



Conférence Sup de Ré 2010

**Nanotechnologies, OGM, pandémie... :
analyse, prévention et financement des risques
émergents dans le cadre de Solvabilité 2**

**Jeudi 7 octobre 2010
Auditorium de la F.F.S.A.**



Déroulé de la soirée

- **Présentation et accueil Sup de Ré**
(Tegwen GROMELLON)
- **Conférence-débat**
(Pierre-Denis CHAMPVILLARD, Anne BARR,
Jean Noël GUYE et Stéphane CHAPPELLIER)
- **Cocktail**



Présentation Sup de Ré & ISR

- **Sup de Ré, association des Anciens de l'ISR**
 - Des professionnels dans les secteurs de l'assurance et de la réassurance
 - Compagnies et courtiers
 - Fonctions et responsabilités variées
 - Marchés français et étrangers
 - Site Internet, annuaire, réseaux de recrutement

- **L'ISR, diplôme niveau 2 de « Souscripteur en réassurance »**
 - Ifpass
 - Formation de 400 h
 - Assurance
 - Réassurance
 - Outils analytiques
 - Enseignants de l'Ifpass + Professionnels du secteur



Merci à nos membres bienfaiteurs...



PartnerRe



Who's next?...



Conférence Sup de Ré 2010

**Nanotechnologies, OGM, pandémie... :
analyse, prévention et financement des risques
émergents dans le cadre de Solvabilité 2**

**Jeudi 7 octobre 2010
Auditorium de la F.F.S.A.**

Définition des risques émergents

- Risques nouveaux ou en développement, difficilement chiffrables, liés à des évolutions techniques, économiques, climatiques, juridiques ou sociétales, avec un impact humain et/ou financier significatif pour les populations et/ou les entreprises (...et leurs assureurs !).

Présentation d'Anne BARR

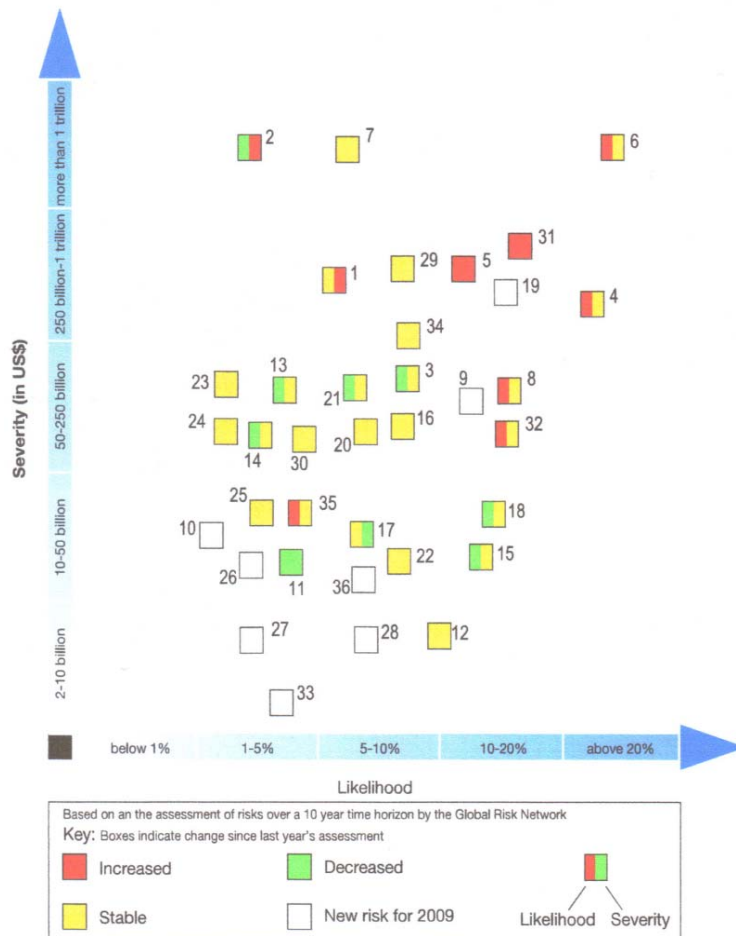
- Formation :
 - Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement
 - Associée en Risk Management
- Parcours :
 - Ingénieur Prévention chez Factory Mutual
 - Souscripteur grands Risques chez SCOR
 - Expert RC chez AXA.
- Actuellement :
 - Consultant en ingénierie des risques RC des entreprises et en Risk Management au sein de la société L.R.E.M. CONSEIL.
 - Partenaire de EURO RISK (Zurich) et OPTISK (Paris) pour la prévention des risques.

Contexte

- Ampleur des phénomènes émergents
 - Nouvelles technologies:
 - Nanotechnologies
 - Nouvelles technologies de l'information et de la communication
 - Nouvelles connaissances scientifiques
 - Effets des produits sur la santé et l'environnement
 - CMR, PBT, perturbateurs endocriniens, etc.
 - Nombre de nouveaux risques
 - Paysage des risques WEF 2009: 25% nouveaux risques

Nouveaux risques du WEF Global Report 2009

Figure 1: Global Risks Landscape 2009: Likelihood with Severity by Economic Loss



- **Economic risks:**
 - ✓ Regulation cost;
 - ✓ Underinvestment in infrastructures
- **Environmental risks:**
 - ✓ Nat cat: coastal flood,
 - ✓ Air pollution,
 - ✓ Biodiversity loss
- **Technological risks:**
 - ✓ Data fraud loss
- **Geopolitical risks:**
 - ✓ Global governance gaps
- **Societal risks**
 - ✓ Migration

Contexte

- Exposition croissante à certains risques
 - Probabilité d'exposition accrue ou aggravation de l'effet
 - Nano-applications, pandémies, sources de champs électromagnétiques, chaîne logistique
- Mutations rapides des environnements financiers et politiques
- Interdépendance de nombreux risques
 - Risk Interconnection Mapping du WEF
- Evolution de la perception du public ou de la société
 - Rapport au risque modifié
 - Méfiance/défiance quant aux impacts des nouvelles technologies
 - Contexte de la responsabilité.

Management des risques émergents

- Nécessaire prise en compte de ces phénomènes émergents dans la stratégie d'entreprise
 - Comprendre leurs enjeux
 - Identifier les risques émergents impactant l'organisme
 - Les analyser et évaluer les enjeux en termes matériels, humains, financiers mais aussi en termes de responsabilités,
 - Etudier et mettre en place les moyens de maîtrise.
 - Les surveiller
 - Leur donner un cadre organisationnel (ISO 31000 ou autres référentiels) de pilotage.

