



Les actuaires face à l'IA et l'IA générative : Quels impacts ? Quelles actions à mener ?

Février 2025

4, rue Chauveau-Lagarde - 75008 Paris
T. 01 44 51 72 72
secretariat@institutdesactuaires.com
www.institutdesactuaires.com

Institut des
ACTUAIRES

Éclairer les risques, tracer l'avenir



Plan

1- Introduction

Objectif
Organisation
Enjeux et questions clés
Méthodes
Livrables

2- Un cadre réglementaire spécifique à l'IA : l'IA Act

3- Utilisations de l'IA sur la chaîne de valeur en assurance : cas d'usage

- **Groupe 1-1** : Offres / identification des risques et des besoins / Souscriptions / Acquisition de contrat / Tarification
-
- **Groupe 1-2** : Marketing / notoriété
- **Groupe 2** : Risk management (risque de modèles, KPIs, risques opérationnels, ORSA, SCR...)
- **Groupe 3** : Compliance et recherche documentaire
- **Groupe 4** : Gestion des sinistres
- **Groupe 5** : Reserving
- **Groupe 6** : Gestion administrative comptabilité
- **Groupe 7** : Gouvernance et Audit :
- **Tableau récapitulatif des cas d'usage étudiés**

4- Synthèse des travaux de chaque groupe

5- Synthèse globale : plusieurs constats structurants se dégagent

6- Résumé exécutif et conclusion :

Actuaires : Agir face à l'IA

- 1- Enjeu de l'IA pour les actuaires
- 2- Recommandations pour un plan d'action collectif
- 3- Recommandations pour un renforcement individuel

7- Références

8- Bibliographie

9- Annexes



1-Introduction

Objectif

L'émergence et le développement rapide de l'intelligence artificielle (IA) bouleversent de nombreux domaines, transformant les méthodes de travail et engendrant divers impacts. Cette évolution soulève la question de la place et du rôle des actuaires : sont-ils prêts à s'adapter ou risquent-ils de se faire dépasser ? De manière générale, quels sont les impacts à anticiper pour les actuaires et leurs métiers ?

En effet, la mise en œuvre de l'IA représente un défi significatif pour les actuaires, les entreprises technologiques, les développeurs d'IA et les régulateurs. Qu'ils soient utilisateurs ou "doublonnés" par l'intelligence artificielle, les actuaires devront s'investir dans des processus de conformité et des technologies de vérification pour répondre aux nouvelles exigences. Ils devront aussi intervenir pour garder la maîtrise des données nécessaires à l'évaluation des risques. Ainsi, de nombreuses questions et enjeux sont soulevés par l'intelligence artificielle.

L'objectif de ce groupe de travail est d'évaluer les applications et les impacts de l'IA, y compris de l'IA générative, en travaillant d'abord sur les utilisations possibles de l'IA pour chaque maillon de la chaîne de valeur en assurance, puis sur leurs impacts, et d'en tirer des enseignements sur les perspectives et les actions à mener.

Le contexte d'incertitude sur l'évolution des risques climat, sanitaire, cyber et géopolitique n'est pas absent de l'analyse car l'IA est une cause de changements mais c'est aussi un outil pour les autres changements.

Organisation

Après avoir identifié les principaux maillons de la chaîne de valeur de l'assurance, 7 sous-groupes de travail ont été formés, l'objectif étant de réfléchir aux impacts de l'intelligence artificielle sur chaque maillon étudié et de décrire les cas d'usage en cours ou en développement.

- **Groupe 1 :**
 - 1-1 Offres / identification des risques et des besoins / Souscriptions / Acquisition de contrat / Tarification
 - 1-2 Marketing et Notoriété
- **Groupe 2 :** Risk management (risque de modèles, KPIs, risques opérationnels, ORSA, SCR...)
- **Groupe 3 :** Compliance et recherche documentaire
- **Groupe 4 :** Gestion des sinistres
- **Groupe 5 :** Reserving
- **Groupe 6 :** Gestion administrative comptabilité
- **Groupe 7 :** Gouvernance

Le travail de ces 7 sous-groupes a été complété par la consultation de plusieurs organismes extérieurs (**start-up, consultants, formateurs**) qui ont partagé leurs expériences et leurs réponses aux besoins induits par l'IA : notamment IBM, Zelros, Shift Technology,



Enjeux et Questions Clé

- a) Quels seront les impacts de l'IA générative sur les pratiques des services financiers ?
- b) Quelles activités risquent d'être substituées, dans quels délais et sous quelle forme probable ?
- c) Quels impacts pour les actuaires sur l'accès et le traitement des données ? Risque de débordement par les data scientists ?
- d) Quels nouveaux métiers de l'actuaire seront rendus possibles par l'IA ?

Méthode

- Décrire les projets à l'étude ou en cours, à court ou moyen terme
- Analyser leurs implications sur les métiers de l'actuaire.
- Réfléchir aux évolutions à anticiper et à leurs impacts.
- Proposer des actions à mener.

Livrables

Les livrables sont constitués de cette note de synthèse, d'un one pager et de fichiers sous format Excel détaillés par sous-groupe, visent à donner un état des lieux et à tracer des perspectives en répondant aux questions suivantes :

- Quelles sont les pratiques actuelles de l'IA ?
- Quelles questions sont posées par la réglementation et les guides existants ?
- Quels impacts de la réglementation pour nos métiers ? (Aide, mode d'emploi, bonnes pratiques dans notre écosystème, analyse émotionnelle et des sentiments)
- Quels risques pour l'accès et le contrôle de données par les actuaires ? Rôle accru des data scientists ?
- Quelle est la valeur ajoutée des actuaires et quels éléments leur manquent ?
- Quels sont les nouveaux risques à prendre en compte en tant qu'actuaires ?
- Quelles conclusions et perspectives peut-on en tirer ?
- Quelles actions à mener, au niveau collectif de l'Institut des actuaires et individuellement ?



2- Un cadre réglementaire spécifique à l'IA : l'IA Act

L'émergence de l'intelligence artificielle et son développement fulgurant a conduit les autorités de contrôles européens à concevoir en amont une réglementation structurée autour de l'IA Act, ou Acte sur l'Intelligence Artificielle.

Il s'agit d'une proposition de règlement de l'Union européenne visant à instaurer un cadre juridique harmonisé pour le développement, la commercialisation et l'utilisation des technologies d'intelligence artificielle (IA) au sein des États membres. Cette initiative s'inscrit dans la stratégie numérique globale de l'UE, visant à promouvoir une utilisation responsable et éthique de l'IA tout en renforçant la compétitivité de l'Europe dans ce secteur.

Comme l'IA Act réglemente l'utilisation de l'IA et pas la technologie de l'IA, les métiers de l'actuariat sont directement concernés, au même titre que l'informatique par exemple et les impacts de l'IA sur le métier des actuaires seront fortement conditionnés par les principes définis par l'IA Act.

Objectifs principaux de l'IA Act :

L'IA Act a plusieurs objectifs clés :

1. **Sécurité et Respect des Droits Fondamentaux** : Assurer que les systèmes d'IA utilisés en Europe sont sûrs, transparents et respectueux des droits fondamentaux des individus, y compris la vie privée et la non-discrimination.
2. **Classification des Risques** : Les applications d'IA sont classées en quatre catégories de risques : inacceptable, élevé, limité et minimal. Les applications à risque inacceptable, telles que certaines formes de surveillance de masse et de manipulation subliminale, seront interdites.
3. **Réglementation des Risques Élevés** : Les systèmes d'IA à haut risque, tels que ceux utilisés dans les infrastructures critiques, l'éducation, l'emploi, les services publics et la justice, devront répondre à des exigences strictes en matière de transparence, de robustesse et de surveillance humaine. Les développeurs de ces systèmes devront démontrer leur conformité avant de pouvoir les commercialiser.
4. **Promotion de l'Innovation** : L'IA Act prévoit des mesures pour encourager l'innovation, notamment des environnements de test réglementaire (sandboxes) où les développeurs peuvent expérimenter de nouvelles technologies sous supervision avant de les mettre sur le marché.
5. **Gouvernance et Application** : La législation propose la création de nouvelles structures de gouvernance, y compris un Conseil européen de l'intelligence artificielle, pour superviser et coordonner la mise en œuvre des règlements à travers l'UE. Les autorités nationales seront également renforcées pour veiller au respect de la loi.

Impact des exigences Techniques et de Conformité de l'IA Act pour les actuaires

Les systèmes d'IA couverts par l'IA Act vont induire de nombreuses contraintes et exigences techniques qui vont bouleverser de manière significative le travail des actuaires, notamment :

- **Qualité et Gestion des Données** : Utilisation de données de haute qualité pour minimiser les biais et garantir la précision. Une relative faiblesse des actuaires en data science présenterait le risque de ne plus avoir un accès direct à la donnée et de ne plus être en mesure d'assumer leur responsabilité en matière de qualité des données
- **Documentation Technique** : Fournir une documentation complète et transparente pour permettre l'audit et la traçabilité des modèles (cas d'utilisation de codes ou morceaux de codes délégués à une IA Générative.)
- **Surveillance Humaine** : Garantir que les systèmes d'IA peuvent être surveillés et contrôlés par des humains pour éviter les résultats imprévus ou nocifs.
- **Robustesse et Sécurité** : Démontrer que les systèmes sont robustes et sécurisés contre les attaques et les défaillances.



3-Utilisations de l'IA sur la chaîne de valeur en assurance : cas d'usage

Groupe 1-1 : Offres / identification des risques et des besoins / Souscriptions / Acquisition de contrat / Tarification

Grâce aux Large Language Models (LLM) et aux avancées en intelligence artificielle, plusieurs aspects de la souscription sont en cours de transformation.

Lors de la phase de souscription, les LLMs peuvent analyser les besoins spécifiques des clients en utilisant des échanges en langage naturel. Par exemple, les Chatbots avancés peuvent dialoguer avec les prospects afin de comprendre leurs exigences précises et recommander des couvertures adaptées en temps réel. Cette personnalisation améliore non seulement l'expérience client mais également le taux de conversion des prospects.

L'IA générative facilite la rédaction des clauses contractuelles en se basant sur des corpus préexistants et des clausiers. En effet, il est possible de générer des conditions générales personnalisées, adaptées aux besoins spécifiques des clients et aux réglementations en vigueur. Cela permet non seulement de gagner du temps mais de réduire également le risque d'erreurs humaines dans la rédaction des contrats.

En évaluant les données historiques et les comportements des assurés, les actuaires prédisent les risques potentiels et ajustent ainsi les conditions de souscription. Cette approche permet d'anticiper et de gérer les risques de manière proactive améliorant la rentabilité et la durabilité des portefeuilles d'assurance. De plus, l'intégration de l'open insurance augmente la disponibilité des données qualitatives et permet ainsi aux assureurs d'offrir des solutions plus fines et mieux adaptées aux profils des clients.

En outre, l'IA générative contribue à la prévention de la fraude lors de la souscription. Les algorithmes analysent les comportements des souscripteurs pour détecter des patterns suspects ou anormaux. Cela permet ainsi aux compagnies d'assurance de prendre des mesures préventives rapidement.

Cas d'usage 1 : Conception des offres

L'IA générative est mise à profit pour accélérer la création et la maintenance des offres d'assurance. En analysant les contrats concurrents et en rédigeant des clauses contractuelles. Cela permet de réduire considérablement le temps consacré à ces tâches tout en augmentant la fiabilité des clauses. Cela offre une approche exhaustive de l'analyse, garantissant que tous les aspects pertinents sont pris en compte.

Impacts pour nos métiers / Valeur ajoutée des actuaires

- Accélération des processus tels que l'analyse et la création des conditions générales.
- Fiabilisation des clauses, grâce à l'analyse exhaustive et rigoureuse des données, moins sujettes aux erreurs humaines.

Faisabilité technique / Points d'attention

La faisabilité technique de l'IA générative dans la conception des offres repose sur l'utilisation de modèles de fondation capables de traiter des données anonymisées. Toutefois, quelques points d'attention sont à considérer :

- **Complexité de l'interprétation** : Les LLMs doivent être capables d'interpréter des phrases complexes et de relier des sujets dispersés dans plusieurs paragraphes ou tableaux. Cela n'est pas évident dans certains cas.
- **Risques d'erreur** : Il existe un risque de contresens dans l'analyse du texte et d'erreur dans l'interprétation des tableaux, ce qui pourrait affecter la précision des clauses rédigées.
- **Formation des utilisateurs** : Il est crucial de former les utilisateurs à la compréhension des résultats produits par l'IA afin de maximiser l'efficacité de l'outil.



Conclusions et perspectives

En conclusion, l'IA générative offre des avantages substantiels dans la conception des offres d'assurance, en accélérant les processus et en améliorant la fiabilité des clauses. Toutefois, il est essentiel de bien gérer les risques d'interprétation erronée et de former adéquatement les utilisateurs. Les actuaires, tout en voyant leur rôle évoluer, resteront au cœur de cette transformation, utilisant l'IA comme un puissant levier pour innover et optimiser les offres d'assurance.

Cas d'usage 2 : Facilitation de la souscription et tarification

La souscription et la tarification dans le secteur de l'assurance sont des processus complexes nécessitant l'analyse de nombreux documents.

L'IA générative révolutionne ces tâches en permettant l'analyse de volumes importants de documents transmis avant la souscription, notamment dans des domaines comme la prévoyance collective, les risques industriels ou les risques climatiques.

Exemple de cas d'usage :

- Traitement des demandes :
 - Traitement rapide des documents volumineux (>100 pages) à l'aide de l'OCR
 - Transformation en documents consultables et indexés
 - Insertion d'un résumé des contenus importants
- L'IA générative pour des analyses plus rapides :
 - Génération d'un résumé du document, au format personnalisable,
 - Extraction des informations clés et citations avec des liens hypertexte vers la source d'où les données ont été extraites.
- Le traitement des informations commerciales et contractuelles à destination des clients
 - Automatisation de la rédaction des contrats
 - Présentation et archivage du devoir de conseil.

Impacts pour nos métiers / Valeur ajoutée des actuaires

L'IA permet de réduire le temps nécessaire d'analyse des documents requis pour la souscription et la tarification, augmentant ainsi l'efficacité opérationnelle.

En phase de tests avancés, cette technologie permet d'examiner des données complexes et de fournir des propositions d'assurance ou des analyses de cahiers des charges de manière accélérée. Cela aide considérablement les services de souscription en leur permettant d'effectuer des parties du processus qui étaient auparavant chronophages.

