



INSTITUT DES
ACTUAIRES

Le risque opérationnel, un nouveau challenge pour l'actuaire

100% Actuaires
Atelier
Risque Opérationnel

08/11/2016

Présentation au nom des 9 membres du GT risque opérationnel de l'IA

- Claire BERCHATSKY
- Jocelyne CONAN
- Jean-François DECROOCQ
- Norbert GAUTRON
- Fabrice GENEST
- Corinne LEFUMAT
- **Jean-Marc LEVERRIER**
- Vincent ROGER
- Magali ROUJAS

- Introduction
- 1. Risque opérationnel, formule standard, ses limites, son interprétation
- 2. De la nécessité de bien classer les risques pour les maîtriser
- 3. Modélisation, limites et enjeux
- Conclusions et perspectives

- Un groupe de travail efficace : 9 membres de tous âges et expériences professionnelles (consulting, courtage, bancassureurs, entreprises d'assurance).
- Un travail régulier sur les principaux aspects du risque opérationnel dans l'assurance :
 - Sa définition, les questions sur sa quantification dans la formule standard de Solvabilité 2
 - Sa cartographie pour mieux le cerner et le maîtriser grâce aux indicateurs liés à cette cartographie
 - Des possibilités de modélisation et leurs limites... si un recensement de place le permettait
- Quelques recommandations de bonnes pratiques pour mieux le maîtriser.

1. Risque opérationnel, formule standard et limites (1/5)

- Selon la Directive 2009/138/CE, le risque opérationnel correspond au « *risque de perte résultant de procédures internes, de membres du personnel ou de systèmes inadéquats ou défectueux, ou d'événements extérieurs* ».
- Il « *comprend les risques juridiques, mais ne comprend ni les risques découlant des décisions stratégiques, ni les risques de réputation* ».
- Ce risque est intégré dans la formule standard du SCR via le module « *risque opérationnel* ». Il existe néanmoins un recoupement possible avec d'autres risques de la formule standard, notamment avec le risque de souscription.

1. Risque opérationnel, formule standard et limites (2/5)

- Le risque opérationnel est une composante directe de la formule standard :

$$\text{SCR} = \text{BSCR} + \text{Adj} + \text{SCR}_{\text{Op}}$$

- **SCR_{Op}** est une fonction simple :

$$\text{SCR}_{\text{Op}} = \min(0,3 * \text{BSCR} ; \text{Op}) + 0,25 * \text{Exp}_{\text{ul}}$$

- BSCR : capital de solvabilité requis de base
- Op : capital de base pour risque opérationnel (hors UC), calculé comme étant le max (Op_{premiums} ; Op_{provisions}), autrement dit :
 - Op_{premiums} : capital requis pour risque opérationnel sur base des primes acquises vie (hors UC) et non-vie (des 12 derniers mois *et éventuellement des 12 mois précédents si augmentation significative (+20%) des primes*).
Avec coefficient ≈ 4% des primes en vie et 3% pour la non vie.
 - Op_{provisions} : capital requis pour risque opérationnel sur base des provisions techniques vie (hors UC) et non-vie
Avec coefficient ≈ 0.45% des PT vie et 3% pour la non vie.
- Exp_{ul} : dépenses UC annuelles (12 derniers mois)

1. Risque opérationnel, formule standard et limites (3/5)

- SCR_{Op} est facile à calculer et à comparer entre assureurs.
- Le calibrage des coefficients s'est appuyé sur les observations fournies par quelques groupes d'assurance au milieu des années 2000, en utilisant leurs propres modèles internes.
- Il présente toutefois de nombreux inconvénients :
 - Le calibrage définitif n'a pas été justifié par l'EIOPA
 - Le calibrage des coefficients reflète la politique de gestion des risques opérationnels d'une minorité d'assureurs au début des années 2000, non représentatifs de la population générale et des travaux réalisés depuis
 - La formule standard ne reflète ni la diversité des assureurs, ni leur politique de gestion des risques
 - La formule standard ne récompense pas l'investissement des assureurs dans le développement des bonnes pratiques de gestion des risques opérationnels

