrabilité technique de tels stress-tests dans les mécanismes de gestion de risques actuels.

Vers une modélisation macroéconomique coordonnée sur le territoire français

La Banque de France s'est engagée depuis 2024 dans un processus structurant visant à formaliser une modélisation macroéconomique des risques liés à la nature. Dans un rapport publié en août 2024, l'institution dresse un état des lieux critique des modèles économiques disponibles : trop centrés sur le climat, souvent incapables de représenter les dépendances sectorielles aux services écosystémiques ou d'intégrer les rétroactions sanitaires et sociales. Ce constat a motivé la création, en juin 2025, d'un groupe de travail sur la modélisation des risques liés à la nature. Ce groupe, réunissant économistes, écologues, institutions financières et superviseurs, a pour mission de développer des scénarios standardisés, robustes, et compatibles avec les cadres réglementaires européens (CSRD, SFDR, TNFD). L'objectif est de produire, dès 2026, des outils opérationnels permettant aux acteurs financiers, y compris assureurs, d'intégrer les stress-tests liés à la nature à leur stratégie prudentielle. Parmi les chantiers engagés figurent :

- la création de référentiels sectoriels de dépendance au vivant, afin de cartographier l'exposition réelle des portefeuilles,
- l'amélioration des modèles intégrés en y associant des paramètres sanitaires, alimentaires et sociaux,
- l'élaboration de scénarios différenciés selon les régions, les filières économiques ou les dynamiques de dégradation écologique.



Cette approche vise à fournir aux acteurs assurantiels des éléments concrets pour adapter leur modélisation des risques, en y intégrant les dimensions systémiques, territorialisées et transversales liées à l'érosion du vivant.

Conclusion

La dégradation de la biodiversité n'est plus une menace lointaine : elle détériore déjà la santé des populations et la sinistralité des assureurs. Ce constat exige une transformation rapide des modèles, produits et stratégies d'investissement du secteur. Les stress-tests liés à la nature offrent un cadre structurant pour mesurer et anticiper les chocs systémiques liés à l'érosion du vivant. Ils permettent aux assureurs de mieux comprendre leurs expositions, d'adapter leurs pratiques et de renforcer leur résilience face à ces risques complexes.

Les initiatives récentes, aux Pays-Bas et en France, montrent que cette démarche progresse concrètement, soutenue par des exigences réglementaires européennes strictes. Dans ce contexte, l'assureur doit pleinement assumer son rôle d'acteur proactif et innovant, combinant performance économique, responsabilité écologique et engagement envers ses assurés. La pérennité du secteur dépend désormais de sa capacité à intégrer la nature, en complément du risque climatique, comme un facteur clé de stabilité, en incitant les assureurs à protéger la biodiversité en tant qu'élément essentiel à la santé humaine et la résilience de leur propre modèle économique.

Références

[ORS Île-de-France – février 2023](#)

[Portail biodiversité Centre-Val de Loire - juin 2025](#)

[Santé publique France – septembre 2025](#)

[Ville de Bergerac – septembre 2025](#)

[Institut Pasteur – septembre 2025](#)

[Loisel et al. – mars 2025](#)

[ACPR – janvier 2025](#)

[EIOPA - décembre 2024](#)

[EIOPA - juin 2025](#)

[Banque de France - août 2024](#)

[Banque de France - juin 2025](#)

[Banque des Pays-Bas - décembre 2023](#)

2

#Article

DATA QUALITY ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE SOUS SOLVABILITÉ 2 :

UN PILOTAGE PRUDENTIEL
AUGMENTÉ



DATA QUALITY ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE SOUS SOLVABILITÉ 2 : VERS UN PILOTAGE PRUDENTIEL AUGMENTÉ

Papa Moussa Thioune

1. Introduction

Pourquoi la QDD est désormais un sujet Data & IA ?

Historiquement, la Qualité des Données (QDD) a été abordée sous l'angle réglementaire avec Solvabilité 2, à travers des principes généraux puis des précisions apportées par le règlement délégué et, plus récemment, la notice ACPR de novembre 2023. L'objectif était d'assurer la fiabilité des données servant aux calculs prudentiels (provisions techniques, SCR, MCR, modèle interne). Les critères classiques (exhaustivité, exactitude, pertinence) encadraient cette exigence, principalement via des processus de contrôle interne, des dispositifs de gouvernance et des outils documentaires (répertoire, cartographie, indicateurs de QDD).

