



ASSOCIATION DES PROFESSIONNELS DE LA RÉASSURANCE EN FRANCE

Terrorisme nucléaire

Cygne noir ou apocalypse?

CARM
26 Septembre 2012

F. VILNET

Association des professionnels de la réassurance en France



ASSOCIATION DES PROFESSIONNELS DE LA RÉASSURANCE EN FRANCE

Sommaire

- **Introduction**
- **Japon**
 - Fukushima, le cygne noir
 - Changement de paradigme
- **Monde**
 - Géopolitique
 - Terrorisme NR et historique
 - Scénarios
 - Le dilemme de l'occident: de la guerre froide à l'apocalypse
- **Europe**
 - Europe: nouvelle situation
 - Terrorisme NR: le déni
 - Scénarios et conséquences
- **France**
 - La fille ainée du Nucléaire
 - L'exception et l'exposition
 - Le concept APREF de couverture réassurance
- **Conclusion**



ASSOCIATION DES PROFESSIONNELS DE LA RÉASSURANCE EN FRANCE

Introduction

*« Il n'y a point de bête au monde tant à craindre à l'homme que l'homme »
Montaigne, Essais, 1580*

Pourquoi nucléaire et terrorisme sont ils couplés et incontournables?

- Le terrorisme de type nucléaire est devenu un sujet stratégique majeur mondial depuis le milieu des années 2000
- L'accident de Fukushima en 2011 remet en question la technologie, la sécurité, le rôle du nucléaire dans le monde et les scénarios potentiels d'accident nucléaire (toutes causes: technologique, humaine, sabotage...)
- Ces facteurs changent la donne du nucléaire (et du terrorisme) pour les gouvernements, les opinions publiques, les entreprises, les assureurs et réassureurs



ASSOCIATION DES PROFESSIONNELS DE LA RÉASSURANCE EN FRANCE

Japon- Fukushima

Le cygne noir

Un '*cygne noir*' est devenu par analogie le nom d'un événement rare, sévère et non prévu. La conjonction des 3 événements de Fukushima est unique:

• Catastrophe

- Tremblement de terre majeur
- Tsunami non modélisé (vague au-delà des protections)
- Accident nucléaire critique

• Conséquences

- Dommages économiques proches de 5% du PIB, quasi-faillite de TEPCO
- Dommages assurés faibles
- Importantes conséquences industrielles (filiales, carences de fournisseurs...)
- Impact potentiel futur possible (situation non maîtrisée)

Japon- Changement de paradigme

Les implications de Fukushima suite à sa médiatisation vont bien au-delà des conséquences au Japon:

- **Questionnement du nucléaire**

- Sortie programmée, en particulier pour 3 pays industriels majeurs (Allemagne, Suisse, Japon)
- Recherche de sécurité maximale (4^{ème} génération de réacteurs)
- Plan d'action de l'AIEA (Agence internationale de l'énergie atomique)

- **Potentiel de sévérité**

- Potentiel maximum (7 sur échelle INES des événements nucléaires)
- Suite potentielle: dangers sur la piscine de désactivation du réacteur 4

- **Fréquence des accidents**

- Probabilités d'un accident nucléaire majeur: estimés à environ 1/1 million
- En fait trois accidents majeurs en 30 ans: Three miles Island-5 (1979), Tchernobyl-7 (1986) et Fukushima-7 (2011)

Monde -Terrorisme nucléaire/radiologique (NR)

On distingue 4 principaux types de menaces nucléaires/radiologiques, :

- **Bombe sale**

- Fabrication artisanale d'un mélange d'explosif et de matières fissiles

- **Attaque sur une installation ou centrale nucléaire**

- Attaque ou sabotage résultant en libération de matières radio-actives, quelles que soient les causes initiales (yc cyber)
- Pas de différence entre attentat ou accident au niveau des conséquences, les scénarios de dommages sont similaires (non les protections d'assurance)