■ Identification des risques émergents:

- Nombreuses entités de veille
 - Comité Scientifique des Risques Sanitaires Emergents et Nouveaux, conseil de la Commission européenne
 - Cf. Rapport sur les effets sanitaires des champs électromagnétiques en date du 21.3.2009
 - Observatoire européen des risques de l'Agence Européenne pour la Santé et la Sécurité au Travail
 - Cf. « Expert forecast on emerging chemical risks »
 - EMRISK (unité de l'Agence Européenne de Sécurité des Aliments)
 - Identification et actions sur les risques émergents en sécurité humaine et animale
 - OCDE, Organisation Mondiale de la Santé
 - World Economic Forum, US Environmental Protection Agency, etc.

■ Appréciation versus identification

□ Identification nécessaire et suffisante?

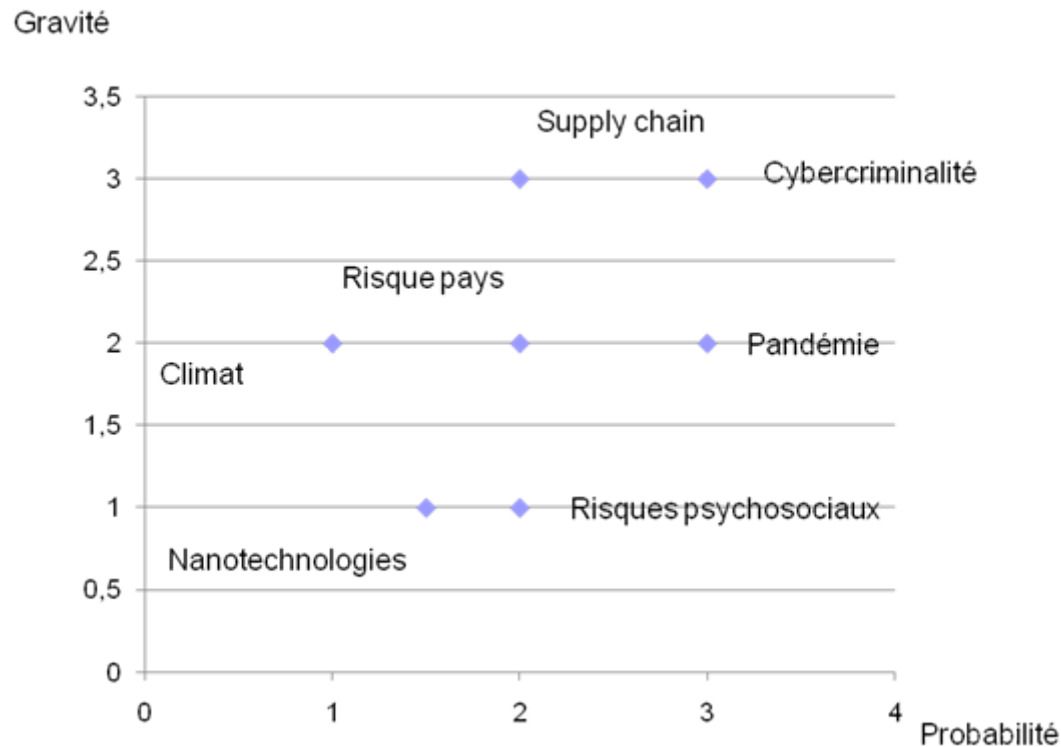
- ✓ Retour sur baromètre qualitatif des risques 2007 (WEF)
- ✓ Nano-applications en Chine

□ Nécessaire application du processus de management du risque

- Appréciation: identification + analyse + évaluation sur base des critères de vraisemblance et gravité retenus et
- Traitement du risque le cas échéant.

□ Cartographie des risques émergents intégrée aux cartographies existantes ou dédiée.

Exemple de cartographie de risques émergents



■ Le pilotage stratégique

- Approche « top-down » volontaire et intégration dans la politique de risque,
- Organisation appropriée pour suivre ces risques type « comité des risques »,
- Rôle du risk manager comme interlocuteur privilégié, communiquant en interne sur les sujets clés,
- Revue dans le temps de l'appréciation des risques et des mesures de maîtrise.

■ Des écueils

□ Information

- Qualité, objectivité, lisibilité

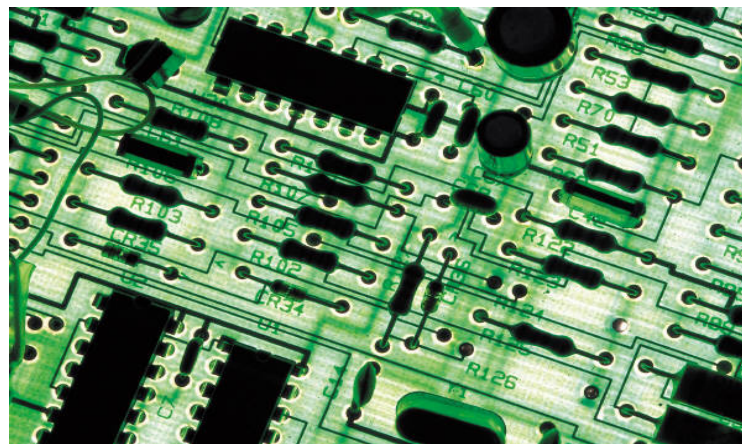
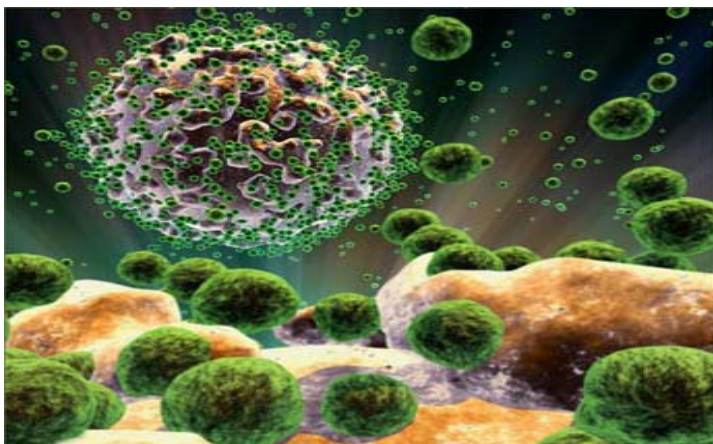
□ Réelle sensibilisation des propriétaires de risque

□ Prise en compte de la perception

- Facteurs géographiques / culturels

■ Un champ d'expertises nouvelles à développer,

■ Des relais de communication entre scientifiques et opérationnels à créer où la réassurance et l'assurance pourraient jouer un rôle clé?



