

## Comment les sociétés d'assurances anticipent-elles les risques liés aux catastrophes aériennes ?

Michel Béra, professeur du Cnam, chaire de Modélisation statistique du risque

Publié le 8 octobre 2018 – Mis à jour le 7 novembre 2018

Le transport aérien est l'un des modes de transport les plus sûrs : selon l'International Air Transport Association (IATA), en 2014, sur 38 millions de vols, on déplore 73 accidents, dont 12 très graves, et 641 morts. Ceci comprend les événements tragiques des vols MH370 et MH17. Sur 5 ans, le nombre de jet hull loss (perte irréparable de l'avion, dont la valeur doit être effacée des bilans financiers de la compagnie) est passé de 0.86 à 0.23 par million de vols.



©Pixabay - ThePixelman

Les assureurs s'appuient en grande partie sur des données du passé pour quantifier les risques et faire leurs prix. Lorsque l'on dispose d'un grand nombre de données, on utilise la statistique classique. Pour des risques rares, cette dernière ne convient plus et il faut faire appel à d'autres méthodes pour modéliser les deux aspects du risque :

l'ampleur du risque, exprimée ici par le coût de ce dernier comme une variable aléatoire de risque  $X$ , associée à un loi de probabilité qui résume les connaissances disponibles sur le coût du sinistre avant son observation ;  
le processus d'arrivée des sinistres dans le temps (fréquence, période de retour...).

Pour un très petit nombre de données, il faudra restreindre le choix des lois de probabilité et de processus d'arrivée à utiliser (lois extrêmes de Pareto pour les ampleurs, processus de Poisson composés pour les arrivées...). L'actuaire devra alors calibrer les paramètres de ces lois en s'appuyant sur le passé (backtesting). Une fois les prix fixés, les assureurs provisionnent le montant nécessaire pour couvrir les risques à venir. Et quand les sinistres surviennent, ils en estiment le montant : si le tarif a été bien calculé, le total des sinistres sera couvert.

Dans le cas de catastrophes aériennes, le montant des indemnisations dépend du nombre et de la catégorie socio-professionnelle des passagers, et de l'endroit où le sinistre a eu lieu. Le calcul consiste donc à évaluer le montant des dégâts matériels, en faisant une estimation des installations de la zone, et celui des décès et dommages corporels (les blessés coûtant en général plus cher que les personnes décédées). Par la suite, la recherche des responsabilités et les propositions d'indemnisation par les compagnies aériennes amènent à des flux complexes entre les acteurs.

Michel Béra  
Professeur du Cnam,  
chaire de Modélisation statistique du risque.

► Société International Organisation

## Le dernier Cnam mag'

LE CNAM MAG' #9

### Société numérique, société inclusive ?

1 mai 2018

[+ Retrouvez tous les numéros](#)

## La formation

Master Statistique du risque pour la finance et l'assurance

## L'auteur

**Michel Béra,**  
Professeur Cnam titulaire de la chaire de Modélisation statistique du risque

+ tous ses articles



<http://blog.cnam.fr/technologie/les-big-data/comment-les-societes-d-assurances-anticipent-elles-les-risques-lies-aux-c>