Cependant, l'évolution des environnements technologiques et des usages des données transforme profondément la QDD en un enjeu Data et IA :

- **Explosion des volumes et de la diversité des données** : les organismes d'assurance ne se limitent plus aux seules données comptables et prudentielles. Ils intègrent désormais des données massives issues de systèmes opérationnels, de partenaires externes, d'open data, ou encore de données non structurées (textes, images, signaux IoT[1]). Cette diversité complexifie les contrôles manuels traditionnels et nécessite des outils de data engineering et de machine learning capables d'automatiser la détection d'erreurs et d'anomalies.
- **Renforcement de la traçabilité et du lignage** : dans le cadre de Solvabilité 2 (article 82 de la Directive et Règlement délégué 2015/35, articles 262-264), les assureurs doivent garantir la qualité, l'exhaustivité, la précision et la traçabilité des données utilisées pour les calculs prudentiels et les reportings réglementaires. Cette exigence de transparence impose aujourd'hui la mise en place de solutions technologiques avancées permettant de suivre le cycle de vie des données (data lineage). Les plateformes de type data lakehouse et les outils de gouvernance (catalogues de données, métadonnées enrichies) utilisent déjà des techniques d'IA pour cartographier et classer automatiquement les flux de données.
- **Utilisation croissante de l'IA dans les processus métier** : les modèles prédictifs (pricing, détection de fraude, prévision de sinistralité, calculs prudentiels avancés) reposent sur la qualité intrinsèque des données. Une donnée biaisée, incomplète ou bruitée induit un risque accru de « modèle non fiable », ce qui rejoint directement les préoccupations prudentielles de l'ACPR. La QDD devient ainsi un prérequis à la fiabilité des algorithmes d'IA utilisés en assurance.



- **Automatisation et monitoring en continu** : la QDD n'est plus un exercice ponctuel mais un processus continu. Les organisations déploient des solutions de data quality monitoring intégrant des règles métiers, des seuils de tolérance, mais aussi des approches d'IA (apprentissage supervisé ou non supervisé) pour détecter en temps réel les anomalies, dérives ou valeurs aberrantes.

La qualité des données (QDD) n'est plus seulement un exercice de conformité. Elle est désormais un pilier de la stratégie data et IA des assureurs, garantissant à la fois :

- la robustesse des calculs prudentiels,
- la fiabilité des modèles prédictifs,
- la maîtrise des risques liés aux données externes,
- et la capacité à répondre aux nouvelles exigences de transparence et de traçabilité des régulateurs.