Faisabilité technique / Points d'attention

- **Complexité de l'interprétation** : Les LLMs doivent être capables de comprendre des phrases complexes et de relier des informations provenant de plusieurs sources, ce qui présente des défis techniques
- **Risques d'erreur** : Il existe des risques d'erreurs dans l'interprétation des tableaux et des documents complexes pouvant affecter la précision des propositions d'assurance.
- **Formation des utilisateurs** : Une formation adéquate des utilisateurs à l'interprétation des résultats fournis par l'IA est essentielle pour maximiser l'efficacité et la fiabilité de l'outil.

Conclusions et perspectives

L'IA générative transforme profondément le processus de souscription en le rendant plus personnalisé, efficace et sécurisé. Elle permet aux assureurs de mieux répondre aux attentes des clients tout en optimisant la gestion des risques et en innovant dans leurs offres de produits.

À l'avenir, l'intégration de l'IA dans ces domaines peut se renforcer, avec des modèles de plus en plus performants, permettant une personnalisation des offres et une meilleure gestion des risques.

<i>Cas d'usage</i>	<i>Impact pour les métiers de l'actuaire</i>	<i>Niveaux de maturité Points d'attention</i>	<i>Conclusions et Perspectives</i>
<p><i>Conception des Offres :</i> Mise à profit de l'IA générative pour accélérer la création et la maintenance des offres d'assurance. Analyse des contrats concurrents et rédaction de clauses contractuelles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Accélération des processus d'analyse et de création de conditions générales. - Fiabilisation des clauses moins sujettes aux erreurs humaines. 	<ul style="list-style-type: none"> - Complexité de l'interprétation : Défis techniques de compréhension et regroupement d'informations complexes provenant de plusieurs sources. - Risques d'erreur : Interprétation des tableaux et des documents complexes pouvant affecter la précision des propositions d'assurance. - Formation des utilisateurs : Une formation adéquate des utilisateurs à l'interprétation des résultats fournis par l'IA est essentielle pour maximiser l'efficacité et la fiabilité de l'outil. 	<ul style="list-style-type: none"> - Avantages substantiels dans la conception d'offres d'assurance - Vigilance sur l'interprétation des données - Utilisation de l'IA comme un puissant levier pour innover et optimiser les offres. - Connaissance des techniques d'IA et formation à cet effet. - Améliore la productivité et réduit le coût
<p><i>Facilitation de la souscription et tarification :</i> Analyse de volume important de documents transmis à l'IA générative avant la souscription.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réduire le temps d'analyse des documents augmentant donc l'efficacité opérationnelle - Examen de données complexes - Analyse de cahier des charges accélérée - Aide au service de souscription sur des parties chronophages du processus. 		<ul style="list-style-type: none"> - Transformation du processus de souscription. - Processus personnalisé, plus efficace et sécurisé. - Développement de modèles de plus en plus performants, permettant une personnalisation des offres et une meilleure gestion des risques.
<p><i>Gestion des clauses contractuelles</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifie les formulations atypiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Des vérifications des corrections sont nécessaires 	<ul style="list-style-type: none"> - Permet de rapprocher d'identifier les clauses contractuelles non conforme et de les corriger

Groupe 1-2 : Marketing / notoriété

Parmi les applicatifs et cas d'usage, il est possible de lister les application de l'IA dans les domaines suivants :

- Accompagnement marketing
- Accompagnement des équipes de vente
- Analyse / synthèse des mails
- Analyse de la réglementation
- Aujourd'hui, certaines entreprises n'abordent pas la relation avec les clients et commencent par l'interne.
- Impacts : Productivité accrue
- Générer du contenu, des leads, des emails marketing, des posts sur les réseaux sociaux, des analyses de données et des A/B tests.

Groupe 2 : Risk management (risque de modèles, KPIs, risques opérationnels, ORSA, SCR...)

L'introduction de l'intelligence artificielle (IA) et de l'IA générative dans la gestion des risques en assurance permet la mise en œuvre de solutions impactantes.

Dans le domaine opérationnel, l'IA générative simplifie la gestion des risques internes et réduit les risques opérationnels liés à une mauvaise description des processus ou à une évaluation erronée du risque. Elle permet l'automatisation des tableaux de bord et facilite la mise en œuvre des cartographies des processus opérationnels à partir d'informations désordonnées.

Cependant, l'adoption de ces technologies soulève des défis en termes de gouvernance des données, notamment la dépendance croissante à l'égard des modèles d'IA générative, qui nécessite une validation rigoureuse et une gestion proactive des risques associés. Afin d'éviter les biais potentiels et de garantir la fiabilité des résultats, l'utilisation de ces techniques doit être encadrée par une approche prudente et réfléchie.

La section suivante explore différents cas d'usage de l'IA dans le Risk Management, qui ont été identifiés à partir des principes de la norme ISO 31000.

Cas d'usage 1 : Cartographie des Risques

Ce cas d'usage vise à utiliser les grands modèles de langage (LLM), pour faciliter le travail de revue de la littérature métier sur la gestion des risques et analyser des données textuelles liées aux risques telles que les rapports officiels des sociétés, les publications des organes de régulations, ainsi que les données internes.

Impacts pour nos métiers / Valeur ajoutée des actuaires :

- Utilisation de LLM pour automatiser le traitement de grandes quantités de données textuelles, augmentant ainsi la réactivité et l'efficacité face aux changements de marché et aux nouvelles exigences réglementaires.
- Anticipation des risques potentiels et évaluation de leur gravité, facilitées par les LLM.
- Accroissement de l'efficacité opérationnelle et réduction du délai de traitement permettant aux actuaires de consacrer davantage de temps à l'analyse et à la cohérence des résultats.

Freins au développement :

- Limitation liée à des contraintes temporelles et à la complexité des modèles (difficulté des algorithmes à intégrer tout l'historique des données disponibles).
- Coûts élevés de mise en œuvre et de maintenance des modèles avec un retour sur investissement faible ou incertain.
- Difficultés d'intégration avec les systèmes et processus existants.
- Insuffisance du niveau de formation et de technicité des équipes pour utiliser efficacement les outils avancés.

Risques soulevés :

L'application de l'IA dans le Risk Management comporte plusieurs risques :

- Risque opérationnel :
 - Les biais dans les données et la dépendance excessive aux données textuelles, pouvant entraîner des erreurs dans les analyses.
 - L'interprétation des résultats qui peut soulever des défis.
 - La suradaptation des modèles pouvant mener à des décisions incorrectes en raison d'une mauvaise généralisation du modèle

- La sécurité et la confidentialité des données sont cruciales, avec des risques potentiels de violations.
- Sur le plan éthique, il existe des préoccupations quant à l'équité et à la transparence des décisions automatisées.
- La complexité des modèles et les possibles erreurs qui peuvent entraîner une perte de confiance dans le processus de décision global.

Impacts sur la gouvernance :

- Mettre en place des processus rigoureux pour minimiser les biais potentiels dès le départ et diversifier les sources de données afin de garantir la qualité et l'intégrité des informations utilisées dans les modèles d'IA, renforçant ainsi la transparence et la fiabilité des décisions prises par les modèles.
- Appliquer des protocoles de gestion des accès et des autorisations pour limiter l'accès aux données aux seules personnes autorisées, assurant ainsi la sécurité et la confidentialité des informations sensibles utilisées dans les processus d'IA.
- Formaliser des procédures pour assurer la fiabilité des modèles et établir des principes éthiques clairs pour guider l'utilisation responsable de l'IA dans la cartographie des risques, garantissant une gouvernance efficace et éthique tout au long du processus.
- Mettre en place une surveillance continue des modèles et d'un ajustement régulier pour assurer la pertinence et la performance des résultats, tout en communiquant de manière transparente sur les processus utilisés afin de renforcer la confiance dans les décisions basées sur l'IA.

Cas d'usage 2 : Analyse du profil de Risques

L'analyse automatisée du profil de risques vise à améliorer l'évaluation et la gestion des risques en utilisant des données financières, opérationnelles et réglementaires. Ce processus comprend plusieurs étapes clés :

- Collecte de Données : Rassembler automatiquement des données historiques et actuelles liées aux risques.
- Préparation des Données : Standardiser et prétraiter les données.
- Mise en place d'heuristiques : Classifier et évaluer les risques de manière qualitative.

Impacts pour nos métiers / Valeur ajoutée des actuaires :

- Libération du temps de traitement pour les actuaires afin d'en consacrer plus à l'analyse de la cohérence des résultats.
- Réduction du risque opérationnel grâce à la systématisation du traitement des données.
- Prise en compte de facteurs de risque difficilement intégrables dans les cadres d'évaluation classiques.
- Enrichissement du cadre de gestion des risques par l'apport de l'analyse multifactorielle (par ex. la déclinaison de scénarios de stress dans un cadre ORSA).

Freins au développement :

- Nécessité d'avoir une infrastructure informatique adéquate pour le traitement de données massives et complexes.
- Retour sur investissement potentiellement faible, ce qui pourrait limiter l'adoption et le développement de ce cas d'usage.
- Nécessité d'avoir une équipe disposant d'un niveau de formation suffisant afin de ne pas compromettre la mise en œuvre efficace et la maintenance des modèles de risque.

Risques soulevés :

L'intégration de l'IA dans l'analyse automatisée du profil de risques soulève plusieurs risques :

- Pendant la collecte des données il existe un risque de confidentialité avec une potentielle fuite d'informations sensibles, ainsi qu'un risque de qualité des données pouvant compromettre la précision des analyses.
- Lors de la préparation des données, le risque de biais dans le traitement des données et de perte d'information significative peut fausser l'analyse en ne prenant pas en compte toutes les informations pertinentes disponibles.
- La mise en place d'heuristiques présente des risques supplémentaires, notamment des biais possibles dans la classification des risques et un danger de surestimation ou de sous-estimation des risques identifiés pouvant conduire à des décisions erronées ou à une estimation incorrecte de la gravité des risques pour l'entité.

Impacts sur la gouvernance :

- Mettre en place des procédures de validation et de surveillance des modèles pour assurer la fiabilité et la performance des résultats obtenus, renforçant ainsi la transparence et la précision des décisions basées sur l'IA.
- Former les employés aux nouvelles technologies et méthodes d'analyse des risques, pour favoriser le développement des compétences nécessaires à l'utilisation efficace des outils avancés.
- Réaliser régulièrement des audits indépendants pour garantir la conformité et la robustesse des processus d'analyse des risques.
- Intégrer continuellement de nouvelles méthodes et technologies pour améliorer l'efficacité opérationnelle de l'analyse des risques, permettant une adaptation rapidement aux changements.

Cas d'usage 3 : Evaluation des risques

L'intégration de l'Intelligence Artificielle (IA) et de l'IA générative dans le processus d'évaluation des risques ouvre de nouvelles perspectives à travers des outils avancés permettant d'analyser, de prédire et d'atténuer les risques dans plusieurs domaines.

Il est possible d'évaluer plusieurs types de risques comme les :

- Risques de réputation et nouveaux risques émergents : Evaluation de la réputation d'une société par l'analyse textuelle des réseaux sociaux et d'autres médias (analyse de sentiments).
- Risques opérationnels : Estimation de l'impact de la fraude ou d'abus potentiels (apprentissage statistique).

Impacts pour nos métiers / Valeur ajoutée des actuaires :

- L'utilisation d'algorithmes d'apprentissage automatique permet d'exploiter des scénarios historiques multifactoriels.
- L'analyse de sentiments à partir des réseaux sociaux et d'autres médias facilite l'évaluation des risques de réputation et la détection de nouveaux risques émergents (cela est souvent difficile à quantifier avec des méthodes traditionnelles).
- Les technologies d'IA permettent de détecter rapidement les tendances et les modèles émergents dans les données, ce qui aide à anticiper les risques potentiels avant qu'ils ne deviennent critiques.
- Les actuaires peuvent désormais intégrer dans leurs modèles des risques difficiles à évaluer, comme les risques opérationnels et de réputation.

Freins au développement :

- Disponibilité limitée d'actuaire possédant des compétences avancées en Machine Learning et difficultés à répondre aux enjeux pédagogiques associés aux techniques avancées comme le Reinforcement Learning, nécessaires pour une évaluation des risques rigoureuse.
- Complexité dans la structuration et l'analyse de la pertinence des données disponibles, essentielles pour une évaluation précise et fiable des risques, ainsi qu'une insuffisance dans la définition de contraintes pertinentes alignées sur les besoins d'encadrement des risques.
- Retour sur investissement potentiellement insuffisant au regard des enjeux et des risques encourus, ce qui peut freiner l'adoption et l'investissement dans des initiatives d'évaluation des risques avancées.

Risques soulevés :

Les risques soulevés dans le cadre de l'intégration de l'IA pour l'évaluation des risques sont :

- Un risque de qualité et de quantité des données utilisées, ce qui peut affecter la précision des modèles d'apprentissage supervisé ou par renforcement.
- Un risque éthique lié aux biais d'interprétation, d'exclusion et de discrimination.
- Le manque de transparence des modèles d'IA qui peut poser des problèmes lorsque les modèles sont utilisés pour automatiser des décisions critiques pouvant comporter des erreurs
- La sécurité des données, avec des risques de fuite des données sensibles.

Impacts sur la gouvernance :

- Établir une gouvernance appropriée des algorithmes utilisés, mettant en avant la nécessité de transparence et de responsabilité.
- Mettre en place un cadre de validation pour identifier, mesurer, et atténuer les risques inhérents aux modèles d'IA, renforçant ainsi la gestion des risques de manière proactive.
- Assurer un transfert efficace des connaissances entre les différentes lignes de défense impliquées.
- Formaliser un cadre complet pour le diagnostic, le traitement des problèmes de performances et des violations de données, avec la mise en place d'alertes pour une réactivité accrue.
- Établir des contrats de prestations de services pour garantir la sécurité et la confidentialité des données utilisées dans le processus d'évaluation des risques.

Cas d'usage 4 : Traitement des risques

Ce cas d'usage vise à développer des outils performants afin d'optimiser et d'aider à la prise de décision ERM. L'utilisation de L'IA générative permet de mettre en avant les informations utiles à la prise de décision ERM tels que les scénarios à considérer, les solutions passées et les recommandations d'experts.

L'utilisation d'apprentissage statistique permet quant à elle, d'optimiser la décision ERM tout en respectant les orientations stratégiques au regard de l'appétence aux risques et de la réglementation.