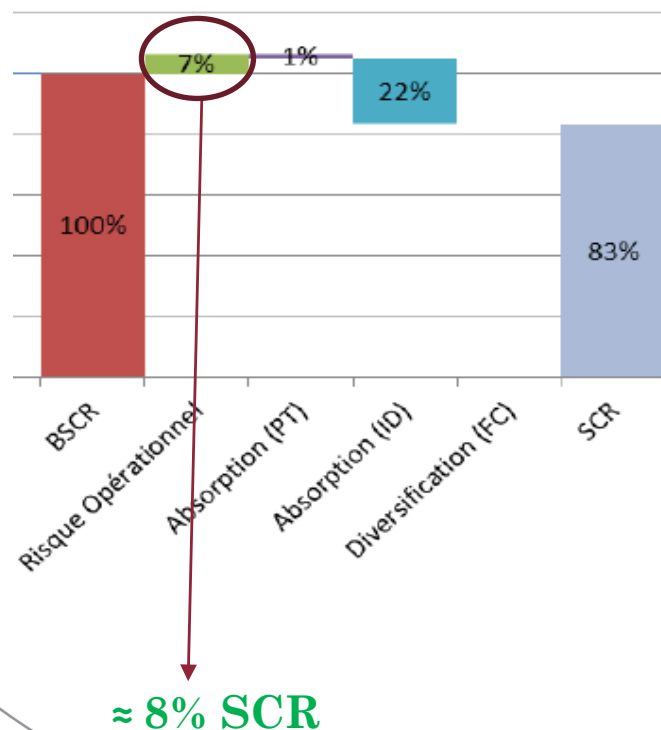
A moins de l'interpréter comme le besoin en capital pour les entreprises ayant déjà une maîtrise de ce risque...avec, sinon, le risque de capital additionnel ?

⇒ Une formule standard à repenser ?

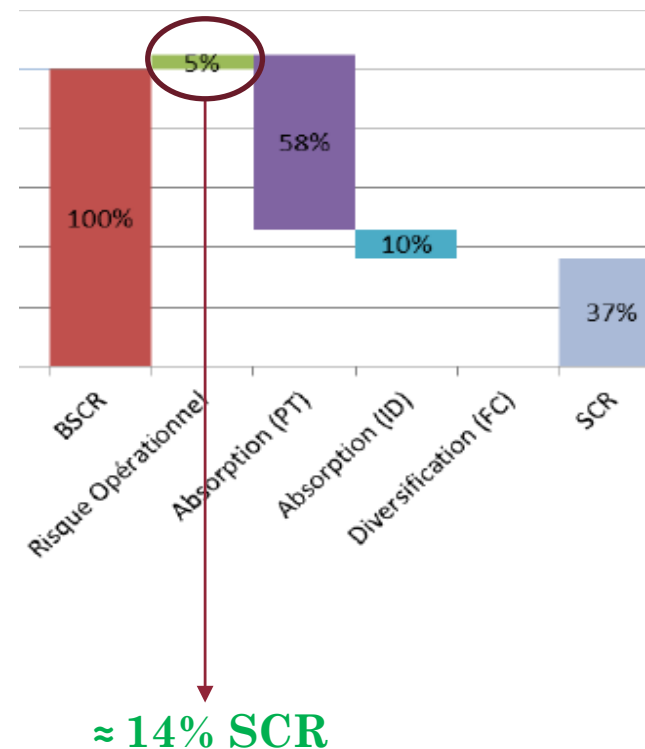
1. Risque opérationnel, formule standard et limites (4/5)

- Moyenne du marché* :
organismes non vie

* source ACPR : analyse de l'exercice 2015 de préparation à Solvabilité II



organismes vie et mixtes



⇒ **Un enjeu financier pour les assureurs**

1. Risque opérationnel, formule standard et limites (5/5)

- **Les préconisations du Groupe de Travail :**
 - **n°1** : baser le besoin en capital sur la réalité du risque opérationnel de l'assureur, sur la qualité du processus de gestion des risques opérationnels et sur son propre dispositif de contrôle interne.
 - **n°2** : impliquer les actuaires dans la compréhension des risques opérationnels de l'assureur sous un double angle qualitatif et quantitatif via les outils mis en place dans chaque entité (ORSA, base incident...).
 - **n°3** : construire une base de données de place pour actualiser le calibrage de la formule standard et négocier avec nos partenaires européens une approche plus fine du risque opérationnel.

2. De la nécessité de bien classer les risques (1/7)

- Disposer d'une typologie est essentiel pour :
 - Mieux identifier le périmètre des types de risques,
 - Couvrir tous les événements de risques et les classer par catégorie,
 - Développer une culture interne et un langage partagé entre les différents acteurs.
- La typologie des risques est un support qui permet de guider :
 - L'identification des risques internes ou externes,
 - La formulation des risques,
 - Le reporting et l'analyse.
- Déclinée aux spécificités de l'entité, elle facilite la démarche de gestion des risques opérationnels.

