

## Panorama de la réassurance alternative

François Bertrand

Volume 71, numéro 2, 2003

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1092864ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1092864ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Faculté des sciences de l'administration, Université Laval

ISSN

1705-7299 (imprimé)

2371-4913 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer ce document

Bertrand, F. (2003). Panorama de la réassurance alternative. *Assurances et gestion des risques / Insurance and Risk Management*, 71(2), 265–287.  
<https://doi.org/10.7202/1092864ar>

Résumé de l'article

L'acronyme anglais ART « *Alternative Risk Transfer* » est utilisé généralement pour comprendre tout mécanisme financier se substituant au marché traditionnel de la réassurance. Aujourd'hui, les réassureurs souscrivent une panoplie de nouveaux produits financiers destinés à gérer, se prémunir contre les risques catastrophiques ou aider au financement de projets commerciaux ou industriels. Cet article donne une définition générale de la réassurance alternative et, tel un tableau panoramique, offre une vue globale des divers produits contemporains de l'ART : les captives, les contrats pluriannuels et multibranches, les outils de gestion d'autoassurance, les protections modulées, les transferts de portefeuilles sinistres, les contrats de réassurance à engagements limités « *Finite Risk Reinsurance* », la titrisation, les dérivés climatiques et dérivés de crédit, tels les « *Credit Default Swaps* ».

# Panorama de la réassurance alternative

par François Bertrand

## RÉSUMÉ

L'acronyme anglais ART « *Alternative Risk Transfer* » est utilisé généralement pour comprendre tout mécanisme financier se substituant au marché traditionnel de la réassurance. Aujourd'hui, les réassureurs souscrivent une panoplie de nouveaux produits financiers destinés à gérer, se prémunir contre les risques catastrophiques ou aider au financement de projets commerciaux ou industriels. Cet article donne une définition générale de la réassurance alternative et, tel un tableau panoramique, offre une vue globale des divers produits contemporains de l'ART : les captives, les contrats pluriannuels et multibranches, les outils de gestion d'autoassurance, les protections modulées, les transferts de portefeuilles sinistres, les contrats de réassurance à engagements limités « *Finite Risk Reinsurance* », la titrisation, les dérivés climatiques et dérivés de crédit, tels les « *Credit Default Swaps* ».

**Mots clés :** Mécanismes de la réassurance financière, transfert alternatif des risques, marché financier.

## ABSTRACT

Alternative Risk Transfer (ART) is a complement to traditional reinsurance. It includes any financial mechanism used to substitute for traditional risk transfer products offered by reinsurers. Today, there is an increasing use of financial market to manage catastrophic risk or financing commercial or industrial projects. This article first gives a global definition of ART and then presents a panoramic view of ART's products such as captives, excess of loss PA&MB, risk retention management, modulated protection, loss portfolio transfer, finite risk reinsurance, credit securitization, weather derivatives or credit default swaps

**Keywords:** Reinsurance financial mechanisms, alternative risk transfer, financial market.

## L'auteur :

François Bertrand, vice-président sénior, Platinum Underwriters Bermuda Ltd.

**Note :** Cet article a également été publié dans l'ouvrage « La réassurance », sous la direction de Jacques Blondeau et Christian Partrat, collection Assurance, Audit, Actuariat, dirigée par Alain Tosetti, Economica, 2003. Nous remercions Economica de nous avoir donné la permission de le publier.

## ■ INTRODUCTION

Le terme « réassurance alternative » nous vient de l'acronyme anglais ART ou « *Alternative Risk Transfer* ». On définit donc l'ART en répondant à la question : alternative à quoi ?

Il y a autant de réponses à cette question que d'intervenants dans le domaine. La définition la plus exhaustive de l'ART comprend toutes les alternatives à un contrat d'assurance ou de réassurance ne couvrant qu'une seule branche d'affaire et émis pour une période d'une année à une prime ou à un taux fixe. On définit donc l'ART classique comme étant tous les outils d'autoassurance, contrats pluriannuels et multibranches, transferts de portefeuilles sinistres, contrats à engagements limités « *finite risk* », couvertures déterminées par un indice de marché et autres produits dérivés tels que les dérivés climatiques et, finalement, la titrisation des risques catastrophiques. On peut aussi y inclure les dérivés de crédit souscrits sous la forme d'une police d'assurance et les divers risques assumés par les assureurs et réassureurs pour faciliter le financement de projets commerciaux et industriels.

Par contre, si on se limite aux produits nouveaux, innovateurs et ne faisant toujours pas l'objet d'une offre standardisée, l'ART contemporain se définit comme les transferts de portefeuilles sinistres, les dérivés climatiques, la titrisation des risques catastrophiques, les dérivés de crédit souscrits sous la forme d'une police d'assurance et les divers risques assumés par les assureurs et réassureurs pour faciliter le financement de projets commerciaux et industriels.

## ■ CAPTIVE ET AUTOASSURANCE

Une captive est une société d'assurance ou de réassurance qui a pour but principal d'assumer les risques de son ou de ses propriétaires. Les risques souscrits par la captive sont souvent caractérisés par une fréquence élevée et une sévérité réduite afin que la charge sinistre totale de cette dernière soit prévisible. Alternativement, une captive peut aussi servir à assumer les risques qui ne sont pas assurables auprès des marchés traditionnels.

La captive n'étant qu'un instrument d'autoassurance, ses propriétaires cherchent à minimiser ses coûts en termes de frais de gestion, charge fiscale et capital immobilisé. Certains pays se spécialisent dans l'accueil de ce type de société. Ils se sont dotés d'un

régime fiscal avantageux et de normes de solvabilité minimales afin de les encourager à venir s'installer chez eux.

Les objectifs et avantages d'une captive sont<sup>1</sup> :

- la mise en place d'une rétention au niveau groupe;
- la réduction des coûts d'assurance;
- l'accès direct au marché de la réassurance;
- l'amélioration de la gestion;
- la couverture de risques difficiles à placer;
- l'optimisation fiscale.

Les risques et difficultés associés à une captive sont<sup>1</sup> :

- l'immobilisation de capitaux;
- les moyens humains et techniques;
- le choix entre captive de réassurance et captive d'assurance directe;
- le risque fiscal.

