

## **Titrisation**

### **Analyse économique et financière**

Les premières opérations de titrisation furent réalisées aux Etats-Unis au début de la décennie 1970 par la Federal National Mortgage Association (Fannie Mae) et la Federal Home Loan Mortgage Corporation (Freddie Mac), deux institutions financières privées contrôlées par l'Etat fédéral américain<sup>1</sup>. A cette époque, et elles continuent à le faire aujourd'hui, elles refinancèrent les banques et les caisses d'épargne en leur achetant des prêts hypothécaires de bonne qualité qu'elles avaient accordés à des particuliers. Souhaitant toutefois alléger leurs propres portefeuilles et les financer dans les meilleures conditions, les deux agences procédèrent à l'émission d'obligations adossées aux créances qu'elles avaient achetées. Les émissions de ces obligations titrisées et leur placement auprès des investisseurs furent facilités par la garantie de l'Etat accordée par la Government National Mortgage Association (Ginnie Mae)<sup>2</sup>, une troisième agence publique.

La première section de ce chapitre expose le principe de la titrisation et le montage des opérations adossées à des créances hypothécaires. La deuxième section est consacrée aux opérations plus complexes que furent les *collateralized debt obligations*. La troisième section explicite le rôle des différents acteurs intervenant dans le montage d'une opération de titrisation. La quatrième section s'intéresse aux conduits et aux véhicules d'investissement structuré. La cinquième section présente une synthèse des principales contributions de la titrisation. La sixième section expose quelques extensions de la titrisation au-delà de son adossement à des actifs financiers. La septième section analyse ce que fut le développement historique et géographique de la titrisation. La huitième section résume les principales conclusions du chapitre.

#### **1. Le principe de la titrisation**

La titrisation est une technique financière grâce à laquelle une banque, une institution financière ou une entreprise (on parle en général d'un cédant) apporte à un « véhicule de

---

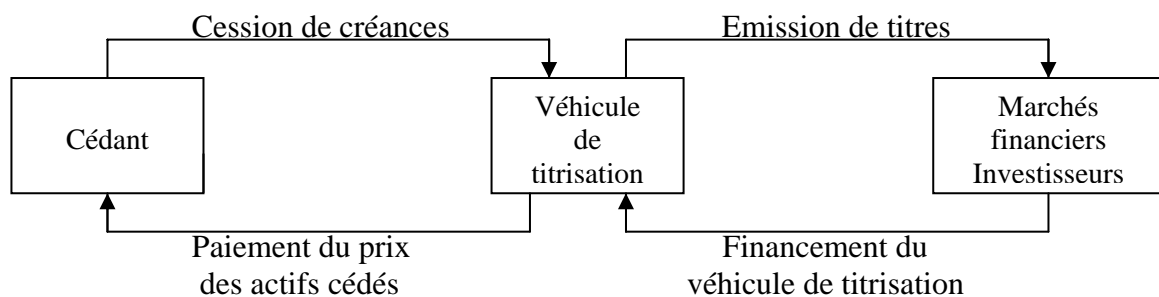
<sup>1</sup> Ce contrôle explique et justifie la dénomination d'« agence hypothécaire » qui leur est souvent attribué.

<sup>2</sup> Ces obligations titrisées ont servi de support au premier contrat à terme de taux d'intérêt introduit le 20 octobre 1975 au Chicago Board of Trade.

titrisation »<sup>1</sup> un portefeuille de créances sur lequel est adossée une émission de titres obligataires ou de billets de trésorerie (en France, on parle de parts émises par le FCC). Le produit de cette émission permet au gérant du véhicule de titrisation de financer l'achat des créances apportées par le cédant. Le paiement des intérêts et le remboursement du capital emprunté sont assurés, et dans une certaine mesure garantis, par les flux financiers et la valeur du portefeuille de créances. Réaliser une opération de titrisation consiste par conséquent à regrouper des actifs au sein d'un véhicule de titrisation et à orienter les flux de trésorerie procurés par ces actifs vers les titres émis par ce véhicule de titrisation. A l'origine, il s'agissait de créances hypothécaires, mais de nombreux autres actifs, financiers et non financiers, peuvent être utilisés.

### Schéma 1

#### Le mécanisme de la titrisation



Le véhicule de titrisation est une structure *ad hoc* créée par le cédant qui est à l'origine de l'opération de titrisation (on dit parfois qu'il la parraine ou la sponsorise). Il doit être distinct et indépendant du cédant. Son statut juridique doit lui permettre de protéger les actifs qui lui ont été cédés ou qu'il a achetés et d'être protégé contre le risque de défaut du cédant. En d'autres termes, si celui-ci venait à faire faillite, ses créanciers ne doivent avoir aucun recours sur les actifs qui sont détenus par le véhicule de titrisation. En droit anglo-saxon, on dit que le transfert d'actif du cédant au véhicule de titrisation doit être une véritable cession (*a true sale*).

Le véhicule de titrisation est généralement géré par le sponsor ou par une société de gestion. En pratique, la gestion au jour le jour est le fait d'un gérant qui peut avoir un rôle important dans le cadre des montages impliquant une gestion dynamique du portefeuille

<sup>1</sup> En droit français ce véhicule de titrisation est un fonds commun de créances (FCC). Dans le cadre juridique anglo-saxon, on se réfère à un *special purpose vehicle* (SPV).

d'actifs ou de créances (voir le paragraphe 2.6.). Le véhicule de titrisation est assimilable à un fonds d'investissement qui finance l'achat de créances par l'émission de dettes (obligations, notes ou billets de trésorerie) qui sont placées auprès d'investisseurs. Les créances s'amortissant avec le temps, le véhicule de titrisation peut être « rechargé ». Cette opération conduit le (les) cédant(s) à vendre de nouvelles créances au véhicule de titrisation. Celui-ci les achète en utilisant les liquidités provenant des créances qui sont arrivées à échéance ou qui ont été remboursées par anticipation. Si le véhicule de titrisation est géré de manière dynamique, le gérant peut de lui-même se procurer de nouveaux actifs qu'il finance en émettant de nouvelles dettes.

Le rechargement permettant de reconstituer l'actif du fonds peut se faire en continu ou de manière discrète (en plusieurs fois). Cette procédure permet d'étaler les frais fixes qu'implique la création d'un véhicule de titrisation, et de calibrer le montant des cessions de créances aux besoins des cédants ou aux capacités d'absorption des marchés financiers. Quand les véhicules de titrisation ne peuvent être rechargés, les banques et les entreprises sont contraintes de céder en une seule fois de très gros volumes de créances (pas nécessairement adaptés à leurs capacités ou à leurs besoins) et doivent créer un autre véhicule quand une nouvelle titrisation se révèle nécessaire.

Le véhicule de titrisation bénéficie d'une ligne de crédit (*back up line*) d'un montant égal à la valeur du portefeuille de créances. Cette garantie est essentielle. En effet, si la qualité du portefeuille diminue ou si une crise de liquidité complique l'émission de nouvelles dettes, la rend impossible ou trop coûteuse, la ligne de crédit permet au gérant du véhicule de titrisation de rembourser ce qui est dû aux investisseurs et/ou de financer le portefeuille de créances qui ne peut plus l'être par le marché financier.

Le *tranching* est la dernière caractéristique de l'opération de titrisation. Ce terme signifie que les dettes adossées au portefeuille de créances apportées par le cédant sont émises par le véhicule de titrisation en plusieurs tranches, de plus ou moins grande séniorité. Chacune d'elles a des caractéristiques de risque et de rendement spécifiques qui sont différentes de celles des autres tranches. En règle générale, trois ou quatre tranches sont émises, mais il y eût dans le passé des montages comprenant jusqu'à 100 tranches et, dans les années 2005/2006, de nombreuses titrisations se sont faites avec une tranche unique.

Bien que chaque montage soit spécifique, les modalités de financement d'une opération de titrisation ne s'éloignent guère de la structure reproduite au schéma 2 :

- la dette *senior* bénéficiant d'un excellent *rating* (AAA) fournit 80 à 90 % des ressources,
- la dette *junior* et la dette *mezzanine* contribuent pour 8 à 20 %,
- la tranche *equity* apporte le solde, de 1 à 3 %.

A l'exception de la tranche *equity*, la plus risquée, qui est conservée la plupart du temps par le cédant, les tranches allant des moins risquées (notées AAA) aux plus risquées (notées BB ou B) sont placées auprès d'investisseurs institutionnels à des niveaux de rémunération correspondant au risque qu'ils sont prêts à assumer. Contrairement à une image parfois véhiculée, les investisseurs ne sont pas tous ou toujours à la recherche de titres sans risque ou peu risqués. Certains d'entre eux (ce ne sont pas nécessairement des *hedge funds*) souhaitent investir dans des tranches risquées présentant un fort effet de levier.

Schéma 2

## Structure élémentaire d'un véhicule de titrisation

Portefeuille de créances 1 500 millions de dollars	Dette <i>senior</i> AAA Libor + 25 points de base 1 200 millions de dollars
	Dette <i>junior</i> AA Libor + 85 points de base 225 millions de dollars
	Dette <i>mezzanine</i> BB Libor + 350 points de base 45 millions de dollars
	Tranche <i>equity</i> non notée 30 millions de dollars

Les revenus accordés aux différentes tranches ont pour origine les flux financiers versés par les créances ou les actifs détenus par le véhicule de titrisation. Ces flux sont alloués

selon un ordre de priorité déterminé par la plus ou moins grande séniorité des tranches, d'abord aux détenteurs de la tranche *senior*, puis aux investisseurs qui ont acheté la ou les tranches *mezzanine*. Le reliquat (l'« *excess cash flow* ») est attribué à la tranche *equity*. Cette cascade de paiements est une caractéristique essentielle de la titrisation. Elle implique que la tranche *mezzanine* supérieure est rémunérée à partir du moment où la tranche *senior* l'est en totalité ; que la dette *mezzanine junior* bénéficie d'un revenu quand la tranche *mezzanine* supérieure est rémunérée ; et que la tranche *equity* obtient les revenus résiduels quand toutes les autres ont obtenu ce qui leur était dû.

Cette cascade (*waterfall*) se retrouve lors d'un éventuel remboursement du capital (éventuel, car le mécanisme du rechargement permet de prolonger la durée de vie initiale de la titrisation) ou lorsque le véhicule de titrisation est mis en liquidation. Dans cette hypothèse, la dette *senior* est la première remboursée, les dettes *mezzanine* (en débutant par la plus *senior*) ne pouvant l'être avant que la dette *senior* ne soit éteinte, etc.

Sauf à être d'une qualité exceptionnelle, tout portefeuille recèle des créances qui ne seront pas honorées et/ou des actifs qui seront défaillants. Les pertes consécutives à ces défauts ne sont pas équitablement réparties entre l'ensemble des dettes émises par le véhicule de titrisation. L'intérêt de la titrisation est, en effet, de pouvoir concentrer ces pertes sur certaines tranches qui, de ce fait, sont plus risquées... et mieux rémunérées.