Impacts pour nos métiers / Valeur ajoutée des actuaire :

- Réduction du temps de traitement pour les actuaire permettant ainsi de consacrer plus de temps sur l'analyse et la réalisation d'un panel plus large de combinaisons de scénarios (plus large, nouveaux, ...).
- Montée en compétence des équipes.
- Construction de scénarios plus cohérents avec l'analyse de risque de l'entité.

Freins au développement :

- Nécessité d'avoir des équipes possédant les compétences et la technicité suffisantes pour utiliser ces outils avancés.
- Limitation liée à la capacité de calcul et aux performances des machines virtuelles.
- Incertitude quant au retour sur investissement.

Risques soulevés :

L'utilisation de l'IA dans le traitement des risques présente plusieurs risques :

- Des scénarios mal adaptés ou mal calibrés dus à une mauvaise qualité des données.
- Un risque opérationnel lié à la perte de connaissance, où les résultats pourraient être acceptés sans une analyse critique suffisante, entraînant de mauvaises interprétations.
- Le manque de transparence des modèles d'IA compliquant la compréhension et la confiance en leurs résultats.
- Les biais dans les modèles et leurs interprétations qui peuvent également conduire à des conclusions erronées.
- Un risque de défaut de pilotage stratégique qui pourrait survenir si les outils ne sont pas correctement intégrés et gérés, compromettant la prise de décision globale.

Impacts sur la gouvernance :

- Former les employés aux nouvelles technologies et méthodes de traitement des risques pour améliorer les compétences et l'efficacité opérationnelle.
- Mettre en place une gouvernance garantissant la fiabilité et la conformité des modèles utilisés dans le processus.
- Maintien d'une documentation des processus à jour, y compris des scénarios et des résultats obtenus pour une traçabilité et une transparence accrue.
- Maintenir un second regard critique sur les résultats obtenus, pour offrir une validation supplémentaire et une assurance de qualité dans le processus.

Cas d'usage 5 : Surveillance et revue du risque

L'intégration de l'IA et de l'IA générative dans le processus de surveillance et de revue du risque permet d'obtenir des informations supplémentaires sur le risque afin d'améliorer son appréciation, et de détecter les changements de contexte interne ou externe pouvant affecter le profil et l'appréciation du risque.

Impacts pour nos métiers / Valeur ajoutée des actuaires :

- Détection/Réponse proactive aux risques.
- Modélisation prédictive améliorée.
- Gain de temps par l'automatisation des processus.
- Automatisation de l'analyse des textes (volumes importants de documents et des données textuelles, réduction du temps nécessaire à l'examen manuel).
- Technicités renforcées.
- Compétences améliorées.

Freins au développement :

- Insuffisance ou mauvaise qualité des données compliquant l'application des modèles.
- Coût élevé de mise en place et complexité des modèles, avec un manque de modèles spécialisés en gestion des risques.
- Nécessité d'assurer la confidentialité et la sécurité des données.
- Complexité d'interprétation des résultats.

Risques soulevés :

Ce cas d'usage comporte plusieurs risques :

- Des erreurs ou biais dans les modèles de Machine Learning (ML) et de traitement du langage naturel (NLP) pouvant entraîner des résultats incorrects, posant un risque opérationnel.
- L'utilisation de données sensibles exposant à des risques de confidentialité et de sécurité des données, notamment les violations de données ou les accès non autorisés.
- Les coûts élevés de mise en œuvre et de maintenance des modèles représentant un risque financier significatif.
- La prise de décision automatisée pouvant entraîner des risques éthiques, tels que la discrimination et le manque de transparence.
- Des erreurs dans les conclusions tirées des analyses de NLP qui peuvent conduire à de mauvaises décisions stratégiques.
- La fuite d'informations sensibles ou incorrectes pouvant nuire à la réputation de l'organisation.

Impacts sur la gouvernance :

- Faire évaluer régulièrement les résultats des modèles par des experts afin de garantir leur pertinence et leur applicabilité.
- Maintenir une documentation sur les processus de modélisation de validation et de maintenance des modèles pour assurer la transparence et la traçabilité.
- Mettre en place un dispositif de sécurité des systèmes d'informations (SSI) pour garantir la sécurité et la confidentialité des données utilisées dans le processus.

Conclusion :

L'adoption généralisée de l'intelligence artificielle (IA) dans la gestion des risques présente à la fois des freins et des opportunités. Parmi les freins, on retrouve la validation par les autorités de régulation nécessitant souvent des processus complexes et prolongés pour garantir la conformité aux normes et aux réglementations en vigueur.

Des risques potentiels existent, tels que la dépendance excessive aux modèles d'IA (risque de boîte noire) et de mauvaise interprétation des résultats. De plus, le traitement et l'analyse de grandes quantités de données augmentent le risque de fuite d'informations confidentielles. Cela implique donc une grande vigilance en matière de sécurité informatique.

Malgré ces risques, l'IA représente un outil puissant entre les mains des professionnels de la gestion des risques, offrant la possibilité de créer des modèles plus sophistiqués et de fournir des informations plus précieuses pour prendre des décisions éclairées.

Cas d'usage	Impact pour les métiers de l'actuaire	Niveaux de maturité Points d'attention	Conclusions et Perspectives
<p><i>Cartographie des Risques :</i></p> <p>Utiliser les grands modèles de langage (LLM), pour faciliter le travail de revue de la littérature métier sur la gestion des risques et analyser des données textuelles liées aux risques telles que les rapports officiels des sociétés, les publications des organes de régulations, ainsi que les données internes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Automatisation du traitement de données textuelle - Anticipation des risques et évaluation de leur gravité - Réduction des délais de traitement - Accroissement de l'efficacité opérationnelle 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitation liée à des contraintes temporelles et à la complexité des modèles (Intégration de tout l'historique des données disponibles). - Coûts élevés de mise en œuvre et de maintenance des modèles avec un retour sur investissement faible ou incertain. - Difficultés d'intégration avec les systèmes et processus existants. - Insuffisance du niveau de formation et de technicité des équipes pour utiliser efficacement les outils avancés. - Risque opérationnel : biais dans les données, difficulté d'interprétation, suradaptation des modèles - Préoccupation quant à l'équité et à la transparence des décisions automatisées. 	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de la réactivité et de l'efficacité face aux changements de marché et aux nouvelles exigences réglementaires. - Davantage de temps pour l'analyse et la cohérence des résultats - Mise en place de formation - Mise en place de processus rigoureux minimisant les biais potentiels - Diversifier les sources de données - Formaliser des procédures pour assurer la fiabilité des modèles et établir des principes éthiques clairs
<p><i>Analyse du profil de risque :</i></p> <p>L'analyse automatisée du profil de risques vise à améliorer l'évaluation et la gestion des risques en utilisant des données financières, opérationnelles et réglementaires. Avec une étape de collecte des données, suivie de leurs préparations et d'une mise en place d'heuristiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Libération du temps de traitement - Réduction du risque opérationnel - Prise en compte de facteurs risques difficilement intégrable dans les cadres d'évaluation classiques. - Enrichissement du cadre de gestion 	<ul style="list-style-type: none"> - Infrastructure informatique nécessaire pour traiter des données massives et complexes - Retour sur investissement potentiellement faible - Besoin de formation adéquate pour l'équipe - Risques de confidentialité et fuite d'informations sensibles - Risques de biais et perte d'information lors de la préparation des données - Biais dans la classification des risques, surestimation ou sous-estimation des risques 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de procédure de validation et de surveillance nécessaire - Formation des employés aux nouvelles technologies et aux méthodes d'analyses de risques - Mise en place d'audits indépendants réguliers pour garantir la conformité et la robustesse des processus d'analyse des risques. - Continuer d'améliorer l'efficacité opérationnelle en intégrant de nouvelles méthodes et technologies.
<p><i>Evaluation des Risques :</i></p> <p>Evaluation des risques avec l'IA et l'IA générative pour analyser, prédire et atténuer les risques (réputation, opérationnels).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Exploitation de scénarios historiques multifactoriels - Analyse de sentiments pour évaluer les risques de réputation - Détection rapide des tendances émergentes - Intégration de risques difficiles à évaluer (opérationnels, réputation) 	<ul style="list-style-type: none"> - Compétences limitées en Machine Learning - Complexité de structuration des données - Retour sur investissement incertain - Qualité et quantité des données - Biais éthiques - Manque de transparence - Sécurité des données 	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place d'une gouvernance transparente et responsable des algorithmes - Créer un cadre de validation des modèles d'IA - Assurer un transfert de connaissances entre les différentes lignes de défense impliquées - Créer un cadre pour le traitement des performances et des violations de données - Etablir des contrats pour garantir la sécurité et la confidentialité des données

<p><i>Traitement des Risques :</i></p> <p>Traitement des risques avec des outils d'IA générative et d'apprentissage statistique pour optimiser la décision ERM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction du temps de traitement pour les actuaires - Montée en compétence des équipes - Scénarios plus cohérents avec l'analyse de risque de l'entité 	<ul style="list-style-type: none"> - Compétences techniques nécessaires - Limites de calcul - Incertitude sur le retour sur investissement. - Risque de mauvaise calibration des scénarios à cause des données - Risque opérationnel lié à la perte de connaissance - Manque de transparence compliquant la compréhension des résultats. - Potentiels biais dans les modèles - Risque de défaut de pilotage stratégique 	<ul style="list-style-type: none"> - Formation des employés aux nouvelles technologies et méthodes de traitement des risques. - Mettre en place une gouvernance garantissant la fiabilité et la conformité des modèles utilisés - Maintenir une documentation des processus à jour pour une traçabilité et transparence accrue. - Maintenir un second regard critique sur les résultats obtenus pour offrir une validation supplémentaire.
<p><i>Surveillance et revue du risque :</i></p> <p>Obtention d'informations supplémentaires sur le risque afin d'améliorer son appréciation, et de détecter les changements de contexte interne ou externe pouvant affecter le profil et l'appréciation du risque à l'aide de technique d'IA et d'IA générative.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Détection et réponse proactive aux risques - Modélisation prédictive améliorée - Automatisation des processus et gain de temps - Analyse automatisée de volumes importants de documents - Renforcement des technicités et amélioration des compétences 	<ul style="list-style-type: none"> - Insuffisance ou mauvaise qualité des données - Coût élevé et complexité des modèles - Besoin de confidentialité et sécurité des données - Complexité d'interprétation des résultats - Potentiels erreurs ou biais dans les modèles - Risques de confidentialité et de sécurité des données - Coûts élevés de mise en œuvre et maintenance - Risques éthiques dans la prise de décision automatisée - Fuite d'informations sensibles nuisant à la réputation 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluation régulière des modèles par des experts - Documentation des processus de modélisation pour transparence et traçabilité - Mise en place d'un dispositif de sécurité des systèmes d'informations pour la confidentialité des données

Groupe 3 : Compliance et recherche documentaire

L'IA et l'IA Générative constituent des aides efficaces pour la collecte et le traitement d'informations dans le domaine réglementaire. En effet, les applicatifs qui peuvent être envisagés reposent sur les techniques traditionnelles de l'IA et des modèles de type LLM afin d'**extraire**, **analyser** et **synthétiser** de nouveaux textes réglementaires, ou générer automatiquement des rapports réglementaires et juridiques.

De manière concrète, l'IA générative facilite notamment dans ce domaine :

- Le suivi continu et l'identification en temps réel des évolutions réglementaires,
- La surveillance et la compréhension des réglementations en vigueur, afin de minimiser les risques de non-conformité et d'amendes,
- L'accès rapide aux informations réglementaires pertinentes et leur évolution, pour une évaluation efficace de leur impact sur les modèles actuariels,
- La création de contenus de formation suivant les évolutions réglementaires, permettant ainsi une réactivité accrue.

Bien que ces nouveaux outils représentent un gain de temps important, il reste néanmoins nécessaire d'effectuer des **contrôles** accrus pour s'assurer de la fiabilité des informations générées. Il existe en effet des **risques** associés comme une mauvaise interprétation de textes complexes, des hallucinations (d'autant plus probables si la qualité des données réglementaires analysées est faible), et évidemment des risques liés à la sécurité des données.

Deux approches se distinguent sur le marché :

- L'utilisation de solutions **externes** telles que celles fournies par OpenAI, offrant l'externalisation des modèles de LLM et leur évolution, mais requérant un coût non négligeable,
- Le développement d'outils **internes**, hébergés localement et minimisant les risques de sécurité des données par exemple mais qui sont plus difficiles à maintenir et de performance variable.

Des techniques telles que le traitement automatique du langage naturel (**NLP**), les modèles de langage de grande taille (**LLM**) et de génération augmentée de récupération (**RAG**) peuvent être utilisées pour extraire, classer et analyser les textes réglementaires existants ou nouveaux.

De manière concrète, il peut être envisagé de mettre en place des systèmes de surveillance automatisés et intégrés dans les processus de **veille réglementaire** de l'entreprise fondés sur l'automatisation des processus robotiques (RPA).

Ces nouveaux outils à disposition des actuaires représentent surtout une **réduction** importante du **temps** passé à suivre et recueillir les évolutions réglementaires, pour privilégier l'analyse approfondie de leurs impacts.

Les avantages potentiels en termes de **gains de productivité** et de réduction des risques d'infraction réglementaire pourront être considérables, avec des solutions rapides, multilingues et ne nécessitant pas forcément une puissance de calcul considérable.

Néanmoins, il conviendra de relever plusieurs **défis** notamment en termes de garantie de l'exactitude des informations automatisées et de minimisation des risques de mauvaise interprétation des textes complexes.

Quelques cas d'usage ressortent, reposant principalement sur l'**extraction d'information** et la **génération** automatique de **contenu**, en tant qu'outils **complémentaires** aux techniques actuelles utilisées par les actuaires.

Veille réglementaire :

- **Reporting automatisé :**

La génération de reporting automatisé permet de produire des **rapports réglementaires standardisés, clairs et complets**, facilitant la communication de résultats complexes aux régulateurs, à la direction, et autres parties prenantes.

Face aux risques potentiels d'erreurs, il sera nécessaire d'effectuer des **contrôles** rigoureux afin de garantir l'exactitude des informations fournies.

Il faut noter que la mise en œuvre de reporting automatisé repose sur deux conditions préalables :

- La disponibilité et la **qualité** des **données** historiques sur les informations réglementaires et leurs impacts,
- Une **expertise** avancée en **statistiques** et en **apprentissage automatique** afin d'être en mesure de mettre en place des modèles prédictifs complexes et de les contrôler.