En vous remerciant de votre attention

Anne BARR

www.liabilityrem.com

Présentation de Jean-Noël GUYE

- Formation : Ecole Nationale de la Marine Marchande
- Parcours :
 - Capitaine superpétrolier TOTAL
 - Industrie Pétrochimique
 - Souscripteur Grands Risques chez SCOR, puis AXA.
- Depuis 2006 : Directeur des Risques Emergents et du Développement Durable au sein de la Direction des Risques du groupe AXA. En plus cette responsabilité en interne, représente AXA dans différents cercles ou associations internationales, notamment en tant que Président de l'Emerging Risk Initiative au sein du Chief Risk Officer Forum.

Nanomaterials

Risks, Opportunities, Insurability

Jean-Noël Guye Jeannoel.guye@axa.com

Florence Thevenot florence.thevenot@axa.com

Sup de Ré - 10/07/2010

Nanomaterials

Risks, Opportunities, Insurability

- I. **Nanomaterials : an Emerging Risk for the Insurer?**
- II. **Nanomaterials Risk - Viewed by the Insurer**
 - I. Potentially Affected Industry Sectors
 - II. Potentially Affected Insurance Lines of Business
- III. **Assessment of Nanomaterials Risk - Viewed by AXA**
 - I. Risk Detection
 - II. Quantitative Detection of Nanomaterials Risk
 - III. Synergy between quantitative and qualitative detection
 - IV. Risk Tolerance / Appetite for Nanomaterials

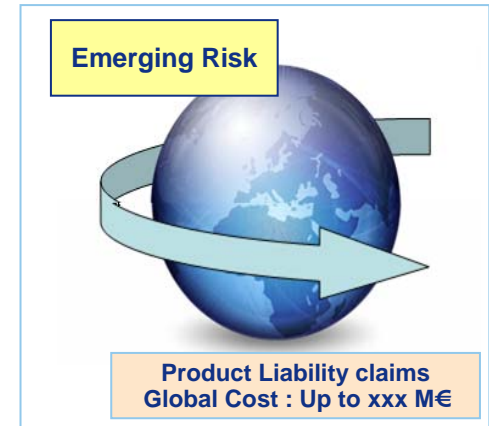
Nanomaterials

An Emerging Risk for the Insurer?

How to characterize Emerging Risks ?

- Under continuing evolution
- A few or none available statistical data
- A possible impact on the middle to long run on a line of business across countries in which the Insurer is operating

A catastrophe exposure ?



Why is nanotechnology considered as an emerging risk?

1. A lack of data for toxicity & long term effects
2. Evolving ways of nano materials use
3. Evolving regulation

Difficult task for the insurer to prevent, to calculate and to anticipate next claims and damages linked to nano materials