## ■ **CONTRAT PLURIANNUEL ET MULTIBRANCHE** **« PA&MB »**

L'idée directrice d'un contrat PA&MB est d'effectuer une mutualisation de l'exposition dans le temps et/ou à travers plusieurs branches. On applique alors une rétention annuelle globale à la sinistralité, toutes branches confondues. L'engagement du réassureur est aussi limité annuellement ainsi que sur la durée du contrat, ce dernier montant n'étant pas nécessairement égal au produit de l'engagement annuel par le nombre d'années du contrat.

Prenons l'exemple d'un assureur qui cherche à doubler sa rétention sur les branches dommages et responsabilité civile de 500 000 € à 1 000 000 €. Il pourrait alors chercher à se protéger contre l'éventualité d'une fréquence élevée de sinistres en excédent de 500 000 €, mais inférieurs à 1 000 000 €. Pour répondre à ses besoins, il cherchera à acheter un contrat PA&MB couvrant la tranche 500 000 € en excédent de 500 000 € pour chacune des branches dommages et responsabilité civile sur une période de trois ans. Suivant une étude de la sinistralité totale, souvent faite à l'aide de simulations informatiques,

**Liste des principaux domiciles accueillant les captives**

<b>Domicile</b>	<b>Nombre</b>	<b>Fonds propres</b>	<b>Frais</b>	<b>Impôt</b>															
Bermudes	1381	Catégorie 1 : 120 000 \$ Catégorie 2 : 250 000 \$ Catégorie 3 : 1 million \$	Frais d'enregistrement variant de 4 000 \$ à 9 000 \$, selon le montant des fonds propres	Catégorie 1 : 3 460 \$ Catégories 2 & 3 : 5 340 \$															
Îles Caïmans	534	IARD : 120 000 \$ Ass. de personnes : 240 000 \$ Combiné : 360 000 \$	Frais d'ouverture de dossier et frais annuels de 6 098 \$	Aucun															
Guernesey	496	100 000 £	Frais d'ouverture de dossier : variant de 2 200 £ à 2 800 £ Frais annuels : 2 200 £ plus, s'il y a lieu, 0,25 % des primes souscrites, sujet à un maximum de 2 200 £.	(a) Aucun pour les sociétés exemptées, frais de 600 £ par année (b) Impôt minimum : impôt sur les produits financiers gagnés sur les fonds propres (c) Imposition maximum : 20 % des profits nets															
Vermont	489	Un seul actionnaire : 250 000 \$ Autres : variant de 500 000 \$ à 1 million \$	Frais d'ouverture de dossier : 200 \$ Analyse actuarielle : 3 200 \$ Frais d'enregistrement : 300 \$ Licence annuelle : 300 \$	(a) Taxe sur les primes d'un minimum de 5 000 \$ <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td align="right">Assurance</td> <td align="right">Réassurance</td> </tr> <tr> <td>les premiers 20 millions \$</td> <td align="right">0,400 %</td> <td align="right">0,225 %</td> </tr> <tr> <td>les prochains 20 millions \$</td> <td align="right">0,300 %</td> <td align="right">0,150 %</td> </tr> <tr> <td>les prochains 20 millions \$ excédent</td> <td align="right">0,200 %</td> <td align="right">0,050 %</td> </tr> <tr> <td></td> <td align="right">0,075 %</td> <td align="right">0,025 %</td> </tr> </table> (b) Impôt fédéral		Assurance	Réassurance	les premiers 20 millions \$	0,400 %	0,225 %	les prochains 20 millions \$	0,300 %	0,150 %	les prochains 20 millions \$ excédent	0,200 %	0,050 %		0,075 %	0,025 %
	Assurance	Réassurance																	
les premiers 20 millions \$	0,400 %	0,225 %																	
les prochains 20 millions \$	0,300 %	0,150 %																	
les prochains 20 millions \$ excédent	0,200 %	0,050 %																	
	0,075 %	0,025 %																	

**Liste des principaux domiciles accueillant les captives (suite)**

<b>Domicile</b>	<b>Nombre</b>	<b>Fonds propres</b>	<b>Frais</b>	<b>Impôt</b>
Luxembourg	277	Minimum de 1,3 million \$	Frais d'enregistrement : 1 340 \$ plus 1 % des fonds propres Licence annuelle : 2 680 \$	Variable. Le taux de base est de 30 %, plus 4 % sur les profits en excédent de 18 760 \$
Îles Vierges britanniques	236	IARD : 100 000 \$ Ass. de personnes : 200 000 \$	Frais d'ouverture de dossier : 500 \$ Frais d'enregistrement: 300 \$- 1 000 \$, selon le type de société Licence annuelle : 2 000 \$	Aucun (sauf impôt de 15 % sur les profits émanant de la souscription de risques situés aux Îles Vierges britanniques)
Barbade	219	125 000 \$	Frais d'ouverture de dossier : 250 \$ Licence annuelle : 2 500 \$	Aucun
Île de Man	167	75 000 \$	Frais d'ouverture de dossier : 2 250 \$ Licence annuelle : 4 500 \$	Le taux normal est de 18 %. Les sociétés peuvent aussi choisir d'être imposées en tant que sociétés internationales et être sujettes à un taux variant entre 1 % et 35 %. Certaines peuvent être exemp- tées d'impôt selon une loi de 1981
Dublin	164	Assureur : 684 550 \$	Réassureur : aucun Assureur: - Frais d'ouverture de dossier : 5 476 \$ - Frais de surveillance : 685 \$- 34 228 \$ selon le chiffre d'affaires	Impôt sur le revenu de 10 % jusqu'au 1 <sup>er</sup> janvier 2002, de 12,5 % par la suite

l'assureur choisira une rétention annuelle afin que toute dérive de fréquence soit limitée à ce montant. Le choix de la portée unique annuelle ainsi que de la portée sur la durée du contrat s'effectue aussi en utilisant l'aide de simulations informatiques. Typiquement, pour un contrat d'une durée de trois ans, cette dernière sera égale à deux fois la portée annuelle.

On trouve souvent, dans les contrats PA&MB, des clauses prévoyant le calcul d'un compte d'expérience (avec ou sans calcul des produits financiers), une participation aux profits et/ou un ajustement des primes futures en fonction de la sinistralité et une méthode pour ajuster une ou plusieurs conditions du contrat en fonction du changement des expositions. L'inclusion ou non d'une ou plusieurs de ces clauses, ainsi que les paramètres choisis pour chacune, vont modifier énormément la nature du contrat. Ainsi, un contrat avec des primes élevées par rapport à la portée et une participation aux bénéfices élevée ne sera qu'un instrument de lissage du résultat de l'acheteur. Par contre, un contrat sans aucune de ces clauses ressemblera à un contrat traditionnel pour lequel les conditions ont été garanties pour une période déterminée.