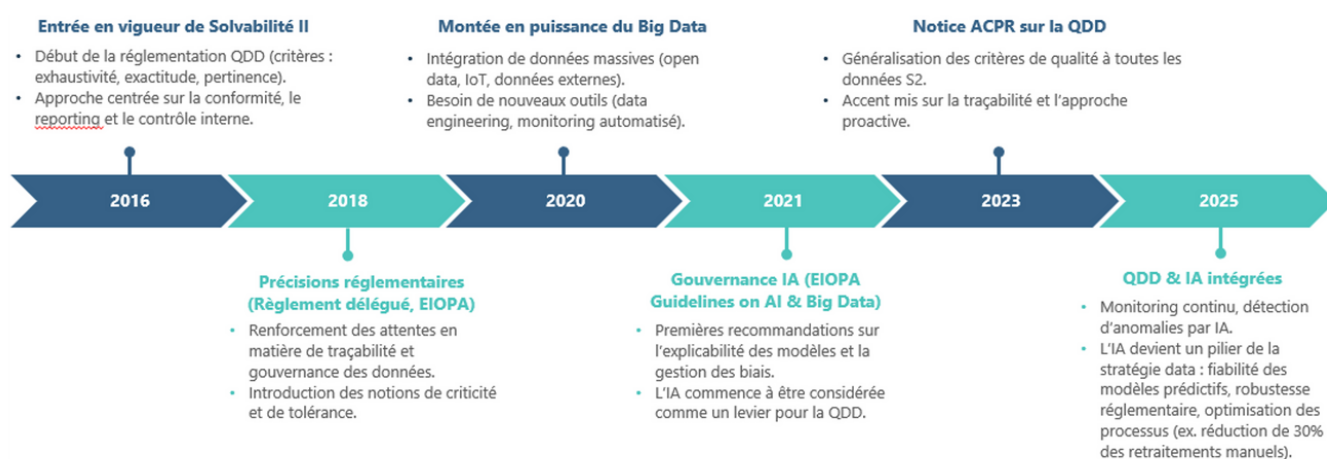


Figure 1 : Évolution de la Qualité des Données en Assurance : de Solvabilité II à l'ère de l'IA

2. Principe méthodologique de la QDD sous Solvabilité II

La démarche de l'ACPR/EIOPA [1] repose sur trois étapes clés :

- 1. Identifier les données critiques** : ce sont celles dont la qualité influence fortement le SCR ou les provisions. Cette criticité est évaluée par expertise ou via des analyses de sensibilité du SCR aux données.
- 2. Mesurer la qualité des données** : chaque donnée critique est soumise à des tests (exhaustivité, exactitude, cohérence). Les résultats donnent un score quantitatif normalisé.
- 3. Agrégation et tolérances** : les scores sont agrégés en une note par donnée, puis en une note globale pondérée selon l'importance (sensibilité au SCR). Des seuils de tolérance sont définis au niveau global, par donnée et par contrôle pour piloter le risque de non-qualité.



Cette méthodologie doit garantir la traçabilité, la reproductibilité et l'explicabilité des résultats, en cohérence avec les attentes de l'ACPR et de l'EIOPA en matière de transparence prudentielle.

3. Apport concret de l'IA à la Data Quality sous Solvabilité II

L'Intelligence Artificielle (IA) apporte des leviers puissants pour fiabiliser et automatiser la gestion de la qualité des données (QDD) dans un cadre prudentiel.

3.1 Identification des données critiques

L'IA permet de hiérarchiser les données selon leur impact sur le SCR et les provisions. Des techniques d'explicabilité comme SHAP [2] décomposent la contribution de chaque variable au résultat prudentiel. Cette approche, combinée à des stress-tests, facilite la détection des données véritablement critiques et oriente la priorisation des contrôles.

3.2 Contrôles automatisés renforcés

- **Détection d'anomalies** : les algorithmes comme Isolation Forest ou auto-encoders [3] identifient automatiquement incohérences, valeurs extrêmes ou patterns inhabituels dans des bases massives.
- **Matching multi-sources** : les techniques de record linkage probabiliste [4] et de fuzzy matching servent à vérifier la cohérence et l'unicité des informations entre plusieurs systèmes (souscription, comptabilité, réserves). Elles permettent de repérer les doublons, les divergences d'identifiants ou les écarts entre jeux de données censés représenter le même risque ou le même contrat.
- **NLP [5]** : les méthodes de traitement du langage naturel permettent de valider et d'enrichir la donnée à partir de sources non structurées, en extrayant automatiquement des éléments clés (montants, dates, typologies de risque) contenus dans des documents ou rapports. Le NLP joue ainsi un rôle complémentaire dans le contrôle de complétude et de cohérence sémantique des données textuelles utilisées dans les calculs prudentiels.

3.3 Scoring dynamique & prédictif

L'IA permet de générer un **score de qualité des données (QDD)** dynamique, en agrégeant les résultats des différents contrôles (exhaustivité, cohérence, exactitude, traçabilité).

Contrairement à une approche statique réalisée périodiquement, ce score évolue en continu à mesure que les données sont mises à jour ou corrigées.



Des modèles prédictifs tels qu'ARIMA (analyse temporelle), LSTM (réseaux de neurones pour séries temporelles) ou Gradient Boosting permettent d'anticiper les dégradations futures de la qualité des données. Par exemple :

- une dérive progressive du taux d'erreurs sur un portefeuille peut révéler une fragilité amont (ex. migration d'outil, surcharge opérationnelle) ;
- une baisse de cohérence entre données comptables et prudentielles peut indiquer un risque de rupture dans les flux de reporting ;
- un signal d'anomalie sur une variable clé du calcul du SCR peut justifier un contrôle renforcé avant publication.