No prevailing actuarial calculations
No underwriting standards

Detection and Assessment

Nanomaterials

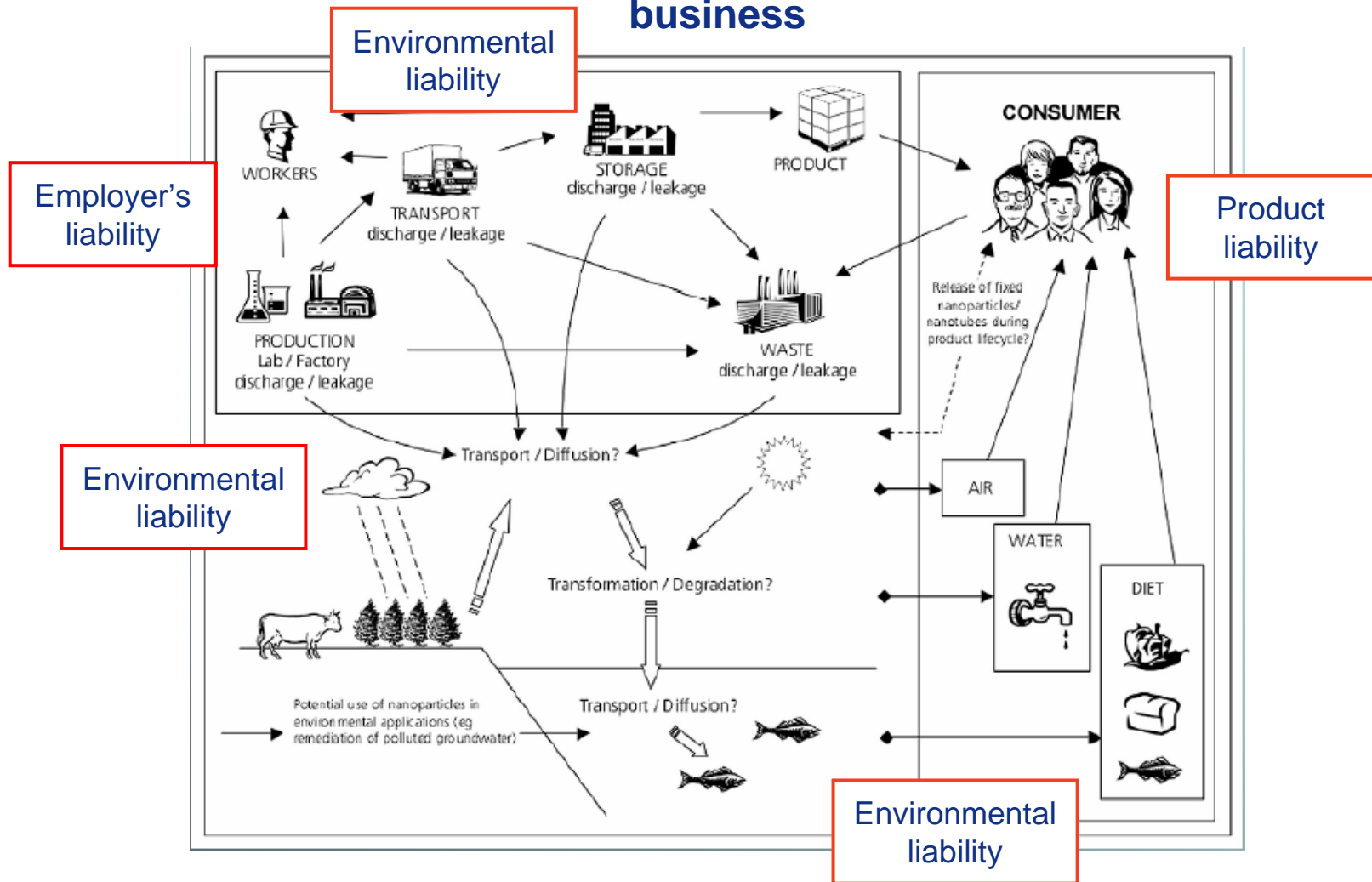
Potentially Affected Industry Sectors

- **Automotive**
- **Cosmetics**
- **Chemical Industry**
- **Pharma/HealthCare**
- **Paint Manufacturing (including Coating/Surface Treatment)**
- **Waste Treatment**
- **Food manufacturing**
- **.....**

Nanomaterials

Potentially Affected Lines of Business

Exposure during Products Life Cycle and potentially impacted lines of business



Assessment of Nanomaterials Risk

Detection Tools for Emerging Risks



- Detect an emerging risk
- Track a spreading trend
- Alert upon catastrophic risk

Qualitative :

Synergy

Quantitative :
Heimdall, Radar

To collect new articles and information concerning risks (research, damages, lawsuits...)

To monitor the risks' background noise on the web

Reporting
Emerging Risk Watch

Assessment of Nanomaterials Risk

Quantitative Detection of Nanotechnology Risk

Principles of the quantitative detection

1. The principle consists in monitoring the risks' background noise on the web.
2. The background noise is quantified with a simple formula
3. Various search engines are used to compute this indicator.
4. A growing noise indicator could be associated with an increasing threat or risk for the business.
5. Quantitative detection began in March 2009.

Nanotechnology Risk Family

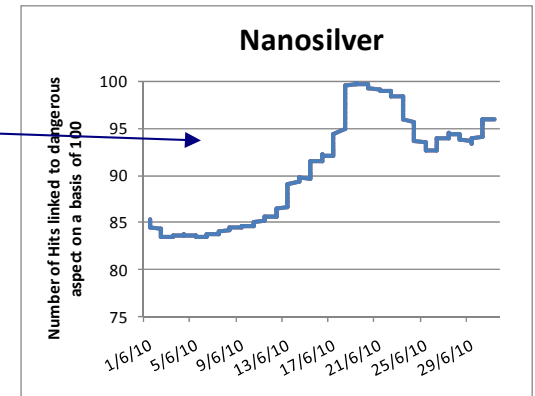
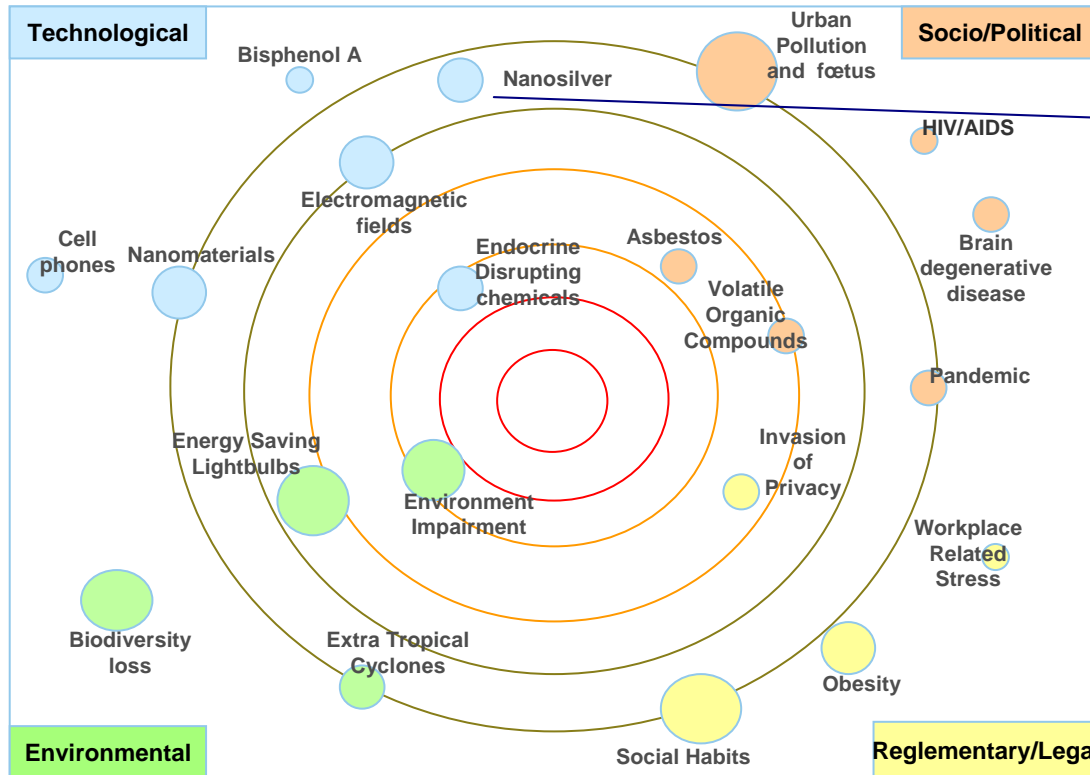
1. Nanomaterials (March 2009)
 2. Nanotechnology (March 2009)
 3. Nanoscience (March 2009)
 4. Nanosilver (April 2009)
 5. Carbon Nanotubes (May 2009)
 6. Nanoparticles (November 2009)
 7. Nano intermediate (March 2010)
- The list is evolving and is implemented when new keywords/risks appear in news/research

Some relevant increases in risks' background noise between the beginning of the detection and 07/01/2010 (Keyword linked to an insurance and severity aspect)

Nanomaterials	30%
Nanotechnology	22%
Nanoscience	56%
Nanosilver	132%
Nano intermediate	16%
Carbon Nanotubes	35%

Assessment of Nanomaterials Risk Quantitative and Qualitative Watches

Emerging Risks Radar (example)



The web noise of Nanosilver has increased during June 2010, what we can link with articles tackling the hazardous aspect and the different questions coming from regulation.

