



OPTIC



Intelligence artificielle, solidarité et assurances en Europe et au Canada

Feuille de route pour une
coopération internationale

20 Janvier 2020



Intelligence artificielle, solidarité et assurances en Europe et au Canada

Feuille de route pour une
coopération internationale



En partenariat avec :



Table des matières

Synthèse	6
Introduction	12
CHAPITRE 1 – Les principaux usages	15
Qu'est-ce que l'assurance?	16
Les effets de l'IA sur le secteur	18
CHAPITRE 2 – Mutualisation : le défi de la solidarité	27
De la prédiction à la prévoyance : responsabilité individuelle des assurés et engagements de l'assureur	29
L'IA et la tentation de l'hypersegmentation	32
CHAPITRE 3 – Pour une IA-responsable	35
CHAPITRE 4 – Caractéristiques techniques attendues	39
Rendre l'IA compréhensible pour tous	40
Mieux gérer les biais, existants et nouveaux	42
CHAPITRE 5 – Au service de la performance	45
IA et relation client : des humains dans la boucle	48
Donner un « coup de pouce » aux assurés	52
CHAPITRE 6 – Données personnelles	57
Améliorer le cadre réglementaire canadien	58
Mieux maîtriser les impacts de l'émergence de nouvelles données	60
CHAPITRE 7 – Gouvernance	65
Conclusion	68
Lexique	70
Liste des participants	73
Notes de bas de page	74

Synthèse

L'intelligence artificielle (IA), définie ici comme un ensemble de techniques informatiques d'apprentissage automatique permettant d'accomplir des tâches cognitives plus ou moins générales associées à l'intelligence humaine, transforme déjà durablement le fonctionnement du secteur de l'assurance. Autrement dit, sa montée a – et aura – des effets sur l'utilisation que les assureurs font des données dont ils disposent, sur la manière dont ceux-ci gèrent les contrats d'assurance, sur la relation entre assureurs et assurés, etc. De ce fait, il apparaît important d'encadrer les pratiques de création et de développement de l'IA dans le secteur de l'assurance pour maximiser ses impacts positifs et minimiser ses effets négatifs potentiels.

Produit par des acteurs européens et canadiens de l'assurance, ce rapport vise à provoquer une discussion approfondie sur la nature et la mise en œuvre de cet encadrement, qu'il soit de forme réglementaire ou qu'il consiste en des normes qu'édicterait la profession.

Pour ce faire, il convient, tout d'abord, d'établir les principes dont le respect permettra aux acteurs de l'assurance d'utiliser l'IA de manière responsable. La mutualisation et la solidarité constituent, pour les personnes, une manière de s'assurer les unes les autres contre les ris-

ques sociaux. Les individus sont considérés comme responsables de certains des risques qu'ils encourent (mais pas de tous) et les compagnies d'assurances cherchent à segmenter le marché de la manière la plus pertinente possible, c'est-à-dire à associer leurs clients actuels et potentiels à différents niveaux de risques, chaque niveau correspondant à une tarification donnée. La montée en puissance des technologies et de l'IA nous force à réfléchir à ces pratiques et à leur futur. Ainsi, le recours, par les assureurs, aux objets connectés qui fournissent des informations précieuses sur le comportement de l'assuré, peut entrer en conflit avec le droit fondamental des personnes de mener leur existence selon leur propre conception de la vie bonne. En outre, l'hypersegmentation, qui aboutirait, à son point limite, à la personnalisation complète des tarifs, pourrait remettre en question le principe de mutualisation entre les assurés. Il convient donc d'anticiper les risques associés au déploiement de l'IA afin de tirer parti de toutes ses potentialités.

Par conséquent, nous proposons les sept principes suivants pour soutenir, dans le secteur des assurances, l'adoption et le déploiement d'une IA éthique, digne de confiance et centrée sur les intérêts humains :

► **SOLIDARITÉ** : le développement et l'utilisation de systèmes d'intelligence artificielle (SIA) doivent être compatibles avec le maintien de liens de solidarité entre les personnes et les générations ;

► **ÉQUITÉ** : le développement et l'utilisation des SIA doivent contribuer à la réalisation d'une société juste et équitable ;

► **RESPONSABILITÉ** : le développement et l'utilisation des SIA ne doivent pas contribuer à une déresponsabilisation des professionnels de l'assurance, ni de leurs clients ;

► **TRANSPARENCE ET JUSTIFICATION** : les SIA doivent être intelligibles et leurs recommandations justifiables et accessibles par les professionnels et les usagers ;

► **AUTONOMIE** : l'utilisation de SIA doit se faire dans le respect de l'autonomie des personnes et dans le but d'accroître la possibilité, pour les individus, de contrôler leur vie et leur environnement ;

► **VIE PRIVÉE ET INTIMITÉ** : la vie privée et l'intimité doivent être protégées de l'intrusion de SIA et de systèmes d'acquisition et d'archivage des données personnelles (SAAD) ;

► **BIEN-ÊTRE** : le déploiement de SIA ne doit pas être préjudiciable aux personnes, professionnels et usagers, auquel le SIA s'applique et doit, dans

la mesure du possible, contribuer à accroître leur bien-être.

Pour respecter ces principes, les SIA doivent posséder certaines caractéristiques : toute personne devrait pouvoir comprendre les décisions prises par des systèmes d'IA mis en place par les assureurs, malgré la multiplicité des facteurs particuliers qui ont pu l'influencer. Ces outils devraient également être conçus de manière à ne pas reproduire ou renforcer les biais dont sont déjà victimes certains membres de nos sociétés (que cette contamination par les biais sociaux vienne des données utilisées, des algorithmes ou du manque de diversité des équipes qui les ont mis au point). En conséquence, les professionnels de l'assurance doivent travailler, en collaboration avec leurs fournisseurs de technologies, au développement de systèmes et procédures favorisant l'auditabilité et l'explicabilité des SIA, afin d'être en mesure d'expliquer leurs décisions sous une forme intelligible à la personne concernée. Le client doit conserver systématiquement la possibilité d'un recours aux explications d'un interlocuteur humain. Les assureurs doivent aussi prendre toutes les mesures requises pour éviter que les IA qu'ils déploient ne créent de la discrimination ou ne la renforcent à leur insu. L'apport de l'IA à la performance des assureurs

est déjà réel dans certains domaines, mais bien des systèmes mis en œuvre ne s'appuient encore que très peu sur les technologies d'apprentissage machine. Bien qu'ils puissent dans les bases de données dont disposent les assureurs, ils relèvent souvent de l'algorithmique classique et de la statistique. On peut ainsi noter que le recours à l'IA ne produit les fruits escomptés que si les professionnels de l'assurance disposent de connaissances appropriées. Par conséquent, il nous apparaît opportun de proposer :

- ▶ De préconiser la mise en place des SIA, de manière cohérente avec le cadre éthique préconisé, dans tous les secteurs des métiers de l'assurance où le déploiement de l'IA est avantageux pour l'assureur et pour l'assuré ;
- ▶ De réaliser un état des lieux de la formation à l'IA pour les professionnels de l'assurance dans les programmes de formation existants et dans l'entreprise ;
- ▶ Et de mettre en place une formation continue pour tous les professionnels afin que ceux-ci puissent rester à jour.

En outre, certains tâtonnements ont montré l'importance de toujours garder des « humains dans la boucle » (*human in the loop*, c'est à dire

dans le processus décisionnel) et de faire preuve de prudence dans le déploiement de SIA qui modifie le rapport de l'assuré à son propre environnement. Pour ce faire, nous proposons :

- ▶ De préconiser une saine transparence des procédures automatisées de souscription, d'établissement des prix et de règlement des réclamations ;
- ▶ De permettre au client de pouvoir s'adresser à un conseiller, si besoin, dès lors lorsqu'il s'agit d'assurance individuelle ;
- ▶ D'avoir recours à un humain, si le service automatisé ne permet pas de satisfaire les demandes légitimes des assurés (principe de transparence et de justification) ;
- ▶ D'informer clairement l'assuré ou le candidat à l'entrée dans l'assurance chaque fois qu'il a affaire à un agent conversationnel ;
- ▶ D'offrir aux assurés un recours simple contre une décision algorithmique qui leur paraît contestable et de développer des services de médiation *ad hoc*.

Les SIA et les objets connectés permettent également aux assureurs de mettre en place des mécanismes de *nudging* (cf. chapitre 5) et, ainsi, d'influencer de manière non contraignante le comportement des individus, en automatisant le rappel des objectifs, les notifications, les mesures

d'activité, etc. Pour que le *nudging* soit légitime et pour qu'il fonctionne, il est nécessaire que l'assuré comprenne, accepte et partage les objectifs proposés par l'assureur.

Par conséquent, nous proposons :

- ▶ D'encourager les assurés à s'équiper d'assistants intelligents (dont des objets connectés à la fiabilité prouvée) leur permettant d'adopter plus facilement les comportements sains qui satisfont avant tout leurs propres intérêts ;
- ▶ De demander aux assureurs d'informer leurs clients, notamment sur les données qu'ils collectent, lorsqu'ils les incitent à s'équiper d'assistants intel-

ligents ;

- ▶ Si l'assureur propose des objets connectés, de ne pas conditionner cette contribution à l'utilisation effective de ces objets par les assurés, ni au respect des recommandations personnalisées fournies par ces objets, afin d'éviter toute intrusion dans la vie privée de l'assuré et toute contrainte sur son autonomie ;
- ▶ De mettre en place un système d'accès aux données des assistants intelligents qui garantisse strictement l'anonymat des assurés et la confidentialité, afin que les données ne puissent servir à évaluer le comportement d'un assuré en particulier, mais puissent être utilisées par l'assureur de façon statistique pour ajuster ses prédictions ;
- ▶ Si, dans des situations particulières, des données nominatives doivent être transmises, de les limiter au strict nécessaire et de n'effectuer cette transmission, à des fins de contrôle, qu'en cas de sinistre ou de litige ;
- ▶ S'il est opportun, dans certains cas, de pousser les assurés à s'équiper de SIA de contrôle permettant la prévention de comportements contraires au contrat d'assurance ou à la loi, et présentant des risques de sinistre élevé, en contrepartie d'une aide à l'acquisition et d'une tarification qui récompense dans le temps les comportements adéquats, il



conviendra de signifier clairement à l'assuré que l'utilisation de SIA de contrôle permet à l'assureur d'accéder à des données personnelles qui sont la condition de la modulation de la tarification ou de l'attribution de récompenses ;

► De mettre en place un système d'accès aux données des SIA de contrôle robuste, qui garantisse strictement la confidentialité des données des assurés afin que les données issues de ces SIA ne puissent être utilisées par des tierces parties à d'autres fins.

Le contexte réglementaire qui encadre actuellement la collecte de données sur les individus n'est pas le même en Europe et au Canada. L'Union européenne s'est donné un nouveau cadre, en 2018, avec le Règlement général sur la protection des données (RGPD)¹, tandis que le Canada fonctionne encore à ce jour avec une législation datant de deux décennies, la Loi sur la protection des renseignements personnels et les documents électroniques (PIPEDA, selon l'acronyme anglais)². La loi canadienne protège aussi les droits des citoyens, mais contient des différences notables avec les obligations du RGPD, laissant notamment, davantage de latitude aux organisations. PIPEDA n'aborde aucunement les enjeux relatifs à la montée de l'IA.

Le gouvernement canadien en est conscient et travaille présentement sur une modernisation de la loi.

Nous proposons, par conséquent, au gouvernement du Canada de compléter ses efforts de modernisation et de renforcement de son cadre réglementaire, en tenant compte des principes et des règles des lois sur la protection des données d'autres compétences, pour demeurer un leader mondial en matière d'innovation à l'ère d'une économie numérique.

Enfin, les nouveaux types de partenariat entre géants des technologies et assureurs, ainsi que les questions soulevées par l'émergence de nouvelles données (ex. : données génomiques, données comportementales) sont complexes et souvent mal maîtrisés. Les auteurs proposent par conséquent de mettre en place une vigie permanente sur la question de l'utilisation des données personnelles et de l'IA dans le secteur de l'assurance, de même que de créer un fonds franco-canadien de recherche pour examiner ses aspects les plus complexes et sensibles.

Les assureurs sont conscients du fait que l'IA transformera durablement leurs activités et que ce n'est qu'en l'utilisant de manière responsable qu'ils pourront améliorer leurs performances, tout en conservant la confiance du

public et en minimisant les impacts négatifs des nouvelles pratiques ou nouveaux modèles d'affaires. En Europe comme au Canada, les nouveaux risques associés à l'usage de l'intelligence artificielle pourraient être atténués en se fondant sur les principes déjà intégrés dans les environnements réglementaires et législatifs existants, notamment ceux relatifs aux pratiques de gouvernance et aux cadres de gestion de risques au sein des organisations.

Nous proposons donc que toute compagnie d'assurance ajuste son cadre de gouvernance et de gestion des risques existants afin d'y intégrer systématiquement les requis concernant l'introduction de l'IA dans les opérations.

Enfin, dans le but d'informer les consommateurs, il convient également que les assureurs développent, éventuellement en commun, du matériel et des activités de sensibilisation et de formation du grand public et des professionnels de l'assurance.



Introduction

Nul besoin désormais de souligner l'impact de l'intelligence artificielle dans chaque secteur de l'économie ni les promesses et craintes ainsi générées.

Même s'il est déjà très fortement réglementé et que ses acteurs agissent traditionnellement avec prudence, le secteur de l'assurance, et notamment de l'assurance de personnes, est de nature à cristalliser les principales tensions, positives ou négatives, provoquées par l'accélération du développement de cette technologie. D'abord parce que, se nourrissant depuis son origine de données personnelles et d'algorithmes, il est supposé prédestiné pour s'emparer de cette nouvelle puissance. Ensuite parce qu'il joue un rôle sociétal essentiel consistant à mutualiser les risques entre individus tout en organisant des solidarités entre eux, le maintien et l'acceptation de ces solidarités étant jusqu'ici facilités par l'incapacité technique à évaluer finement le risque propre à chaque individu. Enfin parce que la confiance est un déterminant essentiel de la relation entre assureur et assuré, tant par l'information que chacun doit à l'autre que par le délai qui sépare le paiement à l'avance de la prime d'assurance du moment où le cotisant sera en droit de réclamer le remboursement de son sinistre.

Ainsi, dans un monde où les précieuses données numériques sont désormais captées par une multitude d'opérateurs de tous secteurs, où la technologie permet d'estimer plus finement les probabilités d'événements à venir, où l'attente et l'expression des solidarités se transforment, où l'éthique et la confiance sont de plus en plus revendiquées par les différents acteurs, le positionnement et les modèles de l'assurance seront amenés à évoluer. Et par là-même son mode de contribution aux solidarités et à la protection des individus.

Le travail ici entrepris, sous la coordination de la [Human Technology Foundation](#) et de son réseau [OPTIC](#), institutions indépendantes à but non lucratif, vise à aborder ces enjeux selon quelques partis pris qui nous ont semblé nécessaires :

► Ouvrir le champ de la réflexion au niveau international : au-delà de la désormais classique trilogie USA-Chine-Europe qui segmente notamment les approches réglementaires en matière de vie privée et d'éthique, d'autres croisements de points de vue sont riches d'enseignements et porteurs de potentielles synergies géostratégiques. Un travail conjoint Canada-Europe s'est ainsi rapidement et naturellement mis en place ;

► Réunir – au-delà de la pluridisciplinarité associant universitaires, fournisseurs de technologies,

éthiciens, etc. – des assureurs de toutes tailles aux perceptions et a *priori* nécessairement très différents ;

► Ne pas rechercher d'accord sur un plus petit dénominateur commun ni agréger à la suite différents points de vue isolés les uns des autres : au contraire, faire ressortir les éventuels points clivants et aspérités qui révèlent souvent des problématiques complexes et sensibles, et qui nécessitent donc de poursuivre les travaux ;

► Privilégier, dans un premier temps, le travail interactif en commun, donc avec un nombre réduit d'acteurs au risque de perdre en représentativité « de place » ;

► S'efforcer de clarifier vis-à-vis du grand public et des non spécialistes les enjeux les plus significatifs, afin de faciliter la prise de conscience et de favoriser les indispensables futurs débats ;

► Adopter une posture de réflexion basée sur la seule expertise et libre de tout enjeu compétitif : nous avons demandé aux représentants, nommés par les assureurs pour leur expertise reconnue, de faire part de leurs convictions professionnelles et interrogations indépendamment de la défense des intérêts de leurs employeurs. Pour cette raison, les positions adoptées ne sauraient être tenues, à ce stade, comme des positions officielles des groupes

d'assurance ayant participé.

Ces options ont facilité l'expression de véritables dilemmes, par exemple autour de la légitimité ou non des assureurs à utiliser les nouvelles possibilités technologiques pour influencer le comportement des assurés, même pour leur bien... En contrepartie, elles nécessitent de poursuivre le travail en profondeur, d'associer un plus grand nombre de parties prenantes, et de confronter les points de vue au niveau international le plus large possible. Mais qui pourrait prétendre que de telles questions trouvent réponse stable aujourd'hui alors que chaque jour voit se décupler le champ des possibilités technologiques et l'émergence de nouveaux acteurs ?

Puisse simplement cette première ébauche inviter à aborder librement les dimensions les plus sensibles de l'intelligence artificielle et du rôle solidaire de l'assurance pour l'avenir de nos sociétés, et engager d'autres pays à rejoindre les échanges ainsi initiés entre l'Europe, et notamment la France, et le Canada.

Éric Salobir – Président d'OPTIC

Jean-Louis Davet – Administrateur de Denos Health Management Ex DG des groupes d'assurance mutualistes MGEN et VYV



Les principaux usages

Les données sont au cœur des métiers de l'assurance. L'IA leur offre donc de nombreuses et nouvelles opportunités.

Stimulée par le développement des technologies d'apprentissage machine, et en particulier de l'apprentissage profond, l'IA se déploie dans tous les secteurs d'activité, du transport à la grande distribution en passant par l'éducation et la santé. Nombre de tâches intellectuelles reposant sur des procédures algorithmiques sont susceptibles d'être automatisées; si c'est évident pour les tâches simples et répétitives fonctionnant selon une suite d'instructions finie, c'est désormais aussi le cas pour des fonctionnements plus complexes, pour lesquels les capacités humaines de calcul et de traitement des données sont dépassées par celles des machines. Le développement de ces outils intelligents entraîne des changements importants dans les pratiques professionnelles et bouleverse le monde du travail³. On parle à juste titre de technologie de rupture (*disruptive technology*).