Ces signaux d'alerte précoce aident donc à déclencher des actions correctives ciblées (revue, nettoyage, recalcul) avant que la non-qualité n'affecte les résultats prudentiels.

Interprétabilité et gouvernance

Dans un contexte réglementé, il ne suffit pas de détecter les anomalies : il faut aussi **expliquer pourquoi le modèle les a détectées**.

C'est ce que l'on appelle l'**interprétabilité** : la capacité à comprendre et justifier les décisions ou alertes émises par un algorithme.

Pour les modèles complexes (ex. réseaux de neurones, ensembles d'arbres), des techniques d'explicabilité telles que **SHAP** (SHapley Additive exPlanations) ou **LIME** (Local Interpretable Model-agnostic Explanations) permettent de :

- Quantifier la contribution de chaque variable à une alerte ou à un score de qualité ;
- Identifier les causes racines d'une dégradation (ex. données manquantes, incohérence sur un champ critique) ;
- Documenter et justifier les résultats auprès du superviseur, conformément aux principes de **gouvernance responsable de l'IA** formulés par l'EIOPA (2021) et repris par l'ACPR (Notice QDD 2023).

Ainsi, le **scoring prédictif et interprétable** devient un levier de pilotage à double finalité :

- **Opérationnelle**, pour améliorer la qualité des données en continu ;
- **Réglementaire**, pour démontrer la maîtrise, la traçabilité et la transparence exigées dans Solvabilité II.



4. Bénéfices attendus

L'apport de l'IA à la gestion de la qualité des données prudentielles ne se limite pas à un simple « contrôle automatisé ». Les bénéfices attendus se déclinent sur plusieurs axes :

- Efficacité opérationnelle : l'automatisation réduit les retraitements manuels, générant jusqu'à 30% d'économies et permettant aux équipes de se concentrer sur des analyses stratégiques.
- Robustesse réglementaire : la détection précoce des anomalies et le scoring prédictif de la qualité diminuent le risque de modèle et renforcent la fiabilité des calculs prudentiels, réduisant ainsi la probabilité d'ajustements complémentaires exigés par le superviseur.
- Traçabilité renforcée : grâce à l'explicabilité des modèles (SHAP, LIME) et à la mise en place de journaux d'audit (audit trails) retraçant l'ensemble des opérations effectuées sur les données, chaque correction ou décision est documentée, justifiable et reproductible devant l'ACPR ou l'EIOPA.
- Effet de levier transverse : les briques IA développées pour la QDD sont réutilisables dans d'autres cas d'usage à forte valeur ajoutée, comme la détection de fraude, la tarification ou la validation des flux de provisionnement.

La QDD ne se réduit donc pas à une contrainte réglementaire, elle devient un **vecteur de performance et d'innovation transverse** pour l'assurance.

Références

[1] ACPR - Notice « Exigences en matière de qualité des données pour les organismes et groupes d'assurance soumis à la Directive Solvabilité 2 », nov. 2023 (PDF). [ACPR](#)

[2] Lundberg & Lee (2017) - SHAP: A Unified Approach to Interpreting Model Predictions (NeurIPS paper) - pour feature importance / explainability. proceedings.neurips.cc

[3] Anomaly detection (Isolation Forest, Autoencoders) – articles et revues récentes (ex. recherches 2024-2025 sur détection en assurance/healthcare). [Taylor & Francis Online+1](#)

[4] Christen, P. (2012). *Data Matching: Concepts and Techniques for Record Linkage, Entity Resolution, and Duplicate Detection*. Springer.

[5] Devlin, J., Chang, M.-W., Lee, K., & Toutanova, K. (2019). BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. In *Proceedings of NAACL-HLT 2019*.