• Aide à la Formation :

L'IA générative permet également de développer du **matériel de formation** et des modules d'apprentissage en réponse aux évolutions réglementaires. Cela permettra aux actuaires et autres acteurs du secteur de :

- **Comprendre** rapidement les dernières évolutions réglementaires et s'y **conformer** en temps quasi-réel,
- Améliorer leur **réactivité** face aux changements et donc réduire les risques de non-conformité et d'amendes grâce à une meilleure formation et compréhension de la réglementation en vigueur.

Cas d'usage 1 : Mise en place de systèmes de surveillance automatisés pour identifier les changements réglementaires dès leur publication

Ce cas d'usage envisage l'utilisation de techniques d'intelligence artificielle (NLP, LLM, RAG) pour extraire, classer et analyser les réglementations et leurs évolutions.

De manière concrète, ce processus collecte et préanalyse automatiquement les évolutions réglementaires et, le cas échéant, automatise des revues de presse.

Quels impacts pour nos métiers / VA des actuaires ? (Impacts réglementaires, aide, mode d'emploi, quelles bonnes pratiques dans notre écosystème, au niveau émotionnel/ analyse des sentiments)

- En fournissant aux actuaires des outils d'analyse avancés, ils seront capables d'évaluer plus précisément les implications des réglementations sur leurs différents modèles et produits d'assurance.
- Ce cas d'usage représente une réduction du temps nécessaire pour suivre les évolutions réglementaires, permettant ainsi une analyse plus rapide et approfondie de ces évolutions, une réactivité accrue aux changements et une minimisation des risques de non-conformité.

Faisabilité technique / Points d'attention :

- Plusieurs projets sont instruits mais confrontés à la problématique de qualité des données et de fiabilité des sources.
- Une formation sur les limites et les risques potentiels de l'automatisation de la surveillance réglementaire est nécessaire avant de déployer de tels outils. En effet, les risques de génération de contenu erroné (ou hallucinations) et de mauvaise interprétation de textes réglementaires complexes est élevé.

Conclusions et perspectives :

- Ce cas d'usage est plutôt facile à mettre en place et permet un accès rapide aux évolutions réglementaires.
- Il repose notamment sur l'utilisation de sources de données externes (sites internet par exemple), il est donc nécessaire d'effectuer des vérifications sur la fiabilité de ces sources et la qualité des données qui en proviennent.
- Il est préférable de dédier une équipe à la supervision et à la validation des résultats. En effet, les modèles sont exposés à des risques d'erreurs et d'hallucinations, du fait notamment de la complexité des textes réglementaires sous-jacents et de la qualité des données publiquement disponibles.

Cas d'usage 2 : Analyse automatisée de la conformité réglementaire des clauses dans les contrats d'assurance et de réassurance

Cette approche permet une vérification précise et rapide de la conformité. En effet, l'IA générative peut non seulement identifier les non-conformités, mais aussi générer automatiquement des clauses. Cela simplifie la rédaction de contrats et accélère le processus de mise sur le marché.

De plus, il améliore l'efficacité opérationnelle des assureurs tout en favorisant l'innovation dans la conception et la gestion des contrats d'assurance.

Quels impacts pour nos métiers / VA des actuaires ? (Impacts réglementaires, aide, mode d'emploi, quelles bonnes pratiques dans notre écosystème, au niveau émotionnel/ analyse des sentiments)

- En détectant et en analysant automatiquement les clauses dans les contrats de réassurance cet outil peut permettre une maîtrise des risques juridiques efficace.
- Valeur ajoutée : Réduction du temps nécessaire pour analyser les clauses, comparaison avec les standards de marché ou réglementaires et identification des risques potentiels en cas de déviance par rapport aux standards.

Faisabilité technique / Points d'attention :

- Éléments manquants : Formation sur l'utilisation optimale de l'outil et des résultats qu'il produit.

Conclusions et perspectives :

- Le projet est déjà en cours de déploiement et offre des avantages tangibles en termes d'efficacité opérationnelle et de gestion des risques.
- Néanmoins, la technicité est difficile à mettre en place car une attention continue doit être portée à l'optimisation de l'utilisation de l'outil et à la formation des utilisateurs pour garantir son succès à long terme.

Conclusion

L'utilisation de l'Intelligence Artificielle (Généraliste) présente de **nombreux impacts** pour les actuaires sur les aspects réglementaires, tant dans l'aide à la mise en conformité, que dans le développement d'outils de formation.

Les différents cas d'automatisation décrits ci-avant offrent des **avantages significatifs** tels que des gains de temps et d'efficacité, une réduction du risque d'infraction à la réglementation et un accroissement de la réactivité aux évolutions.

Certains **freins** peuvent cependant ralentir leur déploiement à **court terme** comme la qualité et la fiabilité des sources de données réglementaires, les capacités techniques internes de déploiement et les coûts associés. Il existe également des risques liés à ces avancées (mauvaise interprétation de textes complexes, risques d'hallucinations, ...) qu'il convient de prendre en compte.

La **réglementation européenne** a d'ailleurs récemment évolué sur le sujet de l'Intelligence Artificielle (IA). En adoptant l'**AI Act**, l'UE souhaite en effet encadrer l'utilisation de l'IA grâce à une classification des systèmes d'IA en fonction de leur niveau de risque (de minime à inacceptable), en imposant des exigences strictes pour les systèmes à haut risque, tout en interdisant ceux présentant un risque inacceptable. Les objectifs principaux de cette nouvelle réglementation sont de garantir une utilisation éthique, sûre, transparente et conforme aux droits fondamentaux de l'UE des systèmes d'IA, tout en promouvant une innovation responsable et compétitive en Europe.

Finalement, bien que des **défis** subsistent, les cas d'usages d'IA Généraliste se multiplient sur les aspects réglementaires et constituent des outils supplémentaires à disposition des actuaires, qui viennent compléter les techniques utilisées habituellement.

Bibliographie

Balona, Caesar, ActuaryGPT: Applications of Large Language Models to Insurance and Actuarial Work (August 17, 2023). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4543652> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4543652>

<i>Cas d'usage</i>	<i>Impact pour les métiers de l'actuaire</i>	<i>Niveaux de maturité Points d'attention</i>	<i>Conclusions et Perspectives</i>
<p><i>Mise en place de systèmes de surveillance automatisés pour identifier les évolutions réglementaires dès leur publication :</i></p> <p>Utilisation de techniques d'intelligence artificielle (NLP, LLM, RAG) pour extraire, classer et analyser les réglementations et leurs évolutions. Ce processus collecte et pré-analyse automatiquement les évolutions réglementaires et, le cas échéant, automatise des revues de presse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Évaluation précise des implications des réglementations sur les modèles et produits d'assurance - Réduction du temps de suivi des évolutions réglementaires - Analyse rapide et approfondie des évolutions - Réactivité accrue aux changements - Minimisation des risques de non-conformité 	<ul style="list-style-type: none"> - Point d'attention sur la qualité des données et la fiabilité des sources - Nécessité de formation sur les limites et risques de l'automatisation - Risque de contenu erroné (hallucinations) et de mauvaise interprétation de textes réglementaires complexes 	<ul style="list-style-type: none"> - Facilité de mise en place pour un accès rapide aux évolutions réglementaires. - Vérifications nécessaires sur la fiabilité des sources externes - Mise en place d'une équipe dédiée pour superviser et valider les résultats en raison des risques d'erreurs et d'hallucinations
<p><i>Analyse automatisée de la conformité réglementaire des clauses dans les contrats d'assurance et de réassurance :</i></p> <p>Vérification précise et rapide de la conformité. L'IA générative identifie les non-conformités et génère automatiquement des clauses.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction du temps nécessaire pour analyser les clauses - Comparaison avec les standards de marché ou réglementaires et identification des risques potentiels en cas de déviance par rapport aux standards 	<ul style="list-style-type: none"> - Éléments manquants : Formation sur l'utilisation optimale de l'outil et des résultats qu'il produit. 	<ul style="list-style-type: none"> - Projet en cours de déploiement offrant des avantages tangibles en termes d'efficacité opérationnelle et de gestion des risques. - La technicité est difficile à mettre en place car une attention continue doit être portée à l'optimisation de l'utilisation de l'outil et à la formation des utilisateurs pour garantir son succès à long terme.

Groupe 4 : Gestion des sinistres

Les solutions d'IA Génératives peuvent s'appliquer à de nombreuses étapes clés de la chaîne de traitement des sinistres assurantiels. Sont repris ci-après les étapes suivantes :

- Déclaration.
- Décision d'indemnisation, suivi du dossier et détection de la fraude.
- Suivi du dossier.
- Reporting.

Déclaration des sinistres

Clarifier le processus de déclaration

L'IA Générative apporte une aide précieuse aux assurés afin de simplifier leur déclaration de sinistre. Dans un premier temps en permettant la mise en place de ChatBot alimentés par des solutions de RAG permettant à l'assuré d'interroger en langage naturel la version la plus à jour de la base de connaissance de la compagnie dédiée au processus de déclaration sinistres.

La technologie nécessaire est déjà présente. Certains points restent cependant à optimiser, notamment la limitation ou encadrement du risque d'hallucination du modèle, mais de nombreuses solutions existent déjà pour limiter ces points (fine tuning du retriever ou du LLM, ajout d'un reranker...). Des premières expérimentations et déploiements peuvent d'ailleurs déjà être observés sur le marché.

Simplifier le processus de déclaration

Au-delà de répondre aux questions « classiques » du client, l'IA Générative pourra également accompagner le client dans la phase de déclaration de son sinistre au travers de solutions 24/7.

De nombreuses solutions de parcours selfcare sinistres existent déjà telles que la déclaration des sinistres et la reconnaissance de la nature du sinistre par le biais de photos prises par un smartphone. Intégrant des solutions d'IA elles peuvent dès à présent structurer l'ensemble des données transmises par le client (carte d'identité, permis de conduite, constat,...). Cependant, l'IA traditionnelle ne peut discuter avec l'assuré afin de l'aider à déclarer l'ensemble des informations qui seront nécessaires à la bonne prise en compte de son sinistre. Après une phase d'apprentissage du parcours du souscription, la solution d'IA GEN pourra analyser en temps réel l'ensemble des documents transmis par le client puis discuter avec ce dernier afin de collecter le plus simplement possible les informations manquantes.

In fine l'ensemble de ces fonctionnalités simplifiera le parcours de souscription et le renforcera en garantissant que l'ensemble des informations ont bien été collectées dès le début (réduisant de ce fait les appels en rebond ou échanges d'emails).

Exemple de cas d'usage sur la détermination intelligente de la subrogation 'IARD' :

- Analyser l'ensemble des données pour estimer plus précisément les possibilités de subrogation dans tous les types d'exposition
- Améliorer la compréhension des circonstances du sinistre pour une meilleure détection (à l'aide de notes, de documents)

Décision d'indemnisation, suivi du dossier et détection de la fraude.

Une fois le dossier sinistre enregistré, les Directions Indemnisation pourront s'appuyer sur des solutions d'IA Générative afin d'accélérer le processus d'indemnisation. Non pas en analysant les éléments déclarés, les solutions d'IA traditionnelles étant déjà à même de le faire, mais en permettant la structuration de l'ensemble des informations connues et disponibles (résumé des derniers échanges clients, emails comme vocaux).

Ceci permettra au gestionnaire sinistre d'avoir, en temps réel, l'ensemble des informations nécessaires au traitement du sinistre. Il convient tout de même de noter, qu'au-delà de la mise en place de la solution d'IA GEN, ce chantier est en avant tout un chantier data visant à collecter et rendre accessible l'ensemble de ces informations.

Dans la même approche, les solutions d'IA Gen peuvent être utilisées pour structurer l'ensemble des données collectées durant la vie du sinistre afin d'identifier tout risque de fraude ou bien simplifier et accélérer le processus

de suivi du dossier. Cette structuration sera d'autant plus importante et novatrice dans le cas de processus d'indemnisation basés sur des plateformes téléphoniques.

L'enchaînement de briques STT (Speech-To-Text) et d'IA Gen peut alors être utilisé afin de résumer l'appel et détecter des signaux faibles de fraude. Là encore la mise en place de ce processus automatisé devra s'appuyer sur un processus de centralisation de la donnée qu'il conviendra de ne pas sous-estimer (voir de la mise en place d'un véritable processus de case management).

Exemple de cas d'usage sur la fraude :

- Renforcement de la défense contre la fraude
 - Extraire des informations de sources de données non structurées
 - Identifier les accidents mis en scène/induits
 - Détecter des preuves fabriquées
- Corroboration des preuves entre les parties à partir de données structurées/non structurées
 - Par exemple : notes du gestionnaire du sinistre, rapports de police, déclarations
- Gestion intelligente et automatisée des cas
 - Affiner la correspondance liée à l'enquête
 - Fournir des informations et un guide sur l'enquête
- Synthèse et analyse de documents
 - Résumer des documents volumineux
 - Répondre aux questions sur le contenu de ces documents

Suivi du dossier et reporting

La mise en place des travaux d'accélération et simplification du processus d'indemnisation a conduit à structurer et centraliser l'ensemble des informations relatives au suivi du sinistre (ou du moins rendre accessibles ces informations).

Il est alors possible de fournir au client, à la demande, une vision synthétique de l'avancement de son dossier. Ceci passe par la mise en place d'un nouveau RAG (Retrieval-Augmented Generation) qui s'appuiera cette fois-ci sur la base de connaissance propre à chaque client. Il nécessitera donc de mettre en place des mesures de sécurité poussées (allant au-delà des mesures mises en place pour le RAG d'aide à la déclaration sinistre).