La tranche inférieure (*equity*) est la plus risquée. C'est elle qui couvre en effet, et jusqu'à son éventuel épuisement, les premières pertes enregistrées (ce qui explique le nom de tranche *first loss* qui lui est parfois attribué). Cette tranche est très souvent conservée par le promoteur de l'opération de titrisation et ne fait pas l'objet d'une notation. Les pertes qui n'auraient pu être absorbées par la tranche *equity* le seraient par la tranche intermédiaire (*mezzanine*). Il arrive qu'il y en ait plusieurs. Dans ce cas, leur absorption débute par la tranche la plus subordonnée pour se poursuivre par celles qui le sont moins. En règle générale, les pertes sur le portefeuille de créances sont couvertes, et au-delà, par les tranches *equity* et *mezzanine*. Si tel n'était le cas, la tranche *senior* serait alors mise à contribution. Sauf circonstances exceptionnelles, mais ces circonstances peuvent exister, la dette notée AAA est protégée contre le risque de défaut associé au portefeuille de créances.

Illustrons le raisonnement à l'aide du schéma 2. Les détenteurs de la tranche *equity* sont exposés aux premières pertes issues du portefeuille de créances. Tant qu'elles demeurent inférieures à 30 millions de dollars, ces pertes sont absorbées par la tranche *equity*. Si elles

atteignent 20 millions, le sponsor détenant la tranche *equity* (ou les investisseurs l'ayant achetée) les supportent en totalité et leur capital est réduit à 10 millions de dollars. Si les pertes sont supérieures à 30 millions de dollars, ils perdent la totalité de leur investissement. La tranche *equity* ne se révélant pas suffisante pour les absorber, le surplus au-delà de 30 millions incombe aux investisseurs de la tranche *mezzanine*. Tant qu'elles demeurent inférieures à 75 millions de dollars, les pertes associées au portefeuille de créances sont absorbées par les détenteurs de la tranche *equity* (à hauteur de 30 millions de dollars) et ceux de la tranche *mezzanine* (à hauteur de 45). Si les pertes atteignent 50 millions de dollars, les investisseurs de la tranche *mezzanine* enregistrent une perte de 20 millions de dollars. Le tranchage des dettes auquel a procédé l'arrangeur de la titrisation montre que les investisseurs de la dette *junior* sont exposés à une perte maximale de 225 millions de dollars. Si les pertes du portefeuille de créances sont de 100 millions de dollars, ces investisseurs en assument 25. Pour que les acheteurs de la dette *senior* soient confrontés à une réduction de valeur de leur investissement, il faut que les pertes du portefeuille de créances soient supérieures à 300 millions de dollars.

Chaque tranche est définie par un point d'attachement et un point de détachement. Le premier est le pourcentage de pertes enregistré sur le portefeuille de créances à partir duquel l'investisseur qui a acheté cette tranche commence à subir des pertes sur son capital. Le second est le pourcentage de pertes qui annule la valeur en capital de la tranche. Le schéma 2 révèle que les points d'attachement et de détachement de la tranche *equity* sont 0 et 2 %, ceux de la dette *mezzanine* 2 % et 5 %, ceux de la dette *junior* 5 % et 20 %, et ceux de la tranche *senior* 20 % et 100 %.

La structuration en tranches est une caractéristique essentielle de la titrisation. Elle a pour objectif d'accorder la note triple A à la tranche la plus *senior* et d'en maximiser le volume. La notation des différentes tranches est fonction de plusieurs facteurs qui sont analysés au paragraphe 3.3..

Les titres émis par le véhicule de titrisation se différencient nettement des créances ou des actifs qui lui ont été cédés (ou qu'il a achetés). Ils sont généralement plus liquides et moins risqués. Cette transformation est rendue possible par tout un ensemble de procédures :

- la subordination des tranches émises par le véhicule de titrisation ;

- la structuration du montage financier conduisant à diriger les flux de trésorerie fournis par les actifs détenus par le véhicule de titrisation vers telle ou telle tranche émise par le même véhicule ;
- le rehaussement par les *monoline insurance companies* des créances cédées ou des titres émis par le véhicule de titrisation ;
- le sur-nantissement (*over collateralization*), une pratique consistant à requérir pour une émission obligataire d'un montant X une cession d'actifs ou de créances supérieure à X. L'ordre de grandeur du sur-nantissement (de 5 % à 30 %) varie avec la qualité des créances cédées et le niveau de la note recherchée pour les titres émis par le véhicule de titrisation.

Développée aux Etats-Unis par Fannie Mae et Freddie Mac, la technique de la titrisation fut rapidement adoptée par les banques et les établissements financiers spécialisés dans la distribution de crédits hypothécaires. Elle le fut, quelques années plus tard, par les banques et les institutions financières européennes. Du fait que les créances apportées à titre de garantie au véhicule de titrisation étaient hypothécaires, l'habitude a été prise de parler de *mortgage backed securities (MBS)*.

Les premières obligations titrisées étaient adossées à des crédits destinés à financer des habitations résidentielles et des logements de particuliers. Elles furent de ce fait qualifiées de *residential mortgage backed securities (RMBS)*. Très rapidement, les banques ont eu l'idée de titriser les prêts destinés à financer l'immobilier commercial et l'immobilier d'entreprise. Ceci a donné naissance aux *commercial mortgage backed securities (CMBS)*. Les premières opérations de cette nature furent réalisées aux Etats-Unis à la fin de la décennie 1980. Elles se sont développées à grande échelle à partir du milieu de la décennie 1990. En Europe, les premières opérations datent de 1995. Elles ont pris de l'ampleur à partir de 1998.

Dès les années 1980, des actifs non immobiliers ont été utilisés pour garantir des émissions titrisées. Les structureurs ont retenu les prêts à la consommation, les crédits automobiles aux particuliers, les prêts aux étudiants, les encours des cartes de crédit, etc. (cette liste est indicative et non limitative)<sup>1</sup>. Furent également retenus des titres obligataires, des prêts aux entreprises, des actifs réels, des biens immobiliers, des créances qui n'étaient

---

<sup>1</sup> Le terme anglo-saxon accolé à ces émissions est celui d'*asset backed securities (ABS)*. Il n'est pas très heureux, car les titrisations hypothécaires sont, elles aussi, adossées à des actifs. En toute logique, les *ABS* auraient dû englober les *MBS* (les *RMBS* et *CMBS* en constituant les deux sous-ensembles). Telle n'est pas, malheureusement, la pratique usuelle à laquelle nous nous conformerons dans la suite de ce chapitre.

pas encore nées, des risques d'assurance et des *cash-flows* générés par l'activité des entreprises (*whole business securitization*).

Lorsqu'elle fut introduite aux Etats-Unis au début de la décennie 1970, la titrisation permettait aux banques et aux institutions financières de se financer en transformant en titres négociables des créances ou des actifs dépourvus de liquidité. En offrant la possibilité de céder à un véhicule de titrisation des créances dépourvues de marché secondaire, la titrisation permettait aux opérateurs qui y avaient recours de bénéficier d'une plus grande flexibilité dans la gestion de leur bilan et de réduire leur coût de financement. Tel était son premier objectif. Mais il en existait un second. En apportant des actifs à un véhicule de titrisation, les banques se débarrassaient, en fait et dans le même temps, du risque de crédit qui était associé à ces actifs.

Les titrisations hypothécaires (et les *CLO*, voir le paragraphe 2.1.) permettent aux banques de transférer tout ou partie du risque de crédit associé à leurs portefeuilles de prêts. En 2006 et au premier semestre 2007, avant la crise des crédits hypothécaires à risque (*subprime*), les titrisations (et les *CDO*, voir les paragraphes 2.2. à 2.4.) avaient pour objectif essentiel la gestion des risques de crédit, et ce n'était pas un hasard si leur marché s'était développé vers le milieu de la décennie 1990, époque à partir de laquelle la gestion de ce risque est devenue une préoccupation de nombreuses institutions financières. Les techniques de la titrisation n'en sont pas restées à ces instruments parfois qualifiés de première génération. Le développement des dérivés de crédit et l'arrivée à maturité des *credit default swaps* (*CDS*) ont simplifié les procédures et permis de mettre en œuvre des titrisations synthétiques grâce auxquelles les banques se débarrassent des risques de crédit et continuent à financer les prêts qu'elles ont accordés (voir le paragraphe 2.6.).

## **2. Les *CLO*, les *CBO* et les *CDO***

Les titrisations de créances hypothécaires ayant donné satisfaction, les institutions financières ont repris cette technique en l'adossant à d'autres actifs. Furent ainsi mises en place des titrisations adossées à des crédits bancaires et à des obligations émises par des entreprises privées. Furent également élaborés des titrisations synthétiques, des montages destinés à gérer les bilans bancaires, et des opérations de titrisation visant à tirer profit d'opportunités d'arbitrage au bénéfice de ceux qui les sponsorisent et des investisseurs qui achètent les titres émis



## 2.1. Les titrisations adossées à des crédits bancaires

Au lieu de créances hypothécaires, les banques ont apporté au véhicule de titrisation des crédits à long et moyen terme. Ces opérations et les obligations émises à cette occasion sont identifiées sous leur dénomination anglo-saxonne de *collateralized loan obligations* (*CLO*).

Sur le plan technique, la mise en place et la structuration des *CLO* sont comparables à celles des premières opérations de titrisation. Les crédits à long et moyen terme cédés au véhicule de titrisation sont extrêmement divers. Des crédits aux PME, des dettes *mezzanine*, des prêts bancaires destinés à financer des *LBO*, des créances relatives à des financements de projets ont été utilisés comme garanties à l'émission d'obligations titrisées (et le sont toujours aujourd'hui). L'essentiel de ces cessions concerne cependant des crédits bancaires accordés à des grandes entreprises. Cinq raisons justifient l'émission de *CLO*. Les banques peuvent vouloir :

- se débarrasser de certains prêts, ce qui leur permettait de reconstituer des lignes de crédit afin d'initier de nouvelles activités de prêt ;
- remplacer des crédits anciens par de nouvelles opérations plus rentables ;
- se conformer aux exigences édictées par la réglementation prudentielle bancaire internationale en matière de fonds propres (ratio Cooke/Mc Donough) ;
- gérer le risque de crédit spécifique aux contreparties à qui elles avaient accordé des financements ;
- améliorer, de manière plus générale, la gestion de leurs bilans (déconsolidation du portefeuille de dettes, réduction du montant des fonds propres et amélioration de leur rentabilité ; cet objectif allait être systématisé avec la mise en œuvre des *CDO* de « gestion de bilan » (voir les paragraphes 2.3. et 2.5.2.).