3

#Article

LES PREMIERS IMPACTS DE LA SOLVABILITÉ 2



LES PREMIERS IMPACTS DE LA RÉVISION DE SOLVABILITÉ 2

Philippe Mamou Mani

Dans la continuité de l'adoption par le conseil de l'Union Européenne le 8 janvier 2025, de la Directive (UE) 2025/2 (textes d'application de niveau 1), la Commission européenne a lancé le 17 juillet dernier une consultation publique sur la révision du Règlement Délégué (EU) 2015/35 (textes d'application de niveau 2) de la révision de Solvabilité 2.

L'application de ces textes est prévue pour janvier 2027.

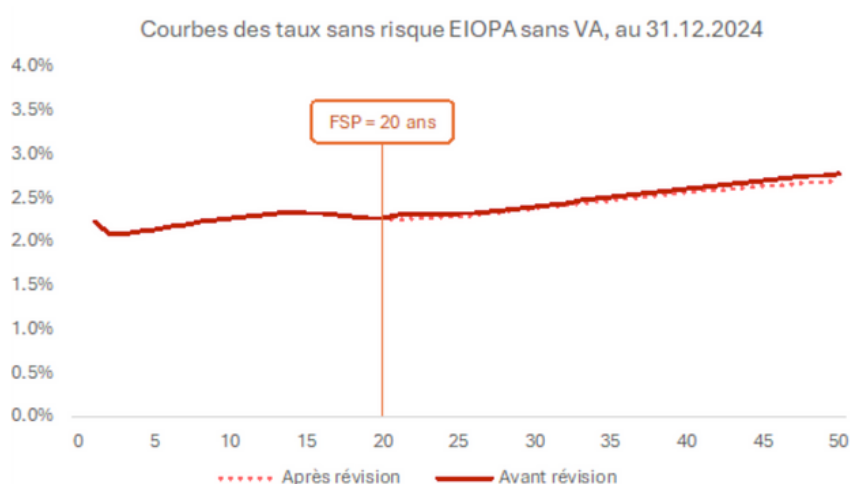
Nexialog décrypte les principaux amendements proposés, ainsi que leurs impacts, dont l'objectif est d'adapter la réglementation aux enjeux actuels, à savoir :

- Libérer du capital pour les investissements de long terme (PME, infrastructures, transition verte, digitalisation) et diminuer la volatilité du bilan.
- Intégrer les nouveaux risques (climat, durabilité, cybersécurité)
- Accroître l'usage de la proportionnalité pour les « petits » assureurs
- Renforcer la résilience et la stabilité financière du secteur
- Harmoniser la supervision et alléger la structuration de reporting groupe

Focus sur les modifications concernant les calculs de passif d'assurance et du SCR Marché et de risque contrepartie, en formule standard

Les modifications concernant le calcul de passif : la courbe des taux sans risque.

L'article 77a du Règlement Délégué est totalement réécrit et introduit du First Smoothing Point par devise (20 ans pour l'Euro), et les taux forward au-delà sont extrapolés à l'aide d'une moyenne pondérée entre les taux liquides et l'UFR, dont les contours sont explicités. Ce changement méthodologique implique une légère baisse des taux long termes, dont l'impact est négligeable sur le ratio de solvabilité.





L'ajustement de volatilité est aussi revu et devient ajustable par pays, et par assureur, via l'introduction du calcul du ratio de sensibilité aux spreads de crédit de l'assureur (ou CSSR) et le facteur de correction du risque de ce dernier (ou RCS), dont les formules sont précisées dans l'article 51 du Règlement Délégué. L'impact de ce changement méthodologique entraîne une hausse du VA, une diminution des provisions techniques et donc une hausse du ratio de solvabilité.

Les modifications concernant le calcul de passif : la marge de risque.

La marge de risque est modifiée de 2 manières via les articles 37 et 39 règlement délégué :

- le coût du capital CoC est diminué de 6% à 4,75%
- un paramètre d'ajustement dépendant du temps, égal à 0,96^t, et dont la borne inférieure est de 50%, est introduit

L'impact de ce changement méthodologique entraîne une baisse de la marge de risque d'au moins 24%, libérant des fonds propres, et donc une hausse du ratio de solvabilité.

Les modifications concernant le calcul du SCR en formule standard : le SCR Actions.

