



[SANS DÉTOUR]

■ À l'instar d'Axa, Covéa a lancé sa propre chaire de recherche consacrée aux conséquences du *big data* sur la science actuarielle, en partenariat avec les universités de Rennes 1 et Paris-Est et l'Ensaë. Trois années de travaux qui conclurent, peut-être, à la fin de l'hyper-segmentation tarifaire en assurance dommages.

« Nous ne pourrions plus opposer segmentation et mutualisation »

En janvier dernier, le groupe Covéa annonçait la création d'une chaire dédiée à la valorisation et aux nouveaux usages actuariels de l'information en partenariat avec trois universités. Quel lien avec la stratégie de transformation digitale du groupe mutualiste ?

Étienne Arbogast : La chaire répond à des objectifs d'applications pratiques, à savoir comment la conjugaison du *big data* et de la science actuarielle peut alimenter une vision prospective de la chaîne de valeurs en termes de tarification ou de modélisation des risques. Et d'identifier les transformations à apporter d'ici 2020, point de chute de notre programme interne « Ambition 2020 » dévoilé en 2014. Plusieurs axes ont été identifiés dans ce plan : la donnée, le lien client, la modernisation numérique et des enjeux RH de la culture digitale. La profusion de données disponibles liées aux nouvelles infrastructures technologiques – en termes de volume et diversité des sources – améliore la connaissance des risques et des clients. Ces questions

agitent aussi les universitaires, que nous souhaitons voir prendre le temps de se livrer à des travaux de recherche fondamentale sur cette thématique.

La chaire s'est donnée pour ambition d'identifier les limites entre la logique de segmentation et le principe de mutualisation actuariel. Le *big data* sonnera-t-il le glas de ces deux fondamentaux de l'assurance ?

Arthur Charpentier : Je dis toujours aux étudiants qu'il existe une spirale de la segmentation. Les « bons » risques ont une prime plus basse chez l'assureur qui segmente son tarif et les « mauvais » risques ont une prime plus basse chez l'assureur qui ne segmente pas. Les « mauvais » risques vont alors se couvrir chez l'assureur qui ne discrimine pas, mais ce dernier, n'ayant plus les « bons » risques pour s'assurer un équilibre financier, va alors se retrouver en difficulté. Dès lors, l'assureur qui segmente est – en moyenne – à l'équilibre, tandis que ceux qui ne segmentent pas courent à la faillite. C'est ce que tend à nous prouver la théorie écono-

mique. Maintenant est-ce économiquement intéressant de segmenter indéfiniment ? Il existe peut-être une limite naturelle, une sorte de palier au-delà duquel les gains se transforment en pertes pour l'assureur en raison de la volatilité du portefeuille.

E. A. - Nous ne pourrions plus nous appuyer sur des positions de principes qui opposeraient segmentation et mutualisation. L'intérêt de cette chaire est bien de nous éclairer sur le juste niveau de segmentation. Même avec les meilleures données, il restera toujours une part d'aléa. Par exemple, l'interdiction faite aux assureurs IARD de tarifier selon le sexe de l'assuré. Sur ce chapitre sociétal, l'économie collaborative peut encourager la

ÉTIENNE ARBOGAST Chargé des études de R&D en actuariat et statistiques chez Covéa SON PARCOURS

Étienne Arbogast, actuaire de formation, est diplômé de l'université Louis Pasteur (Strasbourg).

■ **1998-2003** Actuaire produits IARD en caisse régionale de Groupama.

■ **2003-2015** Actuaire central puis actuaire tarification produits chez Maaf Assurances.

■ **Depuis 2015** Responsable de la cellule R&D statistique et économique au sein de la direction technique IARD de Particuliers chez Covéa.

LUC PÉRENON



[SANS DÉTOUR]



ARTHUR CHARPENTIER

Maître de conférences à l'université Rennes 1

SON PARCOURS

Arthur Charpentier, docteur en mathématiques, est membre agrégé de l'Institut des actuaires, diplômé de l'Ensaë (École nationale de la statistique et de l'administration économique).

■ **Depuis 2011**
Professeur au département de mathématiques, à l'université du Québec à Montréal.

■ **Depuis 2014**
Maître de conférences à l'université Rennes 1, faculté de sciences économiques.

■ **Depuis 2015**
Directeur des études, formation *data science* pour l'actuariat à l'Institut des actuaires.

« remutualisation » sous d'autres formes que celles que nous connaissons aujourd'hui.

Les travaux de recherche pourront-ils conclure à la fin de l'hyper segmentation des portefeuilles ?

A. C. - Avec l'explosion du nombre de données, et donc de variables tarifaires possibles, certains assureurs évoquent l'idée d'un tarif individuel, semblant remettre en cause l'idée même de mutualisation des risques. Entre cette force qui pousse à segmenter et la force de rappel qui tend - pour des raisons sociales mais aussi actuarielles, ou au moins de robustesse statistique - à imposer une solidarité minimale entre les assurés, existe-t-il un équilibre de marché ?