The Federal Institute for Risk Assessment (BfR) in Germany currently advises against using nanosilver in consumer products. (June 2010)

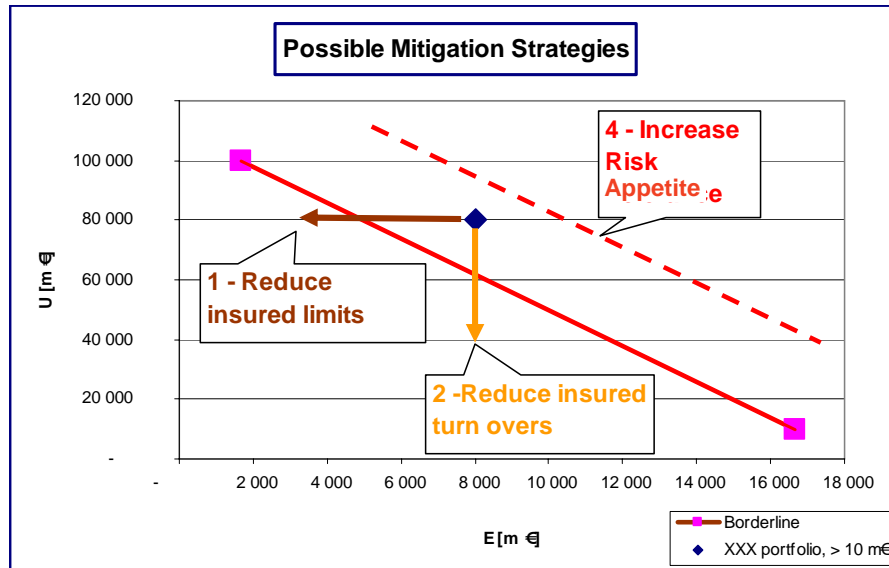
Members of the European Parliament (MEP) have called for nanosilver and long multiwalled carbon nanotubes to be banned in electrical and electronic products. (June 2010)

Assessment of Nanomaterials Risk

Risk Tolerance / Appetite for Nanomaterials

■ Calculation of our exposure to Nano risk (Product Liability) :

- Exposure depends on the insured limits of liability and the amount of insured turn over.
- Exposure depends also on our Risk Appetite : the risk that we are prepared (xx M€ for Nano Risk).
- A graphical representation of the portfolio is build and compared to the Group limit.



If the position of the portfolio is not acceptable → possible mitigation strategies

When Nanotechnology risk measure exceeds our Risk Appetite, relevant stress scenario is applied

This reflects our Risk Appetite for Nanotechnology risks as contained within our portfolios.

Within Solvency II framework, Emerging Risks, will most probably be included in P&C risks.

Questions?

Jean-Noël Guye Jeannoel.guye@axa.com
Florence Thevenot florence.thevenot@axa.com

Présentation de Stéphane CHAPPELLIER

- Formation :
 - Diplômé de l'Institut Supérieur de Gestion (ISG)
 - Actuaire qualifié de l'Institut des Actuares
- Parcours : Actuariat IARD dans des domaines très variés de l'assurance chez AXA, puis DELOITTE AUDIT et ensuite TILLINGHAST.
- Depuis 2006 : Associé EMB France, proposant conseils et logiciels pour toutes les problématiques « métier » des assureurs et réassureurs français.



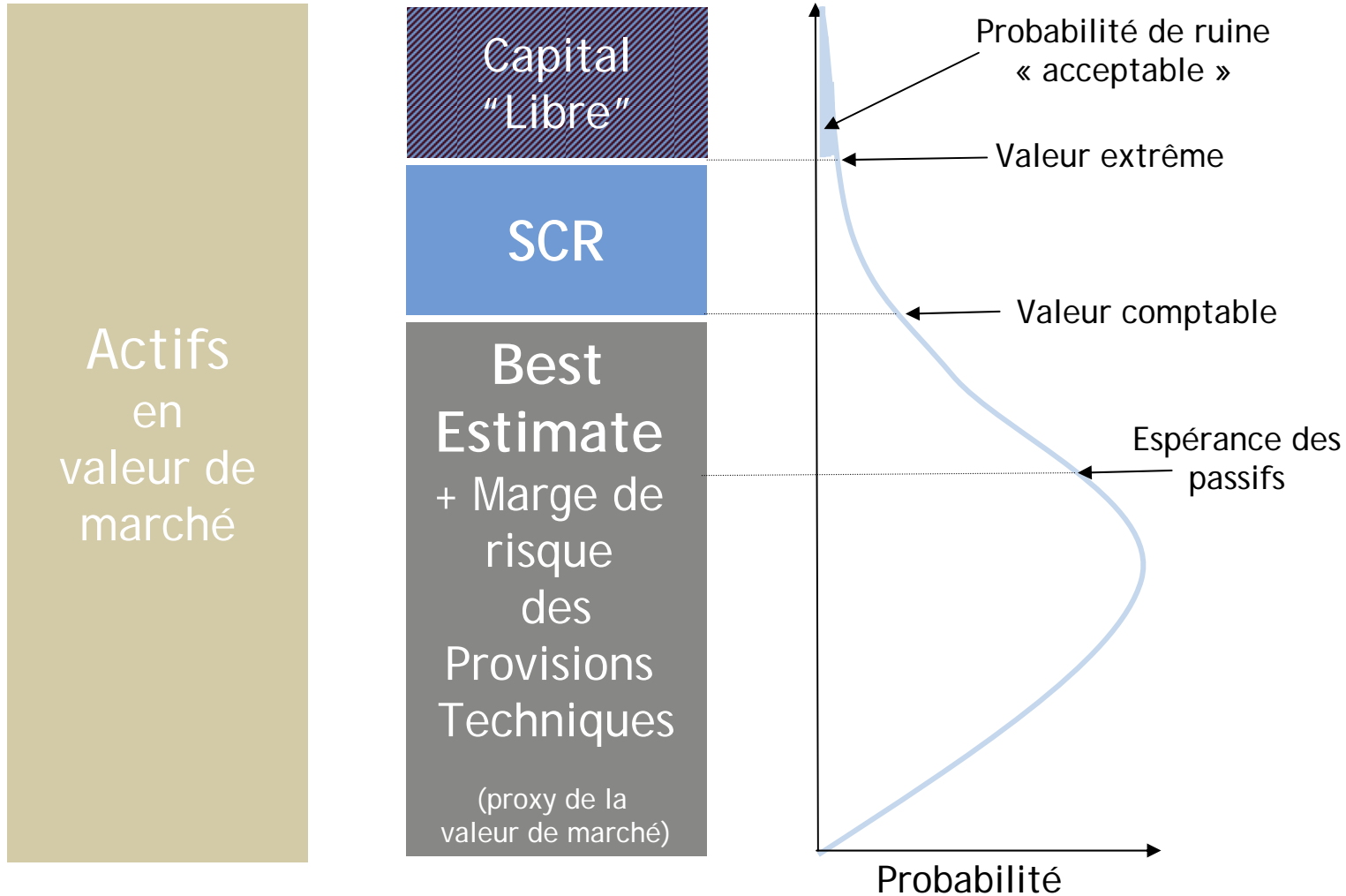
Risques émergents et Solvabilité 2

Comment intégrer ces risques dans un modèle ?