- **Reconstitution d'une bombe nucléaire**

- Confection d'une bombe à partir d'éléments volés et reconstitués

- **Utilisation d'une arme nucléaire**

- Vol et utilisation d'une arme nucléaire existante



ASSOCIATION DES PROFESSIONNELS DE LA RÉASSURANCE EN FRANCE

Monde- Scénarios

Scénarios et dommages estimés

Ci-joint des scénarios publics de trois types d'attentats nucléaires avec des estimations de dommages:

Attaque sur centrale nucléaire (US)

- Attaque conventionnelle : Dommages 200 milliards de dollars (*GAO*)

•Bombe sale (Paris)

- Bombe sale de 5kg TNT et 1,85 PBq (Césium 137) sur Paris , Dommages 100 à 300 milliards euros (*Laboratoire Spiez, Suisse*)

•Bombe nucléaire fabriquée (US)

- Bombe sur New York : 800 milliards US (*American Academy of Actuaries*)
- Bombe 10 kt dans un port californien: + de 1000 milliards US (*Rand*)



ASSOCIATION DES PROFESSIONNELS DE LA RÉASSURANCE EN FRANCE

Monde- Ciblage du nucléaire

Bref historique

Le nucléaire civil est à la fois ciblé par des activistes (anti-nucléaires) et des réseaux terroristes. Ci-joint quelques attentats ou tentatives.

Attentats ou menaces

- 1973: première tentative d'attentat par avion sur une centrale nucléaire US
- 2001: incertitude après les attentats WTC et Pentagone sur le 4^{ème} avion et sa cible (Maison blanche à Washington ou centrale nucléaire en Pennsylvanie?)
- 1982: attentat anti-nucléaire sur le chantier en construction de Super Phénix (Creys Malville)
- 2005: tentative d'attentat majeur sur une centrale nucléaire en Australie (Sydney)
- Projets récurrents de certains réseaux terroristes (bombe sale et matériaux radio-actifs)

Monde- Terrorisme, géopolitique et N/R

Menaces

- **Situation géo-politique**

- Multiplication des attentats dans le monde (du Sahel à l'Himalaya)
- Tensions au Moyen-Orient et en Orient (guerres civiles, soulèvements...)

- **Risques nucléaires**

- Récupération de matières fissiles et d'arsenal nucléaire: plus de 2000 incidents depuis 1993 (IAEA)
- Recherche par les réseaux d'armes de dissuasion massive, menace du faible au fort, nouvelle façon de faire la guerre avec effet de levier maximum
- Etats avec armes NBCR ou nucléarisés:
 - Passage de la dissuasion au chantage ou au terrorisme
 - Difficile politique d'isolement par les autres Etats
 - Surenchère de menaces, risque de 'montée aux Extrêmes'



ASSOCIATION DES PROFESSIONNELS DE LA RÉASSURANCE EN FRANCE

Monde- Le dilemme de l'occident

De la guerre froide à l'apocalypse

• 1950 à 1990: Guerre froide

- Angoisse de la guerre nucléaire mais dissuasion par le parapluie nucléaire
- Guerres classiques, de la Corée (1950-53) à celle d'Afghanistan (1979-89)
- Défaite en Afghanistan et fin de l'URSS marquent la fin de la guerre froide

• 1990 à 2000: Pax americana

- La domination écrasante des USA marque pour certains la '*Fin de l'Histoire*'
- Emergence de nouveaux réseaux nationaux et religieux mondialisés

• 2001 -2012: Années de tous les dangers

- Développement massif du terrorisme et potentiel '*Choc de civilisations*'
- Radicalisation de certains états, interventions, tensions, prolifération...
- Le dilemme des Etats nucléarisés et du terrorisme proche de son paroxysme
- Le risque d'apocalypse augmente avec la diffusion du nucléaire



ASSOCIATION DES PROFESSIONNELS DE LA RÉASSURANCE EN FRANCE

Monde- Le terrorisme nucléaire

La prise de conscience de l'occident

Deux phénomènes majeurs sont apparus ces dernières années: conjonction des menaces du nucléaire civil (terrorisme, sabotage...) et militaire (prolifération, menaces, chantage...), marquant la fin de la politique de dissuasion et de *containment* nucléaire