Le régime des actions de long terme, dit LTEI et défini à l'article 171 du Règlement Délégué, est consolidé et étendu : l'avantage de charge en capital (22%) est conservé, et le spectre des actifs éligibles est étendu (aux fonds publics notamment), mais sous réserve de documentation et de gouvernance renforcées, démontrant la capacité de l'assureur à ne pas réaliser la vente de ces actifs, même en cas de stress.

Les bornes du Dampener, définies à l'article 172 du Règlement Délégué, sont augmentées de 10% à 13%. Cette hausse du seuil permet des modifications plus importantes du SCR actions pour réduire les fortes volatilités des marchés financiers. A titre d'exemple, la baisse record du CAC40 (-18%) consécutive à l'annonce de la mise en place du confinement le 16 mars 2020, le dampener aurait été de -13% pour les calculs réglementaire du T1 2020.

Les modifications concernant le calcul du SCR en formule standard : le SCR Taux

L'intensité des chocs, définies aux articles 166 et 167 est revue à la baisse pour l'ensemble des maturités, quel que soit le scénario de choc, et ce même dans le cas de taux négatifs. Toutefois, un plancher de -1,25% est introduit.

Avant révision			Après révision		
Maturité en année	Choc à la hausse	Choc à la baisse	Maturité en année	Choc à la hausse	Choc à la baisse
<1	70%	-75%	<1	50%	-75%
2	70%	-65%	2	50%	-65%
3	64%	-56%	3	49%	-56%
4	60%	-51%	4	47%	-51%
5	55%	-46%	5	45%	-46%
6	52%	-43%	6	43%	-43%
7	49%	-39%	7	40%	-39%
8	47%	-36%	8	38%	-36%
9	44%	-34%	9	37%	-34%
10	42%	-31%	10	35%	-31%
15	33%	-27%	15	30%	-27%
20	26%	-29%	20	25%	-29%
50 ou plus	23%	-25%	50 ou plus	20%	-25%



Le SCR taux est réduit, ainsi que la volatilité du ratio de solvabilité.

Les modifications concernant le calcul du SCR en formule standard : la matrice de corrélation du SCR Marché.

La matrice du scénario de baisse des taux est modifiée à l'article 164 du règlement délégué : la corrélation taux-spread est diminuée de 25%, passant de 50% à 25%. Cet effet permet de diminuer la valeur du SCR Marché (et d'augmenter l'effet de diversification), et donc du ratio de solvabilité.

Les modifications concernant le calcul du SCR en formule standard : le SCR Contrepartie.

Le paramètre LGD évolue favorablement, et de manières différentes selon le type d'opération considérée (prêt de titre, prêt hypothécaire, réassurance) et selon sa structure (gré à gré entraînant une exposition bilatérale - possiblement atténuée par un collatéral - ou exposition directe à la chambre de compensation), que ce soit pour les expositions de type 1 ou type 2

A titre d'exemple, dans le cas d'un prêt hypothécaire :

AVANT RÉVISION	APRÈS RÉVISION
$LGD = \max[\text{Loan} - (80 \% \times \text{Mortgage}); 0]$	$LGD = \max[\text{Loan} - (80 \% \times \text{Mortgage} + \text{Guarantee}); 5 \% \times \text{Loan}]$

Le paramètre LGD est capé à 5% du Loan (valeur du prêt) après révision, alors qu'avant révision il pouvait être bien plus élevé, selon la valeur du Mortgage (pondération de la valeur du prêt hypothécaire).

Dans le cas de l'achat d'un dérivé sur un marché organisé, le LGD se limite maintenant à la marge, à laquelle s'ajoutent 18% des cotisations pré financées au fond de défaut, en cas d'exposition directe à la chambre de compensation.

Le SCR Catastrophes Naturelles est aussi revu, que ce soit en termes de périmètre ou de calibration des chocs, pour mieux refléter la hausse récente de la sinistralité, et appelée à durer. Le reporting des expositions par péril/zone géographique est aussi affiné.

La somme des fonds propres éligibles ne peut pas dépasser la contribution au SCR groupe de l'entité d'assurance liée.

Le calcul de sous modules du SCR peut être approximée lorsque le calcul de la formule standard est trop complexe au regard de sa matérialité.