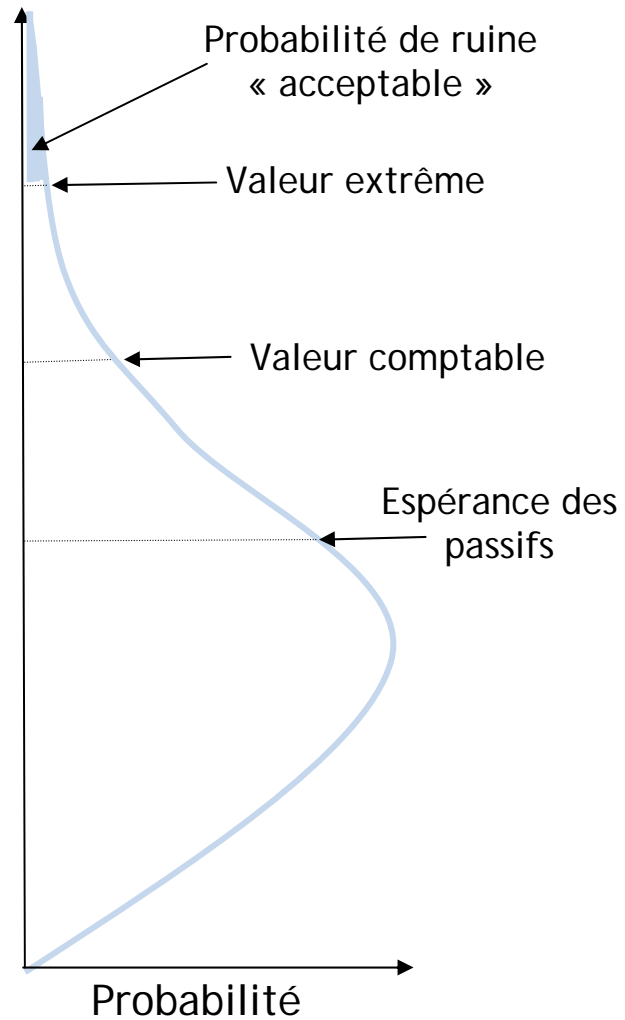
Stéphane Chappellier

7 octobre 2010

Solvabilité 2 = mesurer les risques



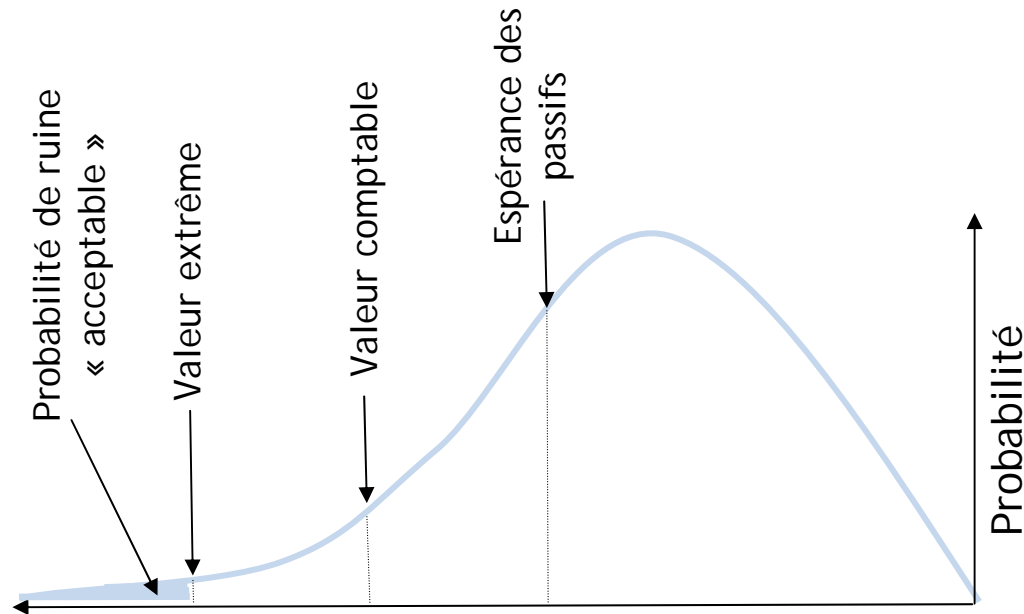
Solvabilité 2 = mesurer les risques



Solvabilité 2 = mesurer les risques

Questions:

- Est-ce que les risques émergents doivent être pris en compte dans S2 ?
- Si oui, comment doivent-ils être pris en compte ?
- Quelle est la différence de traitement des risques émergents entre la formule standard et le modèle interne ?



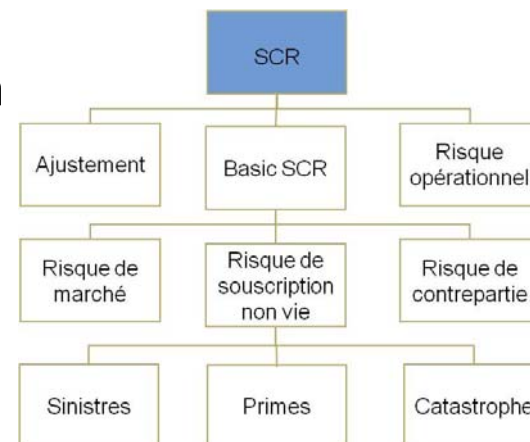
Est-ce que les risques émergents doivent être pris en compte dans Solvabilité 2 ?