## **Contrat typique PA&MB**

### **Clauses communes**

Type :	excédent de sinistre
Durée :	3 ans
Branches :	responsabilité civile dommages aux biens
Portée et rétention par branche :	responsabilité civile : 500 000 € en excédent de 500 000 € par événement dommages aux biens : 500 000 € en excédent de 500 000 € par événement
Portée et rétention annuelle :	500 000 000 € en excédent de 2 500 000 €
Engagement maximum du réassureur :	10 000 000 €
Prime annuelle :	1 500 000 €
Clause d'ajustement des conditions :	formule préétablie qui permet d'ajuster les diverses portées et rétentions selon l'évolution du portefeuille couvert durant la durée du contrat

## Clauses accessoires

Marge du réassureur :	20 % des primes annuelles
Compte d'expérience :	1. primes nettes, moins 2. les sinistres payés, plus 3. intérêts débiteurs, moins 4. intérêts créditeurs
Primes additionnelles :	25 % de la valeur négative du compte d'expérience, payable annuellement
Commutation et participation aux profits :	60 mois après l'expiration du contrat; la sinistralité ultime calculée en appliquant des facteurs de développement aux sinistres payés; participation aux profits égale à 50 % de la balance positive du compte d'expérience.

Un contrat PA&MB qui couvre des risques caractérisés par une fréquence élevée et une sévérité réduite, par exemple les tranches basses d'un programme d'assurance ou de réassurance, est un instrument utile dans la gestion de la rétention d'un client qui remplit la plupart des objectifs et avantages d'une captive :

- la réduction des coûts d'assurance par une protection ciblée sur les besoins réels du client, c'est-à-dire la sinistralité toutes branches confondues;
- le lissage dans le temps d'une sinistralité exceptionnelle;
- la couverture de risques difficiles à placer, sujette, dans la plupart des cas, à une sous-limite annuelle et/ou sur la durée du contrat;
- des conditions tarifaires déterminées pour la durée du contrat.

Les risques et difficultés associés à un contrat PA&MB sont :

- la comptabilisation de ces contrats, particulièrement selon les méthodes US GAAP<sup>4</sup>;
- la possibilité que la sinistralité totale dépasse la somme de la rétention et des portées annuelle et/ou globale.

## ■ MANAGEMENT DE LA RÉTENTION GLOBALE D'UNE SOCIÉTÉ

L'incendie, les accidents du travail, la responsabilité civile, les catastrophes naturelles et tous les autres risques normalement couverts par un programme d'assurance ou de réassurance ne sont en réalité qu'une partie des risques auxquels sont exposées les sociétés industrielles et commerciales. Il y a aussi les (i) risques financiers tels que les taux de change, les taux d'intérêts et le coût des matières premières et les (ii) risques opérationnels tels que les conditions météorologiques, la réputation d'une marque de commerce et la non-livraison de la part d'un sous-traitant, pour n'en nommer que quelques-uns.

Historiquement, les risques financiers et les risques opérationnels ont toujours été considérés comme étant non assurables. De nos jours, la séparation entre le domaine des risques assurables et non assurables est en évolution permanente à cause d'un ou plusieurs facteurs suivants :

- la convergence entre les mondes de l'assurance et de la réassurance et les marchés financiers;
- le développement de modèles statistiques sophistiqués grâce à l'accès de plus en plus facile à des ordinateurs puissants et à des bases de données détaillées;
- le désir des réassureurs d'étendre le domaine de la réassurance afin de remplacer le chiffre d'affaires perdu par l'augmentation du phénomène d'autoassurance.

On cherche donc à intégrer à l'intérieur d'un contrat PA&MB certains risques financiers et opérationnels afin d'effectuer une mutualisation de l'exposition dans le temps et à travers les branches d'assurance traditionnelle. On applique alors une rétention annuelle globale à la sinistralité tous risques confondus. Tout comme un contrat PA&MB classique, l'engagement du réassureur est limité annuellement ainsi que sur la durée du contrat.

Les risques financiers peuvent être additionnés aux autres pertes soit sur une base de la perte actuelle, c'est-à-dire les moins-values réelles encourues durant une période déterminée, soit en utilisant un indice de marché tel le CAC 40. Beaucoup d'assureurs et de réassureurs refusent de couvrir les pertes actuelles, car ceci incite l'acheteur à desserrer ses normes prudentielles.

L'avantage de ce type de contrat sur un contrat PA&MB classique est d'avoir une protection ciblée sur les besoins réels du client,

c'est-à-dire le nombre maximum de risques qui exposent son compte de résultats et ses fonds propres.

La comptabilisation de ces contrats peut être compliquée car, selon les méthodes US GAAP, l'acheteur devra séparer la prime payée et les montants éventuellement recouverts en ses composantes assurance ou réassurance classiques et protection financière.

## ■ PROTECTION MODULÉE

Une protection modulée est une approche alternative à un contrat PA&MB pour intégrer un ou plusieurs risques financiers dans un contrat d'assurance ou de réassurance. Un tel contrat sera normalement acheté pour protéger la rétention d'un acheteur après que ce dernier ait décidé d'augmenter cette rétention.

Le but de cette approche est de moduler la garantie d'un contrat pour ne couvrir que les situations où l'acheteur est sujet à une sinistralité exceptionnelle à l'intérieur de sa rétention (nouvellement augmentée) et à des moins-values réelles sur ses actifs. Il est à noter que dans ce type de contrat, l'assureur ou le réassureur ne couvre pas les moins-values réelles, mais augmente ou diminue, donc module, la couverture d'un contrat classique. Le contrat traditionnel et le risque financier sont combinés en utilisant la formule suivante:

<b>Différence entre les taux de début et de fin d'année</b>	<b>Contrat traditionnel</b>
Moins de 50 points*	Aucun recouvrement
Entre 50 et 100 points	33,33 % du recouvrement
Entre 100 et 150 points	66,66 % du recouvrement
150 points et plus	100,00 % du recouvrement

\* un point est égal à une différence de 0,01 %

Il n'y a pas de problème comptable particulier avec ce contrat.