Dès lors, il n'est pas étonnant que le développement et le déploiement des systèmes d'intelligence artificielle (SIA) dans le domaine de l'assurance suscitent simultanément des espoirs concernant l'amélioration des produits et services, mais aussi des craintes, notamment à propos de l'usage de données personnelles au détriment des assurés. Il convient dès lors d'anticiper les conséquences du déploiement des SIA dans les métiers de l'assurance et de prévenir les risques d'un emploi non éthique. Si une partie des enjeux est commune à tous les usages de l'IA, certains d'entre eux sont spécifiques au secteur de l'assurance, qui ne peut, en l'espèce, être assimilée aux autres services financiers⁴.

Qu'est-ce que l'assurance ?

On parle d'assurance quand, moyennant le paiement d'une prime ou d'une cotisation, une personne (l'assuré) se fait promettre par une autre personne (l'assureur) le versement d'une prestation en cas de réalisation d'un sinistre comme un incendie, un accident ou une maladie⁵.

L'assurance repose donc sur deux piliers :

► Le caractère par nature aléatoire du risque sur lequel porte le contrat : au moment où celui-ci est signé, ni l'assuré ni l'assureur ne doivent savoir si le sinistre se réalisera. L'assurance n'est pas possible quand un risque est inexistant ou certain ;

► La mutualisation, principe de fonctionnement de l'assurance. Chaque assureur fait affaire avec une multitude d'assurés. Ceux-ci sont généralement exposés à des risques indépendants, quoique d'une même nature : la probabilité qu'un automobiliste ait un accident, par exemple, n'augmente pas lorsqu'un autre automobiliste en a un. L'indemnisation des personnes qui subissent un sinistre se fait à partir des primes ou des cotisations que tous ont versées.

Pour assurer un risque, il faut d'abord être en mesure de le définir et de l'estimer⁶. Cette connaissance permet à l'assureur de fixer le montant de la prime. Celle-ci est notamment

calculée en tenant compte de la probabilité et du coût moyen de réparation du risque couvert. Elle permet aussi de définir la portée du contrat, c'est-à-dire ce qui sera couvert par la police et ce qui ne le sera pas. De son côté, l'assuré accepte de payer une prime sans être certain de pouvoir toucher quoi que ce soit en retour (le risque appréhendé pourrait ne jamais se produire), mais il a la certitude que s'il devait subir un sinistre, il serait dédommagé par son assureur⁷.

“

L'assurance repose sur deux piliers : la nature aléatoire du risque et sa mutualisation.

”

Aux sources de l'Assurance

Lorsqu'en 1752 Benjamin Franklin créa la première compagnie d'assurance de biens, la Philadelphia Contributionship for the Insurance of Houses from Loss by Fire, la mutualisation des risques par la contribution commune était déjà un principe fondateur, mais pas encore la prédiction de ce risque. C'est à Joseph Fox et Samuel Rhoads, deux des directeurs de la Philadelphia Contributionship, que l'on doit la pratique qui consiste à ajuster la police d'assurance aux risques prédits⁸. Ce que Fox et Rhoads ont fait en utilisant la perspicacité humaine et le jugement expert du maître de construction, l'IA le pratique à un degré inédit⁹.

EN QUELQUES CHIFFRES

L'ASSURANCE : UN SECTEUR CLÉ AU CANADA, EN FRANCE ET EN EUROPE¹⁰



Canada (2018)

- ▶ 357 assureurs privés
- ▶ Nombre d'employés : 284.300
- ▶ Revenus : 169,6 milliards de dollars
- ▶ Importance dans le PIB national : 9,8 %



Europe (2018)

- ▶ 3400 assureurs privés
- ▶ Nombre d'employés : 950.000
- ▶ Revenus : 1213 milliards d'euros
- ▶ Importance dans le PIB : 7,5 %



France (2017)

- ▶ 741 compagnies d'assurance et mutuelles
- ▶ Nombre d'employés ; 146.800
- ▶ Revenus : 211,6 milliards d'euros
- ▶ Importance dans le PIB national : 9,2 %

Les effets de l'IA sur le secteur

L'arrivée des technologies d'IA a déjà commencé à transformer le secteur de l'assurance, mais sa montée en puissance provoquera un bouleversement en profondeur des règles du jeu dans l'ensemble des dimensions du métier.



5 DOMAINES CLÉS DE L'ASSURANCE SERONT TRANSFORMÉS PAR L'IA



**GESTION DE LA
RELATION CLIENT**



**GESTION DE
SINITRES**



FRAUDE



**DESIGN DE
PRODUITS**



PRÉVENTION

DIFFÉRENTES APPLICATIONS DE L'IA POUR LE MARCHÉ DE L'ASSURANCE

GESTION DE LA RELATION CLIENT

	ENJEUX	TECHNOLOGIES	EXEMPLES DE MISE EN ŒUVRE
RÉPONDRE AUX QUESTIONS DES CLIENTS	Améliorer la relation client grâce à des systèmes permettant de répondre à leurs questions 24/7	► Chatbots /Voicebots	► AXA avec XTRA : agent conversationnel hébergé au sein d'une application mobile dédiée, pour accompagner et conseiller son utilisateur dans sa vie quotidienne
ASSISTER LES CLIENTS DANS LEUR SOUSCRIPTION	Proposer aux clients des parcours de vente digitaux et « guidés »	► Couplage Chatbots / Voicebots avec Data Analytics	► Trov : assurance on-demand pour appareils électroniques ► Allianz : réalisation de devis d'assurance
PROPOSER LE PRODUIT OPTIMAL À CHAQUE CLIENT	Proposer aux clients le produit ou le service qui correspond à leur besoin : un produit personnalisé et paramétré en fonction de leurs besoins	► Robo-Advisors Outils de NBO / NBA	► Gambit & Yomoni : outils de gestion de portefeuille « automatique » ► Fabric : assurance décès on-demand ► Oscar : assureur américain pour la recommandation de praticiens santé
ACCOMPAGNER LES CONSEILLERS DANS LA VENTE	Accompagner les conseillers dans les actes de vente en répondant à leurs questions ou en poussant des produits adaptés	► Chatbots ► Robo-Advisors ► Outils de NBO / NBA	► Gambit via BPCE : outils de recommandation de portefeuille pour le conseiller ► Natixis assurance avec un outil de recherche documentaire via chatbot ► Zelros et CNP Assurances : scoring client pour pousser le produit le plus adapté

DESIGN DE PRODUITS

	ENJEUX	TECHNOLOGIES	EXEMPLES DE MISE EN ŒUVRE
ANALYSER DES DOCUMENTS	Automatiser l'analyse de documents (contrats, offres de crédit, CG/CP...), leur classement et leur catégorisation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Analyse automatique de texte (NLP) couplé à du RPA ▶ Data Analytics 	▶ JP Morgan avec CoIn : analyse automatique et classification de contrats
OPTIMISER LA SEGMENTATION	Affiner la segmentation client, voire adopter une segmentation en temps réel, pour toujours personnaliser davantage les produits	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Data Analytics 	▶ Beampulse : optimisation en temps réel de pages web pour chaque segment de clients
AMÉLIORER LA PRÉVISION DU RISQUE	Prévoir de façon plus précise le risque de chaque client en limitant l'impact sur les parcours de souscription Anticiper et identifier les clients « à risque »	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Data Analytics/ Modèles de prévision sur l'ensemble des données disponibles d'un client (réseaux sociaux, objets connectés...) 	
ADAPTER LES PRODUITS AU COMPORTEMENT DES CLIENTS	Adapter les garanties/ tarifier des produits en fonction des comportements constatés auprès des clients	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Data Analytics ▶ IOT 	▶ Michelin - plateforme Driving Data to Intelligence : plateforme de service marque blanche Pay how you drive pour les assureurs

GESTION DE SINISTRES

	ENJEUX	TECHNOLOGIES	EXEMPLES DE MISE EN ŒUVRE
AUTOMATISER LA GESTION DES SINISTRES	Automatiser l'analyse de situation, l'analyse des déclarations, des devis pour l'indemnisation et procéder à l'indemnisation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Analyse automatique de documents (NLP, images) couplé à du RPA ▶ Data Analytics pour les indemnisations 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fokuku Life (via IBM Watson) : calcul et validation automatique de l'indemnisation ▶ Lemonade : bot AI Jim pour analyser une déclaration, vérifier la couverture, détecter la fraude et valider la déclaration ▶ AXA : Fizzy > Contrat intelligent qui déclenche un remboursement dès que le retard du vol est constaté
AUTOMATISER L'EXPERTISE DE BIENS ET DE SINISTRES	Automatiser et certifier l'expertise d'un bien Automatiser l'estimation des dégâts après la survenance d'un sinistre	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Analyse automatique d'image ▶ IOT ▶ Blockchain 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Monuma : expertise d'objets d'art en ligne certifiée via la Blockchain ▶ Groupama et Exo Expert : analyse des zones sinistrées via des drones et estimation de l'indemnisation automatique (idem Allstate et Farmers Insurance)
AUTOMATISER LE SINISTRE DE BOUT EN BOUT	Automatiser tout le parcours : de l'identification de la réalisation du sinistre à son indemnisation via des capteurs disposés sur l'élément assuré	<ul style="list-style-type: none"> ▶ IOT ▶ Data Analytics ▶ RPA 	

PREVENTION

PRÉVENIR LES SIGNES DE RÉALISATION D'UN SINISTRE	Identifier les signaux permettant de dire que la réalisation du risque est quasi certaine pour l'anticiper au maximum	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Analyse automatique de documents (NLP, images) couplée à du RPA ▶ Data Analytics pour les rapprochements statistiques 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Implicity : prédire les aggravations et répondre aux besoins des patients souffrant d'insuffisance cardiaque
RÉAGIR AU PLUS VITE À LA RÉALISATION D'UN RISQUE	Identifier la réalisation d'un sinistre pour réagir au plus vite et en limiter les impacts	<ul style="list-style-type: none"> ▶ IOT ▶ Analyse d'images / vidéos ▶ RPA ▶ Data Analytics pour les rapprochements statistiques 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Apple Watch : intégration d'un détecteur d'arythmie cardiaque et d'un détecteur de chute à la montre ▶ Generali : POC sur l'installation de capteurs à domicile (fuite d'eau, fumée...)
PRÉVENIR LES COMPORTEMENTS À RISQUE	Identifier les comportements à risque / encourager les bonnes pratiques pour limiter la survenance des sinistres	<ul style="list-style-type: none"> ▶ IOT ▶ Analyse d'images / vidéos ▶ Data Analytics pour les rapprochements statistiques 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Montres connectées : mesure de l'exercice et atteinte des objectifs quotidiens ▶ Sécurité routière : encourager les bons réflexes de conduite grâce à l'analyse du comportement et le push de recommandations personnalisées (idem Tesla et Autosteer)
PRÉVOIR LES RÉSULTATS D'UN COMPORTEMENT	Identifier les cas où un traitement est efficace/inefficace	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Analyse d'images / vidéos ▶ Data Analytics pour les rapprochements statistiques 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Thera Panacea : modèle pour prédire la réponse d'un patient à un traitement d'immunothérapie

FRAUDE

	ENJEUX	TECHNOLOGIES	EXEMPLES DE MISE EN ŒUVRE
IDENTIFIER LES CAS DE FRAUDE	Identifier les cas de fraude pour diminuer le coût global pour la société et éviter leur traitement	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Analyse automatique de documents (NLP, images) couplée à du RPA Data Analytics pour les rapprochements statistiques 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Shif Technology : algorithme d'apprentissage automatique pour détecter les anomalies et les fraudes ▶ Thélem Assurances & Kernix : détection de la fraude et des fausses déclarations ▶ Mastercard : algorithme de détection de fraude développé en interne

PROPOSITION DE SCÉNARIOS COURT ET LONG TERME

SCÉNARIO 2020

	ENJEUX
TECHNOLOGIES	<p>Poursuite de l'essor des objets connectés</p> <p>Initiatives pour lancer des plateformes de centralisation de données de santé et de données au niveau du foyer</p> <p>Lancement des premiers cas d'usage concrets avec de l'IA : expertise automatique, règlement automatisée, gestion automatisée des clients</p>
ENVIRONNEMENT CONCURRENTIEL	<p>Montée des insurtech type Alan via des services innovants autour de l'IA</p> <p>Certains assureurs traditionnels lancent des pilotes autour de l'IA</p>
RÉGLEMENTATION	<p>Pas d'évolution réglementaire majeure</p> <p>1ères alertes GDPR pour des acteurs de la tech</p>

SCÉNARIO 2025

	ENJEUX
TECHNOLOGIES	<p>Objets connectés totalement insérés dans la société : chaque assuré en possède plusieurs, que ce soit pour la santé ou au niveau de son domicile</p> <p>Des plateformes 'Internet Of Me' se sont déployées, les utilisateurs gèrent et monétisent leurs données. Des outils 'pare-feu' sur leurs mobiles ou objets connectés empêchent de leur prendre leurs données sans leur consentement</p> <p>IA totalement intégrée à la vie quotidienne des clients via de multiples capteurs et des interactions client principalement traitées avec de l'IA</p>
ENVIRONNEMENT CONCURRENTIEL	<p>Des insurtechs disruptent le marché grâce à des offres d'assurance on demand automatiques et l'automatisation complète de leurs traitements client (souscription, vie du contrat, sinistres)</p> <p>Les assureurs traditionnels proposent des produits liés à des objets connectés et quelques initiatives d'assurance à l'usage</p>
RÉGLEMENTATION	<p>2 scénarios divergents :</p> <p>Scénario tendanciel au niveau de la réglementation</p> <p>Scénario de rupture avec une protection très forte des données et interdiction de l'exploitation croisée des données</p>

Ainsi, certains risques autrefois difficiles ou impossibles à mesurer pourraient être considérés comme certains ou quasi certains. Le recours à l'IA dans le domaine de la santé permettrait, par exemple, de prédire avec un haut degré de probabilité l'apparition d'une maladie chez un patient porteur de certaines caractéristiques génétiques, même s'il est entendu qu'il convient de différencier, selon les situations et les pathologies, information génétique et connaissance actionnable qui en serait issue.

“

Avec l'IA, certains risques autrefois difficiles ou impossibles à mesurer pourraient devenir quasi certains.

”

Dans d'autres cas, l'utilisation de l'IA pourrait conduire à l'élimination de certains risques. Par exemple, le recours combiné au traitement des données et à des outils domotiques novateurs pourrait rendre négligeable la probabilité que se produise un dégât des eaux dans un bâtiment

commercial ou une habitation¹¹. L'IA ouvre ainsi la voie à une activité assurantielle moins fondée sur la couverture des sinistres que sur leur prévention.

Cependant, l'assureur ne dispose habituellement pas de toutes les informations pertinentes qu'il souhaiterait détenir pour évaluer un dossier. Ceci explique qu'aujourd'hui déjà, les assureurs explorent, autant que la législation le leur permet, des manières nouvelles de recueillir de l'information sur leurs clients et leurs prospects, de même que sur les risques qu'ils sont appelés à couvrir.

Ainsi, certaines compagnies proposent désormais une assurance automobile dont le coût varie selon la qualité de conduite (*pay how you drive*). C'est le cas du service Allianz Conduite Connectée¹². Un capteur est alors fixé au véhicule pour enregistrer des données comme la vitesse dans les virages ou la vigueur de ses accélérations¹³. Ce produit permet de mieux aligner les intérêts de l'assureur et de ses clients, notamment en limitant le risque que ces derniers adoptent des comportements imprudents, précisément parce qu'ils ont contracté une assurance¹⁴. En France, Luko, spécialiste de l'assurance-habitation uniquement vendue en ligne, propose à ses clients l'installation à leur domicile de capteurs permettant de détecter des anomalies de consommation électrique.

Aux États-Unis, John Hancock encourage, à travers son offre d'assurance-maladie, l'utilisation d'objets connectés qui aideront ses clients à adopter une alimentation saine.

L'exploitation de l'IA par les assureurs pourrait ainsi mener à la personnalisation accrue des polices d'assurance. Autrement dit, les organisations pourront dans certains cas être en capacité de proposer des polices mieux ajustées au profil de risque de chaque assuré plutôt qu'à celui de la classe plus ou moins grande de clients à laquelle il semble appartenir.

Au-delà de l'évaluation des risques et de la définition des produits, l'IA est aussi déjà utilisée par les assureurs pour améliorer leur productivité. L'interaction avec les clients peut, par exemple, être facilitée par l'utilisation d'agents conversationnels capables de fournir instantanément aux assurés les informations ou conseils dont ils ont besoin. D'autres outils peuvent être employés pour aider à traiter les polices d'assurance, à déterminer l'éligibilité à la couverture ou le montant des remboursements, voire à gérer les réclamations¹⁶.

Enfin, les outils d'IA permettront de lutter plus efficacement contre la fraude à l'assurance, véritable fléau pour l'industrie et facteur d'injustice

pour les assurés non fraudeurs, mais aussi de diminuer de façon marquée les coûts de gestion des contrats. Ceci pourra mener à l'abaissement du seuil à partir duquel un risque est assurable, ce qui pourrait donner accès à l'assurance à des populations jusque-là exclues.

L'IA ouvre ainsi la voie à la création de nouveaux modèles d'affaires et l'adoption de nouvelles pratiques dans le domaine de l'assurance. Cependant, son utilisation pourrait aussi avoir des effets négatifs qu'il conviendra de prendre en compte. Pour ne mentionner qu'un seul exemple, l'intégration d'un plus grand nombre d'indicateurs et leur traitement par un SIA pourrait permettre de circonscrire avec finesse des groupes d'individus aux risques les plus élevés. Cela pourrait conduire à une très forte majoration des primes demandées à ces clients, voire à leur exclusion. Comment garantir alors, dans des secteurs névralgiques comme celui de la santé, que ces populations aient toujours accès à l'assurance, à des conditions raisonnables¹⁷? En outre, des acteurs de l'économie numérique font leur entrée dans le monde de l'assurance : le fabricant d'automobiles connectées Tesla est désormais courtier. Des plateformes telles que les réseaux sociaux, capables de mettre des prospects très ciblés en contact avec des assureurs, jouent également un rôle de quasi-courtage sans pour autant être

soumises aux règles de la profession. Comment accompagner l'émergence de nouveaux modèles d'assurance ainsi créés par les constructeurs ou les entreprises du digital ?