Le calcul du **Best Estimate** doit :

- prendre en compte « toutes les dépenses qui seront engagées aux fins d'honorer les engagements d'assurance et de réassurance » ;
- être fondé sur des « informations actualisées et crédibles et des hypothèses réalistes et il fait appel à des méthodes actuarielles et statistiques adéquates, applicables et pertinentes ».

Le risque de souscription, contributif au **SCR**, vise à couvrir le « risque de perte ou de changement défavorable en raison d'hypothèses inadéquates en matière de tarification et de provisionnement » et est décomposé en :

- Risque de sinistres : détérioration du passé
- Risque de primes : sous-tarification
- Risque catastrophe : élément exceptionnel



Est-ce que les risques émergents doivent être pris en compte dans Solvabilité 2 ?



En **théorie**, les risques émergents doivent être inclus à la fois dans :

- le **Best Estimate** des Provisions Techniques,
- le Risque de Souscription (contributif au **SCR**),
- ... mais aussi, dans les autres risques (risque opérationnel : impact du risque émergent sur les employés ; risque de marché : contagion du risque émergent sur la valorisation des actifs).

La **mise en pratique** de la théorie se confronte à des difficultés liées à la rareté ou l'absence de :

- données historiques (par construction),
- méthodes ou modèles actuariels « adéquats, applicables et pertinents ».

Par conséquent, *stricto sensu*, la distribution de perte prise en compte par les modèles ne comprend que les risques :

- mesurables : il faut un modèle pour les valoriser,
- présents dans le passé : il faut des données pour calibrer le modèle.

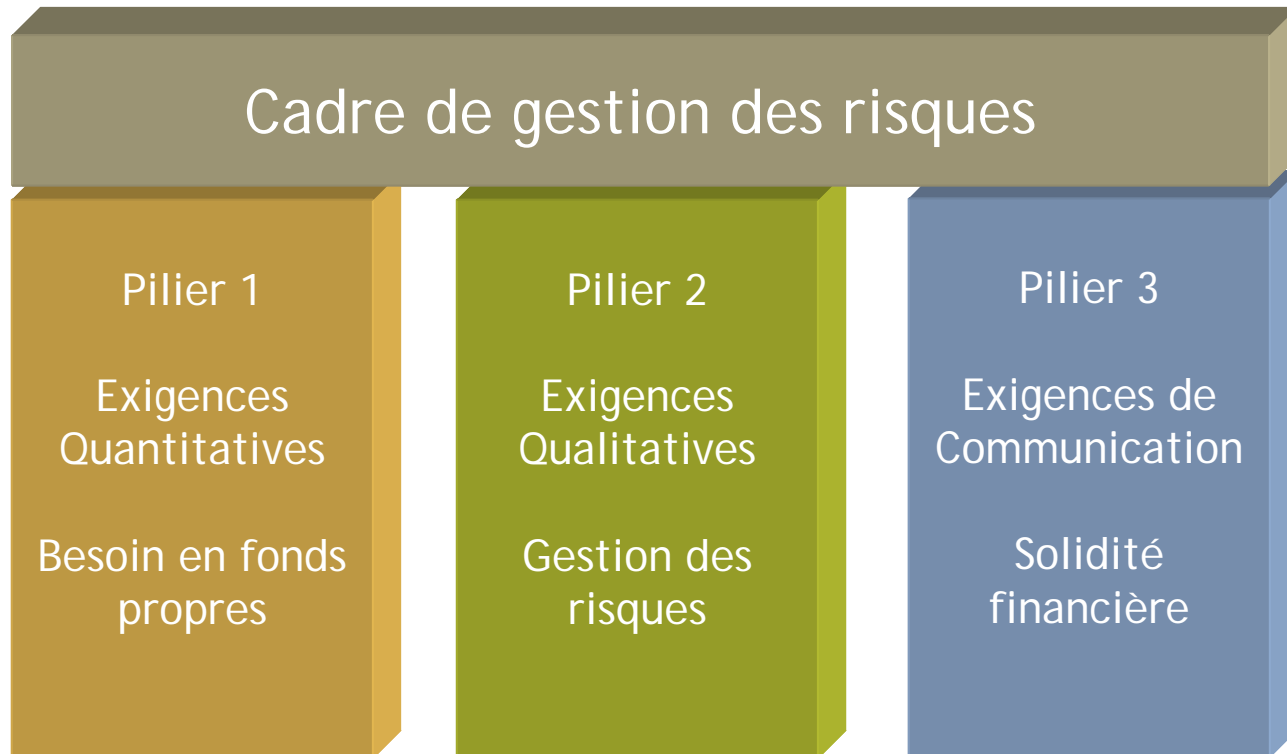
Comment mesurer le non mesurable ?

- Est-ce que la présence dans le passé de sinistres premièrement identifiés comme émergents et qui se sont matérialisés par la suite ne permettrait pas d'extrapoler la survenance de futurs risques émergents ?
 - Non, car cette typologie de sinistres (par exemple : amiante) est très souvent extraite des données et traitée à part.
 - Non, car cela ne permettrait de simuler que la survenance de risques émergents similaires. Or, les conditions et conséquences de nouveaux risques émergents ont toutes les chances d'être différentes.
- Par conséquent, les risques émergents non mesurables sont en théorie non valorisés/valorisables dans Solvabilité 2.

- Comment résoudre la dualité :
 - Obligation de valoriser
 - Impossibilité de valoriser

Risques émergents dans Solvabilité 2 = aspect qualitatif

- Solvabilité 2 apporte une différence considérable par rapport à Solvabilité 1 : l'approche qualitative, en plus de l'approche quantitative.
- pilier 1: approche calculatoire qui traitera des risques directement mesurables,
- pilier 2: approche qualitative qui permettra de traiter les risques non mesurables.



Risques émergents dans Solvabilité 2 = aspect qualitatif

Article 41

Les autorités de contrôle disposent des moyens, méthodes et pouvoirs appropriés pour vérifier le système de gouvernance des entreprises d'assurance et de réassurance et pour évaluer les risques émergents détectés par ces entreprises et susceptibles d'affecter leur solidité financière.

Directive 2007/0143 « Solvabilité 2 »

- Dans leur processus de gouvernance:
 - les sociétés devront avoir mis en place un processus permettant de détecter les risques émergents, ... et le documenter
 - les autorités de contrôle auront un rôle de validation du processus qualitatif permettant d'évaluer ces risques ainsi que leur significativité quant à la solidité financière de la société étudiée.