Cas d'usage :

- - xxx

Cas d'usage	Impact pour les métiers de l'actuaire	Niveaux de maturité Points d'attention	Conclusions et Perspectives
<p><i>Extraction d'information dans des documents</i></p> <p>Fournis par les assurés et validation de ces informations pour simplifier le parcours client et lutter contre la fraude (montants sur des factures, dommages sur des photographies, ...)</p> <hr/> <p><i>Analyse de déclarations/descriptions de sinistres (conversation avec gestionnaire notamment) pour en extraire des éléments clés :</i></p> <p>Estimation de la sévérité des dommages, évaluation du sentiment de l'assuré, de son état émotionnel et des incohérences dans les informations relatives aux demandes d'indemnisation, extraction d'informations clés sur les circonstances du sinistre (date de l'incident, lieu, parties impliquées, présence de blessure, de constat, de forces de l'ordre, ...), estimation de la responsabilité de l'assuré dans un sinistre (→ outil d'automatisation qui supporte les questionnaires et permet également une détection de fraude plus rapide et avancée)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Accélération des parcours de gestion et amélioration de la lutte contre la fraude - Pas besoin d'entraîner un modèle "classique" - Plus rapide à déployer et à faire inférer - Souvent plus précis 	<p>Risques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jailbreak - Explosion des coûts - Hallucinations <p>Opportunités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extraction très rapide et performante, quasi prête à l'emploi 	<p>-</p>
<p><i>Routage des sinistres</i></p>	<p>- Facilite le routing vers la bonne équipe de gestion</p>		<p>- Gain de temps opérationnel</p>

Groupe 5 : Reserving

- Les principaux champs d'applications identifiés portent surtout sur l'automatisation en termes d'extraction (données structurées ou non, cf rapports d'expertises sinistres climatiques), retraitements et contrôles sur les données utilisées pour le reserving, aide au codage et automatisation des reportings ou rapports d'expertises.
- Risque d'obtenir des résultats totalement erronés.
- Frein : manque de formation des actuaires sur ces nouvelles technologies.

Cette partie méritera d'être développée de manière conséquente.

<i>Cas d'usage</i>	<i>Impact pour les métiers de l'actuaire</i>	<i>Niveaux de maturité Points d'attention</i>	<i>Conclusions et Perspectives</i>
<p><i>Extraction de données :</i></p> <p>Automatisation, récupération et enrichissement des données non structurées (textes, photos, Word,...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gain de temps - Plus d'informations qualitatives récupérées 	<ul style="list-style-type: none"> - Potentielles fuites de données vers un tiers - Manque de formations aux nouvelles technologies - Risque de "black box" 	
<p><i>Projection/ Calcul des coûts ultimes :</i></p> <p>Automatisation dans l'utilisation des méthodes traditionnelles (Chain-Ladder)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aide au codage et développement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque d'obtenir des résultats totalement erronés. 	

Groupe 6 : Gestion administrative comptabilité

Évolutions que l'on peut envisager avec l'utilisation de l'IA Générative dans le cadre de la Gestion Administrative et de la Comptabilité.

- Rédaction automatisée de rapports réglementaires, de rapports comptables, de synthèses juridiques ou autres (par exemple des rapports ORSA, des annexes de contrats...
 - Validation de la conformité de documents réglementaires avec vérification du contenu ou format aux exigences réglementaires
 - Vérification de la complétude des rapports : recherche de données, de commentaires ou de thèmes manquants
 - Vérification des données
 - Réponse à des appels d'offres
- Standardisation des rapports mais aussi adaptation des rapports à leurs objectifs :
 - Langue, format, style et longueur du rapport adaptés aux destinataires (direction générale, analystes, responsables d'équipes etc)
 - Mise en avant de points d'intérêt en fonction des objectifs
 - Adaptation du style de rédaction en fonction du message privilégié par l'émetteur (neutre, vendeur...)
- Automatisation du travail
 - Facilitation et automatisation par exemple de la comptabilité analytique : prompts en langage naturel traduits en code et liens avec les comptes adaptés
 - Génération de code prêt à l'emploi (Text-to-Code) ainsi que des commentaires de code avec une simple invite de texte
 - Génération de business plan : Explicitation des objectifs, Analyse des tendances, Génération de données artificielles, Etudes des solutions potentielles à l'aide d'historiques disponibles, Proposition de choix des solutions
- Aide à l'organisation
 - Mise en place de plan de travail pour des projets complexes et inhabituels
 - Aide à la définition des besoins pour un objectif
 - Parcourir et résumer rapidement de longs documents en particulier tout ce qui concerne les normes ou la réglementation
- Analyse de l'information
 - Analyse de tendances et d'évolutions
 - Mise en avant de données nécessitant une attention particulière du fait d'une occurrence rare ou imprévue
 - Sélection des occurrences qui nécessitent une approche approfondie et spécifique
 - Recherche d'erreurs et de fraudes
 - Analyse de performance par secteur, équipes, courtiers, etc.
 - Comparaison avec d'autres organisations : concurrence, autres réglementations ou autres pays. Ce qui peut aussi favoriser l'innovation.

Rôle de l'humain

- Capacités de remettre en question les résultats de l'IA
- Vérification humaine de rapports automatisés en vue de réduire les erreurs potentielles
- Evolution des compétences
 - Réduction du volume des travaux répétitifs et à faible valeur ajoutée : besoin rapide de compétences d'expertise
 - Besoin de compétences en rédaction de prompts pour l'IAG

Limites de l'usage

- Confidentialité des données
- Validation des sources de données et adaptation des données aux besoins
- Publication de rapports sans validation
- Risque de compléter des données manquantes ou insuffisantes et génération de données fictives

Cas d'usage 1 : Développement de tableaux de bord avec des requêtes en langage naturel (via des mots clés, flux RSS...).

Ce cas d'usage envisage l'utilisation de techniques d'intelligence artificielle pour extraire, formater et permettre l'analyse des données comptables.

De manière concrète, ce processus utilise des mots clés et les met en lien avec la base d'information disponible pour permettre une extraction des informations selon le format demandé.

Quels impacts pour nos métiers / VA des actuaires ? (Impacts réglementaires, aide, mode d'emploi, quelles bonnes pratiques dans notre écosystème, au niveau émotionnel/ analyse des sentiments)

- En général les actuaires savent faire des requêtes sur des bases de données
- Valeur ajoutée : Permet de mettre à disposition des informations utilisées par divers intervenants dans l'entreprise (souscripteur, comptable, marketing, auditeur ou autre) sans avoir à passer par un actuaire qui rédige les requêtes vers les données actuariels

Faisabilité technique / Points d'attention :

- Ce projet est en cours de développement et a commencé à être utilisé dans une compagnie d'audit.
- Éléments manquants : Connaissance complète des données disponibles.
- Sécurité des données : De nombreux intervenants peuvent avoir accès aux données actuarielles. Il est nécessaire de bien valider les personnes qui ont accès en lecture et de ne pas accorder des droits en écriture à tous les intervenants.
- Compréhension des résultats : il est important de bien s'assurer de la définition et de la compréhension de l'information recueillie

Conclusions et perspectives :

- Ce cas d'usage permet d'avoir un impact rapide et une libération de temps pour les travaux actuariels.
- Ce modèle se repose sur des données internes qui demandent une structure bien organisée
- Il est nécessaire d'avoir des étapes de validation afin de s'assurer que les requêtes ne fournissent pas des résultats erronés

Cas d'usage 2 : Comparaison de rapports annuels

Ce cas d'usage envisage l'utilisation de techniques d'intelligence artificielle pour comparer les approches de différentes compagnies sur des sujets particuliers.

De manière concrète, ce processus permet de résumer et comparer les commentaires de différentes compagnies sur un sujet à partir des rapports annuels.

Quels impacts pour nos métiers / VA des actuaires ? (Impacts réglementaires, aide, mode d'emploi, quelles bonnes pratiques dans notre écosystème, au niveau émotionnel/ analyse des sentiments)

- Ce processus peut permettre un gain de temps important dans la comparaison d'approches de compagnies sur des sujets variés : information sur les méthodes de gestion des risques, sur les méthodes de provisionnement, comparaisons de triangles de liquidation ou autres

- En utilisation multilingue, il peut permettre des comparaisons entre pays et permettre des évolutions et innovations

Faisabilité technique / Points d'attention :

- Ce projet utilise des fonctionnalités de logiciels disponibles d'IA.
- Il nécessite encore des développements afin de pouvoir cerner les informations utiles et dépend fortement de la qualité des prompts écrits par l'utilisateur
- Il est nécessaire d'avoir les pages ou les chapitres utilisés par l'IA afin de pouvoir valider les résumés obtenus si nécessaire

Conclusions et perspectives :

- Ce cas d'usage permet d'avoir un impact rapide et une libération de temps pour les travaux actuariels.
- En utilisation multilingue, il peut permettre des comparaisons entre pays et permettre des évolutions et innovations

Conclusion :

L'usage de l'IA générative en comptabilité va probablement se développer rapidement car il existe déjà des processus structurés qui pourront être simplifiés en utilisant du langage naturel. Les actuaires pourront bénéficier de ces évolutions et libérer des temps à des analyses plus approfondies. Ce temps sera libéré ou en facilitant l'accès à l'information pour leurs interlocuteurs, ou en facilitant la production de rapport ou en accédant plus rapidement aux informations utiles parmi une masse d'autres informations.

<i>Cas d'usage</i>	<i>Impact pour les métiers de l'actuaire</i>	<i>Niveaux de maturité Points d'attention</i>	<i>Conclusions et Perspectives</i>
<p><i>Développement de tableaux de bord avec des requêtes en langage naturel (via des mots clés, flux RSS...) :</i></p> <p>Utilisation de mots clés et mise en lien avec la base d'information disponible afin d'extraire des informations selon le format demandé.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Met à disposition des informations utilisées par divers intervenants dans l'entreprise sans avoir à passer par un actuaire qui rédige les requêtes vers les données actuariels 	<ul style="list-style-type: none"> - Projet en cours de développement - Connaissance incomplète des données disponibles - Sécurité des données : Il est nécessaire de bien valider les personnes qui ont accès en lecture et de ne pas accorder des droits en écriture à tous les intervenants. - Il faut s'assurer de la définition et de la compréhension des informations recueillies. 	<ul style="list-style-type: none"> - Impact rapide qui permet des gains de temps pour les travaux actuariels - Nécessité d'avoir des données internes bien structurées - Mettre en place des étapes de validation pour s'assurer de la véracité des résultats.
<p><i>Comparaison de rapports annuels :</i></p> <p>Utilisation des techniques d'IA pour comparer les approches de différentes compagnies.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gain de temps important dans la comparaison des approches sur des sujets variés (de gestion des risques, de provisionnement et comparaisons de triangles de liquidation ou autres) - Possibilité d'avoir une utilisation multilingue 	<ul style="list-style-type: none"> - Ce projet utilise des fonctionnalités de logiciels disponibles d'IA. - Il nécessite encore des développements afin de pouvoir cerner les informations utiles et dépend fortement de la qualité des prompts écrits par l'utilisateur - Il est nécessaire d'avoir les pages ou les chapitres utilisés par l'IA afin de pouvoir valider les résumés obtenus si nécessaire 	<ul style="list-style-type: none"> - Impact rapide et libération de temps pour les travaux actuariels. - En utilisation multilingue, il peut permettre des comparaisons entre pays et permettre des évolutions et innovations

Groupe 7 : Gouvernance et Audit

Définition : qui est concerné ?

Le sujet de la gouvernance est transverse aux maillons de la chaîne de valeur. Le mot « gouvernance » est souvent assimilé aux organes de décision du haut de l'organigramme. Mais en fait, elle concerne tous les niveaux hiérarchiques et leurs articulations.

La gouvernance est un ensemble de décisions, de règles et de pratiques qui visent à assurer le fonctionnement optimal d'une organisation, ainsi que les organes structurels chargés de formuler ces décisions, règles et pratiques, de les mettre en œuvre et d'en assurer le contrôle. En assurance, la gouvernance des modèles de solvabilité 2, par exemple, est réglementée de façon précise : elle définit les natures et niveaux de responsabilité avec 3 lignes de défense :

- L'actuaire en charge du modèle ;
- L'actuaire en charge du contrôle du modèle - généralement au sein de la fonction actuarielle, ce dernier étant aussi responsable de la qualité des données ;
- L'audit, éventuellement effectué par un actuaire auditeur, qui doit être doté des compétences adaptées.

En matière de risque Cyber, la réglementation Dora, qui va s'appliquer à partir de janvier 2025, mentionne clairement le niveau de responsabilité des administrateurs, notamment en matière d'évaluation du risque.

Organisation de la gouvernance de l'IA

L'organisation des fonctions dépend de la Comitologie de chaque entreprise, avec un point commun : la direction exécutive rend compte au Conseil d'administration (CA) et lui présente les décisions à prendre qui relèvent de sa responsabilité selon l'ordre du jour fixé. Le CA s'appuie en général sur plusieurs sous-groupes d'administrateurs constitués sous forme de comités : Comité des Risques, de l'Audit (souvent réunis en un seul), Comité des rémunérations, etc... La réglementation Solva2 prévoit 4 fonctions clé autonomes (gestion des risques, audit interne, conformité et fonction actuarielle) qui rendent compte directement au CA.

Comme l'IA Act régule les risques d'utilisation et non pas le contenu technique, l'informatique n'est pas la seule concernée : les 4 fonctions clé sont impliquées ainsi que les services exécutifs de ces domaines. Via les modèles, l'IA impacte tous les domaines de la gouvernance : Solvabilité, Comptes et Provisions ; Gestion financière des actifs ; Risques : liquidité, informatique, opérationnel, conformité, durabilité... ; Stratégie, Offre et Distribution ; Ressources Humaines ; Contrôle interne et Audit.

L'IA Act n'impose pas de cadre de gouvernance. La question se pose pour les assureurs de mettre en place une gouvernance spécifique à l'IA : une direction de pilotage de l'IA par exemple. Comment s'articulerait-elle avec la gouvernance des données et, dans un avenir proche, avec la gouvernance du cyber (loi Dora) ? Chaque organisation aura sa réponse, et dans chacune, les actuaires devront veiller à y jouer leur rôle.

Points d'attention spécifiques pour les actuaires

- **Impacts des modifications d'organisation**

Le volume des données « Big Data » a favorisé la mise en place depuis une douzaine d'années de nouveaux intermédiaires entre l'informatique et les utilisateurs : les data scientists. Le développement du numérique a ensuite amené la création de plusieurs fonctions spécifiques aux données : DPO (Digital Privacy Officer) , DSO (Digital Strategic Officer) qui se sont intercalées entre l'actuaire et les données.

Avec l'arrivée de l'intelligence artificielle (IA), dans le contexte actuel d'incertitude relatif aux nouveaux risques, notamment climatiques, l'accès aux données et leur contrôle deviennent de plus en plus importants, tandis que le contexte réglementaire autour de leur gestion reste complexe et encore flou.

L'IA ajoute à la complication de la gouvernance, ce qui ne doit pas éloigner davantage les actuaires des données.