• Mondialisation

- Conférence de Washington (avril 2010) sur le nucléaire à la demande des USA: le président américain déclare que le terrorisme nucléaire est la plus grande menace stratégique pour l'humanité

• Solidarité

- Conférence de Seoul (mars 2012): trois puissances occidentales (USA, France et Grande Bretagne) annoncent solennellement qu'elles lutteront ensemble pour la non-dissémination et la lutte contre le terrorisme lié au nucléaire

Europe- Situation

Outre les menaces du terrorisme NR, l'environnement économique et de régulation a complètement changé en Europe depuis 2008.

• Situation des Etats

- Engagements financiers potentiels aléatoires dus à l'endettement des pays du Sud (France incluse)
- Risque d'étranglement en cas de catastrophe majeure (géo- politique, industrielle...) et de crise continentale
- Mutualisation possible en cas de terrorisme (Traité de Lisbonne, 2006), suite aux attentats de Madrid et Londres

• Régulation

- Risque systémique: recherche par les régulateurs de tous les risques cumulatifs
- Solvabilité 2:
 - Scénarios catastrophe à 200 ans, très forte sévérité, très faible fréquence
 - Inadéquation pour les scénarios du fait de l'homme (industriel, terrorisme), corrélations toutes branches et actifs en cas d'attentat majeur NBCR

Europe – Le déni

Les conceptions sont encore différentes des USA (sujet national de sécurité): pas de démarche forte malgré les attentats (Madrid, Londres), ainsi que Fukushima.

• Tests nucléaires

- L'ENSREG (Autorité européenne de sûreté nucléaire) a demandé à tous les opérateurs européens de faire des stress:
 - sur la résistance à des accidents humains ou naturels
 - pas pour la malveillance et le terrorisme

• Régulation

- Le risque NR est oublié ou passé sous silence par les régulateurs
- Pas d'incitations à des pools locaux ou régionaux

• Risque global

- Risque majeur potentiel économique et politique non identifié
- Ingérable pour l'Europe sans accord de solidarité ex ante (*type FESF*)



ASSOCIATION DES PROFESSIONNELS DE LA RÉASSURANCE EN FRANCE

Europe- Scénarios et conséquences

Les conséquences d'un attentat majeur NR dépendent de sa taille, de sa durée et de sa localisation. Il pourrait avoir des conséquences dramatiques en Europe.

- **Risque économique et humain**

- Dommages économiques et humains majeurs
- Pertes maximales assurance
- Marché erratique, risques de faillites

- **Risque financier**

- Crise boursière avec effets en chaîne
- Crise économique durable et risque majeur de dé- solvabilisation des Etats

- **Risque de civilisation**

- Conséquences de type guerre
- Crise de confiance durable et de



ASSOCIATION DES PROFESSIONNELS DE LA RÉASSURANCE EN FRANCE

France- La fille aînée du Nucléaire

• Initiation et recherche

- 1896: Radio- activité naturelle, H. Becquerel, Académie des sciences
- 1898: Polonium et radium, P. et M. Curie, ESPCI
- 1934: Radio- activité artificielle, F. et I. Joliot-Curie, Institut du Radium
- 1939: Premiers brevets de réacteur et bombe atomique, F. et I. Joliot-Curie

• Industrialisation civile et militaire

- 1945: Création du CEA, Commissariat à l'énergie atomique
- 1948: Pile atomique Zoé, puis premiers réacteurs producteur d'électricité
- 1960: Première explosion nucléaire militaire à Reggane (Algérie)
- 1966: Usine de retraitement (AREVA, La Hague), première mondiale
- 1973: Enrichissement de l'uranium (Eurodif, Tricastin)
- 1986: Surgénérateur Superphénix, plus gros RNR mondial (arrêt en 1998)
- 2010: Recherche sur la fusion thermonucléaire (début du chantier ITER)
- 2012: EDF, premier parc européen d'électricité nucléaire (18% du parc mondial), premier exportateur mondial d'électricité, nouvelle génération EPR