L'examen des réalisations actuelles et des opportunités montre ainsi que l'une des principales valeurs ajoutées de l'IA pour l'assureur est aussi celle qui lui pose un véritable problème existentiel, au sens où la pérennité du secteur de l'assurance dépend de sa bonne utilisation : il s'agit de sa fonction prédictive.

En effet, en réduisant le contexte d'incertitude, l'IA semble ébranler les piliers de l'activité assurantielle : la mutualisation du risque. Quel est l'avenir de cette mutualisation ? Assiste-t-on à un changement de paradigme dans le secteur des assurances, qui conduirait l'assuré à ne payer que pour des risques quasi certains, ce qui reviendrait à épargner en prévision du futur ? Pour mieux comprendre les enjeux en question, il convient de revenir au principe éthique et technique sur lequel se fonde l'assurance : l'organisation de solidarités par une mutualisation calculée des risques.

“

L'IA ouvre la voie à une activité assurantielle moins fondée sur la réparation des risques que sur la prévention.

”



Mutualisation : le défi de la solidarité

L'IA permet une meilleure évaluation des risques et une segmentation de la clientèle bien plus fine. Est-ce au péril de la solidarité ?

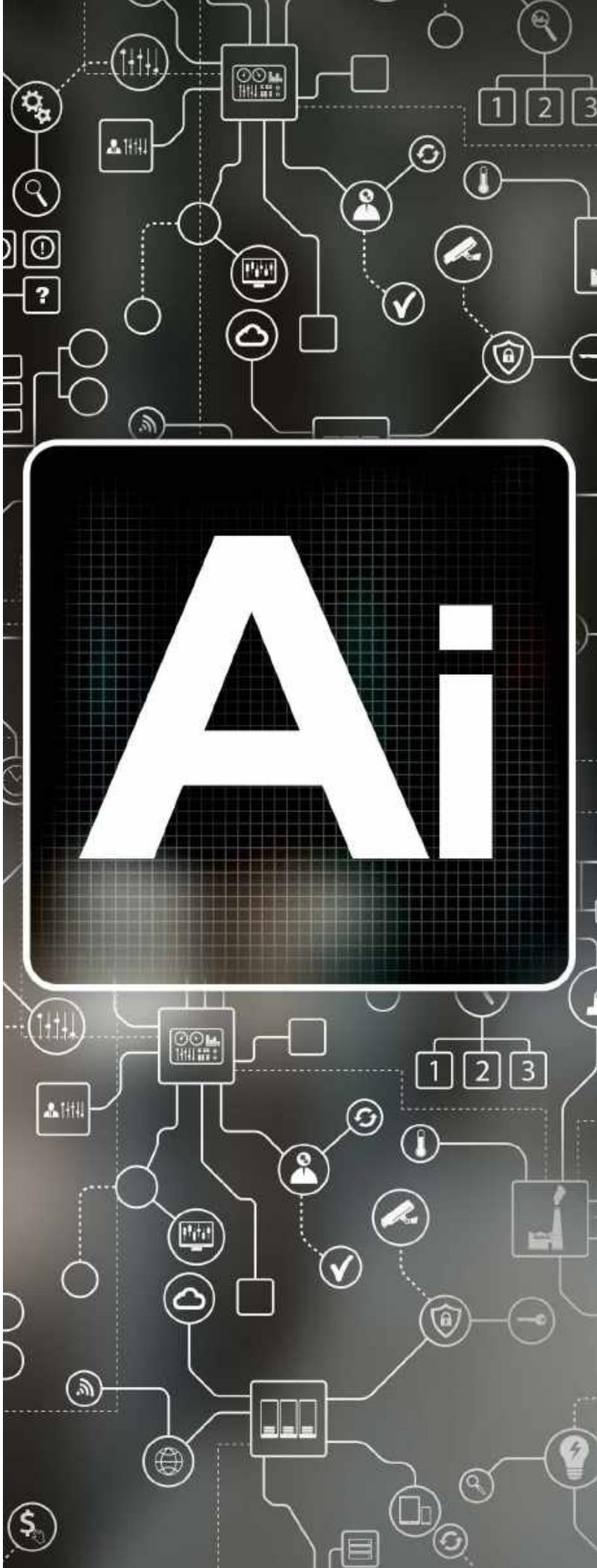
La mutualisation des risques est une innovation relativement récente. Datant de la fin du XVIII^e siècle, elle a bouleversé la manière dont les individus pensent le lien social qui les unit¹⁸. Elle se fonde sur le changement de paradigme de la responsabilité individuelle et sur l'institution de la solidarité : jusqu'alors, les individus étaient tenus strictement responsables de leur sort, la bonne et la mauvaise fortune leur étant même imputables. Cette idée s'est affaiblie avec le projet politique d'une société égalitaire où chacun voit dans ses concitoyens des membres de la coopération sociale, et où tous doivent jouir des mêmes libertés¹⁹. Le contrat social se conçoit dès lors comme un pacte de solidarité²⁰. Les membres de la communauté politique mettent donc en commun des ressources afin de disposer équitablement des moyens d'exercer leurs libertés. Cette solidarité est comprise très tôt comme une manière d'assurer chacun contre les risques soci-

aux²¹. Cette conception inscrit donc le risque au cœur du vivre ensemble et fait de l'assurance sociale la condition même de la coopération. Cette dimension solidariste est également présente dans l'activité d'assurance privée qui se développe intensément tout au long du XIX^e siècle.

Certes, les différences entre l'assurance sociale et les assurances privées sont importantes : l'assurance sociale et le modèle mutualiste ne reposent pas sur le profit²², et on ne retrouve pas dans l'assurance privée l'identification des assurés à un projet commun ou un groupe de lien affectif qui fait la particularité de la solidarité sociale²³. Cependant, même dans ce cas, la communauté d'intérêt entre les assurés existe. En outre, en France, la loi Pacte considère que le service aux assurés fait partie de la raison d'être de l'assureur : « la société est gérée dans son intérêt social, en prenant en

considération les enjeux sociaux et environnementaux de son activité » (Art 1833 cciv). L'individu se trouve dès lors lié à l'ensemble des autres membres du groupe qui encourent les mêmes risques, et accepte son devoir d'aide envers les autres. Il s'agit là d'un élément moral de l'assurance qui ne se réduit pas à du pur calcul²⁴.

En France toujours, les politiques publiques obligent les particuliers et les entreprises à souscrire des produits d'assurance afin de créer une solidarité de fait entre citoyens. C'est le cas des assurances automobile ou habitation. Parfois, lorsque l'État ne prévoit pas cette solidarité, c'est le monde économique qui l'impose, comme il le fait pour l'assurance emprunteur. Par ailleurs, l'État édicte des obligations pour que certains produits d'assurance profitent au plus grand nombre. On notera enfin le développement de l'assurance affinitaire qui regroupe des particuliers qui souhaitent ensemble couvrir un risque particulier.



Ai

De la prédiction à la prévoyance : responsabilité individuelle des assurés et engagements de l'assureur

Si un changement de paradigme s'est opéré au XIX^e siècle avec l'allègement du poids de la responsabilité individuelle, celle-ci n'a pas disparu. Les conceptions politiques dominantes, libérales et républicaines, ont cherché à formuler un point d'équilibre entre la responsabilité individuelle et la solidarité sociale. Si les individus subissent des aléas sociaux qui ne peuvent leur être imputés, l'assurance sociale doit couvrir les risques et les associés doivent mettre en commun des ressources. C'est le principe de la redistribution sociale. Mais cette couverture ne va pas au-delà de ce que les associés sont prêts à payer et une distinction est faite entre l'aléa subi (*brute luck*) et les choix que font les individus, lesquels peuvent augmenter les risques et amplifier leurs conséquences (*option luck*)²⁵.

Dans le cadre de la relation entre assurés et assureurs, le point d'équilibre suit la même logique d'un partage entre *brute luck* (la pure malchance)

et *option luck* (la malchance provoquée), quoique ce partage ne soit pas aussi facile à déterminer concrètement. Ainsi, le risque de contracter une maladie est à la fois lié au hasard (circonstances, caractéristiques génétiques) et à des comportements ou actions : fumer ou fréquenter des lieux contaminés par l'amiante. On dira que fumer constitue un comportement à risque et le fait de développer un cancer des poumons ne relève pas seulement de la pure malchance (*brute luck*), mais est en partie provoqué par les choix de l'individu (*option luck*).

Deux questions surgissent dès lors : premièrement, l'assureur doit-il refuser de couvrir les risques de cancer des poumons pour les fumeurs ou augmenter les primes pour la population des assurés qui fument ? Deuxièmement, les assurés qui ne fument pas peuvent-ils refuser de mettre en commun leurs ressources (les primes) avec

les fumeurs afin de mutualiser les risques de cancer des poumons ? Ces dilemmes classiques d'équité actuarielle illustrent le fait que l'individu conserve une responsabilité dans la prise de risque et que le fait de disposer d'informations sur les comportements modifie le rapport de l'assureur au risque garanti²⁶. L'accès aux données massives et leur traitement algorithmique augmentent la capacité des assureurs à prédire les risques liés aux comportements des assurés.

Quand l'assureur est en mesure de faire une prédiction fiable selon les informations légalement disponibles, l'assuré doit faire preuve de prévoyance. La prime est à la fois le prix du risque prédit par l'assureur et le coût de l'imprudence de

l'assuré. Mais l'exemple de la santé témoigne aussi d'une ambiguïté fondamentale de l'*option luck*. Celle-ci peut être réduite à une catégorie de la *brute luck*, c'est-à-dire que les comportements à risque peuvent encore être interprétés comme le résultat de la pure malchance, de l'aléa qui n'est pas, ou seulement dans une faible mesure, sous le contrôle de l'individu. C'est précisément ce que tendent à montrer les théoriciens des déterminants sociaux de la santé (DSS)²⁷, concept qui a été pleinement adopté par l'Organisation mondiale de la santé²⁸. Ainsi l'addiction du fumeur peut s'expliquer par des facteurs relativisant sa capacité de choix, comme la prédisposition, l'épigénétique, mais aussi la culture, les conditions de travail, l'habitat et le manque d'éducation ou d'information sur les risques encourus.

“

Les comportements des individus étant mieux connus, la responsabilité individuelle peut être plus souvent mise en cause.

”

Si les DSS ont une importance capitale pour l'assurance sociale publique, qui mutualise les risques de l'ensemble de la population et renforce la solidarité, leur prise en compte affecte moins le secteur privé, qui n'est pas tenu d'assurer tous les risques de la même façon : dans un segment de la population, le comportement de l'individu s'analyse, *ceteris paribus*, comme un choix non contraint.

L'adoption de SIA dans le secteur des assurances ne modifie pas les deux pôles de l'analyse : d'un côté, le risque hautement aléatoire et non corrélé à des choix individuels ; de l'autre, les risques qui sont de la responsabilité individuelle. Cependant, l'IA modifie leur équilibre, car avec davantage de données traitées, les comportements des individus sont mieux connus et les risques davantage prédictibles : la responsabilité individuelle peut dès lors être plus souvent mise en cause. On note ainsi un renversement dans l'asymétrie informationnelle entre l'assureur et son client : alors que, dans un système déclaratif, ce dernier était en position de force, l'analyse des données collectées met maintenant l'assureur en situation de mieux connaître le risque que le client lui-même.

L'utilisation des SIA pour changer les comportements individuels, afin de réduire les risques que l'assureur (ou l'ensemble des assurés) ne veut pas supporter, augmente encore le poids des responsabilités individuelles. C'est la tentation de certaines compagnies d'assurance qui recourent désormais aux objets connectés (montres dotées de capteurs par exemple) pour influencer, voire contraindre, les comportements individuels²⁹. Ces pratiques qui tendent à se multiplier entrent en tension, et parfois en conflit, avec des principes éthiques et des droits fondamentaux garantissant aux personnes la possibilité de mener leur existence selon leur conception de la vie bonne. Il s'agit donc de trouver un équilibre qui préserve la responsabilité individuelle sans l'exagérer et qui protège l'autonomie des personnes, et leur vie privée.



L'IA et la tentation de l'hypersegmentation

Dans ce contexte de surabondance des données issues du recoupement des bases existantes, de collecte via des capteurs ou de traces sur les réseaux sociaux, la tentation est grande, pour les assureurs, d'affiner à l'extrême le profilage de leur clientèle afin de la segmenter le plus précisément possible et d'ajuster le tarif au risque réel. Même si certaines de ces données ne peuvent être utilisées par l'assureur et s'il doit obtenir les informations par déclaration de l'assuré (les deux parties devant faire preuve de la plus grande bonne foi, *uberrima fides*), les algorithmes apprenants peuvent en effet fournir des éléments de prédiction de plus en plus fiables³⁰.

Ce recours aux SIA pour segmenter se comprend dans un contexte de concurrence très vive entre les différents acteurs, chaque compagnie préférant attirer les bons risques pour laisser aux autres les mauvais³¹. L'utilisation d'outils qui promettent une connaissance quasi parfaite des classes de risques est donc au cœur de l'avenir de l'activité actuarielle. Cette tendance pourrait aboutir à des risques non assurables et les acteurs du secteur se doivent de demeurer vigilants pour éviter cette possibilité.

A contrario, l'utilisation d'informations moins nombreuses ou intrusives sur le candidat à l'assurance ou sa situation que permettent les systèmes d'IA est susceptible d'améliorer le « parcours » client,

parfois source de frustrations ou d'irritations. Avec des parcours plus rapides et dématérialisés, et l'usage en temps réel de données sans cesse réactualisées, la sélection peut ainsi se faire « plus discrète »³² pour le client.

Au vu de ces enjeux, il convient d'évaluer la faisabilité de l'hypersegmentation et son intérêt réel pour les compagnies d'assurance. Tout d'abord, l'utilisation de l'IA comporte des risques d'erreurs, de fiabilité et de sécurité³³, qui donnent lieu à une augmentation des contestations et des plaintes devant les tribunaux³⁴. Ces nouveaux risques constituent d'ailleurs un marché important pour les compagnies d'assurance.

Par ailleurs, l'hypersegmentation réduit la taille des échantillons statistiques et ne permet plus que s'applique la loi des grands nombres, pierre angulaire de la mutualisation. En effet, la loi des grands nombres interprète la fréquence de réalisation comme une probabilité et présente la moyenne comme l'espérance. Elle signifie que la moyenne empirique, calculée sur les valeurs d'un échantillon, converge vers l'espérance lorsque la taille de l'échantillon tend vers l'infini.

Ainsi, la valeur prédictive d'un échantillon est d'autant plus importante que l'échantillon est

grand. Dans un contexte d'assurance, on cherche à estimer le montant des sinistres qui sera payé par l'assureur afin d'établir la prime (l'espérance) pour couvrir le risque. La somme des primes correspond au montant de sinistres attendus (incluant une marge de profit). Plus le nombre d'assurés est grand pour une classe de risque, plus la variabilité du résultat est diminuée. Dans un contexte de segmentation, l'assureur pourrait voir sa part de marché (son échantillon) diminuer pour attirer seulement les risques pour lesquels la prime est avantageuse. Bien qu'il s'agisse généralement de meilleurs risques, la variabilité du résultat est plus importante et l'assureur s'expose à une probabilité de pertes plus importantes. En outre, la réglementation prudentielle à laquelle sont soumis les assureurs leur impose de mobiliser d'autant plus de capitaux que la variabilité du résultat est élevée. C'est pourquoi l'hypersegmentation trop granulaire pourrait être finalement plus risquée et moins rentable qu'une segmentation imparfaite et limitée. Notons que cette conclusion est au conditionnel, car nous ne disposons pas de modèle mathématique permettant d'écarter l'hypothèse que l'hypersegmentation est rentable dans un cadre de concurrence entre les compagnies d'assurance³⁵. Par ailleurs, certains considèrent que les assureurs ont déjà épuisé leur capacité à optimiser la segmentation des risques qu'ils couvrent³⁶.

D'autres estiment que, pour certains risques « longs » (assurance-emprunteur par exemple), la sélection qui est à la base de la segmentation n'a plus de sens et que désormais c'est la prévention qui devrait être encouragée³⁷. Il faut également noter qu'un assureur peut recréer une forme de mutualisation en regroupant divers groupes d'assurés composés d'individus « hypersegmentés ».

Dans un scénario-fiction du pire, en pratiquant l'hypersegmentation, l'assurance serait vouée à disparaître³⁸ : en poussant l'hypothèse à son point limite, elle aboutirait à une personnalisation des tarifs si fine qu'elle changerait alors l'assurance en activité d'épargne. Or face à l'innovation, la concurrence ne tend pas nécessairement à maintenir la diversité des pratiques. En effet, l'innovation technologique met l'ensemble des acteurs sous pression et ceux-ci tendent paradoxalement à adopter des pratiques identiques, même si le résultat est sous-optimal pour tous. Le scénario du pire pour le secteur de l'assurance, celui de la disparition de l'assurance, est aussi une dystopie sociale, car le coût de l'exposition aux risques serait alors transféré à l'ensemble de la société qui supporterait le poids total de la solidarité sociale. Un risque qui ne serait probablement pas accepté par les pouvoirs publics dans un contexte budgétaire contraint.