Nous ne proposerons pas nécessairement un modèle à expérimenter en interne. Nous ne sommes pas sur de l'assurance testée en laboratoire. Nous allons nous poser des questionnements sans limites intellectuelles.

“**L'intérêt de cette chaire est bien de nous éclairer sur le juste niveau de segmentation. Même avec les meilleures données, il restera toujours une part d'aléa.**”

Étienne Arbogast

E. A. - La première ambition de la chaire de recherche consiste, pour nous, à injecter ces travaux dans les pratiques des actuaires en terme de tarification : découplage des données, appropriation des techniques du *machine learning* (NDLR : système d'apprentissage automatique) et recours plus large au *scoring* (NDLR : technique d'évaluation) pour qualifier des individus. Cela nécessite de continuer à monter en compétence dans le domaine de la *data science*. Ensuite, la recherche nous conduira peut-être à conclure à la fin de l'hyper segmentation en matière tarifaire, parce que contre-productif économiquement. C'est une option. ...



[SANS DÉTOUR]

●●● Comment les théories du jeu peuvent-elles être utiles pour dégager des lois de marché dans l'assurance ?

A. C. - Le jeu permet de répliquer une partie de la réalité, en l'occurrence, l'assurance est un monde concurrentiel. Une compagnie ne peut pas décider seule de sa stratégie parce qu'elle dépend d'un écosystème. Celle qui souhaiterait abandonner la segmentation en proposant un tarif unique ne survivrait pas. Le jeu a pour objectif de recréer des conditions de marché pour en déduire le comportement d'achats des assurés face à plusieurs prix. Comment le consommateur fonde-t-il sa décision ? L'université de Rennes dispose d'un laboratoire où les chercheurs mènent des expériences d'économie expérimentale pour définir, à partir de simples jeux de loteries, l'aversion au risque et à l'ambiguïté.

E. A. - Le preneur d'assurance est un agent économiquement intelligent. On pourrait partir du principe qu'il va systématiquement rechercher le prix le plus bas pour son contrat, mais nous observons beaucoup de contre-exemples sur le marché. Cela signifie que la décision d'achat fait intervenir d'autres critères que le seul tarif. C'est dans la modélisation de ce comportement que nous cherchons à progresser.

“ Une compagnie ne peut pas décider seule de sa stratégie parce qu'elle est dépendante d'un écosystème. Celle qui souhaiterait proposer un tarif unique ne survivrait pas. ”

Arthur Charpentier



En quoi le big data peut-il bousculer le métier d'actuaire ?

A. C. - Les frontières sont devenues poreuses. Les étudiants absorbent désormais des cours d'actuariat et de *data science*. Le *big data* remet également au goût du jour la micro-économie : revenir à des fondements de la théorie de la décision. Le *big data* nous pousse à réfléchir davantage sur les aspects clients et de décisions, des logiques qui avaient un peu fui les cours d'actuariat ces dernières années. Grâce à l'accès aux données issues des expériences client, la micro-économie redevient une discipline testable au même titre que la macro-économie. Les données sont ce qu'elles sont, on ne peut pas les utiliser pour élaborer des prévisions. Il va falloir revenir à des modèles économétriques plus simples pour comprendre le comportement d'achat du consommateur.

E. A. - Les modèles assurantiels et actuariels qui fonctionneront seront peut-être ceux qui seront capables de faire la synthèse entre méthodes traditionnelles et *machine learning*. Nous avons besoin de profils qui savent faire tourner les deux. Lorsque l'on parle de *big data*, il n'y a rien de plus structuré que les bases de données techniques assurance. Or, nous sous-exploitions largement la quantité d'informations que nous détenons déjà. Nous voudrions explorer l'intérêt de décroisser

les données pour construire des modèles de risque plus sophistiqués. Par exemple, il s'agit d'utiliser des bases issues du marketing client, auxquelles les actuaires n'ont pas forcément accès.

Justement, avec l'essor de nouvelles méthodes comme le machine learning aura-t-on encore besoin des actuaires ?

A. C. - Il y a des changements assez profonds dans la façon de construire des modèles prospectifs. Historiquement, les actuaires étaient des économètres. Depuis peu, ils sont bousculés par la communauté du *machine learning*, dont les résultats sont plus pertinents et précis que les modèles traditionnels. Mais c'est un mythe de croire que la machine peut devenir meilleure que l'actuaire.

E. A. - Oui, nous aurons toujours besoin d'actuaires pour donner un sens métier aux modèles, aussi perfectionnés soient-ils. C'est pour cela que Covéa voit dans la chaire une opportunité d'améliorer encore les procédés liés aux fondamentaux techniques et économiques de nos métiers. Nous sommes ravis de nous lancer dans cette aventure, et sommes impatients de mettre à profit ces trois années de travaux qui s'annoncent passionnantes!

■ PROPOS RECUEILLIS PAR SÉBASTIEN ACEDO