2. De la nécessité de bien classer les risques (2/7)

Démarche adoptée dans le cadre du groupe de travail de l'IA :

- Définir une typologie spécifique
 - Adaptée au secteur de l'assurance,
 - Comparable aux standards du marché,
 - Simple d'utilisation en niveau,
 - Base de contrôle et d'analyse et aussi de prise de décision,
 - Un vecteur adapté pour la culture des risques.
- Fournir une base de travail pour l'ensemble des études et la gestion des risques opérationnels dans les métiers assurance.

2. De la nécessité de bien classer les risques (3/7)

La typologie comporte trois niveaux :

- **Niveau 1** (7 catégories équivalentes à Bâle 3)
 - Définition orientée comme le fait de subir un préjudice pour inadéquation ou défaillance attribuable à des procédures, personnes, systèmes, risques juridiques ou extérieurs incluant l'image et la réputation – les risques stratégiques sont exclus).
 - Permet de regrouper les risques sur des catégories équivalentes
- **Niveau 2**
 - Catégories plus détaillées,
 - Fait apparaître des spécificités du secteur de l'assurance
- **Niveau 3**
 - Le dernier niveau comporte des exemples de risques avec leur classement, ce n'est cependant pas une bibliothèque de risques

2. De la nécessité de bien classer les risques (4/7)

- Les recherches d'éventuelle prise en compte de la catégorie ou sous-catégorie dans un autre risque intégré par ailleurs dans la formule standard du SCR
 - Certainement dans le risque de souscription (prise en compte déjà indiquée de fraudes et d'erreurs de gestion dans la tarification)
Sans doute dans le risque de marché (non autorisé intentionnel ?)
- Des indicateurs sur les sous-catégories de risques pour :
 - Illustrer et tester la pertinence de la démarche
 - Base du dispositif de vigilance et de pilotage des risques, premier niveau de gouvernance et de maîtrise des risques
 - Le premier pas vers le recensement nécessaire à la modélisation et à la quantification des risques opérationnels
- La vraie pertinence de la démarche se mesure dans la mise en œuvre avec une collecte de risques et sans données (payantes ou internes des sociétés) nous atteignons les limites de l'exercice

2. De la nécessité de bien classer les risques (5/7)

Catégorie événement (Niveau 1)		Définition	Sous-catégorie (Niveau 2)		BSCR			Proposition d'indicateurs d'activité et de contrôle interne à prendre en considération
					Risque soucription (vie, non vie santé)	Risque de marché/ Risque de contreparti	Non repris spécifiquement	
A	Fraude interne	Pertes dues à des actions visant à frauder, à détourner des biens ou à contourner les règlements, la législation ou la politique de l'entreprise (à l'exception des atteintes à l'égalité et des actes de discrimination visés ci-après), impliquant au moins une partie interne à l'assureur.	a	Activité non autorisée Transactions non notifiées (intentionnellement)		X?	X	Statistique de fraude interne, plaintes, procédure internes, dispositif de contrôle déployé et résultats des contrôles, sécurité des systèmes et accès, etc..
			b	Vol et fraude	X			
B	Fraude externe	Pertes dues à des actions visant à frauder, à détourner des biens ou à contourner la législation, de la part d'une partie extérieure à la société d'assurance.	c	Vol et fraude	X	X?		Nombre d'attaques informatique, sensibilité à la cybercriminalité, recensement des fraudes subies, dispositif de contrôle déployés et résultats des
			d	Sécurité des systèmes	X?		X	
C	Pratiques en matière d'emploi et sécurité sur le lieu de travail	Pertes résultant d'actions non conformes à la législation ou aux conventions relatives à l'emploi, la santé ou la sécurité, de demandes d'indemnisation au titre d'un dommage personnel ou d'atteintes à l'égalité des droits/d'actes de discrimination	e	Relations de travail			X	Litige avec les employés, procès, plainte pour discrimination, document unique risques opérationnels etc...
			f	Sécurité du lieu de travail			X	
D	Clients, produits et pratiques commerciales	Pertes résultant d'un manquement (non intentionnel ou dû à la négligence) à une obligation professionnelle (y compris exigences en matière de fiducie et de conformité) envers un ou des clients déterminés ou résultant de la nature ou de la conception d'un produit	g	Conformité, devoir d'information, devoir	X?		X	Nombre de réclamation clients, litiges encourus, amendes, sanctions
			h	Pratiques	X?		X	
			i	Services ou produits			X	
			j	Sélection, promotion et	X?		X	
			k	Services de conseil			X	