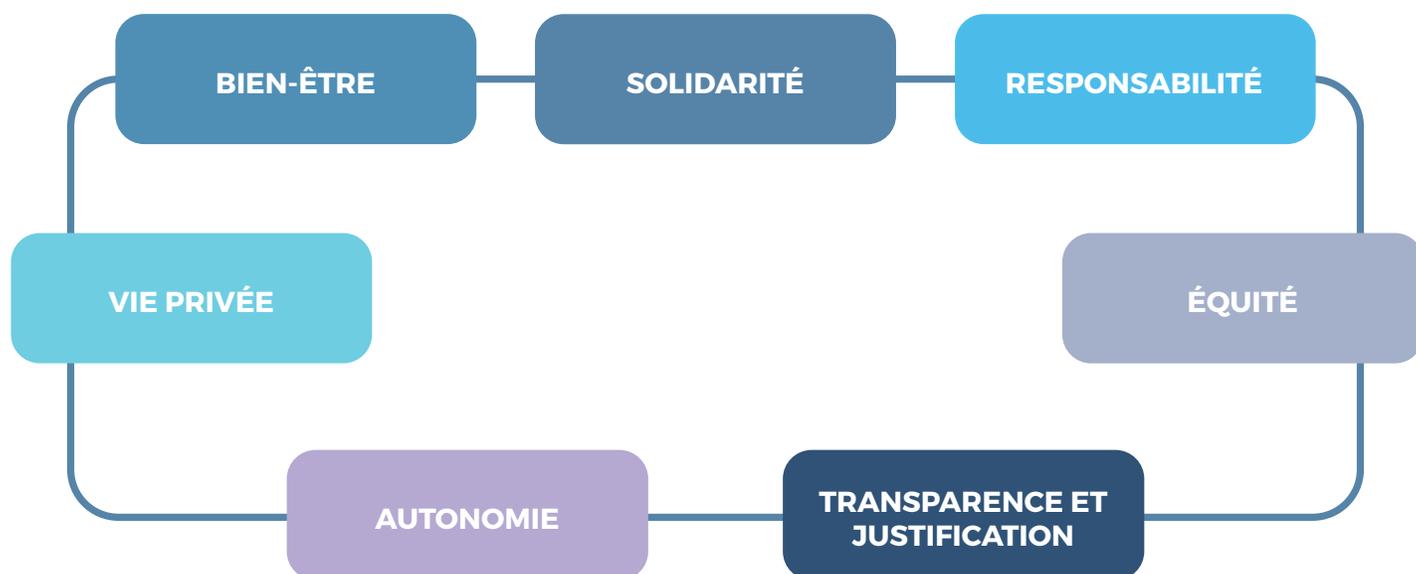


Pour une IA-responsable

Sept principes pour un usage de l'IA respectueux des assurés

Le déploiement de l'IA dans le secteur de l'assurance offre de nombreuses occasions de développement, d'amélioration des services aux clients et d'augmentation de la performance des compagnies d'assurance. Mais ce déploiement ne va pas sans risque éthique et juridique. Comme le droit s'adapte difficilement à une technologie qui évolue très rapidement, il convient d'anticiper les risques d'un déploiement mal contrôlé de l'IA afin de sauvegarder toutes ses potentialités.

Nous référant aux principes de l'OCDE pour un développement de l'IA centré sur l'humain, aux directives pour une IA digne de confiance du Groupe d'experts de haut niveau de la Commission européenne et aux principes éthiques de la Déclaration de Montréal pour un développement responsable de l'IA³⁹, nous proposons les sept principes suivants pour soutenir, dans le secteur des assurances, l'adoption et le déploiement d'une IA éthique, digne de confiance et centrée sur les intérêts humains :



SOLIDARITÉ

Le développement et l'utilisation de systèmes d'intelligence artificielle doivent être compatibles avec le maintien de liens de solidarité entre les personnes et les générations.

1. Les compagnies d'assurance devraient déployer les SIA afin d'améliorer la gestion des risques et de créer les conditions d'une mutualisation des risques individuels et collectifs plus efficace.
2. Les compagnies d'assurance ne devraient pas utiliser les SIA pour exclure des particuliers de l'assurance au motif d'un niveau de risque trop élevé.
3. Les compagnies d'assurance devraient utiliser les SIA afin de favoriser le travail collaboratif humains-machines et entre les humains, notamment sur les tâches complexes.

ÉQUITÉ

Le développement et l'utilisation des SIA doivent contribuer à la réalisation d'une société juste et équitable.

1. Les compagnies d'assurance doivent veiller à ce que le déploiement de SIA ne contribue pas à créer, renforcer ou reproduire des discriminations entre les assurés. Constitue une discrimination toute différence de traitement moralement injustifiée ou illégale.
2. L'utilisation de SIA doit être compatible avec

l'équité actuarielle selon laquelle des cas présentant des risques similaires doivent être traités de manière similaire. Les compagnies d'assurance doivent veiller à ce que les classes de risques soient définies de manière appropriée.

3. Les compagnies d'assurance devraient faciliter l'accès aux ressources, aux savoirs et aux outils numériques fondamentaux afin que les employés et les assurés puissent mieux maîtriser leur environnement numérique et puissent comprendre les recommandations des SIA et les décisions fondées sur ces recommandations.

RESPONSABILITÉ

Le développement et l'utilisation des SIA ne doivent pas contribuer à une déresponsabilisation des professionnels de l'assurance ni de leurs clients.

1. Les professionnels de l'assurance sont responsables des décisions issues de recommandations faites par les SIA qu'ils utilisent et des conséquences qui en découlent.
2. Les compagnies d'assurance doivent veiller à la robustesse, la fiabilité et la sécurité des SIA qu'elles déploient. Ces caractéristiques devraient être garanties tout au long de leur cycle de vie, de sorte que, dans des conditions d'utilisation normales ou prévisibles, de même qu'en cas de mésusage, ces systèmes soient en capacité de fonctionner convenablement, et ne fassent pas peser de risques

de sécurité démesurés, notamment concernant le respect de la vie privée, et qu'ils n'engendrent aucune discrimination⁴⁰.

3. Les assurés devraient veiller à réduire les risques auxquels ils sont exposés en adoptant les outils (notamment connectés) pertinents et en les utilisant de manière adéquate.

TRANSPARENCE ET JUSTIFICATION

Les SIA doivent être intelligibles et leurs recommandations justifiables et accessibles pour les professionnels et les usagers.

1. Les recommandations des SIA devraient toujours être justifiables dans un langage compréhensible aux personnes qui les utilisent ou qui subissent les conséquences de leur utilisation. La justification consiste à exposer les facteurs et les paramètres les plus importants de la recommandation et doit être semblable aux justifications qu'on exigerait d'un être humain prenant le même type de décision.

2. Les assureurs devraient préconiser une saine transparence des procédures automatisées de souscription et de règlement des réclamations pour permettre aux assurés de comprendre l'essentiel.

3. Les assurés doivent pouvoir identifier facilement s'ils interagissent avec un SIA (agents conversationnels) ou une personne.

4. Les personnes subissant les effets néfastes d'un système d'IA doivent pouvoir contester les résultats sur la base d'informations claires et facilement compréhensibles sur les facteurs, et sur la logique ayant servi à la formulation de prévisions, recommandations ou décisions.

AUTONOMIE

L'utilisation de SIA doit se faire dans le respect de l'autonomie des personnes et dans le but d'accroître la possibilité, pour les individus, de contrôler leur vie et leur environnement.

1. Les SIA doivent aider les individus à réaliser les objectifs moraux et pratiques auxquels ils consentent librement.

2. Les SIA ne doivent pas être développés ni utilisés par les compagnies d'assurance pour imposer aux assurés un mode de vie particulier.

3. En revanche, les compagnies d'assurance devraient faciliter la réalisation d'objectifs moraux et pratiques, notamment pour réduire les risques qu'un comportement inadéquat fait peser sur les autres.

VIE PRIVÉE ET INTIMITÉ

La vie privée et l'intimité doivent être protégées de l'intrusion de SIA et de systèmes d'acquisition et d'archivage des données personnelles (SAAD).

1. Les compagnies d'assurance doivent garantir strictement la confidentialité des données et doivent mettre en place les mécanismes adéquats pour éviter la fuite potentielle des données personnelles des assurés.
2. Les assurés doivent pouvoir garder un contrôle étendu sur leurs données personnelles, en particulier par rapport à leur collecte, usage et dissémination.

BIEN-ÊTRE

Le déploiement de SIA ne doit pas être préjudiciable aux personnes, professionnels et usagers auxquels le SIA s'applique et doit, dans la mesure du possible, contribuer à accroître leur bien-être.

1. Les SIA devraient permettre aux individus d'améliorer leurs conditions de vie, leur santé et leurs conditions de travail.
2. Pour le moins, ils ne doivent pas constituer une source de mal-être ni contribuer à augmenter le stress, l'anxiété et le sentiment de harcèlement liés à l'environnement numérique.



Caractéristiques techniques attendues

Les décisions fondées sur l'IA doivent être comprises des clients et exemptes de biais

Le métier de l'assurance est complexe et fait partie intégrante de nos modèles de protection sociale. L'intégration de l'IA dans ce secteur représente ainsi une opération hautement délicate. Il n'est donc pas surprenant que les entreprises, les régulateurs, les pouvoirs publics, les professionnels des données ou des technologies, le grand public ou les clients se sentent concernés – et dans certains cas hautement préoccupés – par la manière dont l'IA est et sera utilisée dans nos sociétés.

La question des caractéristiques clés que devraient posséder les outils de l'IA développés pour le secteur de l'assurance est particulièrement déterminante aux yeux des parties prenantes. Nous verrons ci-dessous que tout outil devrait en posséder au moins deux. D'une part, toute personne devrait pouvoir comprendre les décisions des systèmes d'IA. D'autre part, ceux-ci devraient être conçus et pilotés de manière à ne pas reproduire ou renforcer

les biais dont sont déjà victimes certains membres de nos sociétés, ni à en introduire de nouveaux.



Rendre l'IA compréhensible pour tous

Les assureurs recherchent depuis toujours l'accès à des informations auxquelles ils donnent individuellement plus ou moins de poids pour mesurer les risques associés à un contrat d'assurance et prendre des décisions. Par exemple, pour une police d'assurance-habitation, ils pourront accorder plus d'importance au fait qu'une maison se trouve en terrain inondable, et moins aux caractéristiques individuelles des propriétaires.

Par le passé, le nombre et la nature des données prises en compte étaient plus limités, et la capacité technologique à les traiter plus faible. Mais avec l'émergence de l'IA et de techniques telles que l'apprentissage profond, les choses ont changé. L'enjeu consiste précisément, désormais, à fournir de grandes quantités d'informations à la machine, afin d'identifier des facteurs de risques et des relations entre les données qui passaient autrefois inaperçues. Au final, une décision émise par un SIA peut de nos jours reposer sur l'analyse de dizaines, voire de centaines ou de milliers de variables différentes. Cette approche ne s'applique cependant pas à la modélisation de risques sans données préalables à l'événement, comme les risques de défaillance de crédit d'entreprises du fait du Brexit. Les algorithmes de logique floue restent alors plus pertinents.

L'apparition de nouvelles formes algorithmiques et l'augmentation radicale du nombre de données prises en compte rend plus difficile qu'avant la connaissance, et *a fortiori* l'explication des facteurs particuliers qui ont conduit à une décision. Cet obstacle doit cependant impérativement être contourné. En effet, l'IA ne s'intégrera de manière efficace et responsable dans le secteur de l'assurance que si chacun est en mesure de comprendre les décisions prises. Il faudra, par exemple, que les raisons expliquant pourquoi une demande de police d'assurance ou d'indemnisation a été acceptée ou rejetée soient claires aux yeux des employés et des clients, pour que les premiers puissent la justifier aux seconds, et que ces derniers acceptent la décision qui leur est présentée. L'implantation de l'IA dans le domaine de l'assurance sera difficile si les algorithmes développés ressemblent à des « boîtes noires »⁴¹.

Les systèmes d'IA doivent donc être conçus de manière à produire des résultats facilement interprétables⁴² et susceptibles d'être acceptés par quelqu'un de bonne foi.

Ceci nécessite notamment :

- Que la décision automatisée touchant un client devrait pouvoir être expliquée avec le même

degré de détails et de clarté qu'invoquerait un professionnel expérimenté dans un dossier similaire sans recours à un traitement automatique⁴³. De même, en interne chez l'assureur, les outils de l'IA ne devraient pas présenter leurs décisions aux employés d'une manière plus compliquée que celle qu'adopterait un collègue chevronné⁴⁴;

- ▶ Que la pertinence des facteurs retenus soit elle-même explicable ;
- ▶ Que les éléments les plus déterminants dans la prise de décision soient mis en évidence;
- ▶ Que l'effort de transparence soit à la juste mesure de l'impact de la décision sur la situation de l'assuré qui en fait l'objet.

Finalement, quel que soit l'essor des indispensables recherches techniques en cours sur l'explicabilité des algorithmes chez les grands opérateurs de l'économie numérique, dans les centres de recherche, ou à la DARPA⁴⁵ aux USA, il ne sera pas suffisant que la machine soit capable d'expliquer ses décisions aux clients actuels ou potentiels de l'assureur. Il sera primordial qu'un intervenant humain puisse agir comme intermédiaire entre l'IA et les consommateurs si cela s'avère nécessaire. Ces considérations rejoignent tant le principe de

participation démocratique d'outils comme la Déclaration de Montréal que la disposition du Règlement général sur la protection des données personnelles de l'Union européenne (RGPD) qui veut qu'une décision prise automatiquement par un système, sans intervention humaine, puisse être rejetée par la personne concernée par ce verdict⁴⁶.



Nous proposons donc que les SIA dont l'utilisation en assurance concerne le client soient en mesure d'expliquer sous une forme intelligible à la personne concernée la manière dont le traitement a été mis en oeuvre, et que le client conserve systématiquement la possibilité d'un recours aux explications d'un interlocuteur humain.

Mieux gérer les biais, existants et nouveaux

Les algorithmes et les applications d'IA présentent une forte tendance à reproduire des perceptions biaisées, ce qui renforce parfois les inégalités existantes⁴⁷. Cela justifie que des mesures préventives rigoureuses soient prises en amont.

Le défi est de taille pour plusieurs raisons : tout d'abord, la puissance de l'IA et l'ampleur de ses répercussions éventuelles amènent les différents acteurs à repenser les définitions d'équité et de biais, puis à souhaiter que le développement de l'IA intègre finalement des exigences plus élevées que celles actuellement attendues des humains, vu les répercussions potentielles.

Par ailleurs, la différence entre équité et biais est souvent mal comprise ou mal appréhendée. L'équité, du latin *aequitas* (égalité), désigne un juste traitement relatif à l'égalité, mais qui s'en distingue en impliquant une notion de jugement qui rend l'équité relative, alors que l'égalité est une notion plus factuelle, et peut être appréhendée de façon absolue. Par exemple, l'égalité poussera à accorder la même aide financière à tous les individus, alors que l'équité peut consister à moduler cette aide pour permettre aux plus démunis de se hisser à un niveau déjà atteint par les plus fortunés. L'équité est donc une notion éthique, dont l'appréhension peut varier en fonction du contexte géographique

ou culturel. Le biais, pour sa part, désigne tout à la fois un écart entre une valeur vraie mais inobservable et son estimation, et une erreur de méthode engendrant des résultats erronés. En matière d'algorithmie, un biais se produit lorsque les données utilisées pour entraîner un SIA reflètent en fait les valeurs implicites des humains impliqués dans la collecte, la sélection ou l'utilisation de ces données. Un biais peut donc être à l'origine d'une rupture d'équité.

“

La capacité de différenciation accrue entre les individus ne doit pas ouvrir la voie à une différence de traitement jugée inéquitable.

”

Le métier de base de l'assureur est fondé sur une segmentation, qui peut finalement être assimilée à

une forme de « discrimination », au sens mathématique du terme, c'est-à-dire une détermination. L'enjeu consiste ici à ce que cette différenciation entre les groupes d'individus n'ouvre pas la voie à une différence de traitement jugée inéquitable.

Enfin, de multiples sources de biais sont possibles dans l'utilisation de l'IA, tant liées aux données utilisées (collecte, étiquetage, échantillonnage) qu'aux modèles.

Ainsi, alors que l'IA doit se comporter de manière non biaisée, sa montée en puissance ne signifie pas pour autant que les compagnies d'assurance devraient traiter différents types de clients ou prospects d'une seule et même manière. Les assureurs automobiles canadiens ont, par exemple, le droit de considérer l'âge du conducteur comme une variable clé, contribuant fortement à l'évaluation du niveau de risque, et donc de prime, associé à une police. Ils devraient conserver ce droit à l'ère de l'IA, aucune nouvelle considération sociétale locale ne venant à ce jour la contredire.

Il sera en revanche nécessaire de veiller en tout temps à ce que les prédictions de sinistre faites par leurs systèmes automatisés soient en fin de compte aussi justes et précises dans le cas des conducteurs novices que dans celui des



conducteurs chevronnés. Faute de quoi c'est un biais de nouvelle nature qui apparaîtrait.

La prolifération de données numériques issues d'applications et d'usages extérieurs à l'assurance (dont les réseaux sociaux), distincts selon les catégories de population, montre bien que la possibilité de mieux cerner une population qu'une autre est réelle, et pourrait générer des degrés de précision différents, sources de biais potentiels. Certains groupes minoritaires, plus exposés ou mieux connus, pourraient ainsi faire l'objet d'une appréhension du risque plus fine, ce qui pourrait leur être favorable ou défavorable. La différence de traitement qui en résulterait poserait une question au niveau éthique.

Les mesures à adopter pour préserver l'équité et éliminer les biais devraient inclure :

- ▶ Équité à toutes les étapes : intégrer une réflexion sur l'équité à chaque étape du développement et de l'exploitation de l'IA (sélection des données d'apprentissage, données d'exploitation, finalité de l'algorithme, programmation et validation de l'algorithme, suivi du modèle dans le temps, etc.)
- ▶ Transparence : expliquer, conformément au principe évoqué plus haut, leurs décisions avec les mêmes niveaux de simplicité et le même niveau de détails que le ferait un professionnel expérimenté.
- ▶ Diversité des perspectives : intégrer dans le développement des modèles la perspective de différentes parties prenantes.
- ▶ Révision régulière : interroger régulièrement le caractère équitable et non biaisé des applications IA d'une part au regard des évolutions comportementales, culturelles et sociales, d'autre part au regard des sophistications successives mises en place (nouvelles sources de données, enrichissement de l'algorithme, etc.)

Nous proposons ainsi que les assureurs prennent toutes les mesures requises pour éviter durablement que les IA qu'ils déploient ne créent de la discrimination ou ne la renforcent à leur insu.



Au service de la performance

Comment placer l'humain au cœur des décisions et utiliser les objets connectés pour bien accompagner les assurés ?

Le déploiement des SIA obéit à une logique optimisation de la performance, que ce soit pour la gestion interne des compagnies d'assurance (pour le recrutement et l'évaluation du personnel par exemple), pour les tâches actuarielles (calcul des risques et des primes) ou l'amélioration des services clients (solutions de *chatbots*, optimisation des parcours de vente, rédaction des contrats, suivi des réclamations, etc.). Le déploiement de tels systèmes en assurance devrait ainsi permettre d'accroître l'efficacité dans la gestion des contrats, et de répondre plus efficacement aux besoins des assurés.