Une combinaison particulièrement intéressante est de jumeler une protection couvrant les pertes subies suite à une catastrophe naturelle avec un mouvement dans les taux d'intérêts. Une catastrophe naturelle aura par définition des implications négatives sur les flux financiers d'un assureur ou réassureur pouvant le forcer à liquider une partie de ses investissements. S'il devait y avoir, au même

moment, une augmentation des taux d'intérêts, celui-ci se verrait forcé de réaliser des moins-values sur la vente de ses actifs.

Alternativement, on peut offrir ce type de protection par l'entremise d'un dérivé de crédit (voir section sur dérivé de crédit) auquel on y ajoutera une condition supplémentaire décrivant le type d'événement requis.

## ■ TRANSFERT DE PORTEFEUILLES SINISTRES

Cette forme de contrat est aussi appelée rétrospective, c'est-à-dire un contrat qui couvre des sinistres survenus avant la date d'entrée en vigueur du contrat.

Il y a deux raisons pour vouloir vendre un portefeuille de sinistres déjà encourus. Une première, qui n'est possible que pour une société d'assurance, a pour but l'amélioration du compte d'exploitation par l'actualisation des provisions techniques. Typiquement, un assureur doit provisionner le montant qu'il devra éventuellement payer pour remplir ses engagements contractuels envers ses clients en tenant compte de l'inflation prévue après la date de survenance du sinistre jusqu'à la date de son règlement, mais sans tenir compte des produits financiers générés par les fonds sous-jacents. Il est donc possible de vendre ce portefeuille de sinistres pour la valeur actualisée plus une marge pour le réassureur. La différence entre les provisions techniques vendues et le prix payé est alors comptabilisée comme profit technique.

De la même façon, on peut aussi se servir d'un transfert de portefeuille pour amoindrir l'effet sur le compte d'exploitation d'un éventuel développement à la hausse des provisions techniques.

Il est à noter que la méthode prescrite par les règles comptables US GAAP ne permet pas aux sociétés d'assurance et de réassurance d'utiliser la vente d'un portefeuille de sinistres pour améliorer leur compte d'exploitation<sup>4</sup>.

Les sociétés industrielles s'intéressent aussi à cette approche pour financer leurs responsabilités envers différentes parties civiles suite à la vente de produits dangereux, tels les produits contenant de l'amiante, ou pour des dommages à l'environnement.

Tout comme dans les contrats PA&MB, on trouve souvent des clauses prévoyant le calcul d'un compte d'expérience (avec ou sans calcul des produits financiers), une participation aux profits

et/ou un ajustement des primes futures en fonction de la sinistralité. L'inclusion ou non d'une ou plusieurs de ces clauses ainsi que les paramètres choisis pour chacune vont modifier énormément la nature du contrat. Ainsi, un contrat avec des primes élevées par rapport à la portée et une participation aux bénéficiaires élevée ne sera qu'un instrument d'actualisation des flux futurs. Par contre, un contrat sans aucune de ces clauses, combiné avec un point d'attachement en excédent des provisions techniques comptabilisées en date de l'entrée en vigueur de ce dernier, servira de protection efficace contre un éventuel dépassement de ces dernières.

#### **Contrat typique de transfert de portefeuilles sinistres**

Type :	excédent de plein
Date d'entrée en vigueur :	le 31 décembre 2001
Description du portefeuille de sinistres :	tous les sinistres de la branche Responsabilité civile encourus avant et payés après la date d'entrée en vigueur du contrat
Engagement maximum du réassureur :	10 000 000 €
Prime annuelle :	7 500 000 €

#### **Clauses accessoires**

Marge du réassureur :	20 % des primes annuelles
Compte d'expérience :	1. primes nettes, moins 2. les sinistres payés, plus 3. intérêts débiteurs
Primes additionnelles :	25 % de la valeur négative du compte d'expérience, payable annuellement
Commutation et participation aux profits :	60 mois après la date d'entrée en vigueur du contrat;  la sinistralité ultime calculée en appliquant des facteurs de développement aux sinistres payés;  participation aux profits égale à 50 % de la balance positive du compte d'expérience

## ■ **CONTRATS À ENGAGEMENTS LIMITÉS** **« FINITE RISK »**

Il s'agit de contrats avec un ratio engagement/prime relativement peu élevé. Pour un contrat traditionnel, ce ratio est généralement supérieur à 3, alors que pour un contrat à engagements limités, ce ratio est généralement inférieur à 2.

Pour les transferts de portefeuilles sinistres, l'origine du terme vient du fait que, dans le début des années quatre-vingt, les transferts de portefeuilles sinistres étaient souvent négociés sur la base d'un engagement illimité. Le marché de la réassurance a renoncé à cette pratique suite à la crise de la responsabilité civile aux États-Unis pour ensuite offrir des contrats sur base d'engagements limités.

Pour les contrats PA&MB, l'origine du terme vient du fait que l'engagement sur la période des contrats offerts à fin des années quatre-vingt n'était jamais égal au produit de l'engagement annuel par le nombre d'années de ce dernier et qu'il y avait une clause d'ajustement rétroactive des primes en fonction de la sinistralité du contrat.

## ■ **ACCÈS AUX MARCHÉS FINANCIERS**

La réassurance de certains risques directement auprès des investisseurs, c'est-à-dire des marchés financiers, est l'un des développements récents de l'ART contemporain. L'objectif de ces produits est d'accéder à un marché avec une capacité financière beaucoup plus importante que celle représentée par les fonds propres des réassureurs afin d'y financer les expositions aux catastrophes naturelles de pointe. Un ouragan dans le sud des États-Unis ou un tremblement de terre en Californie pourrait théoriquement coûter entre 50 et 100 milliards de dollars aux assureurs. Les fonds propres des assureurs et réassureurs américains ne sont que de 220 milliards de dollars<sup>5</sup>, alors que la valeur des actions et obligations immobilières est de 19,000 milliards de dollars<sup>5</sup>. La moyenne de la variation journalière de la valeur de ces actions et obligations immobilières est de 0,7 % ou 133 milliards de dollars<sup>5</sup>. Un sinistre de 50 milliards de dollars utiliserait donc entre 20 % et 25 % des fonds propres des assureurs et réassureurs, alors qu'il serait absorbé, dans la variation journalière, de la valeur des actions et obligations immobilières.