2. De la nécessité de bien classer les risques (6/7)

Classification des risques niveau 2- V3 -				BSCR			Proposition d'indicateurs d'activité et de contrôle interne à prendre en considération				
Catégorie événement (Niveau 1)	Définition	Sous-catégorie (Niveau 2)		Risque soucriptio	Risque de marché/	Non repris					
E	Domages aux actifs corporels	Destruction ou dommages résultant d'une catastrophe naturelle ou d'autres sinistres		l	Catastrophes et autres sinistres (subit par l'assureur)			X	Zone d'implantation, dispositif de PCA mis en place, identification des fragilités, plan de reprise d'activité		
F	Interruptions d'activité et dysfonctionnements des systèmes	Pertes résultant d'interruptions de l'activité ou de dysfonctionnements des systèmes		m	Systèmes				X	Incidents déjà observés, nombre d'heure d'interruption ou de perturbation, prestataires externes, complexité des systèmes, dérapage des projets (gouvernance interne), etc...	
G	Exécution, livraison et gestion des processus	Pertes résultant d'un suspens sur transaction ou d'un problème dans la gestion des processus ou pertes subies dans le cadre des relations avec les contreparties commerciales et les fournisseurs		n	Saisie, exécution et suivi des transactions	X				Volumétrie d'actifs, complexité des portefeuilles etc...	
				o	Surveillance et information financière	X					Processus de reporting et contrôle des informations.
				p	Acceptation et documentation clientèle	X					Procédures internes
				q	Gestion des comptes clients	X					Indicateurs détaillés des comptes clients.
				r	Contreparties (Intermédiaires, réassureurs, co-assureurs etc...) hors risque de défaillance	X?	X				Suivi des contreparties par catégorie.
				s	Fournisseurs						X

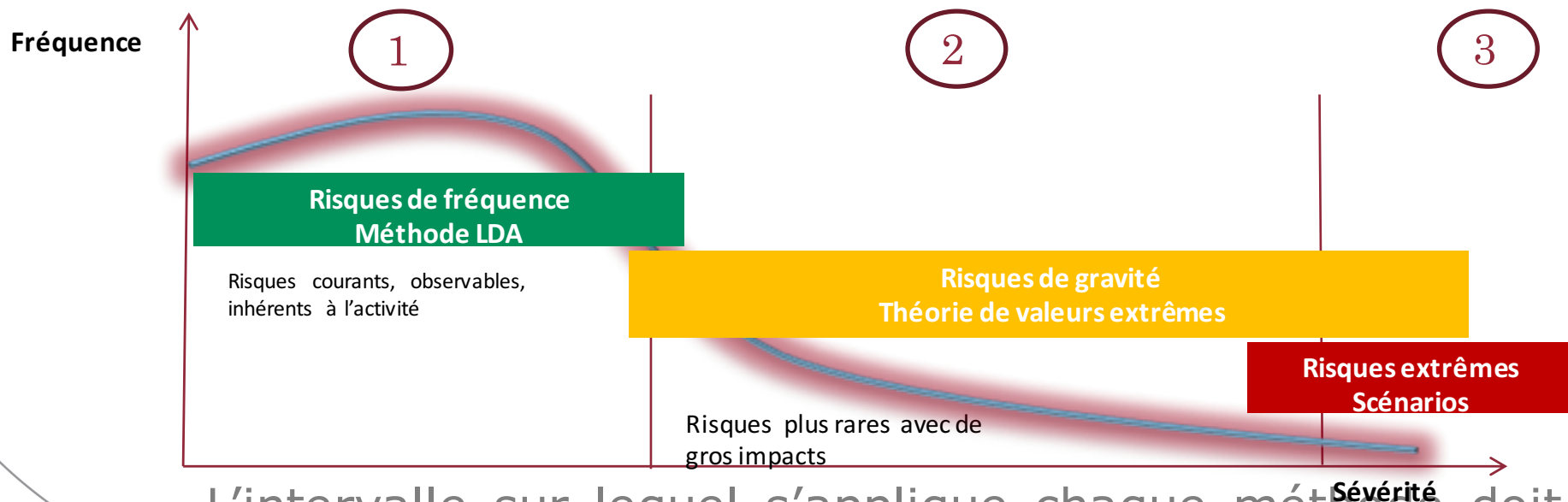
2. De la nécessité de bien classer les risques (7/7)

- **En conclusion de cette partie, deux questions fortes :**
- Cette approche, adaptée au domaine de l'assurance, peut-elle devenir un standard pour le risque opérationnel ?
- Cette démarche de gestion des risques (classement des risques, indicateurs, bonnes pratiques) ne peut-elle pas être utilisée pour l'approche d'autres risques et leur maîtrise ?