Partage des données

En fonction de l'appétence technologique des clients, 59 % des plus « traditionnalistes » et 95 % des plus « connectés » sont prêts à accepter de partager leurs données avec leur assureur pour une résolution de leurs sinistres plus rapide et personnalisée.

Source : Accenture Technology Vision 2018

Exemples de déploiements fructueux de l'IA

I. Simplification du processus de souscription

Des outils fondés sur l'intelligence artificielle permettent de réduire le temps d'attente dans le processus de souscription à une police commerciale (incendie, accidents ou autres risques divers). Ces solutions, dont Underwriting Partner développées par Element AI, améliorent la rapidité et la cohérence de la prise de décision.

L'IA couvre l'ensemble du processus de souscription, depuis la soumission (numériser et structurer des données, les formulaires, les documents et les courriels) jusqu'à l'optimisation de la vérification des messages. Des étapes intermédiaires, dont la segmentation (catégoriser rapidement les demandes en activant les refus automatiques, tout en estimant le délai de traitement et la complexité), l'assignation (optimiser l'assignation des demandes aux collaborateurs, en fonction de la spécialisation et de la charge de travail), l'évaluation des risques (améliorer la capacité d'évaluation en comparant rapidement les demandes, en appuyant la prise de décisions et en ciblant les anomalies) ou encore la recommandation de couverture (générer automatiquement la couverture des recommandations fondées sur les caractéristiques de l'application).

L'adoption de l'IA dans ce processus présente des avantages tels que la réduction des frais de traitement à la demande, l'augmentation des primes totales souscrites par les souscripteurs, la proposition de devis plus rapides, plus précis et plus cohérents aux clients et l'amélioration du cycle de souscription.

II. Performance des compagnies d'assurance

L'intelligence artificielle contribue à améliorer la productivité par l'automatisation des tâches répétitives dans les opérations de vente et de gestion des sinistres.

Des start-ups, telles que Zelros ou DreamQuark, se fondent sur l'idée de « collaborateur augmenté » et mettent au service du salarié, dans son quotidien, des outils d'aide à la décision. Le rôle de l'IA est alors de compléter l'expertise humaine. Cette technologie prend la forme d'un assistant intelligent qui donne des recommandations aux conseillers sur les produits, les arguments et les chances de vente ou encore la satisfaction client. Ces recommandations reposent sur un score client qui est fonction de son profil et de ses attentes.

L'outil permet également de diminuer le temps de traitement des dossiers de gestion des sinistres, en les hiérarchisant selon leur complexité et en automatisant le traitement d'une partie des cas simples, afin de réallouer du temps pour les plus difficiles.



Quand la logique qui prévaut dans le déploiement des SIA est celle de la maximisation conjointe des intérêts des assurés et des assureurs, il ne fait aucun doute que les assureurs devraient procéder au plus vite à la mise en place de ces systèmes automatisés. Cette recommandation qui semble aller de soi suppose néanmoins que les compagnies d'assurance disposent d'une bonne connaissance des solutions algorithmiques offertes par la recherche universitaire et industrielle en IA, qu'ils aient une perception adéquate des avantages du déploiement de ces solutions, et dispensent une formation à l'IA pour leurs employés à différents niveaux de responsabilités et dans les différents métiers. La formation des professionnels de l'assurance à l'IA doit être pensée dès le parcours universitaire des futurs professionnels, mais le défi de l'intégration de l'IA dans les métiers de l'assurance

se pose à très court terme et la transition ne pourra être accomplie de manière optimale que si les employés et les cadres de l'assurance déjà en poste bénéficient d'une formation qu'ils n'ont pas reçue dans leurs études supérieures. Dans la mesure où les technologies de l'IA évoluent très vite et où le marché propose des solutions toujours plus performantes, il est crucial que les connaissances des professionnels soient constamment mises à jour.

Par conséquent, nous proposons :

- ▶ De préconiser la mise en place des SIA, de manière cohérente avec le cadre éthique préconisé, dans tous les secteurs des métiers de l'assurance où le déploiement de l'IA est simultanément avantageux pour l'assureur et pour l'assuré ;
- ▶ De réaliser un état des lieux de la formation à l'IA pour les professionnels de l'assurance dans les programmes de formation existants et dans l'entreprise ;
- ▶ De mettre en place une formation continue pour tous les professionnels afin que ceux-ci puissent rester à jour.

IA et relation client : des humains dans la boucle⁴⁹

Si l'opportunité de déployer des SIA semble évidente lorsque cela répond aux attentes convergentes de tous, les choses se compliquent quand les intérêts des uns (assureurs) et des autres (assurés) divergent, et quand le gain de performance pour les uns ne s'accompagne pas d'une amélioration du service pour les autres. Pour l'assuré, la qualité du service est évaluée en fonction de critères pratiques, économiques ou financiers (fluidité du processus de souscription, montant des primes, qualité du conseil ou délai de remboursement en cas de sinistre, par exemple) et de critères éthiques (équité de traitement, respect de l'autonomie, sens de la relation humaine). Pour l'assureur, le gain de performance s'apprécie sur plusieurs critères indirects comme le fait de satisfaire les attentes des assurés et donc de les fidéliser, mais aussi sur des indicateurs directs tels que l'augmentation de la rentabilité, due notamment à un calcul plus précis des risques ou à une meilleure détection des fraudes.

La lutte contre la fraude, l'un des domaines où l'usage de l'IA semble aujourd'hui le plus abouti dans le secteur financier, est particulièrement instructif pour comprendre les attentes et les réserves des assurés. Cette lutte assistée par l'IA est, d'une manière générale, bien acceptée. C'est particulièrement vrai lorsque la fraude cause un tort direct au client, ce qui est très majoritairement



le cas dans le domaine bancaire, mais pas dans celui de l'assurance. La lutte contre la fraude bancaire protège les clients de l'usurpation d'identité (vol de moyens de paiement, vol de données). Les banques sont ainsi autant bénéficiaires que leurs clients du déploiement de SIA. Dans le cas de l'assurance, le fraudeur est soit le client soit l'un de ses fournisseurs. La convergence d'intérêts est donc bien moindre. Par ailleurs, les systèmes de protection mis en place par les banques sont principalement fondés sur des techniques d'authentification qui peuvent être contraignantes mais ne sont pas intrusives. En revanche, les compagnies d'assurances font d'avantage porter le contrôle sur

les comportements et les usages de leurs clients, ainsi que sur les pratiques de leurs partenaires, ce qui est plus difficilement admis. Les données de localisation peuvent, par exemple, indiquer une activité qui montre que l'assuré fraude, mais c'est surtout le croisement des données qui va permettre d'affiner la prédiction de fraude. Or l'assuré peut se sentir traqué de manière indue et pourrait contester l'utilisation de ces outils technologiques au regard de l'aspect intrusif et des risques d'erreur. Dans certains cas, cependant, les assurés comprennent leur intérêt immédiat : le coût de la fraude se répercute sur le montant total des remboursements, donc à terme sur les primes, et finit ainsi par peser sur l'ensemble des assurés.

La mise en œuvre des SIA dans ce domaine pose également des problèmes techniques. En effet, la qualification d'une fraude est souvent liée à une interprétation des faits. Si ces systèmes ne sont pas

suffisamment bien paramétrés, ni suffisamment robustes, leur déploiement risque d'engendrer une croissance importante des contestations⁵⁰.

Bien au-delà de la seule fraude, la prudence s'impose dans le déploiement des SIA qui modifie le rapport de l'assuré à son propre environnement. Il est important de maintenir une relation humaine dans les différents services de l'assurance, que ce soit pour l'information sur les produits et sur les décisions prises sur la base des recommandations algorithmiques, pour la rédaction des contrats ou le traitement des litiges et des réclamations. Les SIA sont alors utilisés pour affiner le jugement de l'assureur.

Distribution en ligne

Au Canada, plusieurs assureurs offrent déjà des modes alternatifs de distribution et un service clients « 24/7 » grâce au SIA. Le nouveau cadre législatif, au Québec, permettant la vente d'assurances en ligne (*Règlement sur les modes alternatifs de distribution*) et n'oblige pas que la transaction soit finalisée par un humain. Cependant, le client doit pouvoir faire affaire avec un conseiller, au besoin, lorsqu'il s'agit d'assurance individuelle.

Nous proposons donc :

- ▶ De préconiser une saine transparence des procédures automatisées de souscription, d'établissement des prix et de règlement des réclamations ;
- ▶ De permettre au client de pouvoir s'adresser à un conseiller, si besoin, dès lors lorsqu'il s'agit d'assurance individuelle ;
- ▶ D'avoir recours à un humain, si le service automatisé ne permet pas de satisfaire les demandes légitimes des assurés (principe de transparence et de justification) ;
- ▶ D'informer clairement l'assuré ou le candidat à l'entrée dans l'assurance chaque fois qu'il a affaire à un agent conversationnel ;
- ▶ D'offrir aux assurés un recours simple contre une décision algorithmique qui leur paraît contestable et de développer des services de médiation *ad hoc*.





INSURANCE

Donner un « coup de pouce » aux assurés

Afin de réduire le nombre et l'ampleur des sinistres et de limiter leur variabilité, tout en maintenant le principe de mutualisation, l'assureur peut souhaiter influencer le comportement des assurés. Il convient ici de distinguer les comportements légaux, mais risqués et les comportements illégaux ou contraires au règlement d'assurance. Pour ces derniers, il semble pertinent et acceptable d'utiliser des SIA, y compris les « terminaux » que constituent capteurs et objets connectés, capables de détecter les comportements inadéquats, notamment dans le cas des assurances de biens : la conduite automobile est, à ce titre, un bon exemple. Un tel usage requiert que l'assuré ait donné son consentement, sauf pour certains comportements illégaux pour lesquels les lois de pays comme le Canada prévoient des exceptions, afin de prévenir la criminalité.

Les comportements simplement risqués devraient, pour leur part, faire l'objet de mesures d'aide et d'accompagnement des assurés. C'est le paradigme du *nudge* (coup de pouce) développé en économie comportementale par l'économiste prix Nobel Richard Thaler et le politologue et philosophe Cass Sunstein⁵¹. Le *nudging* consiste à influencer de manière non contraignante le comportement des individus. Un dispositif de *nudging* adéquat permet d'améliorer la réalisa-

tion d'un objectif sociétal qui n'est pas imposé par la loi, mais qui présente un intérêt tant pour chaque individu autant que pour la collectivité : meilleure santé, prévention des accidents, utilisation optimale de l'énergie, etc.

“

Pour que le nudging soit légitime et fonctionne, l'assuré doit comprendre, accepter et partager les objectifs proposés par l'assureur.

”

L'idée de Thaler et de Sunstein consiste à développer des mécanismes incitant les individus à maintenir, dans la durée, leurs engagements moraux. On voit toute la portée de cette idée appliquée à l'assurance. L'assuré a intérêt à adopter un type de comportement « sain » ou « vertueux », comme abandonner une habitude

ou en acquérir de nouvelles, afin de réduire les risques de maladie, d'accident et d'autres sinistres. Les objets connectés intelligents constituent, à ce titre, des outils performants de *nudging*, car ils automatisent le rappel des objectifs, affichent des mesures d'activité, envoient des notifications encourageantes et, l'utilisateur se prenant au jeu, facilitent l'adoption du comportement adéquat⁵². Pour que le *nudging* soit légitime et fonctionne, il est nécessaire que l'assuré comprenne, accepte et partage les objectifs explicitement proposés par l'assureur. Il s'agit de fournir à l'assuré les moyens de mieux contrôler sa vie et son environnement, et non de lui dicter un comportement de manière coercitive.

Dans ce cas, les intérêts de l'assureur et de l'assuré semblent suffisamment convergents pour que le recours à un SIA de *nudging* soit accepté sans autre incitation, notamment financière.

Ce point est crucial pour que l'utilisation de ces objets intelligents atteigne les objectifs fixés. Si la contrepartie de leur utilisation est financière, ces objets risquent de ne plus être vus comme des assistants, mais comme des contraintes : la montre connectée se transforme alors en bracelet électronique. L'assuré peut aussi essayer de berner le système pour profiter de l'avantage financier : confier sa montre connectée à une personne

qui va faire du sport au lieu de s'astreindre à une activité physique régulière.

Pour l'assureur, le gain financier réside en principe dans la réduction des risques et donc de la probabilité de sinistres. Mais les appréciations de tels retours sur investissement restent aujourd'hui diverses, notamment en fonction des types de risques couverts et du délai qui sépare l'utilisation des SIA de la mesure de leur effet sur le déclenchement du sinistre. Les effets les plus significatifs du comportement sur la santé, par exemple, se mesurent sur le long terme et intéressent ainsi davantage les assureurs présents sur les risques longs et « lourds » tels que la prévoyance, la dépendance, et au premier chef ceux d'entre eux qui disposent d'un fort taux de fidélité leur garantissant qu'ils seront, eux et non pas leurs concurrents, les bénéficiaires des efforts consentis. En outre, à ce jour, rares sont les modèles médico-économiques fiables et probants.

Afin de protéger la vie privée des assurés, les dispositifs connectés comme les montres ou les capteurs fixés sur les automobiles ne devraient fournir à l'assureur que les informations strictement nécessaires : par exemple, le kilométrage ou les excès de vitesse, mais pas le parcours détaillé du véhicule. Dans un souci de sécurité, l'usage

Acceptation des conseils et contrôles

Les individus sont généralement très méfiants à l'égard des mesures d'assistance qui sont en fait souvent perçues comme des mesures de contrôle. Cela a été illustré dans le cas des notifications bancaires. Lors d'une étude, « les participants soutenaient tous l'usage de l'apprentissage automatique pour surveiller leurs transactions afin de comprendre leurs habitudes et d'identifier des exceptions susceptibles de révéler une activité frauduleuse. Cependant, seuls quelques participants se sont révélés réceptifs à l'usage de l'apprentissage automatique pour leur prodiguer des conseils – leur suggérer de dépenser moins ou encore stopper les transactions quand leur solde de compte est bas. Cet usage était considéré comme une pratique intrusive et les participants souhaitaient conserver le plein contrôle sur ces choix, plutôt que les choix soient imposés par les banques ». *Source : Royal Society, Public Views of Machine Learning (avril 2017).*

d'IA directement embarquée dans les assistants et objets connectés (*edge computing*), ne transmettant que les résultats et non les données brutes, est à privilégier. En outre, il n'est pas utile que les informations soient transmises en continu. Les rendre accessibles pour vérification en cas de sinistre devrait être suffisant.

L'emploi de SIA permettrait, en outre, d'inclure des personnes à fort risque, comme des patients atteints de maladies chroniques, dans des régimes d'assurance dont ils sont actuellement exclus ou pour lesquels ils sont surtariffés. Les objets connectés qui préviennent les malades épileptiques du déclenchement d'une crise quelques minutes à l'avance permettraient ainsi, par exemple, aux conducteurs souffrant d'épilepsie de prendre leur voiture sans que leur pathologie n'augmente les risques d'accident. La société canadienne Humana a ainsi développé des offres spécifiques pour les personnes atteintes de maladies chroniques,

utilisant des informations recueillies pour évaluer leur état de santé réel et leur ouvrir, par exemple, l'accès à l'assurance emprunteur pour l'achat d'une résidence principale.

“

Les dispositifs connectés ne devraient fournir à l'assureur que les informations strictement nécessaires.

”

Par conséquent, nous proposons :

- ▶ D'encourager les assurés à s'équiper d'assistants intelligents (dont des objets connectés à la fiabilité prouvée. La première action tangible de l'Espace Numérique de Santé est d'ailleurs de proposer un référentiel d'objets connectés « validés ») leur permettant d'adopter plus facilement les comportements sains qui satisfont avant tout leurs propres intérêts ;
- ▶ De demander aux assureurs d'informer leurs clients, notamment sur les données qu'ils collectent, lorsqu'ils les incitent à s'équiper d'assistants intelligents ;
- ▶ Si l'assureur propose des objets connectés, de ne pas conditionner cette contribution à l'utilisation effective de ces objets par les assurés ni au respect des recommandations personnalisées fournies par ces objets, afin d'éviter toute intrusion dans la vie privée de l'assuré et toute contrainte sur son autonomie ;
- ▶ De mettre en place un système d'accès aux données des assistants intelligents qui garantisse strictement l'anonymat des assurés et la confidentialité, afin que les données ne puissent servir à évaluer le comportement d'un assuré en particulier, mais puissent être utilisées par l'assureur de façon statistique, pour ajuster ses prédictions ;

- ▶ Si, dans des situations particulières, des données nominatives doivent être transmises, de les limiter au strict nécessaire et de n'effectuer cette transmission, à des fins de contrôle, qu'en cas de sinistre ou de litige ;

- ▶ S'il est opportun, dans certains cas, de pousser les assurés à s'équiper de SIA de contrôle permettant la prévention de comportements contraires au contrat d'assurance ou à la loi, et présentant des risques de sinistre élevé, en contrepartie d'une aide à l'acquisition et d'une tarification qui récompense dans le temps les comportements adéquats, il conviendra de signifier clairement à l'assuré que l'utilisation de SIA de contrôle permet à l'assureur d'accéder à des données personnelles qui sont la condition de la modulation de la tarification ou de l'attribution de récompenses ;

- ▶ De mettre en place un système d'accès aux données des SIA de contrôle robuste qui garantisse strictement la confidentialité des données des assurés afin que les données issues de ces SIA ne puissent être utilisées par des tierces parties à d'autres fins.



Données personnelles

Comment concilier l'usage des données pour l'innovation et la protection de la vie privée ?

Entraîner et exploiter efficacement les outils d'IA nécessitent l'accès à de grandes quantités de données. On comprend, dans ce contexte, que les informations relatives aux clients potentiels et actuels des assureurs – des données que les Canadiens et les Européens confient volontairement aux compagnies d'assurance et aux multiples autres organisations, les traces numériques qu'ils laissent souvent malgré eux en surfant sur Internet ou en fréquentant les réseaux sociaux ainsi que les informations ou données générées par les SIA sur la base d'autres données – soient considérées comme un matériau de la plus haute valeur, au point que certains citent « l'or noir » du XXI^e siècle⁵³.