L'essentiel des titrisations adossées à des crédits fut le fait des banques et des institutions financières, mais certaines entreprises et plusieurs filiales financières de groupes industriels ayant des besoins de financement ont elles aussi procédé à l'émission de *CLO* pour se financer à des conditions qu'elles n'auraient pu obtenir sous leur propre signature sur le marché des capitaux. Grâce au rehaussement de crédit, au surdimensionnement et au *tranching*, il est possible, en effet, pour une entreprise d'émettre, par l'intermédiaire d'un véhicule de titrisation, des obligations bénéficiant d'une note supérieure à celle que lui

attribuent les agences de *rating*, avec des échéances plus longues, des taux d'intérêt et des coûts de financement plus faibles, et des *spreads* de crédit moins importants.

## 2.2. Les titrisations adossées à des titres obligataires

La création des *CLO* avait été précédée par celle des *collateralized bond obligations* (*CBO*). Ces instruments avaient pour objectif de reformater (« repackager ») des obligations à haut rendement (*junk bonds*, *high yield bonds*, mais également des obligations *investment grade* évaluées triple B ou A) dont la notation interdisait à de nombreux investisseurs de les acheter. Aux Etats-Unis, en effet, la réglementation et/ou les statuts de nombreux investisseurs – fonds de pension, caisses de retraite, fonds d'investissement – leur interdisent de détenir, et *a fortiori* d'acheter, des titres dont la notation est inférieure à BBB (et parfois inférieure à A, voire dans certains cas AA). Le *repackaging* avait pour objectif de réduire le risque des obligations à haut rendement et de les transformer en des titres *investment grade*, bénéficiant de notes au minimum égales, et souvent très largement supérieures, à BBB.

Les *CBO* sont apparus aux Etats-Unis au milieu de la décennie 1980. Leur essor et leur déclin furent parallèles à ceux des *junk bonds*. Ils ont, de fait, disparu après la faillite de la banque Drexel Burnham Lambert (qui était à l'époque, le principal acteur sur ce segment du marché obligataire). Le remplacement des *junk bonds* par les obligations à haut rendement et l'essor de ces titres obligataires ont contribué au renouveau des *CBO* sur la période 1994/2001. Les véhicules de titrisation émettant des *CBO* sont devenus des acteurs majeurs du marché des obligations à haut rendement. Il semblerait même que le souhait des investisseurs institutionnels d'acheter des obligations titrisées adossées à ces titres ait incité les entreprises à en émettre, tant était forte la demande des structureurs voulant satisfaire les investisseurs institutionnels. L'augmentation à partir de 2001 du taux de défaut associé aux obligations à haut rendement a réduit les performances des *CBO*, ce qui a freiné puis stoppé leur développement. Les investisseurs se sont alors retirés du marché des *CBO* pour se reporter sur celui des *CLO* dont la croissance était moins chaotique.

## 2.3. Les *CDO*

Les *CLO* et les *CBO* sont deux sous-ensembles de financements structurés dont le regroupement constitue les *CDO* (*collateralized debt obligations*). Cet acronyme s'est d'ailleurs imposé depuis le début des années 1990 au lieu et place de *CLO* et *CBO*. Il est vrai qu'en dehors du sous-jacent (des prêts bancaires pour les premiers, des titres obligataires pour les seconds), il n'y a pas de différence entre les uns et les autres.

Sur les plans conceptuel et technique (il en est de même sur celui de la structuration), les *CLO/CBO/CDO* qui viennent d'être présentés se différencient peu, voire pas du tout, des opérations de titrisation adossées à des créances hypothécaires. Depuis 1990, cependant, le paysage a beaucoup évolué et nous allons brièvement présenter quelques étapes importantes qui ont fait évoluer le statut des *CDO* de financements structurés peu risqués à celui de produits potentiellement très dangereux (*CDO* d'*ABS* ou *CDO* carrés) s'ils ne sont pas gérés par des opérateurs compétents, surtout lorsque l'environnement dans lequel ils évoluent se dégrade brutalement.

#### 2.4. Les titrisations et la gestion des bilans bancaires

Les premiers *CLO* furent à l'origine de montages financiers ayant pour finalité la gestion des bilans bancaires. Apparus au milieu de la décennie 1990, ces *CDO* ont été mis au point par des banques (pour l'essentiel, des grandes banques commerciales) afin de satisfaire deux objectifs : d'une part, faciliter la gestion du risque de crédit inhérent à leur propre portefeuille de prêts et, d'autre part, optimiser les exigences de la réglementation bancaire internationale en matière de fonds propres, c'est-à-dire, en clair, en réduire le montant. Dans un premier temps (1995/1996), ces titrisations furent adossées à des créances effectivement cédées à un véhicule de titrisation. Dans un deuxième temps (1998/1999), furent mises en place des titrisations synthétiques.

L'élaboration de ces *CDO* reprend les techniques utilisées pour les opérations de titrisation adossées à des crédits hypothécaires et le montage des premiers *CLO*. Pour ce faire, la banque cède à un véhicule de titrisation les prêts qu'elle a accordés à ses clients, lequel véhicule les finance par l'émission de dettes. La plupart du temps, les clients ne sont pas informés du transfert de créances, dans la mesure où la banque continue à en assurer le service. En sortant de son bilan tout ou partie de son portefeuille de prêts et de créances commerciales, la banque se débarrasse à due concurrence du risque de crédit et le transmet à des investisseurs. Elle réduit de ce fait le capital réglementaire et le montant des fonds propres alloués à la gestion du risque de crédit.

Les *CDO* destinés à la gestion des bilans bancaires présentent deux caractéristiques qui allaient se révéler importantes pendant la crise du *subprime* et un inconvénient auquel les départements d'ingénierie financière ont remédié. Première caractéristique, pour la première fois dans l'histoire de la titrisation, les titres apportés au véhicule de titrisation n'étaient plus homogènes. Deuxième caractéristique, le montant unitaire des créances et des prêts pouvait

être très élevé. L'hétérogénéité des créances et la concentration des risques sur quelques signatures accroissaient les difficultés de valorisation des tranches de *CDO* et réduisaient la fiabilité de leur notation. Les très fortes tensions financières qui ont accompagné la crise du *subprime* ont montré la vulnérabilité de ces valorisations et notations. Les *CDO* destinés à gérer le bilan des banques et à optimiser le montant de leurs fonds propres ont pour inconvénient de priver le cédant, en l'occurrence la banque, des revenus procurés par les créances qui ont été vendues au véhicule de titrisation. C'est pour pallier cet inconvénient que furent mis en place à partir de 1998 des *CDO* de bilan synthétiques (voir le paragraphe 2.6.).

### 2.5. Les *CDO* d'arbitrage

Dans l'univers de la titrisation, les *CDO* d'arbitrage sont des montages relativement anciens, car ils remontent aux premières titrisations de titres obligataires émis par des entreprises privées (*CBO*).

Les motivations de l'initiateur d'une opération de titrisation sont diverses. La première est de bénéficier d'un financement de créances (ou d'un refinancement) à des conditions que le cédant ne pourrait obtenir en s'adressant à une banque ou en émettant des titres sur le marché des capitaux. La seconde est de pouvoir sortir de son bilan des créances ou des actifs présentant des risques de crédit élevés, ce qui lui permet d'économiser les fonds propres que requiert la réglementation prudentielle internationale pour leur détention (il s'agit nécessairement dans cette hypothèse d'un cédant bancaire). Ce type de titrisation, que l'initiateur souhaite déconsolidante, s'oppose à des opérations du pur arbitrage n'impliquant aucune stratégie de gestion de bilan.

En effet, lorsqu'un arbitragiste constate sur les marchés financiers une sous-valorisation de certains titres, de certains actifs ou de certaines créances, il peut être intéressant pour lui de les acquérir par l'intermédiaire d'une société dédiée à cet effet (le véhicule de titrisation) et de les financer par une émission de dettes (obligations, notes ou billets de trésorerie) qui sera adossée à ces actifs sous-évalués. L'arbitrage est d'autant plus rentable que le coût de financement des actifs est faible, ce qui implique que les titres émis par le véhicule de titrisation bénéficient d'une très bonne notation. La meilleure façon de l'améliorer est d'optimiser la diversification géographique et sectorielle des actifs acquis par le véhicule de titrisation. Certains montages sont allés jusqu'à détenir des actifs émis par plus de 100 signatures. Lors du dénouement de l'opération, l'arbitragiste percevra la plus-value résultant de la sous-évaluation des actifs acquis par le véhicule de titrisation. Ces titrisations

d'arbitrage concernant principalement des créances ou des actifs peu « suivis » et mal « analysés » par les opérateurs de marché, ainsi que des titres dépourvus de liquidité comme certaines obligations de nature spéculative. De très nombreux *CBO* (voir le paragraphe 2.1.) ont été montés sur la base d'un arbitrage entre la rentabilité des titres achetés par le véhicule de titrisation et le coût de la dette émise pour les financer. Ce principe fut également un ressort justifiant le montage de nombreux *CLO*. Ces *CDO* d'arbitrage sont très simples dans leur conception. Des montages plus compliqués ont, bien évidemment, été élaborés par les structureurs.

## 2.6. Les titrisations et les *CDO* synthétiques

La gestion du risque de crédit étant devenue à partir de 1995 l'une des priorités des banques et des institutions financières, la titrisation était une aubaine, mais ce n'était pas la panacée, car en y recourant les banques se privaient de la rémunération attachée aux créances cédées au véhicule de titrisation. Par ailleurs, le coût de la cession des créances et celui de leur gestion par le véhicule de titrisation ne pouvaient être négligés. L'idée fut donc formulée de trouver une modalité qui permettrait de se couvrir contre le risque de crédit sans se séparer des créances qui portent ce risque. La création des *CDO* synthétiques fut une réponse à cette requête. La première opération de cette nature a été réalisée par JP Morgan en 1998 avec le *CDO* dénommé BISTRO.

Une titrisation synthétique permet d'acquérir une protection contre le risque de crédit en ayant recours à des instruments dérivés, pour l'essentiel des *credit default swaps* (*CDS*).

### 2.6.1. Le principe de la titrisation synthétique

Ce principe est relativement simple (la pratique est plus technique et plus complexe). Prenons un exemple simplifié. Une banque ou une institution financière détient un portefeuille de créances, de prêts ou d'actifs exposés à un risque de crédit dont elle veut se protéger, mais elle souhaite conserver ce portefeuille dans son bilan. Pour se couvrir, il lui suffit d'acheter un *CDS* (*single name*, si tous les prêts, actifs ou créances détenus par la banque ont le même émetteur ; *multi name*, s'ils sont émis par différentes entités). En achetant cette protection, la banque transfère le risque de crédit à un investisseur qui accepte de le prendre en charge, en contrepartie du paiement d'une prime récurrente (trimestrielle, semestrielle ou annuelle). Du fait que la couverture recourt à des produits dérivés, il n'est pas nécessaire de procéder à une émission de titres financiers. La titrisation n'est plus financée (elle est *unfunded*). A la différence de la titrisation classique, la banque conserve les créances dans son bilan. Elles ne

sont pas transférées au véhicule de titrisation, ni à l'acheteur du risque de crédit. Si l'événement de crédit dont l'acheteur de *CDS* a voulu se protéger se concrétise avant l'échéance de la couverture, le vendeur de *CDS* lui verse la valeur nominale des créances ou des titres défaillants, déduction faite de leur valeur de recouvrement<sup>1</sup>. Grâce à cette protection, l'acheteur de *CDS* considère légitimement que son portefeuille d'actifs ou de créances est sans risque.