3. Modélisation, limites et enjeux (1/6) INSTITUT DES **ACTUAIRES**

○ L'estimation du risque opérationnel suppose la modélisation

- Plusieurs solutions sont possibles et la courbe peut être divisée par exemple de la façon suivante :



- L'intervalle sur lequel s'applique chaque méthode doit être adapté en fonction des informations disponibles.

3. Modélisation, limites et enjeux (2/6) INSTITUT DES ACTUAIRES

1

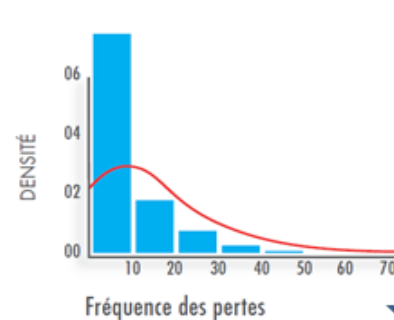
o LDA : approche par distribution des pertes

- Méthode basée sur les statistiques : repose sur une base incidents dans laquelle sont collectées les pertes de l'assureur au titre du risque opérationnel.

o Modélisation de :

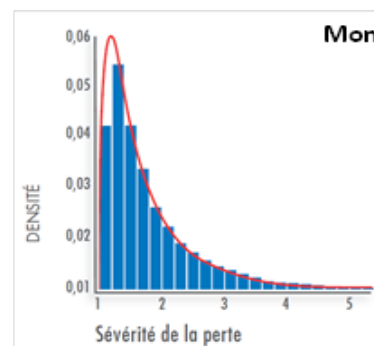
o la fréquence

- Poisson
- Binomiale négative

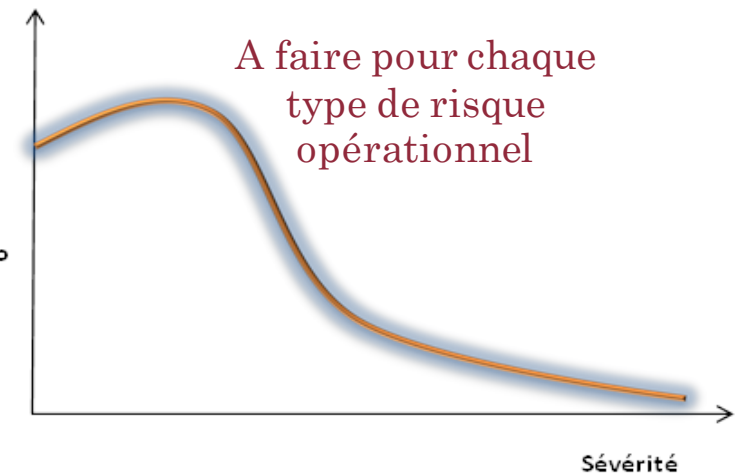


o la sévérité

- Log normale
- Weibull
- Pareto Généralisé



Monte-Carlo



- o **Limites** : Ne se base que sur les incidents historiques avérés de l'assureur (qualité de la base, quantité d'informations), recensement sur la base du volontariat... Ne tient pas compte des mesures de réduction du risque mises en place suite à l'incident.

○ Complément à l'approche LDA

- En général les données observées sont tronquées (déclarations des pertes sous un seuil ou déclarations manquantes).
- Ne pas en tenir compte revient à sous-estimer la loi des coûts individuels.