L'utilisation d'un modèle interne, partiel ou total, est désormais soumis au calcul du SCR en formule standard tous les 2 ans.



La révision donne un cadre opérationnel clair au principe de proportionnalité, en créant un statut officiel (SNCU), des simplifications de calcul de SCR, et un reporting allégé en termes de contenu et de fréquence.

Les nouveaux risques sont intégrés :

- au moins un scénario de stress climatique doit être ajouté au process ORSA
- le risque cyber est maintenant considéré comme un risque opérationnel majeur, et doit aussi être intégré à l'ORSA
- un plan de gestion du risque de liquidité doit aussi être formalisé et intégré à l'ORSA, et des stress tests visant à évaluer la liquidité sont attendus, toutefois sans obligation formalisée à ce stade
- les plans et objectifs de durabilité doivent être publiés dans le SFCR, pour assurer la cohérence entre reporting prudentiel et reporting extra-financier. En particulier, l'intégration des critères ESG dans la valorisation des actifs doit y figurer.

Les régulateurs devront contrôler l'efficacité du système de gouvernance au travers d'un rapport de gouvernance prudentiel, intégré au SFCR, et devra être validé par l'Audit Interne.

Références

UFR : Ultimate Forward Rate out aux à l'ultime

*CSSR : Credit Spread Sensitivity Ratio ou ratio de sensibilité aux écarts de crédit
RCS : Risk Correction Spread ou correction du risque*

LTEI : Long-Term Equity Investment ou action de long terme

LGD : Loss Given Default ou perte en cas de défaut

SNCU : Small Non-Complex Undertakings ou entreprises petites et non complexes

SFCR : Solvency and Financial Condition Report ou rapport sur la solvabilité et la situation financière

4

LA SELECTION DU MOIS

ZOOM SUR NOS ACTIONS ET INNOVATIONS



LA SÉLECTION DU MOIS

Nos dernières avancées

Découvrez **Expertises Croisées**, le podcast de Nexialog Consulting qui explore les enjeux clés du Risk Management, de la data et du secteur de l'assurance. À travers des interviews d'experts, plongez au cœur des tendances, des innovations et des perspectives qui façonnent le métier.



LE LISSAGE GÉOSPATIAL UN ENJEU CLÉ POUR UNE TARIFICATION PLUS JUSTE

INTERVENANTES,
MAME DIARRA FAYE, CHAYMAE GRAOUI



Dans ce nouvel épisode, nos consultantes Mame Diarra Faye, Manager de la Business Unit Actuarial Services et Chaymae Graoui, Consultante de la Business Unit Actuarial Services interviewés par Hugo Rapior, Responsable de Programmes R&D, nous expliquent le lissage géospatial appliqué à l'assurance santé.



CONSULTATION EIOPA SUR LE TRAITEMENT PRUDENTIEL DES INVESTISSEMENTS EN CRYPTO-ACTIFS

[EN SAVOIR PLUS](#)



En réponse à une sollicitation de la Commission européenne, l'EIOPA a lancé une consultation visant à clarifier l'intégration des crypto-actifs dans le cadre prudentiel Solvabilité 2, notamment en vue d'une révision de la formule standard.

Cette consultation, ouverte jusqu'au 16 janvier 2025, s'inscrit dans le prolongement de l'entrée en vigueur de MiCAR en 2023. Elle vise à développer un cadre prudentiel adapté aux risques spécifiques des crypto-actifs, comme leur volatilité, leur liquidité et leur faible transparence. Les conclusions attendues pour juin 2025 permettront de préciser les exigences en capital des assureurs, tout en renforçant la résilience des portefeuilles et la protection des assurés.



CONTACTEZ-NOUS

Secteur Assurance



**Areski
COUSIN**

Directeur
Scientifique

Contact



**Moustapha
SENE**

Directeur
BU Actuarial
Services

Contact



**Antoine
CARRICANO**

Responsable
d'équipe
commerciale

Contact



**Christelle
BONDOUX**

Associée
Direction Commerciale,
Recrutement et Marketing

Contact



NEXIALOG
CONSULTING