ASSOCIATION DES PROFESSIONNELS DE LA RÉASSURANCE EN FRANCE

France- L'exception

• Situation

La France est dans une situation unique au monde car en même temps le pays:

- Le plus nucléarisé
- Le plus actif après les USA: droits de l'homme, politique...
- Parmi les plus ciblés dans les pays développés (vagues d'attentats depuis 1985)

• Couvertures

Les couvertures se sont développées au fur et à mesure des besoins et des crises et sont devenues les plus étendues au monde (NBCR):

- 1957: Pool d'assurance et réassurance nucléaire , devenu Assuratome
- 1960: Convention de Paris sur la RC de l'exploitant nucléaire
- 2002: Couverture Terrorisme GAREAT sur installations nucléaires
- 2004: inclusion parc nucléaire EDF dans GAREAT
- 2006: inclusion du NBCR (toutes branches)
- 2012: Couverture publique pour 5 ans tous risques dommages yc NBCR



ASSOCIATION DES PROFESSIONNELS DE LA RÉASSURANCE EN FRANCE

France- Schéma APREF de couverture réassurance

Compte tenu de la situation en France, des menaces NBCR et du nouvel environnement post-crise (endettement, régulation, scénarios..), l'APREF a entrepris une réflexion globale:

• **Concept: couverture (1/10/100)**

- Mutualisation de l'ensemble des risques (type Benelux)
- Extension de GAREAT à toutes les branches, branche spécifique Terrorisme
- Schéma proportionné aux moyens des acteurs en France:
 - Rétention marché environ 1 milliard euros (0,05% PIB)
 - Seuil Etat environ 10 milliards euros (0,5% PIB),
 - Seuil européen environ 100 milliards euros (5% PIB)

• **Bénéfices**

- Assurés: meilleure couverture, moins chère et mieux mutualisée
- Assureurs: bien meilleure couverture bilan
- Réassureurs: plus grande capacité réassurance, lissage toutes branches
- Etat: intervention beaucoup plus haute et surtout limitée (protection européenne)

Association des professionnels de la réassurance en France

France- Les enjeux

Compte tenu de Fukushima et de l'incertitude nucléaire, de nombreuses études ont eu lieu sur le plan technique et macro-économique

- **ASN (Autorité de sûreté nucléaire)**
 - A produit différentes analyses de Fukushima
 - A demandé aux opérateurs des améliorations de sécurité importantes
 - A rendu publiques des évaluations de différentes typologies d'accidents nucléaires
- **Cour des comptes**
 - Le rapport majeur de la Cour des Comptes sur le nucléaire (février 2012) évalue l'ensemble des coûts, la sécurité et les protections
 - Il valide les approches de l'ASN sur des accidents:
 - type contrôlé (dommages évalués à environ 70 milliards euros)
 - type incontrôlé (dommages évalués à environ 700 milliards euros), en phase avec des évaluations antérieures APREF pour le terrorisme

Conclusion

• **Terrorisme N/R: perspectives**

- La remise en cause du nucléaire n'influe pas sur le potentiel de terrorisme (centrales maintenues, faible diminution du parc, autres méthodes...)
- Les mesures de prévention (contre-terrorisme, renseignement...) et de protection (militaire, défense...) se multiplient dans le monde

• **Cygne noir ou apocalypse?**

- Cygne noir: pas vraiment puisque désormais non imprévisible
- Apocalypse: la dissuasion et le traité de non-prolifération ne sont plus les pierres angulaires de la politique nucléaire
- La conjonction des menaces et leur ampleur pourraient amener des solutions radicales:
 - Anterdiction globale en cas de nouvel accident majeur ou guerre
 - Autorité mondiale nucléaire avec vrais pouvoirs de gouvernement, contrôle et coercition



ASSOCIATION DES PROFESSIONNELS DE LA RÉASSURANCE EN FRANCE

Q&A

Merci de votre participation

Rendez vous sur le site APREF
apref.org

Livre Blanc réassurance du terrorisme en France (2010)
Version Post Fukushima disponible fin octobre

Association des professionnels de la réassurance en France