○ Approche Bayésienne

- Se baser sur une distribution de référence (marché, standard...)
 - Modèle Lognormal
- Calculer les paramètres modifiés en fonction :
 - Des données internes
 - Des données des experts

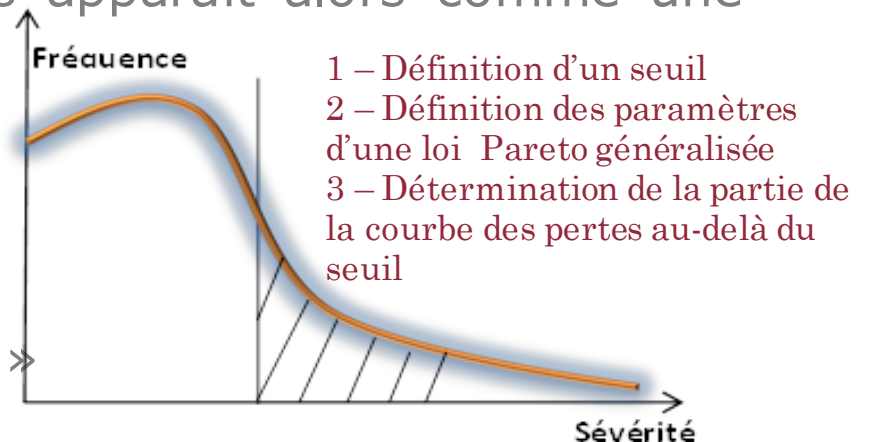
○ **Limites** : Les distributions de référence ne sont pas définies pour les sociétés d'assurance. Le traitement des données internes et des avis d'experts sont difficiles à valider.

○ Théorie des valeurs extrêmes

- En quelques années, les assureurs ont subi des événements majeurs dont la probabilité d'occurrence est faible (catastrophes naturelles, terrorisme, crise financière...).
- La théorie des valeurs extrêmes apparaît alors comme une solution technique à ces risques.

○ 2 approches possibles :

- Méthode des maxima
- Méthode « Peak Over Threshold »



- **Limites** : La théorie des valeurs extrêmes n'est pas toujours facilement applicable suivant les données disponibles de l'assureur et l'estimation de la courbe peut donc se réduire parfois à la méthode LDA, accompagnée de modèles quantifiés de scénarios.

3. Modélisation, limites et enjeux (5/6) INSTITUT DES **ACTUAIRES**

3

○ Scénarios

- Demandé par Solvabilité 2, l'assureur doit être en mesure de définir et de quantifier ses risques majeurs.
- Certains d'entre eux n'ont parfois jamais été subis par l'assureur (destruction de bâtiment, crue de la Seine, attaque par virus informatique, épidémie...).
- Pour chaque scénario, l'assureur organise des ateliers d'échanges qui réunissent les experts de la compagnie sur le sujet et des connaissances statistiques (internes/externes).
- Détermination de fréquences, de sévérités moyennes et de sévérités extrêmes pour chaque scénario.
- Regroupement des scénarios pour créer une courbe de distribution de pertes liées à ces risques majeurs (utilisation possible d'une Bernoulli en Monte-Carlo).

○ **Limites** : Méthode qualitative qui complète une approche purement statistique.

3. Modélisation, limites et enjeux (6/6) INSTITUT DES **ACTUAIRES**

① + ③

○ Modélisation classique

- La théorie des valeurs extrêmes est très volatile si l'on dispose de peu de données.

○ Retour d'expérience

- De nombreux assureurs utilisent encore la formule standard pour ce risque.
- La modélisation de celui-ci fait appel à des connaissances statistiques dont dispose pourtant l'actuaire.
- Au vu de l'évolution de ce risque (en hausse), l'actuaire doit être amené à s'impliquer davantage dans la compréhension et la modélisation du risque opérationnel.

○ Sujets ouverts

- Comment consolider les résultats sur le risque opérationnel ? Copule ? Corrélation simple ?...

- **Des conclusions opérationnelles**
 - Ne pas attendre de modéliser pour s'engager dans la maîtrise des composantes du risque opérationnel
 - Vérifier la pertinence de la cartographie par le recensement des survenances
 - Avoir des processus et des indicateurs permettant de juger la qualité de la maîtrise et de la suivre
- **Un vrai sujet d'actuaire**
 - Pour collaborer et s'ouvrir à l'ensemble des métiers de l'assureur
 - Pour contribuer à la gestion des risques de l'entreprise d'assurance
- ...

- **Du travail reste potentiellement à faire**
 - Une intégration des cas de cumul des risques ?
 - Recensement de bonnes pratiques?
 - La mise en place d'un recensement de place sur les cas de fréquence faible et sévérité forte pour aboutir à une modélisation?
 - ...
- **Vers un nouveau GT ou son intégration dans un des GT actuels de l'IA ?**