Le problème se complique si l'on considère que la croissance du coût potentiel des événements naturels est plus rapide que celle

de la capacité du marché de l'assurance et de la réassurance à en absorber les conséquences financières éventuelles, ces dernières étant sujettes à l'effet multiplicatif de plusieurs sources d'inflation : l'inflation normale des valeurs mesurée en termes d'indice des prix à la consommation, l'augmentation des garanties des polices d'assurance et, enfin, l'augmentation de la population dans les zones à risques, tels le sud-est et le sud-ouest des États-Unis.

Il existe trois grands types de produits qui font appel aux marchés financiers:

- *produits de trésorerie* : ces produits répondent aux besoins de trésorerie d'un acheteur suite à un sinistre majeur, l'aléa étant strictement la capacité de l'acheteur à rembourser un prêt suite à un sinistre majeur. Il ne faut pas sous-estimer cet aléa. Cependant, si l'acheteur a les capacités financières de rembourser sa dette, il doit s'acquitter de ses devoirs. Ce sont donc des produits de financement a posteriori de la ou (les) perte(s) encourue(s);
- *produits de recapitalisation* : il s'agit de produits qui garantissent la recapitalisation d'une société afin de lui permettre de continuer à opérer suite à un sinistre majeur. Ces produits peuvent engendrer une dilution significative des actionnaires actuels. Ce sont donc aussi des produits de financement a posteriori de la ou (les) perte(s) encourue(s);
- *titrisation* : habituellement, il s'agit d'une obligation où une partie (ou la totalité) du capital n'est pas remboursable dans l'éventualité d'un événement catastrophique quelconque. Dans ce type de contrat, on renverse les flux financiers de la réassurance. Dans un contrat de réassurance, une cédante reçoit la promesse qu'elle sera indemnisée suite à une perte couverte par le contrat. Dans un contrat de titrisation, l'acheteur reçoit immédiatement les fonds et promet de les rembourser aux investisseurs si la sinistralité couverte est favorable.

La protection offerte par ces nouveaux produits est souvent, mais pas nécessairement, déterminée par la valeur d'un indice qui mesure la perte subie par l'industrie de l'assurance ou de la réassurance suite à un type d'événement prédéterminé. En créant un indice, on s'éloigne de la souscription individuelle du risque de l'acheteur. Le but de l'indice est donc la simplification des expositions couvertes afin d'en faciliter l'analyse par des investisseurs éventuels. Ceci permet aussi d'augmenter la liquidité du produit, une autre caractéristique recherchée par les investisseurs.

Des trois produits mentionnés plus haut, la titrisation est celui préféré par les acheteurs pour faire appel aux marchés financiers. Les moyens humains et techniques requis pour mettre en place la tritrisation sont importants. Les différents intervenants sont :

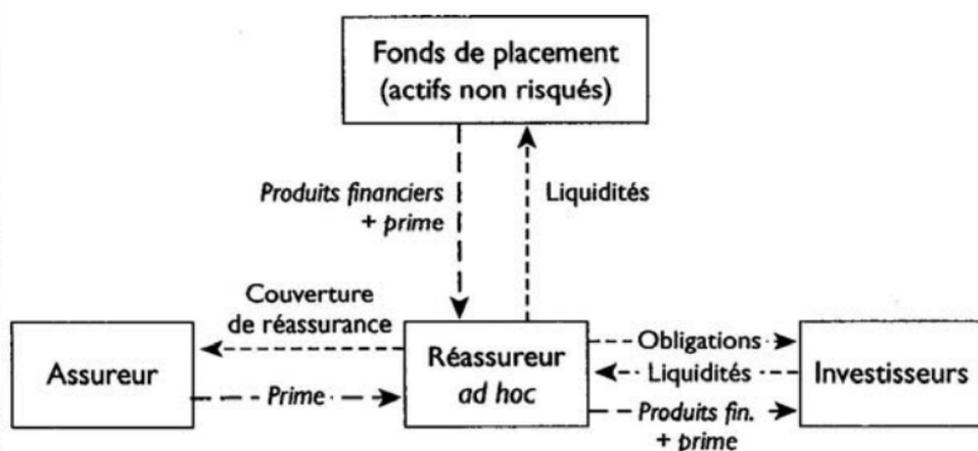
- *l'appariteur* : une banque d'affaires souvent associée avec un des grands courtiers de réassurance ou un des grands réassureurs et vice versa;
- *l'acheteur* : ce sont souvent les réassureurs qui achètent ce genre de protection car le marché mondial de la rétrocession (l'achat de réassurance par un réassureur) est limité. Certains grands assureurs et quelques sociétés commerciales et industrielles ont aussi titrisé quelques-unes de leurs expositions;
- *les investisseurs* : les réassureurs traditionnels souscrivent environ 23 % de la capacité achetée par titrisation. Les autres participants importants sont les Fonds communs de placement (28 %), les « *Hedge Funds* » (21 %), les assureurs vie (16 %), les banques (8 %) et les assureurs non-vie (4 %). Les marchés financiers disposent, en théorie, d'une capacité très importante mais, en pratique, la communauté des investisseurs informés et ayant montré un intérêt pour ce secteur d'investissement, représente, à ce jour, un maximum de 2 milliards de dollars de capacité;
- *le réassureur ad hoc* : ce dernier est une société de réassurance créée dans le seul but de faciliter la mise en place du contrat entre l'acheteur et les investisseurs. Cette société est localisée dans un domicile qui permet une constitution rapide, l'utilisation efficace des fonds propres et un régime fiscal avantageux pour les investisseurs. Son rôle est multiple. Du point de vue de l'acheteur, il permet de transformer un produit financier en un contrat d'assurance ou de réassurance, ainsi que de garantir que les fonds seront disponibles dans l'éventualité d'un sinistre. Du point de vue des investisseurs, il permet de garantir aux investisseurs, avec l'aide d'un trust, que leurs fonds ne pourront être utilisés que pour les buts initiaux. Les investisseurs n'assument donc pas le risque que l'acheteur ne puisse rembourser l'obligation pour des raisons autres que celles décrites par la protection offerte;
- *le tiers qui calcule la valeur de l'indice* : si le calcul du montant à recevoir se fait sur la base d'un indice, il doit y avoir un tiers indépendant de l'acheteur et des investisseurs pour comptabiliser la valeur de l'indice au terme du contrat;

- *l'expert indépendant* : c'est un consultant qui se spécialise dans la modélisation des conséquences financières qui résultent des catastrophes naturelles, tels que tremblement de terre et ouragan. Son rôle est d'évaluer, pour les investisseurs, la fréquence et la sinistralité moyenne du risque couvert par la titrisation;
- *l'agence de notation* : la notation de l'obligation par une agence permet l'accès à une plus grande source de capital, car un bon nombre d'investisseurs ne peuvent investir dans les obligations qui ne sont pas notées par une agence reconnue;
- *les avocats* : ils sont nombreux, car chacun des intervenants doit veiller à ce que la documentation de ses engagements soit claire et précise, du fait que la majorité des investisseurs sont localisés aux États-Unis et qu'il existe des réglementations sévères sur la façon de vendre des produits d'investissement.