Pour mettre en œuvre leur stratégie numérique, la fonction de Digital Strategic Officer (DSO), incarnée ou répartie, élabore la feuille de route pour l'intégration des technologies numériques, promeut et pilote la transformation numérique. Ceci est clé dans la prise de décision sur les données et l'utilisation de l'IA. Pour optimiser l'impact positif de la technologie IA sur l'ensemble de l'entreprise, il faut que la gouvernance associe les différents départements à la conception et aux règles de fonctionnement. Les actuaires doivent y jouer un rôle actif car les données sont leur matière première et d'ailleurs S2 leur confère une responsabilité en ce domaine. Les actuaires ne doivent pas se laisser enfermer dans un rôle d'expert en modélisation, utilisateurs des données qu'on leur fournit. Les besoins, les suggestions d'utilisation et les alertes sur les risques doivent remonter au CA via la Direction des Risques et le Comité des Risques, avec un rôle clé pour les actuaires, quelle que soit l'organisation.

- **Un triple nouvel enjeu pour les actuaires :**
 - **S'approprier** la technologie IA et la mettre à profit pour faire évoluer leur fonction et être compétitif
 - **Contrôler** ce qui est désormais délégué à l'IA et n'est plus fait directement par l'actuaire, veiller à l'adéquation des données, à leur pertinence pour éviter les biais, à leur frugalité pour limiter les risques de fuite et les coûts économiques et environnementaux ; mais aussi aiguïser l'esprit critique et la vigilance face aux résultats ses modèles ;
 - **Animer** la communauté actuarielle pour sensibiliser et responsabiliser les acteurs aux nouveaux risques et communiquer pour affirmer la légitimité des actuaires en IA.

Ceci nécessite de valoriser l'expérience et les compétences métier des actuaires en matière de traitement des données d'assurance, car elles constituent un avantage compétitif pour les actuaires pour peu qu'on sache bien le faire savoir.

Mais elle exige aussi d'acquérir la compétence technique de l'IA et l'IA générative. Pour cela, une formation et un training sont nécessaires, avec une actualisation continue des connaissances, pour suivre les évolutions technologiques.

L'attention des actuaires devra être attirée sur la nécessité d'évaluer les situations dans lesquelles l'IA présente un avantage réel, sans la contrepartie de coût économique et environnemental disproportionné, ni de contrôle trop lourd et coûteux. Les actuaires seront bien placés pour faire cet arbitrage, au plus près du terrain, s'ils ont acquis les compétences techniques pour être considérés comme légitimes et s'ils savent communiquer dessus.

Recommandations :

Le groupe de travail propose à l'Institut des actuaires plusieurs recommandations afin de faciliter et optimiser l'adaptation à l'IA et à l'IA générative dans le domaine de l'assurance et de l'actuariat :

- Définir le contenu d'une formation courte spécifique pour les actuaires (en particulier ceux en charge de contrôle d'activités utilisant l'IA) pour acquérir les bases techniques et pour prendre conscience des atouts concurrentiels des actuaires en matière d'utilisation de l'IA. Mettre assez rapidement un 1^{er} niveau de sensibilisation à disposition des actuaires, éventuellement avec un partenaire spécialiste de formation.
- Définir parallèlement le programme d'une formation plus technique spécialisée pour les actuaires, et la proposer aux filières de formation initiale pour trouver des solutions (par exemple de double diplôme) permettant à l'Institut d'élargir son recrutement à des actuaires data scientists.
- Écrire un guide de bonnes pratiques (voire une norme déontologique bien que la matière soit très évolutive) et le tenir à jour ;
- Mettre en place un Club d'actuaires IA pour créer un pilier fort et visible dans l'Institut et à l'extérieur, pour échanger, se tenir à la pointe de la technologie, communiquer et apporter visibilité et crédibilité à la communauté actuarielle sur ce sujet, grâce notamment à des événements réguliers et éventuellement une newsletter, ...
- Agir dans les GT dédiés aux nouveaux risques pour que l'IA soit intégrée comme un outil dans l'analyse de tous les sujets actuariels.
- Monter un GT avec les actuaires travaillant sur le sujet durabilité, pour tenter de mesurer l'impact environnemental de l'IA dans les modélisations.

- Contribuer à promouvoir la constitution d'un univers de données en assurance au niveau européen pour disposer d'un outil d'IA Générative efficace et frugal pour l'activité d'assurance. Une telle démarche nécessitera l'accord de tous les acteurs.

L'audit

Activité

L'audit vise à fournir une assurance sur les opérations et l'organisation, avec une approche systématique et rigoureuse indique Philippe Marie-Jeanne. Les actuaires jouent un rôle clé dans la compréhension et le contrôle des risques liés aux modèles. Ces modèles sont de plus en plus intégrés dans les processus critiques et deviennent plus sophistiqués. Les actuaires doivent comprendre les hypothèses des modèles, leur pertinence et être capables de les challenger.

L'audit se situe en troisième ligne de défense, assurant une indépendance nécessaire pour évaluer les risques et les contrôles. Il se concentre sur la gestion des modèles plutôt que sur les modèles eux-mêmes. Il évalue la gouvernance, l'implémentation, la performance et les contrôles des modèles. Les risques évoluent avec les modèles de plus en plus intégrés et critiques. Les opportunités incluent l'amélioration de l'analyse des risques et la nécessité d'un renforcement du modèle risk management.

Utilisation de l'IA

L'IA est utilisée de manière croissante pour améliorer l'efficacité des audits, par exemple en traitant automatiquement de grandes quantités de données. Elle peut aider à vérifier la conformité, rédiger des rapports et identifier des anomalies. L'IA Act impose des exigences strictes en matière de transparence, de robustesse et de contrôle des modèles. L'éthique devient un enjeu majeur, nécessitant des politiques alignées sur les pratiques et des outils pour vérifier l'équité et la transparence des modèles.

L'audit de l'IA générative n'est pas encore effectif. Il pose des problèmes spécifiques (univers des données et chemin pris par l'IA). En attendant d'avoir élaboré des méthodes d'audit adaptées, l'intelligence humaine, l'expérience du métier et la vigilance resteront les armes des auditeurs.

Recommandations

Favoriser le développement de la présence d'actuaires dans la fonction audit à la faveur du développement de l'IA pour valoriser :

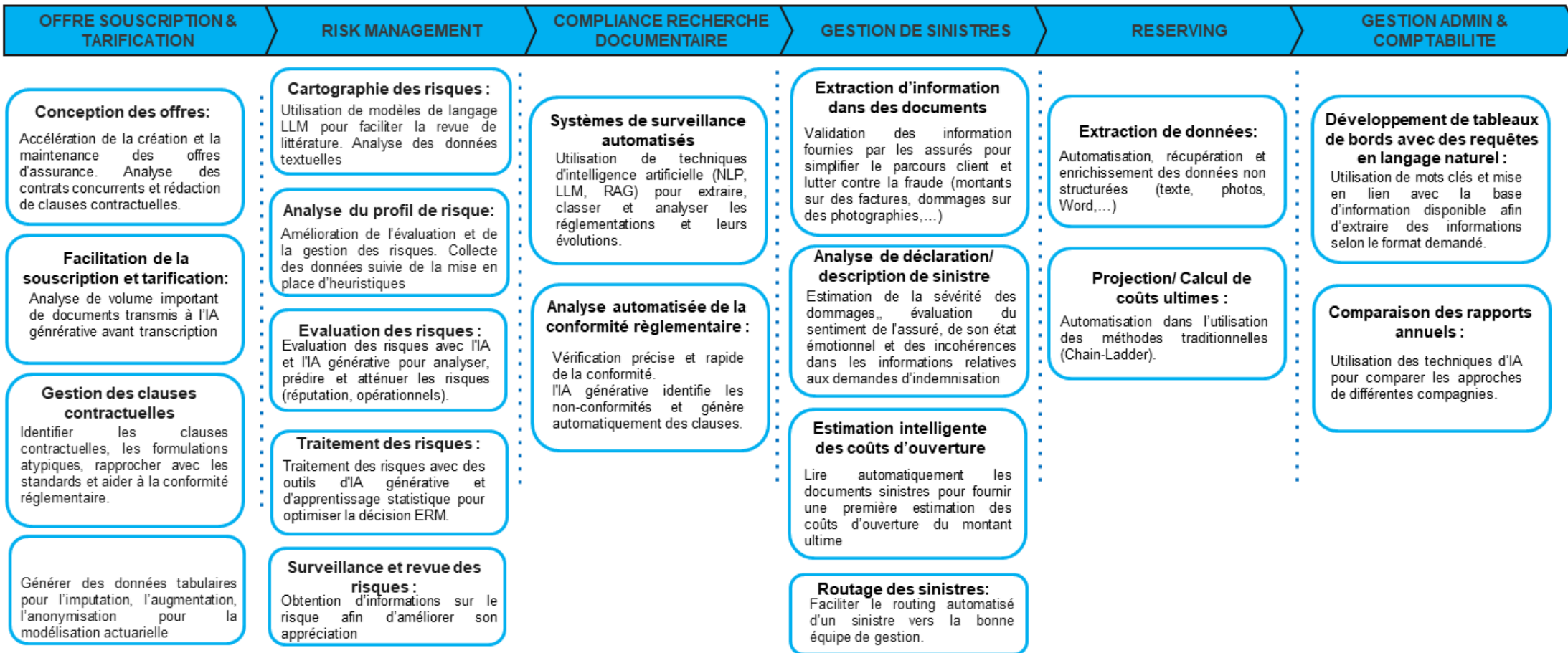
- Les compétences pluridisciplinaires des actuaires pour comprendre et auditer les modèles complexes ;
- La capacité à comprendre les enjeux métier, à poser les bonnes questions et à travailler en équipe ;
- La compréhension des risques et la capacité à collaborer avec des experts pluridisciplinaires.

Promouvoir l'utilisation de l'IA pour :

- Améliorer la qualité des données, par exemple pour transformer les programmes écrits en vieux langages (COBOL) et, par une meilleure interprétabilité des outils informatiques, accéder à des données fiables.
- Identifier les données (texte et image) à aller chercher dans les rapports d'experts pour affiner les statistiques de sinistres par cause plus fine (exemple MRH) comme le nécessite les déformations des risques du fait du changement climatique. Comme il n'est pas possible d'aller chercher tout et n'importe quoi, l'intervention de l'actuaire est indispensable pour choisir ce qui est le plus pertinent, décider et arbitrer entre les coûts et les opportunités.
- Veiller à la sécurité des données sur le cloud. Interdiction formelle pour les comptes-rendus.

Tableau récapitulatif des cas d'usage d'**IA générative** sur la chaîne de valeur de l'assurance

Principales activités de la chaîne de valeur de l'assurance



4- Synthèse des travaux des groupes

Offres / Identification des risques et des besoins / Souscriptions / Acquisition de contrat / Tarification

Les avancées en intelligence artificielle (IA) et les modèles de Language Learning Models (LLM) transforment plusieurs aspects de la souscription dans le secteur de l'assurance.

Les Chatbots et l'IA générative permettent une meilleure personnalisation des offres, une rédaction plus précise et rapide des contrats, ainsi qu'une meilleure évaluation et gestion des risques qui en découlent.

Les actuaires voient leur rôle évoluer avec ces technologies qui augmentent leur efficacité opérationnelle à condition de maîtriser ces outils.

Impact sur le métier des actuaires :

Grâce à l'IA et aux LLM, les métiers des actuaires bénéficient d'outils aidant à la performance et l'efficacité :

- **Accélération des processus** pour gagner du temps sur l'analyse et la création des conditions générales et des clauses contractuelles.
- **Fiabilisation des clauses** via à une analyse exhaustive et rigoureuse des données. Les erreurs humaines sont réduites, augmentant ainsi la précision et la fiabilité des contrats.
- **Efficacité opérationnelle** via la réduction du temps nécessaire pour l'analyse des documents requis pour la souscription et la tarification.

⇒ *Si les cas d'usage actuels ne touchent pas directement le cœur de métier des actuaires, l'actuariat bénéficiera pleinement des nouvelles informations apportées par l'IA, notamment pour améliorer la gestion des risques.*

Risk management (risque de modèles, KPIs, risques opérationnels, ORSA, SCR...)

Il est anticipé de l'IA et de l'IA générative une transformation de la gestion des risques internes, l'automatisation des tableaux de bord et la cartographie des processus opérationnels, le traitement des données textuelles à grande échelle, des outils d'assistance très efficaces à la détection des risques et leur analyse prédictive.

Toutefois, la mise en œuvre de ces technologies est encore immature, requiert un processus de validation « lourd » et rigoureux ainsi qu'une gouvernance appropriée pour éviter les biais, les erreurs et les risques liés à la confidentialité des données.

Comme cas d'usage sur le métier des actuaires :

- **Automatisation et efficacité** : Utilisation des LLM pour automatiser le traitement de grandes quantités de données textuelles, augmentant ainsi la réactivité et l'efficacité face aux changements de marché et aux nouvelles exigences réglementaires.
- **Anticipation des risques** : Facilitation de l'anticipation des risques potentiels et de l'évaluation de leur gravité, améliorant ainsi la gestion proactive des risques.
- **Gain de temps** : Réduction du délai de traitement des données, permettant aux actuaires de consacrer plus de temps à l'analyse et à la cohérence des résultats.

⇒ *La plupart des cas d'usage dans ce domaine sont encore en cours de développement et de déploiement. En s'adaptant à ces nouvelles technologies, les actuaires pourraient explorer une plus grande variété de scénarios, détecter des tendances émergentes et anticiper les risques potentiels avec une fiabilité accrue. Cependant, pour tirer pleinement parti de ces avantages, il est impératif de se former à l'utilisation de ces méthodes et se tenir à jour sur les réglementations associées.*

Compliance et recherche documentaire

L'IA et l'IA générative sont des outils puissants pour améliorer la gestion des informations réglementaires, en facilitant la collecte, l'analyse, et la génération de contenus réglementaires.

Ces technologies offrent des gains de productivité significatifs et réduisent les risques de non-conformité grâce à des outils de veille, de reporting automatisé et de formation adaptative.

Cependant, l'utilisation de ces technologies implique des défis en termes de qualité des données et de sécurité, et nécessite des contrôles rigoureux pour garantir la fiabilité des informations générées.

Impact sur le métier des actuaires :

- **Veille Réglementaire :**
 - Réduction du temps consacré à la surveillance des évolutions réglementaires.
 - Amélioration de la réactivité et de la précision dans l'évaluation des impacts réglementaires sur les modèles actuariels.
- **Reporting Automatisé :**
 - Production de rapports réglementaires plus rapides et standardisés.
 - Nécessité d'expertises avancées pour garantir la précision des informations.
- **Aide à la Formation :**
 - Développement de matériels de formation adaptés aux évolutions réglementaires.
 - Réduction des risques de non-conformité grâce à une meilleure compréhension des réglementations.