Dans leur très grande majorité, les titrisations synthétiques recourent à des montages plus élaborés s'appuyant sur un véhicule de titrisation et l'achat de *CDS*. Le recours aux dérivés de crédit réduit toutefois de manière considérable (jusqu'à 85/90 %) le montant de la dette qui aurait été émise par le véhicule de titrisation dans le cadre d'une titrisation non synthétique. Ces montages furent élaborés pour faciliter la gestion des bilans bancaires et la réalisation d'opérations d'arbitrage.

#### 2.6.2. Les *CDO* synthétiques et la gestion des bilans bancaires

Prenons un exemple<sup>2</sup>. Une banque souhaite couvrir contre le risque de crédit un portefeuille de 10 milliards de dollars de créances et de prêts accordés à des grandes entreprises, mais elle veut conserver ce portefeuille dans son bilan<sup>3</sup>. Si, après s'être couverte, la banque constatait que certaines créances étaient en défaut, les pertes qu'elle enregistrerait (et contre lesquelles elle s'était protégée) seraient compensées par les vendeurs de protection. Pour se couvrir, deux méthodes s'offrent à la banque. La plus simple, *a priori*, serait d'acheter un *CDS* de 10 milliards de dollars, mais connaissant les risques auxquels il s'expose, le vendeur de protection exigerait une prime le rémunérant contre ce risque. Pour éviter d'avoir à payer un prix trop élevé, la banque recourt à une deuxième méthode. Elle crée un véhicule de titrisation et procède à un tranchage de son portefeuille de créances. Pour ce faire, elle regroupe toutes les créances de bonne et très bonne qualité (schéma 3), ce qui représente dans notre exemple simplifié (mais représentatif de la réalité) un ensemble de 8,5 milliards de dollars (pour obtenir la note AAA, différentes procédures de rehaussement peuvent être

---

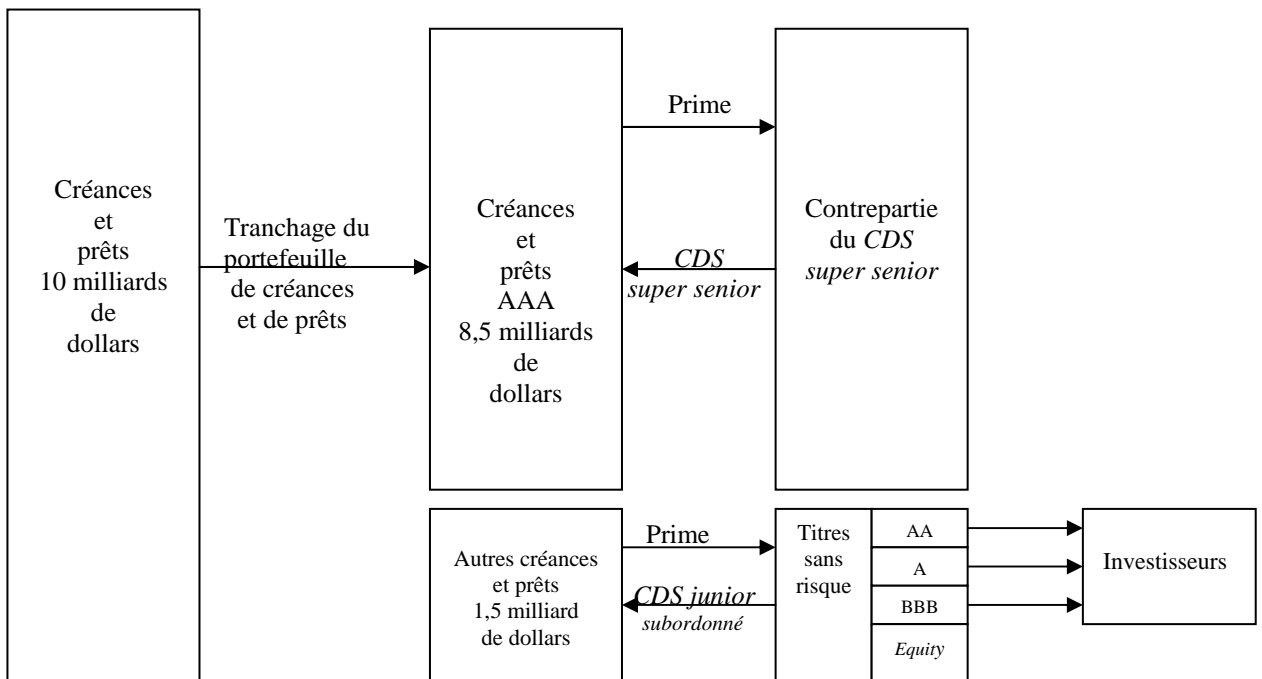
<sup>1</sup> L'acheteur de couverture peut également livrer l'actif en défaut au vendeur de couverture, ce qui lui permet de se débarrasser sans coût de transaction d'un titre peu liquide. Cette modalité est appréciée des investisseurs confrontés à une réglementation ou à des statuts leur interdisant de détenir des titres ou des actifs qui ne sont pas de qualité *investment grade*.

<sup>2</sup> Ce paragraphe est directement inspiré d'un texte de Richard Bruyère (voir son ouvrage *Les produits dérivés de crédit*, 2<sup>e</sup> ed., 2004, pp. 163-169).

<sup>3</sup> Le chiffre de 10 milliards n'est pas extravagant. La valeur de BISTRO, le premier *CDO* synthétique réalisé en 1998 par JP Morgan s'élevait à 9,7 milliards de dollars.

utilisées). La deuxième partie du portefeuille, soit 1,5 milliard de dollars, réunit les créances de moindre qualité quant au risque de crédit<sup>1</sup>.

Schéma 3  
Montage d'un CDO synthétique partiellement financé



La partie du portefeuille notée AAA (8,5 milliards de dollars) fait l'objet d'un CDS qualifié de « *super senior* ». Concrètement, la banque achète un CDS à une autre institution financière (en générale une autre banque internationale possédant un très bon *rating*, mais cela pourrait être une société d'assurance) et lui verse une prime dont le montant varie selon la conjoncture et la qualité des créances de 3 à 10 points de base. La banque est, de ce fait, protégée à coût très réduit contre le risque de crédit sur 8,5 milliards de dollars.

Pour le solde du portefeuille de créances (1,5 milliard de dollars), la banque (ou l'arrangeur, étant entendu que celui-ci peut être une équipe spécialisée de la banque pour laquelle il travaille) crée un véhicule de titrisation et lui achète, contre le paiement d'une prime, un CDS *junior*, subordonné au CDS *super senior*, de valeur nominale égale à 1,5 milliard de dollars. Le véhicule de titrisation procède alors, de manière tout à fait classique, à

<sup>1</sup> Pour simplifier la présentation, nous considérons que ces créances ont une qualité comparable à l'égard du risque de crédit.

une émission de trois tranches (cette ventilation est un exemple), la première de 750 millions de dollars notée AA, la deuxième de 375 millions notée A, la troisième de 150 millions notée BBB. Le solde de 225 millions de dollars constitue la tranche *equity* qui est conservée par la banque et ne fait pas l'objet d'une notation. Les trois premières tranches sont achetées par des investisseurs qui récupèrent ainsi le risque de crédit auquel le véhicule de titrisation s'était exposé par la vente à la banque d'un *CDS junior*.

La somme de 1 275 millions de dollars obtenue par le véhicule de titrisation consécutivement à l'émission des trois tranches est investie dans des titres sans risque nantis au profit de la banque. Ceci implique que les pertes qu'enregistrerait cette banque sur certaines créances qu'elle détient dans son bilan, consécutivement à un risque de défaut ou à un risque de crédit, seraient compensées par une somme identique obtenue par la vente partielle du portefeuille de titres sans risque.

En ayant acheté deux *CDS*, la banque est désormais couverte contre le risque de crédit sur un portefeuille de créances de 10 milliards de dollars.

Imaginons que la banque soit confrontée à des défauts sur son portefeuille de créances. Tant que les pertes sont inférieures à 225 millions de dollars, c'est elle qui les supporte, du fait qu'elle détient la tranche *equity*. Pour des pertes supérieures à 225, mais inférieures à 375 millions de dollars, ce sont les investisseurs détenant la tranche notée BBB qui les assument. Le même raisonnement conduit les acheteurs de la tranche notée A à faire face aux pertes supérieures à 375, mais inférieures à 750 millions de dollars, et ceux de la tranche notée AA à contribuer aux pertes supérieures à 750 millions, mais inférieures à 1,5 milliard de dollars. Si les pertes dépassent ce seuil, c'est la banque vendeuse du *CDS super senior* qui les assume jusqu'à un montant (théorique) de 8,5 milliards de dollars.

### 2.6.3. Les *CDO* synthétiques d'arbitrage

Développés à partir de 2001, ces instruments reposent sur le principe présenté au paragraphe 2.2. Leur objectif est de permettre à l'initiateur du montage financier, détenteur de la tranche *equity*, de percevoir la différence entre le rendement des actifs détenus par le véhicule de titrisation et le coût de leur financement.

Le développement des *CDS* a facilité la création et le développement des *CDO* d'arbitrage, car le gérant du véhicule de titrisation n'est plus obligé d'acheter des créances ou des actifs sur le marché au comptant, ce qu'il devait faire, par exemple, avec les *CBO* (voir le paragraphe 2.1.). Il lui suffit de vendre sur le marché de gré à gré des *CDS* sur un certain



nombre de signatures, et de percevoir les primes qui leur sont associées. En contrepartie, et pour se couvrir contre le risque qu'il a pris en vendant ces instruments, le véhicule de titrisation émet des dettes qui sont achetées par des investisseurs. Les coupons qui leur sont versés sont alimentés par les primes obtenues sur la vente des *CDS*. La différence entre les primes perçues et les coupons versés sur les dettes émises par le véhicule de titrisation représente le profit (*excess cash-flow*) qui échoit au détenteur de la tranche *equity*, en général la banque initiatrice du *CDO* d'arbitrage. Pour se couvrir sans être contraint d'émettre des dettes obligataires correspondant à la valeur nominale des *CDS* qu'il a vendus, le gérant du véhicule de titrisation peut acheter un *CDS super senior* représentant 85/90 % de cette valeur nominale, et émettre des tranches obligataires pour le solde (10 à 15 % de la valeur nominale des *CDS* vendus).