Les objectifs et avantages d'une titrisation sont :

- l'achat de capacité pour des montants qui ne sont pas disponibles auprès des marchés traditionnels;

## STRUCTURE CLASSIQUE D'UNE TITRISATION



----- Lors de l'émission, les investisseurs transfèrent les fonds au réassureur *ad hoc*. Ce dernier s'engage à protéger l'assureur et à rembourser les investisseurs, à moins qu'il ait à payer l'assureur sous le contrat de réassurance.

----- Durant la période de couverture, le réassureur *ad hoc* reçoit une prime trimestrielle de l'assureur et les produits financiers garantis par le fonds de placement. Il remet la somme des deux flux financiers aux investisseurs.

- la diversification des sources de capacité dans la mesure que 73 % de la capacité souscrite provient d'investisseurs autres que les réassureurs et assureurs non-vie;
- l'élimination du risque de crédit, car les fonds requis pour payer un éventuel sinistre sont en dépôt chez le réassureur *ad hoc*;
- un prix fixe sur la durée du contrat, pouvant aller jusqu'à 10 ans.

Les risques et difficultés associés à une titrisation sont :

- les moyens humains et techniques requis pour mettre en place la titrisation;
- les dépenses en termes de prestation de services pour l'appareur, les experts et les avocats;
- un coût des risques qui n'est pas encore compétitif, même en période de haut de cycle du marché de la réassurance;
- si la titrisation n'est pas sous forme indemnitaire, le risque de non-congruence entre le montant à recevoir et une éventuelle perte;
- si la titrisation est sous forme indemnitaire, l'effort requis pour faire les calculs nécessaires à l'ajustement des conditions.

## ■ PRODUITS DÉRIVÉS

Les contrats de réassurance « dérivés » sont des contrats par lesquels l'assureur va chercher à protéger ses résultats de l'effet d'événements en général à caractère catastrophique, sans que ces contrats aient directement pour fondement sa propre souscription et un ensemble de risques clairement identifiés<sup>6</sup>. Dans certains cas, il s'agit bien de nouveaux produits (dérivés climatiques) alors que dans d'autres, il ne s'agit que d'une technique utilisée pour atteindre un objectif, par exemple l'accès aux marchés financiers par titrisation.

Comme l'indique son nom, le montant à payer à l'acheteur de ce produit est dérivé à partir de la valeur d'un autre actif ou même, comme dans le cas des catastrophes naturelles, d'un indice de marché sans qu'il y ait d'actif sous-jacent. Dans le cas d'un produit vendu sur une bourse organisée, la valeur du produit varie de jour en

jour jusqu'à la date de règlement. Normalement, l'investisseur devra, suite à un dépôt initial, déposer auprès d'un tiers les fonds pour couvrir la valeur journalière de l'indice. Du point de vue des flux financiers, il s'agit donc d'une structure à mi-chemin entre la titrisation et la réassurance classique.

Pour construire un indice, il faut standardiser la définition de l'aléa, la période d'exposition, les délais de recouvrement, etc. Il n'y a donc plus de relation directe entre la perte de l'acheteur suite au type d'événement couvert et la valeur de l'indice, donc du montant à recevoir. Un indice implique aussi la comptabilisation par un tiers indépendant de l'acheteur et du vendeur.

La séparation légale entre le montant à payer et une éventuelle perte par l'acheteur a deux conséquences fondamentales. Premièrement, pour l'acheteur qui cherche à se protéger contre une exposition réelle, il y a un risque de non-congruence entre le montant à recouvrir et le sinistre encouru. C'est une différence fondamentale avec la réassurance classique qu'il ne faut pas sous-estimer. Deuxièmement, pour l'acheteur qui n'est pas sujet à l'aléa couvert par le contrat (c'est-à-dire que si l'aléa se produit, il ne subira aucune perte), il peut s'agir d'un investissement comme toutes autres formes disponibles auprès des marchés financiers classiques.

À l'heure actuelle, il y a trois types d'indice :

– *couvertures de dommages de « sinistres de marché »* : l'indice mesure la perte subie par l'industrie de l'assurance ou de la réassurance suite à un type d'événement prédéterminé. Par exemple, un acheteur recevra un montant forfaitaire si, suite à un événement catastrophique, la perte de l'industrie de l'assurance aux États-Unis est supérieure à 20,0 milliards de dollars. Si la perte de l'industrie est inférieure à 20,0 milliards de dollars, l'acheteur ne recevra aucun montant.

Les couvertures de dommages de « sinistres de marché » sont particulièrement utiles pour protéger, sur une base d'excédent de sinistre, un portefeuille de réassurance composé d'expositions elles-mêmes souscrites sur une base d'excédent de sinistre, ce qui est souvent le cas en rétrocession. Il est alors difficile, pour le rétrocessionnaire, de bien évaluer son exposition. Ce dernier cherchera alors à cerner son exposition en imposant une condition supplémentaire exprimée en termes de sinistres de marché.

– *paramétrique* : dans ce cas, le montant à payer est déterminé par la valeur de un ou plusieurs paramètres qui servent à décrire les caractéristiques physiques d'un événement quelconque. Par exem-

ple, un acheteur recevra un montant prédéterminé dans l'éventualité d'un tremblement de terre, si ce dernier est d'une certaine puissance sur l'échelle de Richter et que l'épicentre est situé à l'intérieur d'une zone précise.

Une autre approche est d'utiliser les caractéristiques détaillées d'un événement catastrophique et un modèle statistique basé sur la simulation par informatique pour calculer la perte encourue sur un portefeuille cible. Le but de cette approche est de réduire le risque de non-congruence entre le montant à recouvrer et le sinistre encouru par l'acheteur.