⇒ *Un grand nombre de cas d'usage sont en cours de développement et de déploiement. Les actuaires vont tirer profit de ces outils même s'ils ne sont pas toujours « moteurs » dans leur construction ou leur mise en œuvre.*

Gestion des sinistres

Les solutions d'IA génératives peuvent transformer plusieurs étapes clés de la gestion des sinistres assurantiels, notamment :

- La déclaration,
- La décision d'indemnisation,
- Le suivi des dossiers et le reporting.

Elles permettent de simplifier et d'accélérer les processus tout en améliorant la détection de la fraude et en facilitant la gestion des données des sinistres.

Les technologies actuelles, telles que les ChatBots alimentés par des modèles LLM, permettent de clarifier et d'optimiser les processus de déclaration et de gestion des sinistres.

Impact sur le métier des actuaires :

- **Automatisation et efficacité :** Les actuaires bénéficieront d'une automatisation accrue des processus de gestion des sinistres, notamment grâce à la structuration et la centralisation des informations, ce qui permet de se concentrer davantage sur l'analyse des données et la détection des risques.
- **Simplification des processus :** La simplification des processus de déclaration et d'indemnisation grâce aux solutions d'IA générative réduit la charge administrative et améliore la précision des informations collectées.
- **Détection et prévention de la fraude :** L'utilisation d'IA pour identifier les risques de fraude et structurer les données contribue à une gestion plus efficace des sinistres.

⇒ *Les actuaires devront se préparer en se familiarisant avec les nouvelles technologies d'IA générative et leurs applications spécifiques dans la gestion des sinistres. Ils doivent être capables d'utiliser ces outils pour améliorer les processus de traitement des sinistres et la détection de la fraude. Ils ne sont pas nécessairement les moteurs de ces transformations.*

Reserving

L'IA permet l'automatisation de tâches actuarielles comme l'extraction des données, le retraitement, et la génération de reportings. Cependant, des risques de résultats erronés existent, et le manque de formation des actuaires représente un obstacle majeur.

Impacts sur le Métier des Actuaires :

- **Automatisation** : Réduction du temps consacré aux tâches répétitives, permettant de se concentrer sur des analyses complexes.
- **Précision** : Amélioration potentielle des reportings et rapports.
- **Risques** : Risques d'erreurs nécessitant des contrôles rigoureux.
- **Formation** : Besoin urgent de formation sur les nouvelles technologies.

⇒ *Les cas d'usage envisagés à ce stade sont assez peu opérationnels et nécessitent à chaque fois une analyse coûts vs opportunités. De manière générale, les actuaires ne paraissent pas totalement prêts à adopter l'IA en raison du manque de formation et des risques de résultats erronés.*

Gestion administrative comptabilité

L'IA générative automatise la rédaction de rapports, la vérification de conformité, et l'analyse des tendances en gestion administrative et comptabilité. Elle personnalise les rapports selon les destinataires, facilite l'organisation de projets complexes et améliore la détection d'anomalies. Cependant, la surveillance humaine est nécessaire pour garantir la précision et la sécurité des données, et pour valider les informations générées.

Impacts sur le Métier des Actuaires :

- **Automatisation des Tâches Répétitives** : L'IA permet de réduire le temps consacré aux tâches administratives et comptables répétitives, libérant ainsi les actuaires pour des analyses plus complexes et à valeur ajoutée.
- **Précision et Rapidité** : L'IA générative améliore la précision des rapports et la rapidité de leur production, ce qui est essentiel pour la conformité réglementaire et la prise de décision stratégique.
- **Adaptation et Personnalisation des Rapports** : Les rapports peuvent être personnalisés en fonction des destinataires et des objectifs, augmentant ainsi leur pertinence et leur efficacité.
- **Analyse de Tendances et Détection d'Anomalies** : L'IA facilite l'analyse des données pour détecter des tendances, des anomalies, et des fraudes potentielles, renforçant ainsi les capacités de gestion des risques.
- **Evolution des Compétences** : Les actuaires devront développer de nouvelles compétences, notamment en rédaction de prompts pour l'IA, et en gestion et validation des données générées.

⇒ *Les actuaires peuvent évoluer avec l'IA en se formant aux nouvelles technologies et en rédigeant des prompts efficaces. Ils devront valider rigoureusement les résultats de l'IA, gérer les données avec soin, adopter des outils d'IA adaptés, et collaborer avec d'autres départements.*

5-Synthèse globale : plusieurs constats structurants se dégagent

- a) *Les actuaires ont des compétences distinctives. Dans la mesure où les actuaires se formeront pour s'approprier ce nouvel outil, l'IA est plutôt vue comme une aide à la réalisation des travaux des actuaires et à l'enrichissement de ses compétences et non comme une menace.*

La plupart des sous-groupes de travail perçoivent l'IA comme une opportunité pour les actuaires, offrant des outils d'aide à la décision, de renforcement des connaissances et de meilleure gestion des risques. Très peu de ces groupes anticipent des impacts pouvant mener à une "substitution" des actuaires par ces technologies. Au contraire, ils considèrent les actuaires comme des acteurs clés dans la maîtrise et la fiabilisation de ces innovations.

- b) *Les cas d'usage identifiés à ce stade concernent plutôt les autres métiers de l'assurance, moins les activités des actuaires.*

Un nombre significatif de cas d'usage en assurance concerne indirectement les actuaires, notamment dans les domaines de la veille réglementaire, de l'analyse de texte, des interactions avec les clients ou de la compréhension de leurs besoins.

On anticipe à moyen terme des avancées significatives dans le calcul et l'automatisation des algorithmes, ce qui pourrait amener les actuaires à adapter leurs méthodes de travail. Les actuaires jouent également un rôle dans l'organisation et l'accès aux données, domaines en pleine évolution.

Les nouveaux risques climat, sanitaires, cyber et géopolitiques nécessitent de nouvelles données dont certaines, textuelles ou images, peuvent être mobilisées par l'IA (exemple des rapports d'experts pour affiner les statistiques par sous-risques).

- c) *Les actuaires ne paraissent cependant pas suffisamment bien formés par rapport à ces nouvelles technologies.*

Tous les sous-groupes de travail anticipent des cas d'usage avec de fortes composantes informatiques et exhortent les actuaires de se former et enrichir leurs compétences en la matière.

Cet montée en compétence est d'autant plus nécessaire que le savoir-faire en matière de modélisation des risques est lui-même « bousculé » par la de nouvelles façons d'appréhender des nouveaux risques et la nécessité de nouvelles méthodes qui ne font pas partie du patrimoine actuariel traditionnel reconnu aux actuaires (méthode des scénarios).

Le « domaine réservé » est menacé du fait que les compétences distinctives qui constituent encore aujourd'hui un avantage concurrentiel certain, ne le seront peut-être plus autant à l'avenir.

- d) *A ce stade, les actuaires ne sont pas nécessairement les acteurs identifiés comme tels pour conduire les transformations du secteur des assurances. Les actuaires, s'ils veulent être parties prenantes de ces transformations doivent engager des actions volontaristes et agir collectivement au niveau de l'Institut pour acquérir une visibilité et une légitimité en la matière.*

Outre le besoin de formation, même si l'actuaire semble être un acteur incontournable dans la mise en œuvre de ces technologies dans les secteurs de l'assurance, ce n'est pas le corps de métier qui est sollicité pour aider les entreprises à se transformer.

Cet aspect constitue une « zone de vigilance » d'autant plus fragile que le nombre d'acteurs non-actuaire, notamment data scientists, intervenant dans les métiers de l'intelligence artificielle, est très important et que le nombre d'actuaire paraît dérisoire en comparaison.

e) Les fragilités soulignées ci-dessus se retrouvent au niveau de la gouvernance, où la fonction Chief Digital Officer (incarnée ou répartie) apparaît comme très stratégique dans les entreprises.

Pourtant il est à craindre que les actuaire ne sont pas entièrement calibrés pour ce rôle, ni même identifiés par les entreprises. Une prise de conscience et la mise en œuvre d'évolutions du métier sont impératifs si on souhaite que les actuaire montent en compétence et en visibilité sur ces sujets.

6-Résumé exécutif et conclusion

Actuaires : Agir avec l'IA

Dans un monde où l'IA redéfinit les règles, le meilleur moyen de ne pas être remplacé est d'apprendre à l'utiliser efficacement pour maintenir notre avantage concurrentiel.

L'IA générative est structurellement une technologie qui transformera notre secteur actuariel.

Ne pas subir, mais au contraire piloter cette transformation nécessite une approche réfléchie, collective et active pour surmonter les défis et créer ensemble un futur désirable.

1- Enjeu de l'IA pour les actuaires

L'arrivée de l'IA générative bouleverse les stratégies et les organisations. Cette technologie promet des opportunités significatives, bien qu'elle ne soit actuellement pas capable de répéter des informations sans généraliser. Malgré ses limites, l'IA générative pose déjà des questions sur la pérennité des métiers, notamment en générant du code.

Pour l'avenir des actuaires, plusieurs scénarios se dessinent : un statu quo (avec poursuite du recul du poids des actuaires par rapport aux data scientists), ou bien une automatisation des tâches actuarielles calculatoires, ou encore une implication active dans l'utilisation et la gestion de l'IA, avec un focus potentiel sur les sciences sociales pour aborder les implications éthiques et environnementales. Le changement offre des opportunités, mais, pour que le scénario 3 se réalise, les actuaires doivent se mobiliser fortement pour utiliser le puissant outil qu'est l'IA et modifier leur image.

L'introduction de l'IA, en particulier l'IA générative, dans le secteur de l'assurance et de l'actuariat représente un tournant majeur que les actuaires doivent saisir. En tant que fournisseurs d'idées, les actuaires doivent jouer un rôle de leader dans la conception de cas d'usage pour l'IA. La compréhension de l'IA est essentielle pour eux, et ils doivent contribuer activement à cette transformation en apportant leurs connaissances et leur expertise

L'IA générative pourrait transformer les pratiques des services financiers, améliorer la gestion des risques, automatiser les tâches de routine, et offrir des recommandations personnalisées. Cependant, elle présente des risques liés à l'interprétabilité, la confidentialité des données, la fiabilité opérationnelle, et les considérations éthiques, ainsi qu'une augmentation des risques de sécurité informatique et des contrôles nécessaires.

L'IA générative promet d'améliorer l'efficacité et la précision dans le secteur de l'assurance, notamment pour la détection des fraudes, la gestion des risques, et l'automatisation des tâches. Cependant, elle soulève des **préoccupations** importantes.

Données : risques de violation de la propriété intellectuelle, reproduction des biais, confidentialité, et manque de transparence.

Modèle : risques d'hallucinations et de génération de contenus toxiques ou nocifs.

Transverses : cybersécurité, facilitation des activités malveillantes, risques réglementaires, impacts environnementaux, dépendance à des tierces parties, notamment data scientist, et effets économiques et sociétaux.

Les applications de l'IA concernent toute la chaîne de valeur de l'assurance. Les actuaires doivent évoluer avec

l'IA pour contrôler les tâches déléguées, sensibiliser aux nouveaux risques qu'elle génère, l'utiliser pour affronter les nouveaux défis d'évaluation des risques physiques mais aussi évaluer les situations où l'IA présente un avantage réel. Une formation continue pour des compétences élargies et une forte motivation sont incontournables pour que les actuaires prennent toute leur part dans cette révolution technologique et ne se fassent pas dépasser, notamment par des data scientists.

L'IA représente un triple enjeu pour les actuaires

- 1) **S'approprier la technologie et la mettre à profit pour faire évoluer le rôle des actuaires et être compétitif,**
- 2) **Contrôler ce qui est délégué à l'IA** et ce qui n'est plus fait directement par l'actuaire,
 - Sensibiliser aux nouveaux risques.
 - Veiller à l'adéquation et à la pertinence des données pour éviter les biais et pour limiter les risques de fuite et les coûts énergétiques et de contrôle
 - Aiguiser l'esprit critique et la vigilance face aux résultats des modèles.
 - Valoriser l'expérience et les compétences techniques et soft skills des actuaires,
- 3) **Animer la communauté actuarielle pour affirmer la légitimité des actuaires en IA, acquérir collectivement une réputation de compétence en IA et ne pas perdre l'accès aux données.**

2- Recommandations pour un plan d'action collectif

2-1 Définir la stratégie de l'Institut face à l'IA.

Les enjeux du tournant technologique de l'IA générative pour les actuaires et le risque d'être dépassé en nombre et en compétence par les data scientists pour l'accès, le traitement et le contrôle des données en assurance, amène l'Institut à définir clairement sa stratégie de positionnement, qui se traduira par sa politique de recrutement (en nombre, en compétences et en expérience) et, aussi par son plan de perfectionnement continu. Une double spécialisation d'actuaire en data science pour les filières de formation initiale qui le peuvent n'est-elle pas envisageable ?

2-2 Des actions à très court terme doivent être menées :

- Mettre en place une formation de sensibilisation pour l'ensemble des actuaires avec une orientation actuarielle,
- Écrire et maintenir à jour un guide de bonnes pratiques,
- Créer un Club d'actuaires IA pour asseoir la pleine légitimité de l'IA en actuariat et échanger entre pairs pour se tenir à la pointe de la technologie,
- Identifier les nouveaux risques liés à l'IA générative : nouvelle matière à évaluer, comment les mesurer, comment gérer les hallucinations, mesures de préventions...

2-3 D'autres actions à mener

- Développer des compétences des actuaires en data science et IA (corps syllabus ? Spécialisation des formations initiales ?),
- Construire un réseau professionnel solide, avec un Institut des actuaires fort, uni et ouvert, pour être en mesure de naviguer dans les changements induits par l'IA et d'identifier de nouvelles opportunités,
- Mettre en place une structure de pilotage dédiée,
- Implémenter des guides, procédures et outils de gestion des risques,
- Travailler sur la sécurité IT des modèles IA,
- Suivre la doctrine sur la complexité de cumul des réglementations (IA ACT, RGPD, DORA...),

- Adopter des solutions innovantes en collaboration avec les acteurs du secteur,
- Former un groupe de travail pour mesurer l'impact environnemental de l'IA dans les modélisations,
- Continuer à organiser des conférences, ateliers et tables rondes sur l'IA et son impact sur la profession actuarielle pour aider les actuaires à se tenir informés,
- Faire des recommandations et des propositions aux pouvoirs publics et aux régulateurs sur les questions liées à l'IA et à son utilisation dans le secteur de l'assurance et de la finance,
- Encourager les actuaires à prendre en compte les considérations éthiques dans l'utilisation de l'IA (et promouvoir des pratiques éthiques dans la profession), ainsi que les considérations environnementales (en promouvant le bon sens et la sobriété lors des choix de modèles à mettre en place),
- Concernant l'éthique de l'IA, étudier la faisabilité de collaboration avec d'autres organisations et associations professionnelles pour faire avancer les réflexions et les actions sur l'IA et son impact.