Cependant, tant les Européens que les Canadiens s'attendent légitimement à ce que chaque organisation protège leurs données personnelles et en fassent une utilisation appropriée. Une question se pose alors : comment convient-il d'encadrer l'usage que les acteurs de l'assurance – des jeunes pousses à l'assureur le mieux établi – font des données de leurs clients et prospects? En d'autres termes, comment concilier l'intérêt des organisations du secteur, qui cherchent à recourir aux données et à l'IA pour innover et améliorer leur performance, et celui des consommateurs, qui s'inquiètent de plus en plus de la manière dont les organismes publics et les entreprises s'organisent pour respecter leurs droits en matière de vie privée?

Les citoyens et leurs données

74 % des Canadiens disent croire qu'ils sont les véritables propriétaires des données amassées auprès d'eux par les entreprises, tandis que 72 % affirment que ces données devraient être protégées par les gouvernements comme une « ressource naturelle⁵⁴ ». Près de 90 % d'entre eux sont « préoccupés par la possibilité que des entreprises ou des organisations utilisent leurs renseignements personnels en ligne pour prendre des décisions à leur sujet, par exemple concernant un emploi, une réclamation d'assurance ou une assurance-maladie⁵⁵ ».

Améliorer le cadre réglementaire canadien

Le contexte réglementaire qui encadre actuellement la collecte de données sur les individus n'est pas le même en Europe et au Canada. L'Union européenne s'est donné un nouveau cadre, en 2018, avec le Règlement général sur la protection des données (RGPD), tandis que le Canada fonctionne encore à ce jour avec une législation datant de deux décennies, la Loi sur la protection des renseignements personnels et les documents électroniques (PIPEDA, selon l'acronyme anglais)⁵⁷.

Le RGPD qui balise l'usage que les organisations traitant avec des ressortissants européens font des données qu'elles possèdent sur ces derniers, ainsi que ses premières mises en oeuvre, illustrent la délicate tension entre le besoin d'innover des compagnies d'assurance et les attentes des consommateurs en matière de protection de la vie privée. Le RGPD prévoit ainsi que les usagers doivent être informés de manière précise de l'usage qui sera fait de leurs données personnelles (ex. : les données que les organisations recueillent peuvent seulement être utilisées aux fins spécifiées au moment de la collecte; si les organisations souhaitent s'en servir pour d'autres motifs, elles doivent obtenir le consentement de leurs clients). Ce règlement donne aux consommateurs le droit de recevoir des explications quant aux décisions automatisées prises par les

organisations. Il exige des organisations qu'elles prennent des mesures claires pour protéger les données du public (ex. : elles doivent ainsi savoir exactement qui peut y avoir accès et établir des procédures pour empêcher leur piratage)⁵⁸. Il oblige les entreprises à effacer rapidement les données personnelles qu'un consommateur demande de supprimer. Enfin, les pénalités infligées aux organisations pour non-conformité au RGPD peuvent atteindre 4 % de leurs revenus annuels.

L'avantage pour les organisations internationales réside dans le fait qu'elles peuvent désormais se conformer à une seule législation plutôt qu'à une multiplicité de lois nationales différentes, sous réserve de quelques domaines dans lesquels le RGPD laisse une marge de manœuvre aux états membres. Les entreprises qui adoptent des pratiques vertueuses en matière de protection de la vie privée diminuent significativement les risques d'être victimes d'incidents qui pourraient nuire à leur réputation et affecter leur profitabilité. Plusieurs entreprises internationales à l'extérieur de l'Union Européenne font d'ailleurs le choix d'adopter des pratiques commerciales qui reposent sur le respect du règlement européen (ou des exigences les plus élevées) pour éviter les coûts et les risques associés à la mise en conformité avec de multiples législations. L'application de pra-

tiques commerciales qui reposent sur le respect du règlement européen peut donc contribuer à la performance des entreprises. Mieux expliquer à un client potentiel pourquoi il devrait confier ses données à une organisation et comment il pourrait lui retirer le droit de les utiliser, le cas échéant, permettra à cette organisation de générer des listes de prospects de meilleure qualité.

La loi canadienne protège aussi les droits des citoyens, mais contient des différences notables avec les obligations du RGDP, laissant notamment, davantage de latitude aux organisations. Ainsi, PIPEDA stipule, elle aussi, que le traitement des données n'est possible qu'avec le consentement de la personne concernée (sauf à de rares exceptions⁵⁹) et qu'une compagnie qui désire utiliser les données collectées auprès de ses clients pour un objectif différent de celui annoncé au départ doit obtenir un nouveau consentement. En revanche, PIPEDA n'aborde aucunement les enjeux relatifs à la montée de l'IA : la question de la transparence algorithmique n'était évidemment pas d'actualité au moment de sa rédaction. Le gouvernement canadien en est conscient et travaille présentement sur une modernisation de son cadre de gestion des données, comprenant une revue des lois sur

la protection des renseignements personnels et les documents électroniques, la loi sur la concurrence et la loi sur la statistique.

Nous proposons, par conséquent, au gouvernement du Canada de compléter ses efforts de modernisation et de renforcement de son cadre réglementaire, en tenant compte des principes et des règles des lois sur la protection des données d'autres compétences, pour demeurer un leader mondial en matière d'innovation à l'ère d'une économie numérique.



Mieux maîtriser les impacts de l'émergence de nouvelles données

La numérisation de la société rend potentiellement accessible aux assureurs des données de plus en plus variées, parmi lesquelles :

Des données comportementales : les opérateurs de réseaux sociaux, de sites marchands ou de moteurs de recherche disposent de quantités importantes d'informations sur les besoins et les préférences des consommateurs qui leur permettent d'anticiper ou d'influencer certaines de leurs décisions ;

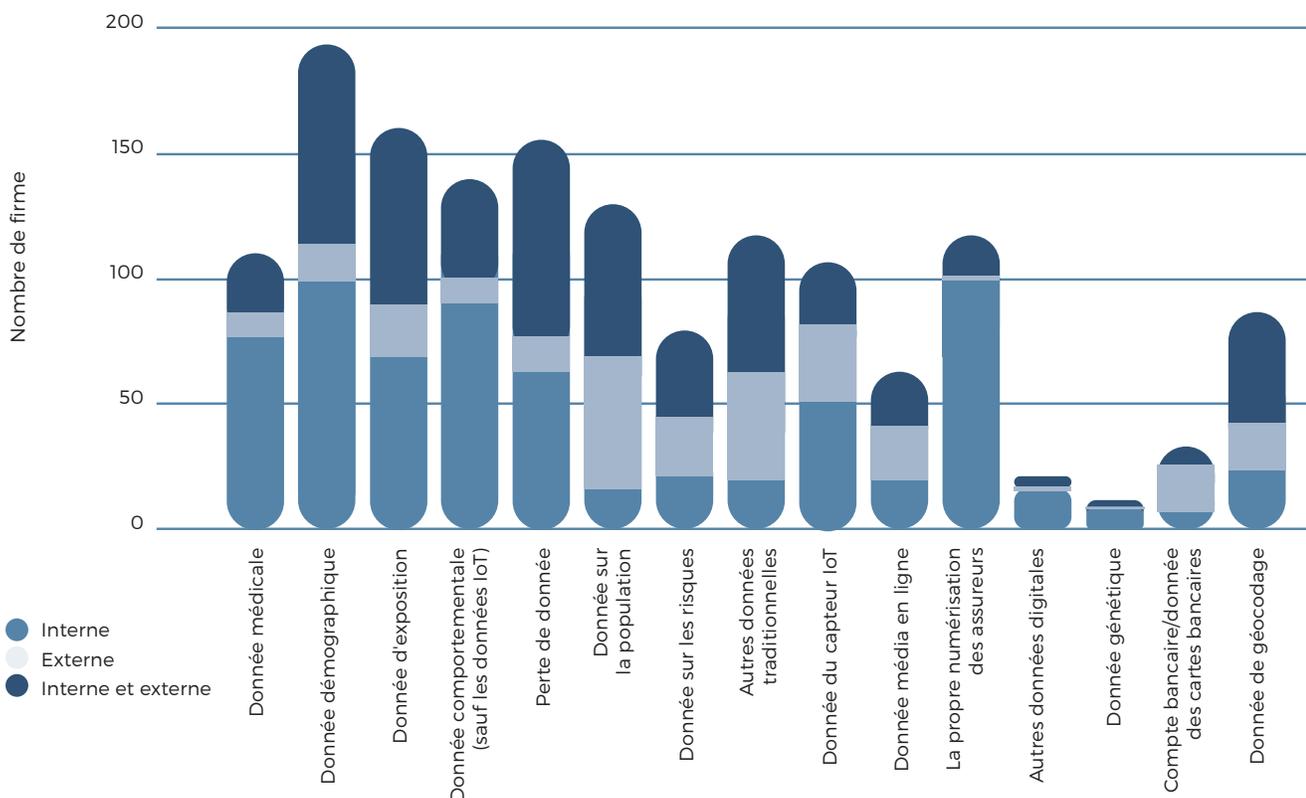
Des données génomiques : à partir d'un échantillon de salive, des tests permettent de connaître la présence chez une personne de mutations

génétiques favorisant certains types de cancer ;

Des données ouvertes, ou *open data* : les gouvernements et administrations rendent de plus en plus souvent publiques les données qu'ils possèdent : horaires des transports publics, valeur foncière des bâtiments d'un quartier, etc.⁶⁰

Les données générées par les objets connectés, et notamment la géolocalisation permettant de déduire les habitudes de l'utilisateur : fréquentation régulière d'une clinique d'oncologie ou d'un allergologue, par exemple.

SOURCES DES DONNÉES



Source : EIOPA BDA thematic review

Face à l'attrait des entreprises pour ces données, on comprend que les Canadiens et les Européens craignent de plus en plus un déséquilibre en leur défaveur des relations qu'ils entretiennent avec leur assureur.

Pour beaucoup de ces nouvelles données, l'environnement juridique varie encore, d'un endroit à l'autre, et comporte de nombreuses zones de flou. En outre, certains assureurs indiquent que, dans leur juridiction, le véhicule est l'objet assuré (et non pas le conducteur) et que, par conséquent, des données telles que le nombre de kilomètres parcourus au cours d'une année ne sont pas considérées comme des données à caractère personnel parce que le "comportement" est celui de la voiture.

L'article 1141 du Code de la santé publique française interdit aux compagnies d'assurance de se servir de tests génétiques pour estimer les risques d'invalidité ou de décès d'un assuré, même avec le consentement de ce dernier, et les Français dont le cancer est en rémission depuis plusieurs années peuvent aussi bénéficier, dans certaines conditions, d'un droit à l'oubli⁶¹. En revanche, la Loi canadienne sur la non-discrimination génétique⁶² qui interdit aux compagnies d'obliger les consommateurs à subir un test génétique pour conclure ou

“

La numérisation de la société rend accessibles aux assureurs des données de plus en plus variées, pour lesquelles l'environnement juridique est encore flou.

”

renouveler un contrat d'assurance⁶³, a été jugée inconstitutionnelle, en 2018⁶⁴. En outre, le commissaire à la vie privée du Canada avance qu'il n'est sans doute pas nécessaire de créer un droit à l'oubli dans ce pays, « puisqu'une certaine lecture des lois actuelles ouvrirait déjà la possibilité de demander [...] l'effacement de renseignements à la source⁶⁵».

“

De la confrontation d'expériences internationales, sous des régulations et éclairages culturels différents, surgiront des axes de progrès pour l'ensemble de nos sociétés.

”

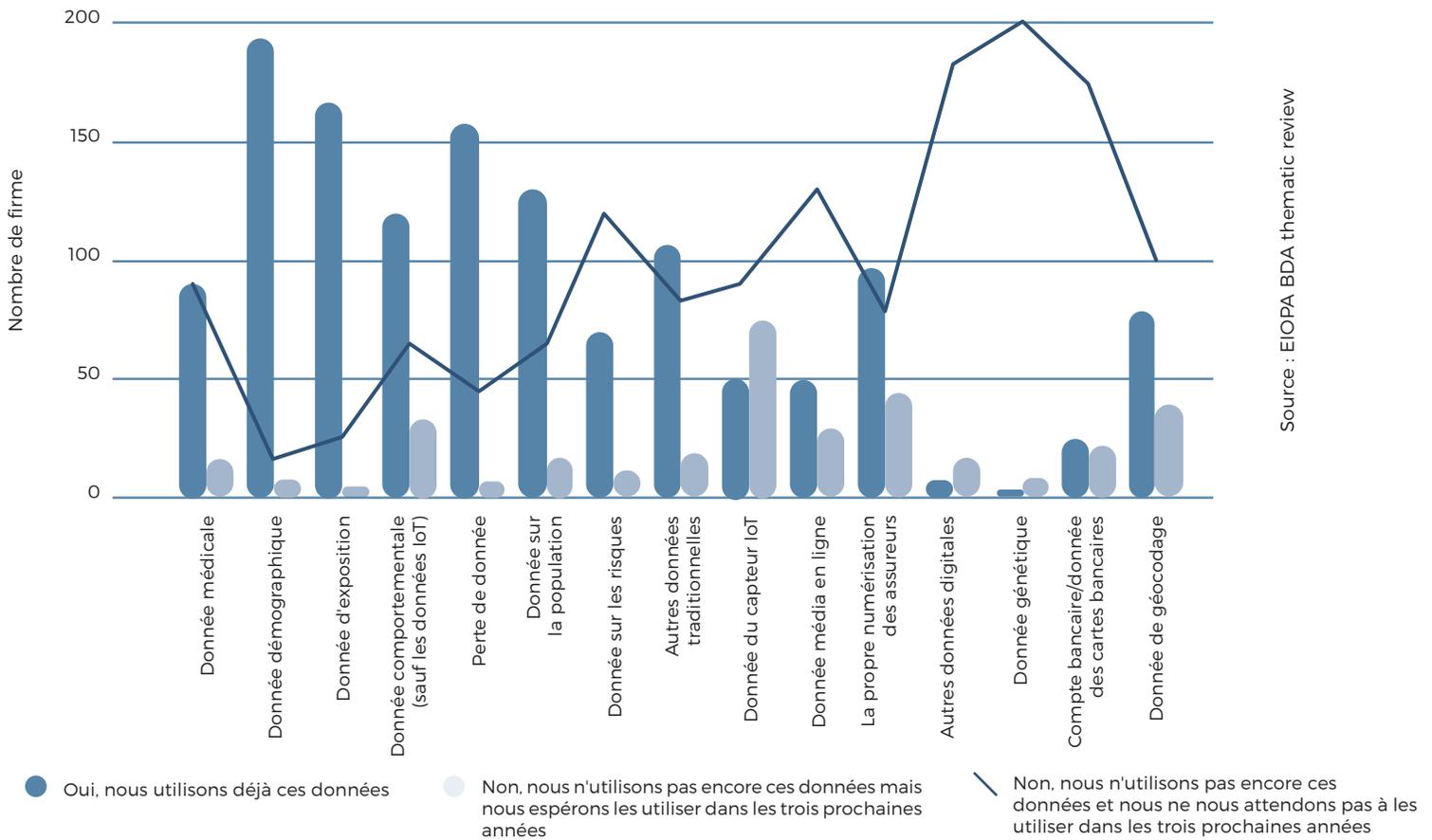
Au Québec, l'article 20.1 de la Charte des droits et libertés de la personne⁶⁶ stipule que, dans le cadre d'un contrat d'assurance, l'utilisation de l'état de santé d'un individu comme facteur de détermination du risque encouru par l'entreprise ne constitue pas une pratique discriminatoire. La question nouvelle de l'utilisation des informations génétiques n'y est cependant pas abordée explicitement. Par ailleurs, la Commission d'accès à l'information du Québec a estimé en 2016 qu'il « n'est pas certain que [le] droit [à l'oubli], reconnu en Europe, trouve application au Québec⁶⁷ ».

Par ailleurs, certains géants des technologies comme Amazon, Google ou Alibaba ont certains avantages qui pourraient être utilisés pour repenser les services d'assurance, et qui sont susceptibles d'être très attrayants pour leurs usagers. Ils sont tellement imbriqués dans la vie des gens qu'ils sont bien positionnés pour offrir des services en collaboration avec des compagnies d'assurance.

On peut citer l'exemple de Zhong An, société d'assurance dommage née d'un partenariat entre Jack Ma (Alibaba), Pony Ma (Tencent) et Mingzhe Ma (Ping An, compagnie d'assurance). Première société d'assurance dommage en Chine en 2013, Zhong An a plus de 400 millions de consommateurs, et a vendu plus de 10 milliards de polices d'assurances depuis sa création.

Les possibilités de nouveaux types de partenariat et la disponibilité de nouvelles sortes de données soulèvent ainsi des questions majeures que les professionnels et les régulateurs devront trancher au cours des prochaines années. Par exemple, la Déclaration de Montréal laisse entendre qu'un assuré ne souhaitant pas partager ses données de santé devrait malgré tout avoir accès à une couverture assurantielle. Les principes de solidarité⁶⁸ et de diversité⁶⁹ militent en faveur de l'inclusion d'une

TYPES DE DONNÉES UTILISÉES PAR LES COMPAGNIES D'ASSURANCE



telle règle dans les textes de loi, et de sa prise en compte dans les pratiques des assureurs.

Les questions soulevées ici sont complexes et devront faire l'objet d'un examen poussé avant que des décisions puissent être prises. En matière de données génétiques, un document publié dès 2017 par le Centre de génomique et politiques du Québec faisait notamment état du manque d'informations actuelles sur l'efficacité des modèles de protection et des politiques publiques mis en œuvre en la matière. Les auteurs recommandaient

par conséquent au gouvernement québécois de former un comité consultatif d'experts indépendants chargé de faire un suivi en temps réel de l'incidence et des conséquences de la discrimination génétique au Québec et de préparer un rapport de synthèse. Ils proposaient aussi au gouvernement québécois de faire réaliser une étude comparative plus poussée de l'efficacité des différents modèles nationaux de protection contre la discrimination génétique adoptés à travers le monde⁷⁰.

Sur la question du traitement des données

personnelles d'un type nouveau comme sur d'autres questions épineuses, il conviendrait par conséquent d'entreprendre des travaux de veille systématique pour comprendre les différences qui séparent les pays européens et le Canada, ainsi que les provinces du Canada entre elles⁷¹. De cette confrontation, alimentée par les retours d'expériences concrets, sous des régulations et éclairages culturels différents, pourront surgir des axes de progrès pour l'ensemble de nos sociétés. En raison de l'enjeu, le Canada et la France gagneraient aussi à constituer un fonds de recherche commun, destiné à mener des travaux scientifiques sur les aspects relatifs à l'apparition de nouveaux types de données dans le domaine de l'assurance.