À ce jour, les dérivés paramétriques ont été utilisés exclusivement lors d'une titrisation.

– *climatiques* : l'objectif de ce type de produit est de construire des index qui servent à protéger les acheteurs contre divers phénomènes climatiques. Les index phares sont les HDD « *heating degree days* » et CDD « *cooling degree days* », qui servent à mesurer respectivement l'utilisation d'énergie durant les mois d'hiver et d'été. Les index HDD et CDD sont calculés sur une base journalière de la façon suivante :

$$\text{HDD} = \text{maximum} [0, 18^{\circ}\text{C} - \text{Température moyenne}]$$

$$\text{CDD} = \text{maximum} [0, \text{Température moyenne} - 18^{\circ}\text{C}]$$

où la température moyenne est égale à la somme de la température maximum et minimum divisée par deux.

La couverture typique est alors définie par une ou plusieurs stations météorologiques de référence, le tiers qui mesurera l'indice (en France on utilisera Météo France) une rétention exprimée en termes de HDD/CDD sur une période précise (habituellement l'été ou l'hiver), un montant forfaitaire à recevoir pour chaque HDD/CDD en excédent de la rétention et un montant maximum à payer.

Prenons l'exemple d'un client dont les expositions au climat sont fortement corrélées aux conditions climatiques enregistrées à la station météorologique de Paris-Orly. Il souhaite se protéger contre un hiver trop chaud et va donc orienter ses recherches vers l'achat d'une protection dont la valeur sera dérivée à partir de l'accumulation de HDD durant la saison d'hiver (novembre à mars). Comme plus l'hiver est chaud, moins il y aura d'HDD accumulés au cours de ce même hiver, le client achètera une protection qui jouera si le nombre de HDD observé est inférieur au seuil négocié. Le nombre moyen d'HDD pendant la saison d'hiver pour Paris-Orly étant de

1784, il décide d'acheter une protection avec les caractéristiques suivantes :

station météorologique de référence :	Paris-Orly
source de l'information :	Météo France
période de référence :	1 <sup>er</sup> novembre 2001 au 31 mars 2002
type :	HDD Put <sup>9</sup>
seuil négocié :	1 740 HDD
notionnel :	5 000 € par HDD
montant maximum :	750 000 €
prime :	170 000 €

Si le nombre de HDD observé est supérieur à 1 740, le client ne recevra aucun montant. Par contre, si le nombre observé est inférieur à 1 740, le client recevra 5 000 € fois la différence entre ces deux chiffres, jusqu'à un maximum de 750 000 €.

On peut aussi utiliser d'autres index pour mesurer les précipitations : l'enneigement, le gel, le vent, et même combiner un ou plusieurs index : l'enneigement lorsqu'il fait très froid.

En théorie, le potentiel de ce type de nouveau produit est immense, car le climat a un impact important sur le compte d'exploitation d'un grand nombre de sociétés. Par contre, ce potentiel reste à développer en partie, parce que très peu de sociétés sont sujettes à un risque climatique pur, il restera toujours un risque de non-congruence significatif. Par exemple, les revenus d'un agriculteur sont influencés par les conditions météorologiques et par le prix de marché de ses produits, l'un pouvant influencer l'autre.

Les objectifs et avantages des produits dérivés sont :

- un outil qui facilite le transfert de risques vers les marchés financiers, car les investisseurs n'ont pas besoin d'analyser les expositions de l'acheteur aux phénomènes couverts;
- le transfert de risques qui seraient autrement difficilement assurables;
- pour certains produits, une certaine liquidité, ce qui permet de revendre la protection avant l'expiration de son terme pour sa valeur de marché.

Les risques et difficultés associés aux produits dérivés sont :

- le risque de non-congruence entre le montant à recevoir et une éventuelle perte;
- la réglementation des contrats dérivés.

Les deux derniers sujets à aborder pour conclure ce panorama de l'ART couvrent le transfert de risques des marchés financiers vers les marchés de l'assurance et la réassurance.

## ■ DÉRIVÉS DE CRÉDIT

Au milieu des années 1990, les acteurs des marchés financiers ont créé des instruments permettant d'échanger entre eux les risques de crédit. Les transactions de risques de crédit se sont alors intensifiées, dans un premier temps sous forme de « *Total Return Swaps* » puis de « *Credit Default Swaps* » et « *Credit Linked Notes* », ces produits tombant sous la définition plus large de dérivés de crédit. Tous ces dérivés de crédit permettent les échanges de risques de crédit, plus particulièrement de risques de défaillance ; ces échanges sont encore exclusivement effectués de gré à gré.

Le produit le plus commun, représentant le plus gros volume de transactions, est le « *Credit Default Swap* », qui fonctionne comme un produit d'assurance crédit : il prévoit le paiement par le preneur de risque à l'acheteur de la couverture d'une somme en cas de défaillance d'un risque particulier en échange, au préalable, du paiement d'un montant rémunérant la prise de risque. La différence avec un produit d'assurance réside dans l'absence de principe indemnitaire ; en effet, l'acheteur de la couverture n'est pas obligé de détenir le risque au moment de l'événement de défaut pour être en droit de bénéficier du paiement de la couverture et, en outre, si celui-ci est bien détenteur de l'exposition, la somme qui lui sera payée n'aura pas de lien direct avec la perte subie. Comme pour les autres types de produits dérivés, le montant payé sera calculé à partir d'une variable sous-jacente, en l'espèce, la différence entre le pair et la valeur résiduelle d'un actif prédéterminé.

La forte similitude des « *Credit Default Swaps* » avec les instruments classiques d'assurance crédit a permis aux assureurs et réassureurs d'accroître leurs expositions en captant les échanges des marchés de capitaux. Ces nouveaux produits leur ont également permis de diversifier leurs expositions qui étaient, jusqu'alors, largement concentrées dans quelques secteurs.

## ■ FINANCEMENT DE PROJETS COMMERCIAUX ET INDUSTRIELS

Le financement de projets commerciaux et industriels se fait par tranches. La somme totale requise pour financer un projet est séparée en trois types de tranches : une première dont le profil de risque est équivalent à des actions, une deuxième où le profil de risque est comparable à des obligations de notation supérieure, et enfin une dernière, dite mezzanine, qui se situe entre les deux premières.