3- Recommandations pour un renforcement individuel

- Se former tout au long de sa vie professionnelle et acquérir de nouvelles compétences en data science, machine learning et programmation, et également en compréhension des enjeux économiques et sociaux de l'IA, pour être en mesure de travailler avec et de tirer parti des outils d'IA dans leur travail. A cet égard, dépendre de data scientists pour accéder aux données courantes et pouvoir les traiter est un handicap lourd de menace pour l'avenir.
- Bénéficier rapidement d'une formation courte spécifique pour le contrôle des activités utilisant l'IA, incluant la gestion de données et les enjeux traditionnels (reserving, pricing et risque), et le développement de canevas d'analyse, mise à jour régulièrement.
- Se tenir informé des derniers développements en matière d'IA et de leur impact potentiel sur la profession actuarielle, et également sur l'économie et la société en général en assistant à des conférences et des ateliers, en lisant des articles et des rapports, et en participant à des discussions avec d'autres professionnels.
 - Participer activement au réseau professionnel de l'Institut et participer aux groupes de travail et aux événements de l'Institut.
 - Être force de proposition dans son entreprise visant à élargir le rôle de l'actuaire dans l'organisation, trop souvent réduit depuis S2 à l'expertise de modélisation.
 - Concernant le management des équipes dans l'entreprise, apporter une information ou une formation pour une maîtrise, ne serait-ce que partielle, des principes qui régissent l'IA et des nouveaux critères de vigilance. Veiller à préserver un équilibre entre les tâches répétitives rassurantes, car contrôlées, et les tâches IA plus valorisantes, mais plus exigeantes sur le plan cognitif. Considérer particulièrement la dimension cognitive pour les actuaires experts en modélisation dans le cadre S2.
- Travailler en équipes pluridisciplinaires pour analyser l'environnement des modèles de manière pertinente et comprendre les enjeux métiers essentiels pour bien appréhender les risques associés aux modèles.

Ainsi, les actuaires seront mieux préparés à naviguer dans les transformations induites par l'IA et pourront exploiter ces innovations pour améliorer leurs pratiques professionnelles et accroître leur valeur ajoutée au sein de leurs organisations.

Dans un monde où l'IA redéfinit les règles, le meilleur moyen de ne pas être remplacé est d'apprendre à l'utiliser efficacement pour maintenir notre avantage concurrentiel.

Définition de l'IA

OCDE

La définition adoptée par l'OCDE est désormais la suivante : « *An AI system is a machine-based system that, for explicit or implicit objectives, infers, from the input it receives, how to generate outputs such as predictions, content, recommendations, or decisions that can influence physical or virtual environments. Different AI systems vary in their levels of autonomy and adaptiveness after deployment.* »

Traduction (non officielle) : Un système d'IA est un système basé sur une machine qui, pour des objectifs explicites ou implicites, déduit, à partir des données qu'il reçoit, comment générer des résultats tels que des prédictions, du contenu, des recommandations ou des décisions qui peuvent influencer des environnements physiques ou virtuels. Les différents systèmes d'IA varient dans leurs niveaux d'autonomie et d'adaptabilité après le déploiement.

Cette définition de l'IA, désormais définitive, devrait être intégrée par les colégislateurs dans l'AI Act. L'OCDE travaille en interne sur la révision du mémoire explicatif associé à la définition mise à jour. Ce document connexe a pour objectif de faciliter l'interprétation de la définition révisée.

Projet de 11 principes directeurs du G7

1. Prendre des mesures appropriées tout au long du développement de systèmes d'IA avancés, y compris avant et pendant leur déploiement sur le marché, afin d'identifier, évaluer et atténuer les risques tout au long du cycle de vie de l'IA.
2. Identifier et atténuer les vulnérabilités, et, le cas échéant, les incidents et les tendances d'utilisation inappropriée, après le déploiement, y compris leur mise sur le marché.
3. Rendre publique les capacités, les limites et les domaines d'utilisation appropriée et inappropriée des systèmes d'IA avancés, afin de garantir une transparence suffisante.
4. Travailler à la diffusion responsable d'informations et au signalement d'incidents entre les organisations développant des systèmes d'IA avancés, notamment avec l'industrie, les gouvernements, la société civile et le monde académique.
5. Élaborer, mettre en œuvre et divulguer des politiques de gouvernance et de gestion des risques en matière d'IA, fondées sur une approche axée sur les risques, y compris des politiques de confidentialité et des mesures d'atténuation, en particulier pour les organisations développant des systèmes d'IA avancés.
6. Investir dans la mise en place de contrôles de sécurité robustes, notamment en matière de sécurité physique, de cybersécurité et de protection contre les menaces internes tout au long du cycle de vie de l'IA.
7. Développer et déployer des mécanismes fiables d'authentification du contenu et de traçabilité tels que le watermarking (marquage numérique) ou d'autres techniques, pour permettre aux utilisateurs d'identifier le contenu généré par l'IA.
8. Donner la priorité à la recherche visant à atténuer les risques sociétaux, de sécurité et de sûreté, et donner la priorité aux investissements dans des mesures d'atténuation efficaces.
9. Donner la priorité au développement de systèmes d'IA avancés pour relever les défis mondiaux les plus importants, notamment mais non exclusivement la crise climatique, la santé mondiale et l'éducation.
10. Favoriser le développement et, le cas échéant, l'adoption de normes techniques internationales appropriées.
11. Mettre en place des contrôles appropriés sur les données d'entrée et effectuer des audits.

L'objectif est d'élaborer sur la base de ces principes directeurs un code de conduite qui fournira des orientations aux organisations qui développent des outils d'IA. Cela viendra compléter les règles juridiquement

contraignantes de l'AI Act.

Un calendrier législatif serré mais incertain, suite au blocage en trilogue concernant l'IA générative

(vu à fin novembre 2023)

Grâce à de nombreuses réunions techniques, les négociations ont permis de clôturer plusieurs parties significatives du texte. Cependant trois thèmes font toujours l'objet d'intenses discussions techniques et politiques :

- Les modèles de fondation
- Les systèmes d'IA à haut risques utilisés par les forces de l'ordre (biométrie en temps réel notamment) et les interdictions liées à l'article 5
- La gouvernance de l'IA.

Si un accord reste envisagé avant la fin de l'année, les difficultés rencontrées durant les négociations compromettent cet objectif. Les 3 points de tensions étant intrinsèquement liés, le prochain trilogue devra parvenir à un accord sur les trois dimensions, ou il n'y aura pas d'accord.

Dans le cas d'un accord politique le 6 décembre, ce dernier pourrait être validé à la mi-janvier au Parlement européen mais le travail de traduction de l'accord politique en texte réglementaire pourrait prendre ensuite plusieurs semaines. L'objectif est d'éviter comme sur le data act que les équipes et les juristes linguistes ne doivent interpréter les dispositions adoptées dans l'accord politique.

Dans le cas contraire, de nouveaux trilogues seraient planifiés dès fin décembre. La présidence belge n'a pas prévu de mener les négociations sur ce texte et son agenda s'en trouverait bouleversé, dans un temps déjà contraint.

Si la mise en œuvre du texte n'est prévue que pour 2025, les entreprises sont invitées par les colégislateurs à procéder dès à présent à une auto-évaluation sur la catégorie des IA qu'ils exploitent afin d'anticiper leurs obligations et identifier les opportunités liées au futur règlement.

Accord en trilogue sur la classification des SIAHR

La Présidence espagnole a proposé, en amont du 3e trilogue, un compromis concernant la classification des systèmes d'IA à haut risque. Un système de filtrage des systèmes d'IA à haut risque. Selon l'approche "règle-exception" proposée, les systèmes d'IA listés dans l'annexe III seraient considérés par défaut à haut risque, à moins qu'ils ne présentent exceptionnellement pas de risque significatif d'atteinte à la santé, à la sécurité ou aux droits fondamentaux des personnes physiques.

Afin de déterminer si le système d'IA est à haut risque, le fournisseur devrait soumettre le système d'IA à une auto-évaluation sur la base des critères suivants (non cumulatifs – modifiable par la Commission par des actes délégués) :

- (a) Le système d'IA est destiné à effectuer une tâche procédurale spécifique ;
- (b) Le système d'IA est destiné à améliorer le résultat d'une activité humaine précédemment achevée ;
- (c) Le système d'IA est destiné à détecter des schémas de prise de décision ou des écarts par rapport aux schémas de prise de décision antérieurs et n'a pas vocation à remplacer ou influencer l'évaluation humaine précédemment effectuée sans une revue humaine appropriée ;
- (d) Le système d'IA est destiné à effectuer une tâche préparatoire à une évaluation pertinente aux fins des cas d'utilisation énumérés à l'Annexe III.

Un système d'IA sera toujours considéré comme présentant un risque élevé si le système d'IA effectue le profilage de personnes physiques.

Si le SIAHR répond à l'un (ou plusieurs) des critères, les obligations sont moins contraignantes :

- Conserver la documentation relative à l'autoévaluation et être en capacité de la fournir sur demande
- Enregistrer le système dans une base de données spécifique conformément à l'article 51(2).

Bien qu'un accord ait été trouvé entre les colégislateurs concernant le filtre pour la classification des systèmes d'IA à haut risque, la formulation précise de l'alinéa de l'article 6 introduisant cette dérogation devra encore être finalisée au niveau technique.

Petit point d'étape sur l'AI Act au 5 janvier 2024

- Les colégislateurs sont parvenus, à la suite de négociations historiquement longues, le vendredi 8 décembre 2023, à un accord politique sur les principaux termes et éléments de l'AI Act, y compris sur l'IA générative.
- Cet accord politique s'accompagne d'une dizaine de réunions techniques en décembre et janvier pour finaliser le texte.
- Ces discussions techniques devraient se poursuivre durant le premier semestre 2024, le mois de juin étant considéré comme une date butoir pour la finalisation du texte.

- En raison de ces travaux techniques, le texte adopté politiquement en trilogue n'est pas encore publié.

Précédent

accord

- Dérogation à la classification à haut risque
- Inclusion de l'assurance vie et de l'assurance maladie dans la liste des risques élevés de l'annexe III

Accord politique provisoire du 8 décembre - non publié

- Définition de l'IA de l'OCDE
- Double niveau d'obligations spécifiques aux IA génératives
- **Création d'une nouvelle catégorie d'IA générative comportant des "risques systémiques"**
- Exception pour les IA utilisées avant commercialisation à des fins de recherche, de développement et de prototypage.

Bibliographie

Stephen Carlin, Stephan Mathys, A Primer on Generative AI for Actuaries, SOA, February 2024, <https://www.soa.org/496313/globalassets/assets/files/resources/research-report/2024/primer-generative-ai.pdf> — L'Intelligence Artificielle Générative (IA Générative) utilise des concepts clés de l'IA pour créer de nouvelles données ou du matériel, comme du texte, des images ou du code, et présente de nombreuses applications actuarielles tout en comportant des défis tels que la qualité des données, la confidentialité et les considérations éthiques.

Commission de l'intelligence artificielle présidée par Anne Bouverot et Philippe Aghion, Le rapport IA : notre ambition pour la France, 31 mai 2024, <https://www.bercynumerique.finances.gouv.fr/le-rapport-ia-notre-ambition-pour-la-france> — 25 propositions visant à faire de la France un acteur majeur de la révolution technologique qu'offre l'IA.

Owen F. Davis, Artificial Intelligence and Worker Power, June 2024, <https://ofdavis.com/ai.pdf>, article sur l'IA et les évolutions possibles dans les organisations — Comment l'IA, en remplaçant ou en augmentant le travail humain, peut affecter le pouvoir des travailleurs, en particulier à travers des impacts sur la demande de travail et le contrôle managérial, avec des conséquences sur la distribution des revenus et la qualité des emplois.

Thomas B. Edsall, Will A.I. Be a Creator or a Destroyer of Worlds?, New York Times, June 5, 2024, <https://www.nytimes.com/2024/06/05/opinion/will-ai-be-a-creator-or-a-destroyer-of-worlds.html> — L'IA suscite curiosité et crainte quant à son potentiel de création ou de destruction, avec des impacts variés sur le travail et la politique, nécessitant des ajustements pour maximiser les avantages et minimiser les risques.

Marie Lacroix, Gaëtan de Lavilléon, anticiper les impacts de l'IA générative sur la motivation des équipes ?, Les Echos, 2 juin 2024, <https://www.lesechos.fr/idees-debats/editos-analyses/comment-anticiper-les-impacts-de-lia-generative-sur-la-motivation-des-equipes-2098576> — Tandis que les directions lancent tous azimuts des expérimentations, il est important de se pencher sur les impacts indirects de ces nouvelles technologies sur l'engagement des salariés.

Philippe Silberzahn, Quand les innovateurs se trompent sur l'impact de leur invention : l'exemple de l'IA et de l'emploi, 7 mai 2024, <https://philippesilberzahn.com/2024/05/27/quand-les-innovateurs-se-trompent-sur-limpact-de-leur-invention-lexemple-de-l-ia-et-de-lemploi/> — les innovateurs, comme Mustafa Suleyman, peuvent se tromper sur l'impact de leurs inventions, en utilisant l'exemple de l'IA qui, bien qu'elle remplace certains emplois, en crée également de nouveaux, illustrant un phénomène économique historique de substitution technologique.

ANNEXE – IMPACTS SUR LES ASPECTS REGLEMENTAIRES



Réglementation - Cas d'usages.xlsx Réglementation - GT IA.docx

ANNEXE – IMPACTS SUR LES ASPECTS RISK MANAGEMENT



Risk Management v20240329.xlsx Risk Management - GT IA.docx

ANNEXE – IMPACTS SUR LA CHAINE DE VALEUR SOUSCRIPTION



Offre et souscription- Cas d'usages.xlsx Offre et identification des risques - GT IA.do