Vendre des *CDS* sur le marché de gré à gré des dérivés de crédit réduit les coûts de transaction et accroît la flexibilité du gérant. Par ailleurs, contrairement aux actifs qu'il aurait dû acheter sur le marché au comptant si le *CDO* n'était pas synthétique, la vente de *CDS* n'exige aucun financement (le gérant doit cependant détenir en *collateral* des actifs servant de garantie au bénéfice de l'acheteur du *CDS*). Autre avantage (il est décisif), la liquidité des *CDS* est bien supérieure à celle des titres qu'il aurait dû acheter sur le marché au comptant. Il est, de ce fait, plus facile pour le gérant de se constituer le portefeuille de risque de son choix et, dans le cadre d'une gestion dynamique des actifs du véhicule de titrisation, d'en modifier la composition. Dernier avantage, alors que le volume des titres obligataire émis par une société est un ensemble fini (et dans certains cas, très réduit), ce qui limite les possibilités d'arbitrage, il y a infiniment moins de contraintes à acheter ou vendre des produits dérivés. Il est même possible de vendre un *CDS* sur une société qui n'a pas émis de titres obligataires. Tout ceci permet en définitive d'avoir un portefeuille de *CDS* flexible, parfaitement adapté aux besoins des arbitragistes.

En ayant recours aux instruments dérivés (en l'occurrence des *CDS*) la titrisation synthétique dissocie le financement des créances et la couverture contre le risque de crédit. Les *CDO* synthétiques ont beaucoup progressé depuis 2001. Les premiers initiateurs furent des établissements financiers souhaitant se débarrasser du risque de défaut associé à des portefeuilles obligataires. Le compartiment des *CDO* synthétiques s'est développé grâce aux émissions obligataires des entreprises privées et par l'extension à d'autres actifs de la couverture contre le risque de crédit.

L'évolution conduisant des *CDO cash flow* aux *CDO* synthétiques met bien en lumière les deux fonctions que sont l'obtention d'un financement et la gestion d'un risque de crédit. Elle correspond à l'évolution qui a caractérisé la gestion du risque de taux d'intérêt lorsque les investisseurs sont passés du *forward-forward* au *forward rate agreement*.

Deux différences opposent les titrisations synthétiques à celles qui sont adossées à des créances cédées à un véhicule de titrisation (présentées aux paragraphes 2.1. à 2.5.), dénommées selon les auteurs « titrisations réelles » ou, plus souvent, « titrisations *cash flow* ». Première différence, les titrisations *cash flow* permettent un refinancement de l'initiateur de la titrisation, ce que ne réalise pas une titrisation synthétique. Deuxième différence, la gestion administrative d'une titrisation synthétique est très simplifiée et son coût est inférieur à celui d'une titrisation *cash flow*. Cet avantage fut à l'origine d'un impressionnant développement des titrisations synthétiques du début des années 2000 au second semestre 2007.

## 2.7. Les *CDO* d'*ABS* et les *CDO* carrés

Le phénoménal développement des *CDO* synthétiques eut pour conséquence de réduire les marges (et les profits) dont bénéficiaient les arrangeurs et les banques qui sponsorisaient ces montages financiers. Cette baisse de la rentabilité a conduit les équipes d'ingénierie financière à proposer de nouvelles structurations.

Les *CDO* d'*ABS* sont des montages financiers au terme desquels des tranches de *CDO* sont émises par un véhicule de titrisation en n'étant pas adossées à des créances ou des actifs négociés sur le marché au comptant, mais à des actifs déjà titrisés, adossés à des prêts à la consommation, à des crédits automobiles, à des prêts aux étudiants, à des encours de cartes de crédit, etc. (ce que l'on appelle, de manière générale, des *ABS*). Le portefeuille de créances du véhicule de titrisation pouvait également inclure des *RMBS* (adossés à des crédits hypothécaires, y compris des crédits *subprime*) et des *CMBS*.

Les *CDO* de *CDO* (souvent dénommés *CDO* carrés ou *CDO square*) sont des montages comparables aux *CDO* d'*ABS*, à la nuance que les tranches émises par le véhicule de titrisation sont adossées à un portefeuille de *CDO* (et non d'*ABS*), eux-mêmes adossés à des créances ou à des *CDS*, ce qui signifie dans cette deuxième hypothèse qu'il est possible d'élaborer des *CDO* carrés synthétiques.

Pour assurer un minimum de stabilité à la valeur des tranches de *CDO* carrés et de *CDO* d'*ABS*, il faut sélectionner les *ABS* et les *CDO* constituant les portefeuilles sur lesquels elles sont adossées de manière à éviter une corrélation élevée de leur probabilité de défaut. Il

est également souhaitable qu'il en soit de même, au niveau inférieur, pour les actifs primaires servant de sous-jacents aux *ABS* et aux *CDO*. La valorisation de ces produits repose sur l'analyse des corrélations de défaut. Elle est complexe et délicate. Pendant la crise du *subprime*, cette valeur s'est révélée particulièrement instable et très sensible à la modification des corrélations qui accompagne toute période de forte tension financière (Solnik et Longin, 2001).

## 2.8. La gestion dynamique du véhicule de titrisation

Les actifs d'un véhicule de titrisation constituent souvent un portefeuille statique élaboré une fois pour toutes, mais il arrive également que ce portefeuille puisse être rechargé par de nouveaux titres, de nouvelles créances ou de nouveaux actifs qui s'ajoutent à ceux déjà titrisés ou se substituent à ceux qui ont disparu, car arrivés à échéance. Il est également possible que le portefeuille, qu'il fasse ou non l'objet d'un rechargement, soit géré de manière dynamique. Quand tel est le cas, les profits dégagés par les opérations d'arbitrage du gérant peuvent être en partie rétrocédés aux investisseurs, mais en règle générale ils sont destinés aux détenteurs de la tranche *equity*, ce qui accroît la rentabilité de leur investissement.

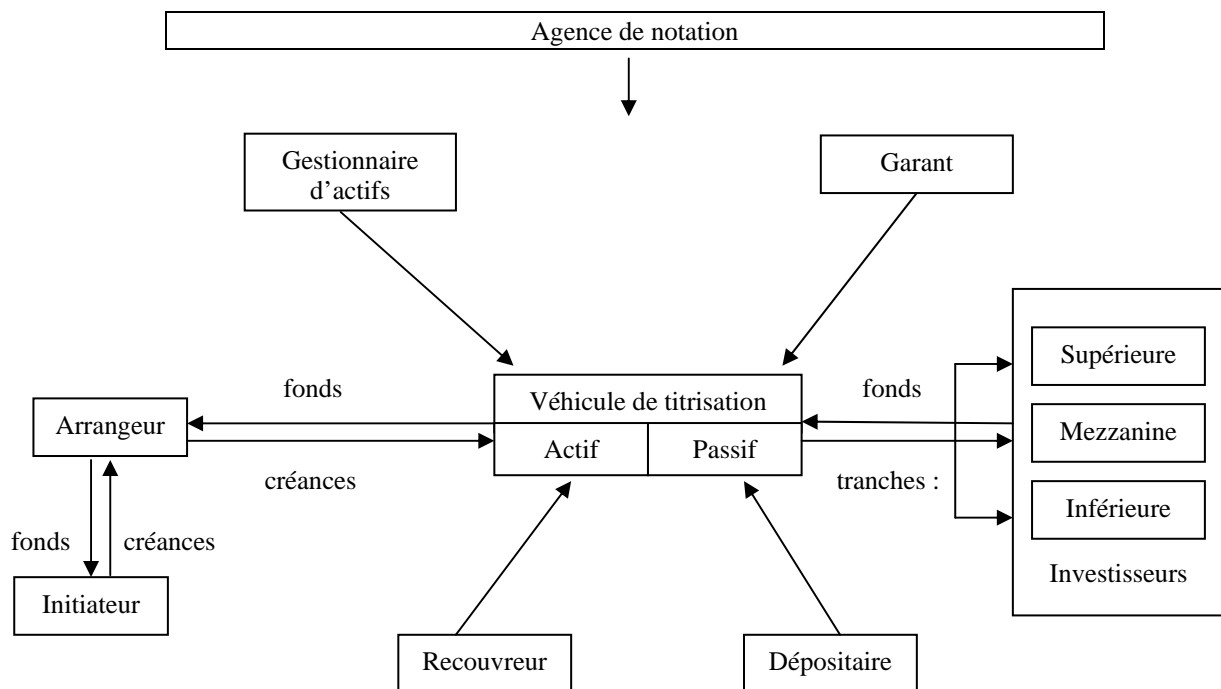
La gestion dynamique du portefeuille d'un véhicule de titrisation conduit le gérant à entreprendre des opérations de *trading* (fondamentalement de l'arbitrage), à vendre des titres ou des créances détenus par le véhicule de titrisation pour en acheter de nouveaux, etc. La nature des transactions et les modalités de gestion de ce portefeuille sont précisément répertoriées par des *guidelines* validées par les agences de notation lors de la création du *CDO*. L'idée sous-jacente est de protéger les investisseurs et d'éviter que les activités de *trading* du gérant puissent remettre en cause le triple A de la tranche *senior*. Sont par exemple prévus de respecter des règles de diversification, la duration du portefeuille, la maturité des créances et des titres achetés ou vendus, le pourcentage annuel maximal du portefeuille susceptible d'être acheté, vendu ou arbitré, etc.

### 3. Les acteurs intervenant dans le montage d'une opération de titrisation

Le schéma 4, extrait d'une publication de la BRI (Fender et Mitchell, 2005) s'inspirant elle-même d'un document rédigé en 2005 par le Committee on the Global Financial System (2005), présente les différents opérateurs intervenant dans une opération de titrisation. Les développements qui suivent s'intéressent à l'initiateur de l'opération de titrisation, à l'arrangeur, aux agences de notation, aux rehausseurs de crédit et aux investisseurs institutionnels.

Schéma 4

#### Les acteurs intervenant dans une opération de titrisation



Source : CSFM (2005)

#### 3.1. L'initiateur de la titrisation

Au point de départ d'un financement structuré se trouve l'initiateur (*sponsor*) qui est généralement (mais ce n'est pas une obligation) une banque. Il cède à un arrangeur les

créances qu'il veut titriser et reçoit en contrepartie la valeur de ces actifs (lorsque l'émission obligataire est finalisée). Lors des premières titrisations, les créances étaient immobilières. Il s'agissait de prêts à long terme (30 ans) bénéficiant d'une hypothèque. Pendant longtemps, l'habitude a été conservée d'avoir des créances à long terme (même si leur échéance était inférieure à 30 ans). Par la suite, et de manière progressive, les opérations de titrisation furent adossées à des créances à court terme, voire à très court terme (crédit *revolving* et encours de cartes bancaires). Pendant longtemps, les créances cédées devaient être homogènes (créances hypothécaires destinées au financement de l'immobilier résidentiel, crédits destinés à l'achat de voiture, etc.). Les titrisations furent par la suite adossées à des portefeuilles diversifiés et à des actifs hétérogènes. Pendant très longtemps, les actifs sur lesquels les titrisations étaient adossées devaient être des créances nées ou des titres négociés sur le marché des capitaux. Il est désormais possible d'adosser des titrisations sur des créances qui n'existent pas, mais qui vont naître dans un avenir rapproché, consécutivement à une prestation qui n'est pas encore effectuée, mais le sera prochainement. Sont aussi titrisables des droits d'auteurs sur des œuvres artistiques qui n'ont pas encore été vendues ou diffusées. Sont, enfin, titrisables les *cash-flows* à venir d'une entreprise dans le cadre d'une *whole business securitization*.