Nous proposons par conséquent de mettre en place une veille permanente sur la question de l'utilisation des données personnelles et de l'IA dans le domaine de l'assurance, ainsi que de créer un fonds franco-canadien de recherche dédié aux aspects les plus complexes et névralgiques.

Gouvernance

Vers une meilleure gouvernance de l'IA en entreprise et une sensibilisation accrue du public.

Les assureurs sont conscients du fait que l'IA transformera durablement leurs activités et que ce n'est qu'en l'utilisant de manière responsable qu'ils pourront améliorer leurs performances, tout en conservant la confiance du public et en minimisant les impacts négatifs des nouvelles pratiques ou nouveaux modèles d'affaires.

En Europe comme au Canada, les nouveaux risques associés à l'usage de l'intelligence artificielle pourraient être atténués en se fondant sur les principes déjà intégrés dans les environnements réglementaires et législatifs existants, notamment ceux relatifs aux pratiques de gouvernance et aux cadres de gestion de risques au sein des organisations.

Comme le relève notamment le rapport Villani⁷², la mise en place d'une structure de gouvernance efficace constitue, l'un des premiers critères de réussite en matière d'IA, comme, de façon générale, dans le développement des technologies de l'information. Des modifications ciblées sur la réglementation

concernant la gouvernance et les cadres de gestion des risques seront requises pour permettre aux assureurs de saisir le plein potentiel de ces nouvelles technologies, tout comme elles ont été requises au fil des ans pour intégrer d'autres types de risques émergents.

Plus concrètement, les assureurs canadiens et européens pourraient engager l'ensemble des actions qui suivent, ou à tout le moins, entreprendre une grande partie d'entre elles⁷³ :

- Créer, en leur sein, un comité consultatif sur les enjeux relatifs au développement et à l'utilisation de l'IA, notamment les enjeux éthiques et juridiques qui y sont associés. Ce comité aurait notamment pour tâche d'informer et d'alerter le conseil d'administration sur les risques associés au déploiement de l'IA dans les différentes sphères d'activité de l'organisation ;
- Confier à un haut dirigeant de l'entreprise la responsabilité du thème de l'IA. Ce responsable de l'IA devrait assumer un double rôle : veiller d'une part à ce que l'entreprise utilise les SIA

de manière efficace, d'autre part à ce qu'elle le fasse de façon responsable ; il aurait notamment en charge les arbitrages parfois inévitables entre la recherche de performance opérationnelle ou financière et la responsabilité au regard de la préservation de l'équité, de l'autonomie et de la vie privée des assurés ;

- ▶ Réaliser un inventaire des algorithmes développés et utilisés par l'organisation et mener un examen de leurs impacts prévisibles et des risques potentiellement associés à leur implantation ;
- ▶ Élaborer des politiques et des règles internes relatives au développement et à l'utilisation de l'IA par l'organisation, et établir, notamment, que les questions éthiques de biais potentiels des SIA soient bien pris en compte ;
- ▶ Identifier les normes et les standards nationaux et internationaux à observer pour que l'organisation puisse s'adapter rapidement aux exigences futures des marchés ;
- ▶ Réaliser périodiquement un audit des IA déployées par l'organisation, pour assurer que celles-ci se comportent de la manière attendue, avec les effets souhaités, sans impacts négatifs sur les clients de l'organisation ou les milieux où celle-ci œuvre. Les organisations pourront réaliser cet examen de différentes manières. Elles pourront, par exemple, mener ce travail de vérification avec le soutien de chercheurs indépendants ;

- ▶ Créer des mécanismes qui permettent au public de faire connaître ses préoccupations quant aux usages que l'organisation fait de l'IA.

“

La sensibilisation et la formation du public sont prioritaires pour un secteur dont l'activité doit s'appuyer sur une relation de confiance durable.

”

Les assureurs pourraient aussi envisager de se doter d'instruments permettant de prévoir et d'évaluer les effets sur le public du déploiement de SIA. Ces outils n'auraient pas nécessairement à être conçus *ex nihilo*. Les assureurs pourraient, par exemple, envisager d'adapter, selon leurs besoins particuliers, l'Outil d'évaluation de l'impact algorithmique développé par le gouvernement canadien pour fournir « aux concepteurs une façon d'évaluer les

solutions d'IA d'un point de vue éthique et humain, afin qu'elles soient conçues d'une manière responsable et transparente⁷⁴. »

Nous proposons donc que toute compagnie d'assurance ajuste son cadre de gouvernance et de gestion des risques existants afin d'y intégrer systématiquement les requis concernant l'introduction de l'IA dans les opérations.

en place une structure de gouvernance adaptée et d'adopter des comportements vertueux. Il faudra aussi que le grand public comprenne clairement ce que les entreprises du secteur s'autorisent ou s'interdisent de faire, pour quelles raisons ces organisations se serviront de l'IA ou pas, et quels impacts, positifs et éventuellement négatifs, l'adoption de cette nouvelle technologie pourraient avoir, à terme, sur le lien assureur-assuré. En effet, le niveau de connaissance de l'IA qui reste encore inégal dans le secteur de l'assurance, est faible dans la population : 48 % des Canadiens estiment, par exemple, savoir très peu de choses sur l'IA ou ne pas du tout connaître ce sujet⁷⁵.

Pour corriger cette lacune, les entreprises devraient, notamment via leurs associations professionnelles, se doter d'un plan de sensibilisation du public aux enjeux soulevés par la montée en puissance de l'IA dans le domaine de l'assurance. Les activités réalisées devraient notamment permettre aux consommateurs de mieux comprendre comment leurs données sont collectées et utilisées dans un monde où domine de plus en plus l'IA. Les compagnies d'assurance devraient aussi sensibiliser et former les professionnels de l'assurance appelés à se servir des outils de l'IA ou à agir comme intermédiaires entre les systèmes et le public. La réalisation de vidéos explicatives, de cours en ligne et d'études de cas augmenterait les probabilités que les employés et les dirigeants des compagnies recourent à l'IA dans le respect de la loi et des principes de l'OCDE pour un développement de l'IA centré sur l'humain.

Nous proposons que les assureurs développent, éventuellement en commun, du matériel et des activités de sensibilisation et de formation du grand public et des professionnels de l'assurance.

En conclusion

Osons souligner les résultats préoccupants inclus dans le Baromètre de Confiance Edelman 2019.

- ▶ Seulement 56 % de la population faisaient confiance aux entreprises (53 % en 2018) ;
- ▶ 56 % des canadiens et 44 % des français faisaient confiance aux entreprises ;
- ▶ 57 % des répondants globaux faisaient confiance aux entreprises du secteur financier, et 78 % d'entre eux faisaient confiance aux entreprises du secteur des technologies.

Dès lors, on mesure mieux que la mise en place de structures de gouvernance IA solides, ainsi que la sensibilisation et la formation du public et des professionnels de l'assurance, deviennent des questions prioritaires pour les organisations d'un secteur dont l'activité intimement liée à la protection des individus doit s'appuyer sur une relation de confiance durable. Ces actions n'entraîneront pas seulement une hausse des probabilités que les projets en IA des assureurs génèrent les résultats financiers escomptés dans le plein respect des droits et des attentes des consommateurs. Elles pourront aussi mener à une hausse du niveau de confiance que le public a dans les assureurs et dans l'usage qu'ils font de l'IA et de leurs données. Au final, tous y gagneront.





**WE
HELP**

ACCIDENT : Événement soudain, involontaire, imprévu et extérieur qui entraîne des dommages corporels, matériels ou immatériels.

ACTUARIAL : Discipline spécialisée dans l'application du calcul des probabilités et de la statistique aux questions d'assurances, de prévention, de finance et de prévoyance sociale. Cela analyse l'impact financier du risque et estime les flux futurs qui y sont associés.

AGENT CONVERSATIONNEL (*chatbot*) : Un agent conversationnel est un système d'IA qui peut dialoguer avec son utilisateur en langage naturel.

APPRENTISSAGE MACHINE (*machine learning*) : Branche de l'intelligence artificielle qui consiste à programmer un algorithme à apprendre par lui-même, qui donne à l'ordinateur la capacité d'apprendre et de reconnaître des modèles comme les humains, sans avoir à donner d'instructions spécifiques pour chaque nouvelle donnée. Parmi la multitude de techniques, on distingue trois types majeurs d'apprentissage machine :

1) apprentissage supervisé qui comprend deux grands types d'activité à savoir la classification et la régression. En classification, l'ordinateur pourra classer, par exemple des images, des indicateurs de fraude, des informations pertinentes sur la

rétention client. En régression, l'ordinateur pourra, par exemple, améliorer les prévisions d'espérance de vie, de croissance démographique, de météo, de réaction des clients aux campagnes de marketing, etc. ;

2) apprentissage non supervisé : le SIA apprend à trouver des similitudes entre des données qui n'ont pas été annotées, par exemple afin de les regrouper en différentes partitions homogènes. Ainsi, un système peut, par exemple, reconnaître des communautés d'utilisateurs de réseaux sociaux, ou aider à mieux segmenter la clientèle. Une deuxième grande fonction de l'apprentissage non supervisé est de réduire la dimensionnalité en permettant la visualisation de données massives, la compression significative, la découverte de structures.

3) apprentissage par renforcement : le SIA apprend à agir sur son environnement de façon à maximiser une récompense qui lui est donnée lors de l'entraînement. C'est la technique avec laquelle des SIA ont pu battre des humains au jeu de Go ou au jeu vidéo Dota2. Cette forme d'IA est particulièrement utile pour aider à la navigation, pour la formation et le développement de compétences et la prise de décision en temps réel.

APPRENTISSAGE PROFOND (*deep learning*) : Branche de l'apprentissage machine qui utilise

des réseaux de neurones artificiels à plusieurs niveaux. C'est la technologie qui est derrière les plus récentes avancées en IA, ce sont des logiciels qui écrivent des logiciels sommes toutes.

DÉCONNEXION NUMÉRIQUE : On entend par déconnexion numérique l'arrêt temporaire ou permanent par un individu de son activité numérique.

DONNÉES OUVERTES (*open data*) : Les données ouvertes désignent les données numériques auxquelles les usagers peuvent accéder librement. C'est, par exemple, le cas des données que détiennent les municipalités sur l'utilisation de l'eau, les nuisances sonores, le mobilier urbain, l'abattage des arbres, la circulation de bus, etc. Ces données sont généralement accessibles au public sur internet. C'est, par exemple, le cas pour la plupart des résultats de recherche publiés en IA. Il y a des exemples plus parlants pour le grand public, comme les données relatives aux horaires des transports publics.

DONNÉES PERSONNELLES : Les données personnelles sont celles qui sont reliées à un individu identifié ou identifiable.

ENTRAÎNEMENT : Processus de l'apprentissage machine pendant lequel le SIA construit un algorithme à partir de données. Les performances du modèle généré par le SIA dépendront de la qualité du modèle, lui-même dépendant de la quantité et de la qualité des données utilisées durant l'entraînement sans oublier aussi l'expertise métier injectée dans le modèle au cours de l'entraînement.

L'EXPLORATION DE DONNÉES : Connue aussi sous l'expression de fouille de données, forage de données, prospection de données, *data mining*, a pour objet l'extraction d'un savoir ou d'une connaissance à partir de grandes quantités de données, par des méthodes automatiques ou semi-automatiques. Cette pratique se démarque des usages précédents qui voulaient que l'information soit essentiellement transmise sous forme déclarative par l'assureur.

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE (IA) : Désigne l'ensemble des techniques qui permettent à une machine de simuler l'intelligence humaine, notamment pour apprendre, prédire, prendre des décisions et percevoir le monde environnant.

LITTÉRATIE NUMÉRIQUE : La littératie numérique d'un individu désigne son habileté à gérer, à comprendre, à intégrer, à communiquer, à évaluer à créer de l'information et à y accéder de façon sécuritaire et appropriée au moyen des outils numériques et des technologies en réseaux pour participer à la vie économique et sociale.

MUTUALISATION : En assurance, le principe de mutualisation ou « mutualisation des risques », veut que les primes d'un groupe d'assurés servent à indemniser les sinistres qui surviennent à quelques-uns seulement de ce même groupe. C'est un des principes fondateurs de l'assurance, au même titre que le caractère aléatoire d'un risque ou encore l'imprévisibilité de l'événement dommageable.

PRIME : Somme payée par l'assuré en contrepartie des garanties accordées par l'assureur.

SINISTRE : Événement (incendie, décès...) qui peut donner lieu à la mise en jeu du contrat. Pour les assureurs de responsabilité civile, il n'y a sinistre que si la victime réclame un dédommagement au responsable assuré.

SOUSCRIPTION : Acte de souscrire le contrat d'assurance. Le souscripteur est appelé aussi contractant.

SYSTÈME D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE (SIA) : Désigne tout système informatique utilisant des algorithmes d'intelligence artificielle, que ce soit un logiciel, un objet connecté ou un robot.

Liste des participants

- Simon Beaulieu, EY Canada
- Quentin Baumié, EY Paris
- Pierre Besson, DreamQuark
- Yves Bonneau, Chambre de la sécurité financière (Québec)
- Christophe Bourguignat, Zelros
- Sylvain Canu, EY Paris
- Ludovic Cohen, Allianz
- Jean-Louis Davet, Denos Health Management
- Didier Decaudin, médecin
- Emmanuelle Demers, Hudon Advocats
- Jannick Desforges, Chambre de l'assurance de dommages (Québec)
- Laurence Devillers, LIPSI
- Marc-Antoine Dilhac, Université de Montréal
- Charles Dugas, Element AI
- Lyne Duhaime, Canadian Life and Health Insurance Association
- Marie Elaine Farley, Chambre de la sécurité financière (Québec)
- Simon Girard, EY Canada
- Karim Hobeila, Intact Assurance
- Anne-Marie Hubert, EY Canada
- François Laviolette, Université Laval
- Lyse Langlois, Observatoire international sur les impacts sociaux de l'IA
- Sarah Larose, Element AI
- Philippe Limantour, EY Paris
- Nathalie de Marcellis-Warin, CIRANO
- Mathieu Marcotte, Element AI
- Erwan Medy, Vyv Corp
- Nicolas Meric, Dreamquark
- Danielle Miller Olofsson, BCF Avocats d'affaires
- Nicolas Neuville, SwissLife
- Anani Olympio, CNP Assurances
- Patrick Pascal, Google
- Marta Peguera Poch, Université de Lorraine
- Florence Picard, Présidente, commission scientifique, Institut des Actuaire
- Anne-Marie Poitras, Chambre de l'assurance de dommages
- Rémi Quirion, Ministère de l'Économie, de la Santé et de l'Innovation du Québec
- Donald Riendeau, Institut de la confiance dans les organisations
- Nicole Rigillo, Element AI
- Réjean Roy, Observatoire international sur les impacts sociaux de l'IA (Québec)
- Éric Salobir, Optic Technology
- Marc Schoenauer, INRIA • Alexandra Syrovatski, Google
- William Sanger, Polytechnique Montréal
- Xavier Vamparys, CNP Assurances
- Nicola Vizioli, EY Canada

- 1 Commission européenne. 2018. EU data protection rules. https://ec.europa.eu/commission/priorities/justice-and-fundamental-rights/data-protection/2018-reform-eu-data-protection-rules_en
- 2 Personal Information Protection and Electronic Document Act (PIPEDA) / Loi sur la protection des renseignements personnels et les documents électroniques (LPRPDE), 2000, <https://laws-lois.justice.gc.ca/PDF/P-8.6.pdf>
- 3 OECD, Artificial Intelligence in Society, OECD Publishing, 2019.
- 4 L'excellent rapport de l'OCDE Artificial Intelligence in Society (2019) fait, par exemple, l'impasse sur les applications de l'IA dans le domaine des assurances et évoque plus généralement les applications dans les services financiers. Mais un autre rapport de l'OCDE lui était consacré : OECD, Technology and innovation in the insurance sector, 2017. <https://www.oecd.org/finance/Technology-and-innovation-in-the-insurance-sector.pdf>.
- 5 Voir, par exemple, la définition de J. Kullmann, Lamy Assurances, Wolters Kluwer, 2017, p. 7 : l'assurance est « l'opération par laquelle un assureur s'engage à exécuter une prestation au profit d'une autre personne en cas de réalisation d'un événement aléatoire, le risque, en contrepartie de la perception d'une somme d'argent, la prime ».
- 6 Contra : P. Thourot, J.-M. Nési, K. Ametépé Folly. 2015. Big data et tarification de l'assurance, Risques, n° 103, p. 49.
- 7 V. E. Steiner, art. précit.
- 8 Nicholas B. Wainwright, "Philadelphia's Eighteenth-Century Fire Insurance Companies." Transactions of the American Philosophical Society, vol. 43, no. 1, 1953, pp. 247-252.
- 9 En France, ce n'est qu'au début du XIX^e siècle que sont nés les sociétés d'assurance, la technique assurantielle et ses experts, les actuaires. Le prêt à la grosse et la tontine avaient évidemment précédé la création des premières compagnies d'assurance française. R. Szramkiewicz et O. Descamps, Histoire du droit des affaires, LGDJ, 2nd ed., 2013, p. 316.
- 10 Sources: ACPR Banque de France. 2017. Les chiffres du marché français de la banque et de l'assurance; Faits sur les assurances de personnes au Canada Édition 2019 ; 2019 Facts of the Property and Casualty Insurance Industry in Canada; Journal de l'assurance, 2017 ; Fédération Française de l'assurance, 2017 ; Observatoire de l'évolution des métiers de l'assurance, 2018, Insurance Europe.