Traitement des risques émergents dans Solvabilité 2

Mesurable

- Dès que le risque émergent devient mesurable, il intègre le processus classique de valorisation de tous les risques (y compris de son interdépendance avec d'autres risques que le risque de souscription).

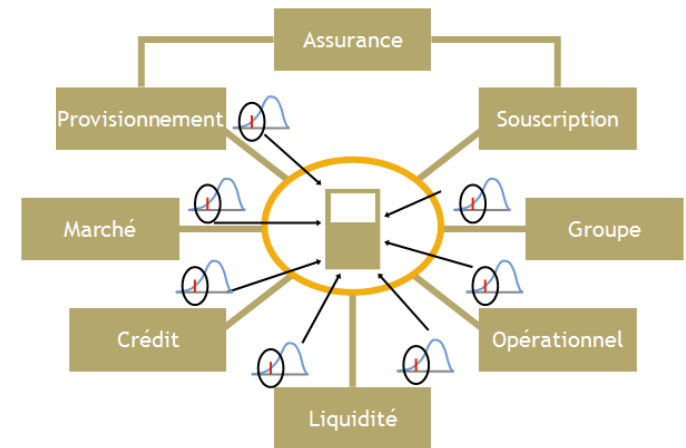
Non Mesurable

- Avant que le risque émergent soit mesurable, l'approche qualitative prévaut.
- Elle est soumise à l'appréciation des autorités de contrôle en particulier par rapport à sa significativité quant à la solvabilité de la société.
- Ce qui signifie que c'est l'**exposition au risque**, les capitaux sous risque qui doivent être la source de toute mesure d'impact de ce risque sur le Best Estimate des Provisions Techniques et le SCR.

Traitement des risques émergents dans Solvabilité 2

Formule standard

- Dans la formule standard, les risques émergents ne sont capturés qu'au travers de :
 - La volatilité historique des estimations (Undertaking Specific Parameters),
 - Les scénarios CAT :
 - scénario pré-calibré pour la pandémie (Health),
 - le volume de primes émises (RC).



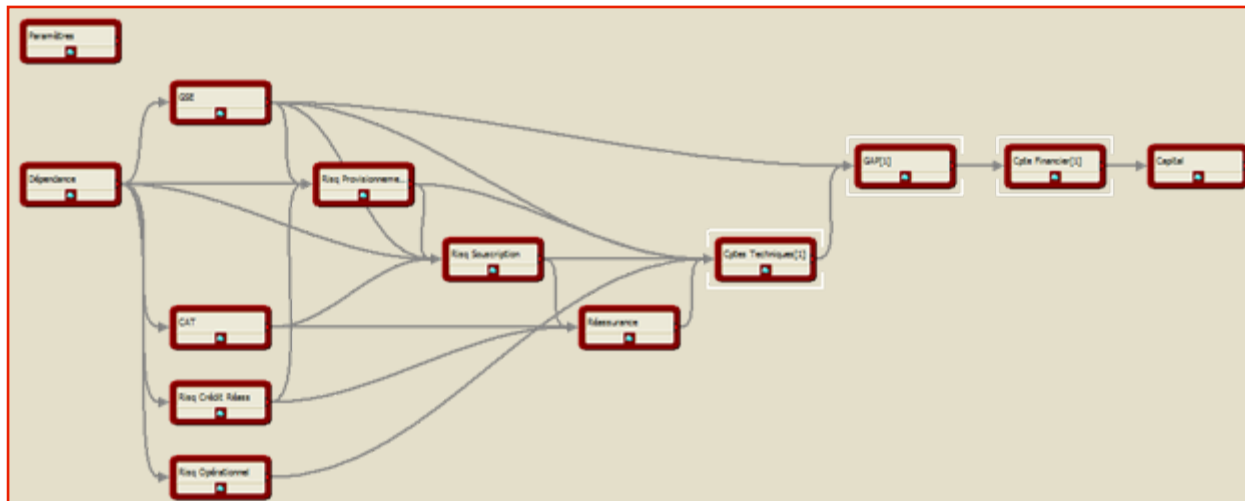
Modèle Interne

- Le modèle interne permet de mieux capturer l'exposition réelle aux différents risques, d'identifier plus finement l'effet des mesures de limitation des risques (réassurance), et de prendre en compte l'impact / la corrélation du risque émergent sur / avec les autres risques.



Traitement des risques émergents dans Solvabilité 2

- **Qualitatif** : Assurer une veille qualitative des risques émergents (cartographie)
 - Identifier l'exposition directes aux risques
 - Identifier les risques de contagion à d'autres risques impactant la solidité financière de la société
- **Quantitatif** : Réviser régulièrement les modèles pour qu'ils intègre les risques émergents quand il deviennent mesurables, puis en raffiner le calibrage en continu. Ne pas oublier :
 - la limitation des impacts liés à la réassurance / rétrocession;
 - les impacts / corrélation avec les autres risques :
 - risque de contrepartie des réassureurs,
 - risque sur la valorisation des actifs...
- **Documenter le processus et application du processus** : pilier 3 et validation ACP



Contact

EMB France

31, rue d'Amsterdam
75 008 Paris
France

T +33 (0)1 78 94 21 60

F +33 (0)1 48 78 60 57

www.emb.com



stephane.chappellier@emb.com

Conclusions sur la relation assureurs / réassureurs dans les Risques Emergents

- a. Un passé lourd et conflictuel : ex de l'amiante, du sang contaminé etc...
- b. Coopération croissante entre grands assurés et assureurs

Les réassureurs doivent s'en inspirer, collaborer avec eux, contribuer pour mettre en place des couvertures adaptées et éviter les exclusions sèches.

Conclusions sur la relation assureurs / réassureurs dans les Risques Emergents

- c) Malgré les restrictions liées à certains abus des formes d'assurance ou réassurance dites alternatives, il faut trouver des formules de transfert de risque limité en montant mais sur base pluriannuelle.
- d) Assureurs et réassureurs doivent approfondir ensemble la notion d' «évènement» qui régulièrement pose problème pour ce type de risque dans les couvertures en excédent de sinistre.

Cloture des débats

- Remerciements aux intervenants et à la FFSA
- Dédicace du livre d'Anne BARR et Catherine-Antoinette RAIMBAULT «les Risques Emergents, un pilotage stratégique», collection Economica.
- Verre de l'amitié offert par Sup de Ré.