A l'origine, les cédants étaient des banques commerciales et des institutions financières. Leurs motivations étaient de satisfaire des besoins de financement, de gérer des risques, d'améliorer la structure de leurs bilans et d'optimiser la gestion de leurs ratios prudentiels. Après les banques, les filiales financières de grandes entreprises ont eu recours à la titrisation en utilisant leur parc immobilier ou leurs créances commerciales. Pour ces émetteurs, la motivation était d'accéder à une nouvelle source de financement offrant des *spreads* de crédit plus stables et inférieurs à ceux qu'ils devaient consentir en émettant des obligations ou des billets de trésorerie sous leur propre signature. Une deuxième motivation était de déconsolider les actifs et les créances afin d'améliorer la structure de leurs bilans et d'accroître la rentabilité de leurs fonds propres. Avec l'émergence des titrisations synthétiques et d'arbitrage, les banques d'investissement (et les départements en charge des activités de structuration au sein des grandes banques commerciales) ont vu leur rôle s'accroître sur le marché de la titrisation.

Jusqu'en 2001, à l'exception de la Grande-Bretagne, les entreprises et les institutions financières non bancaires n'étaient guère présentes sur le marché européen de la titrisation. L'ampleur de leurs besoins de financement et les conditions dans lesquelles les opérations de

titrisation permettent de les satisfaire ont cependant progressivement conduit les entreprises (et leurs filiales financières) à s'intéresser à la titrisation, comme le prouvent les opérations initiées en 2002 par les filiales financières des grands constructeurs automobiles : PSA pour 1,5 milliard d'euros, Renault pour 1,4 milliard et Fiat pour 820 millions.

### 3.2. L'arrangeur

L'arrangeur est au centre de l'opération de titrisation. Il peut s'agir d'une structure juridique indépendante du cédant, mais quand la titrisation est initiée par une banque, l'arrangeur est très souvent une équipe d'ingénierie financière de cette institution spécialement dédiée à cette activité, équipe aux services de laquelle peuvent d'ailleurs recourir d'autres cédants. C'est l'arrangeur qui crée le véhicule de titrisation et choisit, parmi les créances proposées par le cédant, celles qui constitueront l'actif du véhicule de titrisation. C'est lui également qui procède à l'émission des obligations et élabore le découpage en tranches de l'émission. Ce travail est essentiel, car le tranchage est au centre du processus de titrisation et en fait tout l'intérêt. Il se conclut par la notation des différentes tranches. L'arrangeur est aidé dans cette tâche par une ou plusieurs agences de *rating* qui lui indiquent les caractéristiques à retenir et les conditions à remplir pour que l'opération de titrisation bénéficie des notations correspondant aux souhaits du *sponsor* et des investisseurs.

### 3.3. Les agences de notation

Les agences de *rating* sont intervenues dès les premières opérations de titrisation afin de noter les émissions réalisées par les véhicules de titrisation. Leur intervention était d'autant plus justifiée que la nouveauté et la relative complexité des financements structurés ne permettaient pas aux investisseurs de se faire une idée claire et précise des risques auxquels ils s'exposaient en achetant des obligations titrisées ou des tranches de *CDO*. La notation a pour objet d'évaluer les risques de crédit auxquels sont exposés les investisseurs qui achètent des obligations, des billets de trésorerie ou des *CDO* garantis par des créances ou des actifs détenus par le véhicule de titrisation. Le processus de notation est relativement complexe et peut prendre beaucoup de temps (de 6 à 12 mois). L'importance et le rôle des agences de notation se sont affirmés avec la technicité de plus en plus poussée des émissions, en particulier au niveau des *CDO* de deuxième génération (*CDO* synthétiques, *CDO* d'*ABS* et *CDO* carrés).

Les agences de *rating* ne s'intéressent qu'au seul risque de crédit. Ceci implique que les investisseurs souhaitant acheter des produits structurés doivent analyser par eux-mêmes les

risques de change, de taux d'intérêt et de liquidité. Bien qu'il ne soit pas un risque de crédit au sens strict du terme, le remboursement anticipé des créances (qui se manifeste très fréquemment pour les crédits hypothécaires à long terme en période de baisse des taux d'intérêt) est si important que ce risque est très souvent pris en compte par les agences de notation.

Les agences de notation ont été critiquées pendant la crise du *subprime* pour ne pas avoir évalué et prévu le risque de liquidité auquel furent confrontés les investisseurs. Sur ce point, la critique est excessive, car les agences de notation n'ont jamais eu pour mission de l'analyser. En 2008, elles ont malgré tout accepté de noter les *CDO* et les financements structurés sous l'angle de la liquidité et d'évaluer le risque auquel les investisseurs pourraient être confrontés. Cette tâche est très difficile à mener à bien, car le risque de liquidité est plus difficile à évaluer et plus instable que le risque de crédit.

Pour établir leurs notes, les agences de *rating* analysent les créances servant de garantie aux émissions de financements structurés. En fonction des risques détectés, des simulations de défaut réalisées sur la base de données historiques et des règles retenues pour l'affectation aux différentes tranches des flux procurés par les créances du portefeuille, les agences déterminent ce que pourraient être, toutes choses égales par ailleurs, les notes qu'elles peuvent attribuer aux différentes tranches envisagées. Si ces notes ne correspondent pas aux anticipations des cédants qui parrainent l'émission et aux souhaits des investisseurs qui achèteront les tranches émises, les agences conseillent aux arrangeurs d'améliorer la qualité des créances ou de modifier la structuration et le tranchage initialement prévus, de manière à obtenir les notes souhaitées pour les produits structurés et/ou les tranches de *CDO* émis. La notation est, en fait, un processus itératif prenant en compte les contraintes et les critères imposés par les agences, les caractéristiques du portefeuille sous-jacent, et les souhaits (parfois les exigences) du cédant et des investisseurs :

- sur la base des créances et des garanties (internes et externes) initialement prévues, l'agence propose une première série de notes pour l'ensemble des tranches ;
- connaissant ces notes, l'arrangeur et le cédant modifient les garanties et la structuration initialement prévue ;
- en fonction de ces nouvelles données, l'agence est conduite à améliorer sa notation, etc.

Les itérations se poursuivent de la même façon et finissent par converger sur un ensemble de notes donnant satisfaction au cédant, à l'arrangeur et aux investisseurs.

Un processus de même nature se poursuit en parallèle pour déterminer le volume de la tranche bénéficiant de la notation la plus élevée, et les points d'attachement et de détachement des différentes tranches.

Lorsque la structuration est terminée, les agences de *rating* déterminent les notes officiellement attribuées aux émissions titrisées (obligations ou billets de trésorerie) ou aux différentes tranches de *CDO*. Cette détermination est formelle, car les notes correspondent bien évidemment à celles autour desquelles furent organisées la structuration et la ventilation en tranches de la dette émise par le véhicule de titrisation.

De multiples éléments interviennent dans la notation d'une émission titrisée et d'une tranche de *CDO*. Les plus importants sont :

- le taux de défaut et les risques associés au portefeuille de créances sur lequel est adossée l'émission (retard de paiement, remboursement anticipé, défaut ponctuel, augmentation des délais de recouvrement). Cette évaluation s'appuie sur des modèles statistiques probabilistes plus ou moins complexes. Elle est relativement facile et fiable quand le portefeuille de créances est homogène (quant à la nature des créances) et diversifié (quant au nombre de signatures). Elle est plus difficile quand le portefeuille est hétérogène et comporte peu de signatures ;
- les modalités de couverture des risques précités ;
- le taux de récupération propre aux créances qui seraient en défaut ;
- les clauses juridiques et contractuelles affectant les *cash flows* du portefeuille de créances aux différentes tranches émises par le véhicule de titrisation ;
- la structuration et le tranchage des différentes dettes ;
- le niveau de subordination des différentes tranches et la protection offerte par les tranches subordonnées ;
- l'ampleur du sur-nantissement (*over collateralisation*) ;
- le niveau des garanties externes, en particulier celui offert par les rehausseurs de crédit quand le véhicule de titrisation recourt à leurs services ;
- les modalités de gestion des créances et la qualité des systèmes d'information mis à la disposition du gérant du véhicule de titrisation pour qu'il puisse suivre la régularité des



paiements associés aux créances, détecter les défauts de paiement et remédier aux éventuelles défaillances ;

- la qualité juridique des titres émis par le véhicule de titrisation. L'objectif est de garantir aux investisseurs la pérennité de leurs droits vis-à-vis des autres créanciers si des difficultés devaient advenir aux créances sur lesquelles sont adossées les émissions.

Les notes des émissions titrisées ne sont pas de même nature et ne sont pas comparables aux notes attribuées aux émissions obligataires ordinaires. Il est sur ce point regrettable que les agences de *rating* aient conservé la même symbolique, ce qui a pu créer une certaine confusion. Il ne faut toutefois pas en exagérer la portée. Cette confusion n'aurait cependant jamais dû effleurer l'esprit d'investisseurs compétents, maîtrisant les mécanismes de la titrisation, surtout quand ils investissent des centaines de millions de dollars dans des financements structurés ou des tranches de *CDO* (Nous espérons par ailleurs que leurs décisions n'étaient pas basées sur les seules évaluations des agences de notation). La note attribuée à l'émission obligataire d'une entreprise évalue la capacité de cet émetteur à verser les coupons annuels ou semestriels et à rembourser le capital. Le processus de notation associé à une émission titrisée conduit à « faire en sorte » que le volume de la tranche bénéficiaire de la meilleure note (AAA ou AAA *super senior*) soit le plus élevé possible. Pour atteindre cet objectif, l'arrangeur met en place, en coopération avec les agences de notation, tout *un système de garantie* qui permet d'attribuer les notes les plus élevées possibles aux dettes émises par le véhicule de titrisation. Cet ensemble de garantie permet de comprendre que les notes accordées à des financements structurés ou à des tranches de *CDO* sont dans leur très grande majorité de qualité supérieure à celles des créances sur lesquelles elles sont adossées, et à celles attribuées aux banques, aux institutions financières ou aux filiales financières des groupes industriels et commerciaux qui ont cédé les créances. Pour éviter à l'avenir toute difficulté, la SEC a demandé en 2008 aux agences de notation de mettre en place une notation et une symbolique spécifiques aux financements structurés, différentes de celles utilisées pour évaluer les émissions de titres négociés sur les marchés financiers.