- 11 Voir Parletta, N. 2019. Artificial Intelligence Can Prevent Enormous Amounts Of Damage And Water Loss From Building Leaks. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/natalieparletta/2019/06/27/artificial-intelligence-can-prevent-enormous-amounts-of-damage-and-water-loss-from-building-leaks/#63181cd14861>.
- 12 Voir par exemple l'offre d'Allianz Conduite Connectée, <https://www.allianz.fr/assurance-auto/conduite-connectee/>
- 13 CNIL. 2017. Véhicules connectés : un pack de conformité pour une utilisation responsable des données. <https://www.cnil.fr/fr/vehicules-connectes-un-pack-de-conformite-pour-une-utilisation-responsable-des-donnees>
- 14 Par ailleurs, des applications de « *scoring* » ont été imaginées pour conférer à un assuré une note qui évolue en fonction de plusieurs critères, dont son comportement. Voir Autorité de contrôle prudentielle et de résolution. 2018. Intelligence artificielle : enjeux pour le secteur financier, p. 14.
- 15 Ramnath Balasubramanian, Ari Libarikian, et Doug McElhaney prédisent la fin de l'intervention humaine dans le domaine pour 2030. Voir l'article Insurance 2030 – The impact of AI on the future of insurance, McKinsey, avril 2018. <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/insurance-2030-the-impact-of-ai-on-the-future-of-insurance>.
- 16 Voir le rapport de Tällt Ventures, Insurtech Disruption Trends 2017. Artificial Intelligence, 2017.
- 17 En matière d'assurance de prêt par exemple, la convention AERAS, mise en place en 2007, facilite l'accès à l'assurance de personnes ayant, ou ayant eu, un grave problème de santé. Au cours de l'année 2017, sur les 3,8 millions de demandes d'assurance de prêts au titre des crédits immobiliers et professionnels, 14 % émanaient de personnes ayant un risque aggravé de santé, qui ne leur permettait pas d'accéder à l'assurance aux conditions normales d'un contrat. En matière d'assurance décès par exemple, après étude complémentaire, 72 % des demandes ont finalement donné lieu à un contrat sans surprime et exclusion de garantie ; dans 28 % des cas, la couverture a été proposée avec une surprime et dans moins de 0,5 % sans surprime mais avec exclusion ou limitation de garanties. V. FFA, « Convention AERAS : 96 % des demandes présentant un risque aggravé de santé ont reçu une proposition d'assurance de prêt en 2017 », 17 décembre 2018.

- 18 L'histoire de l'assurance est beaucoup plus ancienne, le principe de mutualisation des risques remonte probablement à l'antiquité romaine. Cependant, les contrats d'assurance, qui portaient d'abord sur le commerce, étaient très proches du prêt bancaire. Martin Boyer, « Une brève histoire des assurances au Moyen Âge », *Assurances et gestion des risques*, vol. 76(3), octobre 2008, 83-97.
- 19 C'est une idée qui est au cœur du libéralisme politique que John Rawls a systématisé dans *A Theory of Justice* (Cam-bridge MA, Harvard University Press, 1971) ; pour une généalogie républicaine de cette idée, cf. aussi Jean-Fabien Spitz, *Le moment républicain en France*, Paris, Gallimard, 2005.
- 20 Léon Bourgeois, *Solidarité*, 3e édition, Paris, Colin, 1902; Colette Bec, *La Sécurité sociale, une institution de la démocratie*, Paris, Gallimard, Bibliothèque des sciences humaines, 2014.
- 21 Léon Bourgeois, op. cit.; François Ewald, *L'État providence*, 1986, Paris, Grasset.
- 22 Marie-Claude Blais, *La solidarité. Histoire d'une idée*, Paris, Gallimard, 2007.
- 23 Larry May, *The Socially Responsive Self: Social Theory and Professional Ethics*, University of Chicago Press 1996.
- 24 Ce n'est pas sans rappeler le devoir de bienfaisance chez Kant (*Fondements de la métaphysique des Mœurs*, 2^e partie, 1785).
- 25 Un des théoriciens contemporains du droit qui a le mieux exprimé ce partage et qui a conçu la redistribution sociale sous le modèle de l'assurance est le juriste américain Ronald Dworkin. Cf. Dworkin, *Sovereign Virtue*, Cambridge MA, Harvard University Press, 2000.
- 26 Pour un état des lieux de la question de l'équité actuarielle, voir Landes, X. 2015. How Fair Is Actuarial Fairness? *Journal of Business Ethics*, Vol. 128, No. 3, pp. 519-533.
- 27 Le philosophe Norman Daniels, de filiation rawlsienne, a été un des promoteurs les plus influents de cette idée. Voir entre autres Daniels, N. 2007. *Just health: Meeting health needs fairly*, New York NY, Cambridge University Press.
- 28 Whitehead, M. et Dahlgren, G. 2006. *Concepts and principles for tackling social inequities in health: Levelling up Part 1*, Co-penhagen, World Health Organization Regional Office for Europe.
- 29 C'est le cas de l'assureur américain J. Hancock qui a décidé de tourner la page de « l'assurance traditionnelle » pour offrir uniquement des polices d'assurance « interactives ». Ainsi les assurés devront porter des « trackers », des objets connectés qui transmettent à l'assureur des données sur l'activité physique des assurés, et aux assurés des recommandations les incitant à adopter les comportements

définis par l'assureur. Voir Dans, E. 2018. Insurance, wearables and the future of healthcare, Forbes et Senior, A. 2018. John Hancock Leaves Traditional Life Insurance Model Behind to Incentivize Longer, Healthier Lives, PRNewswire, John Hancock: <https://www.johnhancock.com/news/insurance/2018/09/john-hancock-leaves-traditional-life-insurance-model-behind-to-incentivize-longer--healthier-lives.html>

30 C'est le cas exemplaire de l'enseigne de magasin Target dont les algorithmes d'attribution de bons de réduction (coupons) avaient décelé, par ses habitudes de consommation, la grossesse d'une adoles cente avant que ses parents ne le découvrent. Voir Duhigg, C. 2012. Psst, You in Aisle 5, N.Y. Times.

31 Charpentier, A., Denuit, M. M. et Elie, R. 2015. Segmentation et Mutualisation, les deux faces d'une même pièce, Risques 103.

32 R. Karayan, « Quand la sélection médicale se fait plus discrète », l'Argus de l'assurance, 11 octobre 2019, p. 38 et suiv.

33 La littérature sur les risques que présente l'IA est foisonnante. Parmi une centaine d'ouvrages, mentionnons le livre de Cathy O'Neil : Weapons of Math Destruction. How Big Data Increases Inequality and Threaten Democracy, NY, Broadway Book, 2016.

34 Voir le récit du fiasco du déploiement d'un algorithme d'allocations sociales dans l'État de l'Indiana (États-Unis) dans l'ouvrage référence de Virginia Eubanks, Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor (NY, St. Martin's Press, 2018). Voir également la critique de l'algorithme d'orientation des élèves de terminale en France, Parcoursup.

35 C'est la conclusion à laquelle parviennent Arthur Charpentier, Michel M. Denuit et Romuald Elie (op. cit.).

36 R. Karayan, « Quand la sélection médicale se fait plus discrète », l'Argus de l'assurance, 11 octobre 2019, p. 38 et suiv.

37 Interview de B. Philippe dans « Quand la sélection médicale se fait plus discrète », l'Argus de l'assurance, 11 octobre 2019, p. 38 et suiv.

38 Voir Daniel, J.-P. 2016. « Et si l'assurance disparaissait ? », Risques, n° 108.

39 La Déclaration de Montréal (2018), à l'initiative de l'Université de Montréal, est le résultat d'une large consultation publique et multipartite. C'est le document éthique le plus complet à ce jour. Cf. Berkman Klein Center. 2019. "Principles AI Project". <https://ai-hr.cyber.harvard.edu/primp-viz.html>.

Le rapport du AI HLEG constitue à ce jour la proposition européenne la plus développée et est issu

d'un groupe d'une cinquantaine d'experts qui proviennent majoritairement du secteur privé ; ce rapport propose une liste d'évaluation (*assessment list*) pour un déploiement digne de confiance de SIA dans les secteurs industriels. La Déclaration de l'OCDE offre cinq principes dont la portée est plus réduite mais qui ont l'avantage de permettre une coordination intergouvernementale de grande ampleur. Il s'agit du seul document signé par l'ensemble des États membres de l'OCDE (donc par définition ceux du G7) et adopté par ceux du G20 ; au total 42 pays l'ont adoptée (<https://www.oecd.org/fr/science/quarante-deux-pays-adoptent-les-nouveaux-principes-de-l-ocde-sur-l-intelligence-artificielle.htm>)

- 40 Dans certains pays, des dispositifs de discrimination positive sont mis en place par la loi. Le terme de discrimination interdite est donc utilisé ici pour désigner toute distinction d'un groupe humain conduisant à le traiter plus mal que les autres ou à le désavantager, en contradiction avec les lois en vigueur.
- 41 Le même phénomène se répétera dans d'autres secteurs si l'on n'y prend garde. Par exemple, des études ont montré que les oncologues ont fortement tendance à ne pas se fier à l'IA quand l'IA arrive à un diagnostic différent du leur, parce qu'ils ne comprennent pas comment ce diagnostic a été rendu. Voir par exemple Bloomberg, J. 2018. Don't Trust Artificial Intelligence? Time To Open The AI 'Black Box', Forbes, <https://www.forbes.com/sites/jasonbloomberg/2018/09/16/dont-trust-artificial-intelligence-time-to-open-the-ai-black-box/#4771614d3b4a>
- 42 Rudin, C. 2019. Please Stop Explaining Black Box Models for High-Stakes Decisions and Use Interpretable Models Instead. *Nature Machine Intelligence*. Vol (1), pp. 206-215.
- 43 Plus le nombre de variables pris en compte par un modèle est élevé, plus sa complexité augmente. Les modèles utilisés reflètent ce niveau de complexité, avec dans sa conception la plus simple (donc la plus interprétable) les modèles linéaires d'un côté et les modèles utilisant des réseaux de neurones à l'opposé du spectre de complexité. Hall, P. et Gill, N. 2018. *An Introduction to Machine Learning Interpretability - An Applied Perspective on Fairness, Accountability, Transparency, and Explainable AI*. O'Reilly.
- 44 L'exigence d'interprétabilité peut toutefois varier en fonction des cas d'application. Par exemple, les systèmes automatisés de détection de fraude n'ont sans doute pas à travailler de manière aussi

transparente que d'autres, puisqu'un suivi sera effectué pour vérifier si une fraude a bel et bien eu lieu. Autrement dit, le besoin d'explicabilité n'est pas le même d'un processus organisationnel à un autre.

45 Defence Advanced Research Projects Agency.

46 Raison 71, Règlement de la protection des données personnelles (RGPD). "La personne concernée devrait avoir le droit de ne pas faire l'objet d'une décision, qui peut comprendre une mesure, impliquant l'évaluation de certains aspects personnels la concernant, qui est prise sur le seul fondement d'un traitement automatisé et qui produit des effets juridiques la concernant ou qui, de façon similaire, l'affecte de manière significative, tels que le rejet automatique d'une demande de crédit en ligne ou des pratiques de recrutement en ligne sans aucune intervention humaine. [...]".

47 Voir Safiya Umoja Noble, *Algorithms of Oppression: How Search Engines Reinforce Racism*, 2018.

48 Cette question de la formation professionnelle est au cœur de la stratégie de déploiement de l'IA en France comme au Canada. Voir le troisième volet de la stratégie française dans le rapport Villani, *Donner un sens à l'intelligence artificielle* (2018) : « Anticiper et maîtriser les impacts sur le travail et l'emploi ».

49 C'est le sens même du rapport pionnier de la CNIL (2017), « Comment permettre à l'Homme de garder la main ? Rapport sur les enjeux éthiques des algorithmes et de l'intelligence artificielle ».

<https://www.cnil.fr/fr/comment-permettre-lhomme-de-garder-la-main-rapport-sur-les-enjeux-ethiques-desalgorithmes-et-de>

50 Le déploiement de solutions numériques a, d'une manière générale, fait exploser le nombre de litiges et a contribué à l'essor des règlements de médiation. Voir Ethan Katsh, Orna Rabinovich-Einy, *Digital Justice: Technology and the Internet of Disputes*, Oxford, Oxford University Press, 2017.

51 Thaler, R. H. et Cass R. Sunstein, C. R. 2008. *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness*, Yale University Press.

52 Voir Greengard, S. 2015. *The Internet of Things*, MIT Press.

53 Warin, T., de Marcellis-Warin, N., Troadec, A., Sanger, W. et Nembot, B. 2014. *Un état des lieux des données massives*. Rapport Bourgogne, 2014RB-01, CIRANO.

54 Voir https://canadianinnovationspace.ca/wp-content/uploads/2018/05/IpsosCanadaNext_TrueNorth_May22.pdf

55 Voir Commissariat à la protection de la vie privée du Canada. 2019. *Sondage auprès des Canadiens sur la protection de la vie privée de 2018-2019*. https://priv.gc.ca/fr/mesures-et-decisions-prises-par-le-commissariat/recherche/consulter-les-travaux-de-recherche-sur-la-protection-de-la-vie-privee/2019/por_2019_ca/

- 56 Commission européenne. 2018. EU data protection rules. https://ec.europa.eu/commission/priorities/justice-and-fundamental-rights/data-protection/2018-reform-eu-data-protection-rules_en
- 57 Personal Information Protection and Electronic Document Act (PIPEDA) / Loi sur la protection des renseignements personnels et les documents électroniques (LPRPDE), 2000, <https://laws-lois.justice.gc.ca/PDF/P-8.6.pdf>
- 58 Quelles données peut-on traiter et sous quelles conditions ? Commission européenne, https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/reform/rules-business-and-organisations/principles-gdpr/what-data-can-we-process-and-under-which-conditions_fr
- 59 Le commissaire à la vie privée surveille l'application de PIPEDA. Lorsqu'il constate un manquement, il peut informer le public et soumettre des recommandations au Parlement fédéral, mais son pouvoir sur l'écriture des lois régissant les données personnelles ne va pas plus loin.
- 60 Données ouvertes en France (<https://www.data.gouv.fr/fr/>) et au Canada (<https://open.canada.ca/en/open-data>)
- 61 Convention AERAS, 2019, <http://www.aeras-infos.fr/cms/sites/aeras/accueil.html>. Selon la Convention AERAS, si une personne a eu un cancer avant d'avoir 18 ans et si une période de cinq ans sans rechute a suivi la rémission de ce cancer, cette personne peut ne pas mentionner le fait d'avoir eu un cancer à son assureur. Pour les personnes qui ont eu un cancer après l'âge de 18 ans, la période sans rechute doit avoir duré 10 ans.
- 62 Genetic Non-Discrimination Act / Loi sur la non-discrimination génétique. 2017. <https://laws-lois.justice.gc.ca/PDF/G-2.5.pdf>
- 63 La cause sera entendue par la Cour Suprême dans les mois à venir (2019 au moment de l'écriture de ce rapport).
- 64 Cette cause sera entendue prochainement par la Cour suprême du Canada.
- 65 Voir Guilmain, A. 2018. « Droit à l'oubli » : deux solitudes entre le Québec et le Canada ? Doit-Inc, <http://www.droit-inc.com/article21894--Droit-a-l-oubli-deux-solitudes-entre-le-Quebec-et-le-Canada>.
- 66 Charte des droits et libertés de la personne, Article 20.1 <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/showdoc/cs/C-12>
- 67 Voir Guilmain, A. 2018. « Droit à l'oubli » : deux solitudes entre le Québec et le Canada ? Doit-Inc, <http://www.droit-inc.com/article21894--Droit-a-l-oubli-deux-solitudes-entre-le-Quebec-et-le-Canada>.

- 68 “Les SIA devraient permettre d’améliorer la gestion des risques et créer les conditions d’une société de mutualisation des risques individuels et collectifs plus efficace.” Déclaration de Montréal, p. 11.
- 69 “Les SIA doivent éviter d’enfermer les individus dans un profil d’utilisateur ou une bulle filtrante, de fixer les identités personnelles par le traitement des données de leurs activités passées et de réduire leurs options de développement personnel, en particulier dans les domaines de l’éducation, de la justice et des pratiques commerciales.” Déclaration de Montréal, p. 14
- 70 Joly, Y., Dupras, C., Ngueng Feze, I. et Song, L. 2017. La discrimination génétique au Québec, document d’orientation politique, Centre de génomique et politiques,
http://www.genomequebec.com/DATA/PUBLICATION/32_fr~v-La_discrimination_genetique_au_Quebec_-_document_d_orientation_politique.pdf
- 71 En effet, des disparités importantes existent d’une province canadienne à l’autre. Chaque province dispose de ses propres lois concernant l’utilisation des données personnelles. L’Alberta, le Québec et la Colombie-Britannique possèdent des lois essentiellement similaires à PIPEDA sur l’utilisation des données personnelles tandis que l’Ontario, le Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve-et-Labrador et la Nouvelle-Écosse ont des lois très semblables à PIPEDA quant aux renseignements liés à la santé.
- 72 Rapport Villani. 2018. Donner un sens à l’IA - pour une stratégie nationale et européenne, 2018, p. 143
- 73 Certaines des actions présentées ci-dessous sont inspirées du contenu du rapport sur la gouvernance de l’IA dans le secteur public du centre AI Now de l’Université de New York. Voir Reisman, D., Schultz, J., Crawford, K et Whittaker, M. 2018. Algorithmic Impact Assessments: A Practical Framework For Public Agency Accountability. <https://ainowinstitute.org/aiareport2018.pdf>.
- 74 Voir L’Outil d’évaluation de l’impact algorithmique du Gouvernement du Canada,
<https://www.canada.ca/fr/secretariat-conseil-tresor/organisation/nouvelles/outil-evaluation-impact-algorithmique.html>
- 75 Voir https://canadianinnovationspace.ca/wp-content/uploads/2018/05/IpsosCanadaNext_TrueNorth_May22.pdf
- 76 Les définitions présentées dans ce lexique sont tirées de la Déclaration de Montréal. Rapport de la Déclaration de Montréal pour un développement responsable de l’intelligence artificielle (2018)
<https://www.declarationmontreal-iaresponsable.com/la-declaration>.



HUMAN TECHNOLOGY FOUNDATION

La Human Technology Foundation oeuvre pour placer l'humain au coeur des technologies de rupture. Elle agit notamment via le réseau de recherche international OPTIC et accompagne les acteurs publics et privés dans la gestion des défis éthiques liés à l'innovation et à sa régulation. L'Institut de la Technologie pour l'Humain - Montréal- représente la fondation au Québec et dans l'ensemble du Canada.



INSTITUT
DE LA TECHNOLOGIE
POUR L'HUMAIN
MONTREAL

Rapport rédigé en partenariat avec :



- t [OpticTechno](#)
- i [Optic Technology](#)
- f [OpticTechnology](#)
- C [optictechnology](#)



<http://optictechnology.org>