Le rôle de l'assureur ou du réassureur est d'assumer une partie ou la totalité du risque associé à une ou plusieurs tranches afin de diminuer le risque de non-remboursement du capital et rehausser ainsi leurs notations afin de diminuer les coûts de financement auprès des marchés financiers.

On retrouve, parmi les risques assumés par les assureurs et réassureurs :

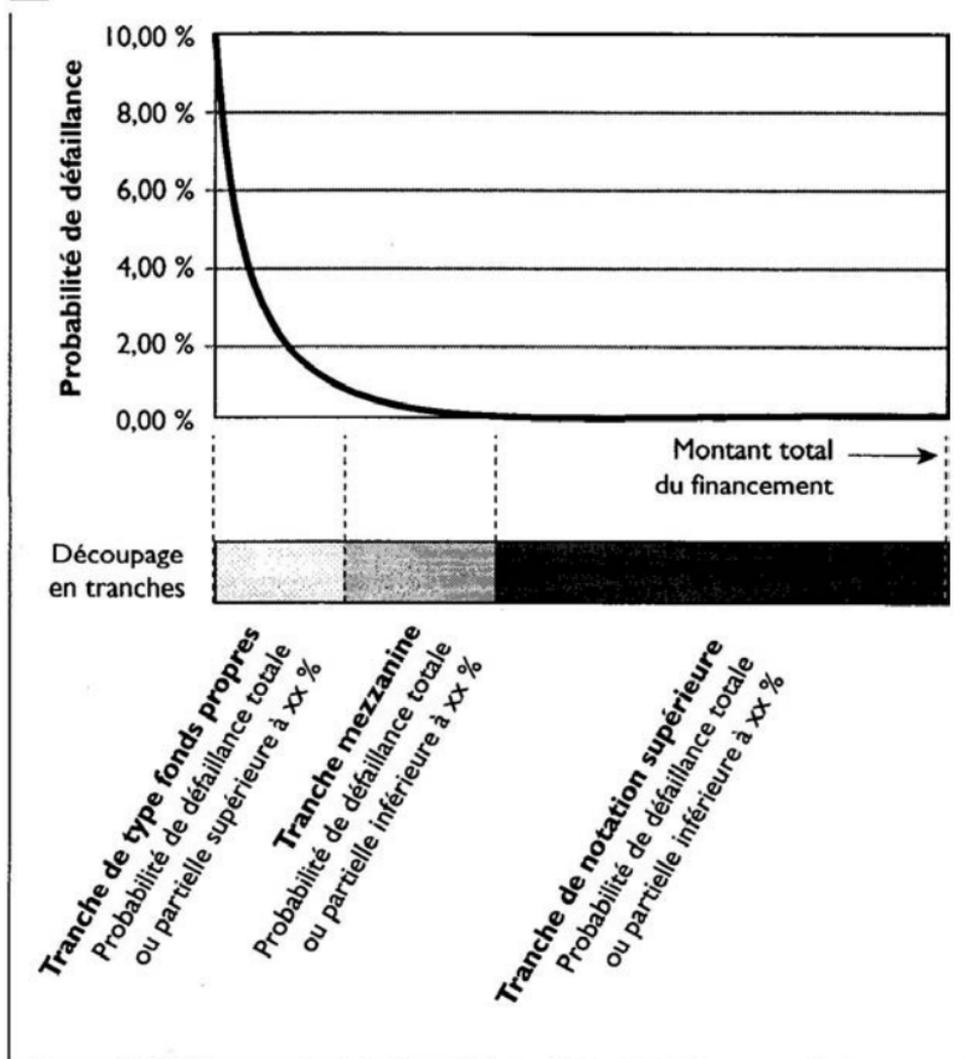
- les risques politiques;
- les revenus futurs d'un portfolio de film à produire;
- les revenus futurs de locations d'une flotte d'avions régionaux;
- les revenus futurs d'un hôtel situé dans une zone tropicale sujette à de violents ouragans;
- la valeur résiduelle de divers actifs (avions, parc immobilier, etc...);
- la possibilité d'une augmentation future du prix du papier journal.

Cette dernière évolution dans la convergence entre les mondes de la réassurance et les marchés financiers ne se fait pas sans problème, car il y a une différence philosophique fondamentale dans l'approche vis-à-vis du règlement des sinistres éventuels entre ces deux mondes. Avant de payer un sinistre, les réassureurs vont s'assurer de la validité du sinistre et analyser le calcul du montant à payer. Cette approche peut causer des délais importants s'il y a contestation. Les marchés financiers sont habitués à l'inverse, c'est-à-dire à recevoir le montant dû et à faire face à l'enquête par la suite.

La popularité et la croissance continue de l'ART, classique ou contemporain, vient donc de (i) l'éventail très large du type de produits couverts, (ii) l'attrait des nouveaux produits dans un monde où l'augmentation continue de l'autoassurance réduit de plus en plus

les marchés traditionnels et (iii) la convergence entre les mondes de l'assurance et de la réassurance et les marchés financiers ; trois phénomènes qui ne sont pas prêts de s'atténuer.

## SCHÉMA TYPIQUE D'UN FINANCEMENT DE PROJET



### □ Notes et références

1. Weymuller Bruno and Debeneix Thierry, « Auto-Assurance et transfert des risques », *Encyclopédie de l'assurance*, Economica, 1998.
2. Prakash A. Shimpi, « Integrating Corporate Risk Management », Swiss Re New Markets.
3. Punter Allan, « New solutions for the financing of risk », *Insurance Research & Practice*, Vol. 15, no 2, July 2000.
4. Bertrand François, « La réassurance financière », *Encyclopédie de l'assurance*, Economica, 1998.

5. Froot Kenneth A., Murphy Brian S., Stern Aaron B., and Usher Stephen E., « The Emerging Asset Class: Insurance Risk », Guy Carpenter & Company, 1995.
6. Blondeau Jacques, « La réassurance : définition et principes généraux », *Encyclopédie de l'assurance*, Economica, 1998.
7. Watson Don, « Financial Guaranties: Beware the Land Mines », Standard & Poor's, March 2000.
8. Goldman, Sachs & Co, « Overview of Risk-Linked Securities », March 2001.
9. HDD Put : Un contrat qui permet à son acheteur de se protéger contre une accumulation saisonnière de HDD inférieure à un niveau défini dans le contrat (prix d'exercice).