Les titres et les tranches de *CDO* achetés par des investisseurs sont vendus par appel public à l'épargne ou par placement privé. Cette deuxième modalité est réservée aux investisseurs institutionnels. Dans certains cas, le placement est d'autant plus privé que l'opération de titrisation est réalisée à la demande d'un investisseur et selon des caractéristiques correspondant à ses besoins spécifiques. Pour faciliter les achats de titres

obligataires et de tranches de *CDO*, il est parfois nécessaire que des rehausseurs de crédit (*monoline insurance companies*) accordent des garanties. Ceci mérite quelques explications.

### 3.4. Les rehausseurs de crédit

Jusqu'en 1985, le rehaussement de crédit avait pour finalité d'améliorer (*to up-grade*) la qualité du risque attaché aux titres émis sur les marchés financiers, pour l'essentiel des émissions obligataires réalisées par des collectivités locales américaines.

A partir de 1985, pour développer et diversifier leur activité, certains *monolines* ont procédé à des rehaussements de produits structurés émis par des véhicules de titrisation<sup>1</sup>. Dans un premier temps, furent garantis des titres adossés à des crédits hypothécaires destinés au financement de logement (*RMBS*), au financement de l'immobilier d'entreprise (*CMBS*), à des créances commerciales, à des prêts automobiles et à des actifs divers et variés (*ABS*). Dans un deuxième temps, les rehausseurs ont assuré des titres adossés à des portefeuilles obligataires (*CBO*), de dettes d'entreprises (*CLO*) et de prêts bancaires destinés à financer des opérations de *LBO*. Dans un troisième temps, furent garantis des *CDO* de deuxième génération, des produits complexes et potentiellement dangereux comme les *CDO* d'*ABS* et les *CDO* carrés.

A partir de 1995/1998, l'activité des rehausseurs a de nouveau évolué avec le développement des titrisations synthétiques. Les investisseurs (*hedge funds*, banques investissant pour leur propre compte, compagnies d'assurance, fonds d'investissement) ayant acheté des *CDO* synthétiques et les structureurs ayant conservé certaines tranches des *CDO* qu'ils avaient montés (la plupart des tranches *equity* et quelques tranches *mezzanine*) ont cherché à se couvrir contre les risques associés à ces instruments, particulièrement difficiles à valoriser. Ils se tournèrent pour ce faire vers les rehausseurs de crédit, sans doute attirés et confortés par leur note triple A. Ces assureurs leur offrirent une protection contre le risque d'une dégradation de la valeur de leurs investissements en leur vendant des *credit default swaps*<sup>2</sup> (*CDS*). Pendant la crise du *subprime*, les dévalorisations des *CDO* et les exigences des

---

<sup>1</sup> Dans les années qui avaient précédé, les *monolines* intervenaient pour rehausser certaines créances sur lesquelles étaient adossées les émissions réalisées par le véhicule de titrisation. Ils ont continué à le faire, mais les structureurs recourent aujourd'hui fréquemment au sur-nantissement (sur-dimensionnement, *over collateralization*).

<sup>2</sup> Pour être très précis, le terme *CDS* est un léger abus de langage. Ces instruments avaient la fonction des *CDS*, mais ils ne prévoyaient pas la possibilité d'une livraison physique si l'événement de crédit contre lequel ils offraient une protection se concrétisait. Pour des questions réglementaires les *CDS* en question n'étaient pas émis par le rehausseur lui-même, mais par une filiale à 100 %, un *transformer*, dont les activités étaient toutefois consolidées avec celles du rehausseur.

IFRS et de la comptabilité américaine (*US GAPP*) ont transformé les *CDS* (qui étaient en 1998 bien adaptés aux besoins des rehausseurs) en « arme de destruction massive », car les moins-values comptables qui durent être enregistrées sur ces instruments se sont ajoutées aux pertes supportées par les rehausseurs de crédit du fait des engagements qu'ils avaient pris à l'égard des investisseurs.

Les interventions des assureurs *monoline* dans les opérations de titrisation permettaient de rehausser des obligations bénéficiant d'une note (allant de triple B à AA) inférieure à celle du rehausseur (qui bénéficiait, lui, en règle générale d'un triple A), mais elles allèrent bien au-delà. Comment expliquer, sinon, que certaines tranches de *CDO* notées AAA *super senior* aient bénéficié, elles aussi, des interventions des rehausseurs ? En fait, le rehaussement de l'émetteur n'était plus le service attendu par les investisseurs qui avaient recours aux rehausseurs de crédit. Les interventions des *monolines* avaient pour objet de les protéger contre la dégradation de la valeur des tranches de *CDO* ou, de manière plus générale, contre la dévalorisation des produits titrisés adossés à des créances ou des actifs. Du rehaussement, on était passé à la garantie financière.

Les sociétés qui apportent leur garantie sont peu nombreuses et bénéficient généralement d'un triple A confirmé par au moins deux, et souvent trois, agences de notation. Le triple A n'est toutefois pas obligatoire comme le prouvaient les notations AA de Radian et A de ACA Capital (avant que celle-ci ne soit dégradée à CCC). Ces sociétés sont pour les plus importantes d'origine américaine<sup>1</sup>. Leur activité dépasse cependant leur cadre géographique d'origine, et la plupart d'entre elles ont des filiales européennes et asiatiques.

En juin 2007, les sociétés de rehaussement de crédit assuraient des actifs financiers pour environ 2 400 milliards de dollars. Près de 60 % des titres garantis étaient émis par les collectivités locales américaines. Le complément concernait pour l'essentiel des produits structurés.

A l'instar des agences de notation, les rehausseurs de crédit ont été malmenés par la crise du *subprime*. Ils n'en sortiront pas indemnes. Dans un monde de plus en plus risqué, où les investisseurs sont, pour une grande majorité d'entre eux, de plus en plus prudents, le rehaussement de crédit ne devrait pas disparaître, mais il est à peu près sûr qu'il ne sera plus

---

<sup>1</sup> En 2007, onze rehausseurs de crédit (compagnies d'assurance et de réassurance) étaient opérationnels sur le marché américain : ACA Financial Guaranty Corp., Ambac Assurance Corporation, Assured Guaranty Corp., BluePoint Re Limited, CIFG Assurance North America Inc., Financial Guaranty Insurance Company (FGIC), Financial Security Assurance Inc. (FSA), MBIA Insurance Corporation, Radian Asset Assurance Inc., RAM Reinsurance Company Ltd, XL Capital Assurance Inc.

ce qu'il était en juin 2007. Pour certains analystes, l'hypothèse d'une disparition n'est toutefois pas à exclure, sous l'effet d'une revalorisation des notes attribuées aux collectivités locales<sup>1</sup> qui assécherait l'activité des rehausseurs et d'une simplification des produits structurés qui rendrait le rehaussement inutile ou trop coûteux.

### 3.5. Les investisseurs institutionnels

Leur rôle est à double titre important, d'abord en tant qu'acheteurs de financements structurés, ensuite en tant qu'incitateurs à la création de nouveaux produits.

Quelle que soit la nature des actifs cédés au véhicule de titrisation, les tranches de *CDO*, les obligations et les billets de trésorerie titrisés sont souscrits par des investisseurs institutionnels et plus spécialement des *Opcvm* (Sicav monétaires dynamiques), des fonds d'investissement, des caisses de retraite, des fonds de pension, des sociétés d'assurance et des *hedge funds*. Les banques sont, elles aussi, des investisseurs importants. Elles le sont à double titre. Elles conservent en effet les tranches *equity* des montages qu'elles ont sponsorisés, et parfois des fractions de tranches *mezzanine*. Elles investissent par ailleurs pour leur compte propre, en achetant des tranches émises par des véhicules de titrisation qu'elles n'ont pas sponsorisés. Tous ces investisseurs recherchent (et trouvent) des titres compatibles avec leurs objectifs de risque et de rentabilité.

Les investisseurs institutionnels ont eu un rôle important dans le développement des financements structurés. Les titrisations adossées à des titres obligataires (*CBO*) et à des crédits bancaires (*CLO*) furent, en effet, pour partie initiées à la demande d'investisseurs institutionnels à la recherche de placements offrant des caractéristiques de risque et de rendement qu'ils ne trouvaient pas sur les marchés de capitaux. Prenons l'exemple des *CBO*.

Les entreprises privées émettent des titres obligataires qui ne sont pas nécessairement *investment grade*. De ce fait, de nombreux investisseurs institutionnels ne peuvent pas les acheter, car leurs statuts les contraignent à ne détenir en portefeuille que des titres de bonne qualité bénéficiant d'une note supérieure à un certain seuil (généralement fixé à BBB), attribuée par une ou deux agences de notation. La titrisation et l'émission de *CBO* permettent de combler l'écart entre les caractéristiques des titres émis par les entreprises (forte rentabilité

---

<sup>1</sup> En février 2008, les autorités locales américaines ont demandé aux agences de *rating* de développer une méthode de notation identique pour les entreprises et les émetteurs publics locaux. Les analyses préliminaires ont montré que si tel était le cas, le marché du rehaussement en serait très affaibli, car la plupart des Etats américains (certes, ce ne sont pas les seuls émetteurs...) seraient notés AAA... et ils n'auraient plus vraiment besoin de recourir à des rehausseurs. Une procédure judiciaire a été engagée sur ce thème par l'Etat du Connecticut contre les agences de notation et les rehausseurs.

et risque élevé) et celles souhaitées par les gérants des fonds d'investissement ou requises par les statuts de nombreux investisseurs institutionnels (interdiction d'investir dans des titres dont la notation ne serait pas au minimum égale à triple B et recherche d'une rentabilité supérieure à celle des titres publics).

Ce qui était vrai des *CBO* le fut également des *CLO*. De par leurs caractéristiques spécifiques (absence de liquidité et risque commercial ou industriel) les crédits bancaires ont une rentabilité supérieure à celle des titres obligataires, mais les investisseurs institutionnels ne peuvent accéder directement à cette classe d'actifs. Ceci explique leur souhait d'avoir une nouvelle catégorie de titres obligataires adossés à des crédits bancaires, offrant une rémunération supérieure à celle des titres émis par des emprunteurs privés et, *a fortiori*, publics... Cette demande fut satisfaite par les *CLO*. En achetant des titres adossés à des crédits bancaires, les investisseurs bénéficient d'une rentabilité supérieure à celle d'un placement obligataire, car ils achètent, en fait, et de manière indirecte, un risque commercial ou industriel.

Les banques ont d'autant plus facilement titrisé leurs créances qu'elles y ont trouvé de nombreux avantages (voir le paragraphe 2.1.). Ces avantages étaient supérieurs à la prime qu'elles devaient concéder aux investisseurs qui achetaient avec les *CLO* un risque industriel ou commercial (cette prime diminuait, en effet, la rémunération que les banques auraient obtenue en finançant elles-mêmes les crédits qu'elles avaient accordés).

En résumé, les banques et les investisseurs institutionnels ont trouvé beaucoup d'avantages dans les *CDO*, ce qui explique leur développement.

#### **4. Les conduits et les véhicules d'investissement structuré**

La pratique journalistique, mais également académique ou bancaire assimile les conduits et les véhicules d'investissement structuré (*structured investment vehicle, SIV*). Cette assimilation n'est pas judicieuse, car leur finalité et leur rôle dans la finance structurée ne sont pas identiques ni vraiment comparables, ce qui fut confirmé par la crise du *subprime*.

##### 4.1. Les conduits

Les premières opérations de titrisation ont été financées par l'émission d'obligations. Très rapidement, cependant, furent réalisés des montages donnant lieu à l'émission de billets de trésorerie. Des banques, des filiales financières de groupes industriels et des entreprises apportèrent à un « conduit » (c'est l'appellation souvent conférée à ce véhicule de titrisation)

des crédits à court terme qui servent de garantie à l'émission de titres de créance adossés à des actifs (TCAA) dans le cadre des marchés européens ou d'*asset backed commercial paper* (ABCP) dans l'univers des marchés de titres à court terme libellés en dollar. La croissance de ce compartiment du marché des billets de trésorerie s'est accélérée à partir de 1998 au point que la valeur des encours fut aux Etats-Unis, de 2002 à juin 2007, supérieure à celle des billets de trésorerie (*commercial paper*) qui n'étaient pas adossés à des actifs. En un an (de juin 2007 à mai 2008), la crise du *subprime* a fait chuter l'encours du marché des ABCP de plusieurs centaines de milliards de dollars (il est passé de 1 200 à 700 milliards de dollars).

Pour la sécurité des entreprises et des institutions financières qui refinancent leurs créances par l'émission de billets de trésorerie adossés à des actifs, la banque accorde au conduit qu'elle sponsorise une ligne de crédit de substitution (*back up line*) qui permet de financer les actifs apportés par les cédants au véhicule de titrisation au cas où (fort improbable, pensait-on, et ceci fut vrai jusqu'en août 2007) le conduit ne pourrait émettre des titres du fait d'une perturbation (que l'on estimait de toute façon être temporaire) du marché du crédit. Pour maximiser le niveau de sécurité, le montant de la ligne de substitution égalait la valeur des actifs détenus par le conduit.

#### 4.2. Les véhicules d'investissement structuré

A la fin de la décennie 1990, la société d'investissement Gordian Knot a mis en place le premier véhicule d'investissement structuré (*SIV*) dénommé Sigma Finance. Son exemple fut repris par Citigroup (qui a créé sept *SIV* à partir de 1998) et de nombreuses institutions financières. Pour la plupart d'entre eux, les *SIV* sont sponsorisés par des banques, mais il existe des *SIV* indépendants de toute attache bancaire. Certains furent par exemple créés par des *hedge funds* et, pour au moins l'un d'entre eux, par la société holding d'un rehausseur de crédit. En août 2007, une trentaine de *SIV* géraient près de 400 milliards de dollars d'actifs, Sigma Finance étant le plus important avec 40 milliards de dollars sous gestion.

Les *SIV* ont certains points communs avec les conduits, en particulier celui d'être des fonds hors bilan juridiquement indépendants des institutions qui les sponsorisent. Ils présentent toutefois deux différences. Les *SIV* sont en premier lieu des fonds qui investissent dans des actifs à long terme en les finançant par des ressources à court terme (parfois à moyen terme) obtenues par l'émission de billets de trésorerie ou de *commercial paper*. Ils bénéficient en deuxième lieu d'une ligne bancaire de substitution dont le montant est généralement réduit à 10 % de la valeur des actifs qu'ils détiennent.

Les premiers *SIV* investissaient beaucoup dans les crédits immobiliers américains (*RMBS*) de bonne qualité notés triple A. Par la suite, ils achetèrent des actifs plus risqués (*ABS*, *CDO* de *RMBS*, *CDO* d'*ABS* et *CDO* carrés). Ils se sont également procurés des actifs hétéroclites et comme l'histoire allait cruellement le révéler, peu ou pas négociables.

Pourquoi créer des *SIV* ? Quel est l'intérêt des banques (et des sponsors de manière générale) à le faire ? Il y en a quatre :

- le *SIV* permet à la banque d'y loger les actifs qu'elle ne souhaite pas conserver (la gestion de son bilan est alors l'objectif poursuivi par le sponsor),
- la banque qui sponsorise un *SIV* étant très souvent celle qui le gère, le sponsor perçoit les rémunérations (*management fees*, commissions de gestion, etc.) que génère le fonctionnement du *SIV*,
- n'étant pas consolidé, ce véhicule n'exige pas que lui soient affectés des fonds propres au titre du ratio Cooke/Mc Donough. Cette déconsolidation accroît par conséquent le rendement des fonds propres de la banque (*return on equity*),
- le *SIV* peut être à l'origine de profits substantiels reversés au sponsor. Prenons l'exemple d'un fonds détenant 10 milliards de dollars d'actifs à long terme offrant un rendement de 8 % (schéma 5). Supposons que le financement de ces actifs est assuré par 8 milliards de dollars de billets de trésorerie (*commercial paper*) émis à 4 % et par 1,9 milliard de notes à 2 ans émises à 4,5 %. Considérons, enfin, que le sponsor contribue au financement du *SIV* par un investissement de 100 millions de dollars. Si les frais de gestion du *SIV* ressortent à 4,5 millions de dollars et si les *management fees* (attribués au sponsor) sont de 10 millions de dollars, un calcul élémentaire révèle que les profits annuels du sponsor (*excess cash flow*) sont de 400 millions de dollars, ce qui implique une rentabilité sur fonds propres de 400 % A ce montant peuvent s'ajouter, mais nous n'en tiendrons pas compte, des profits d'arbitrage si les actifs du *SIV* sont gérés de manière dynamique. Tous ces chiffres sont arbitraires, mais sont-ils pour autant irréalistes ? La rémunération de 8 % pourrait être considérée comme excessive. Retenons 6 %. Les profits ressortiraient alors à 200 millions de dollars, mais est-il bien réaliste de considérer qu'un investissement à long terme, risqué de surcroît, ne rapporte que 6 % ? Au final, la rentabilité induite par un très important effet de levier est le principal intérêt que retire un sponsor de la création d'un *SIV*. Ce qui est vrai d'un *SIV* l'est aussi d'un conduit et des véhicules de titrisation évoqués aux deux premières sections de ce chapitre. Leur création ne relève pas du bénévolat.

## Schéma 5

## Structure élémentaire d'un véhicule d'investissement structuré

Actifs de 10 milliards de dollars procurant un revenu annuel de 8 %	Billets de trésorerie 8 milliards de dollars émis à 4 %
	Notes à moyen terme 1,9 milliard de dollars émises à 4,5 %
	Fonds propres du sponsor 100 millions de dollars

Les *SIV* sont certainement rentables, mais ils présentent des risques importants. En premier lieu, un risque de liquidité du côté des emplois. Celui-ci peut se manifester pour le gérant qui souhaiterait réduire le volume du *SIV* et qui ne pourrait alors revendre les actifs qu'il détient sans moins-value importante (un risque bien réel). En deuxième lieu, un risque de liquidité du côté des ressources : celui de ne pouvoir émettre des billets de trésorerie ou des titres destinés à financer les actifs détenus par le *SIV* (un risque, lui aussi, bien réel). En troisième lieu, un risque d'inversion de la structure des taux d'intérêt. Financer des actifs à long terme par de l'endettement à court terme revient à spéculer sur la structure par terme des taux d'intérêt, ce qui est très dangereux quand les billets de trésorerie sont à 3 mois et les crédits hypothécaires à 25/30 ans. Quand les taux à court terme sont durablement inférieurs aux taux à long terme (structure normale des taux d'intérêt) cette spéculation est très rentable. Elle se révèle dévastatrice quand la structure s'inverse et que les taux à court terme deviennent supérieurs aux taux à long terme<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Ce risque est spécifique à la gestion des *SIV*, car la maturité des dettes émises par les conduits et les autres véhicules de titrisation est généralement très proche de celle des actifs qu'ils détiennent à leurs bilans.



## 5. Les contributions de la titrisation

La titrisation est une technique financière qui facilite la gestion des institutions financières et des entreprises. Ses contributions concernent le financement des créances et la gestion du risque de crédit. Elles se concrétisent à deux niveaux complémentaires, macroéconomique, d'une part, microéconomique, d'autre part.

Sur le plan macro économique, la titrisation :

- facilite le refinancement des institutions financières et des entreprises, et introduit de nouvelles sources de financement dont les unes et les autres tirent profit (la titrisation des crédits bancaires destinés au financement des *LBO* en est un bon exemple) ;
- contribue au financement du secteur industriel et des entreprises en restructuration en comblant l'écart entre la qualité des obligations émises par les entreprises et celle souhaitée par les gérants de fonds d'investissement ;
- diminue le taux d'intermédiation et contribue à réduire le niveau des taux d'intérêt, ce qui exerce à long terme un effet favorable sur la croissance économique ;
- prolonge et développe la révolution des produits dérivés. Les obligations ou les titres de créances émis par les véhicules de titrisation et adossés à des actifs sont en effet des instruments financiers dont la valeur dépend du prix de leurs sous-jacents (pour l'essentiel, des créances hypothécaires, des actifs bancaires ou des créances d'entreprises). La titrisation permet à des opérateurs et à des sous-jacents qui n'en profitaient pas jusqu'alors de bénéficier des avantages offerts par les produits dérivés ;
- fractionne et dissémine le risque de crédit de manière à ce qu'il puisse être pris en charge par des investisseurs individuels et institutionnels,
- permet aux sponsors et aux arrangeurs d'émettre des tranches d'obligations présentant différents niveaux de risque et d'adapter ainsi leur offre aux besoins des marchés ; elle permet également aux investisseurs de choisir des titres correspondant à leur fonction d'utilité et au niveau de risque qu'ils acceptent d'assumer ;
- modifie, *in fine*, les caractéristiques de risque et de rendement des portefeuilles de créances ou d'actifs financiers afin de mieux répondre aux attentes spécifiques des différents investisseurs.

Au plan micro économique, la titrisation :

- réduit le coût de financement de la banque ou de l'entreprise qui est à l'origine du montage financier ou qui sponsorise le véhicule de titrisation,

- facilite la gestion des bilans en y apportant de la flexibilité,
- transfère aux investisseurs le risque de crédit associé aux créances,
- permet au sponsor d'éliminer le risque de crédit auquel il est exposé,
- réduit le montant des fonds propres qui seraient exigés en son absence par la réglementation prudentielle bancaire internationale.

En résumé, et pour retenir l'essentiel, une opération de titrisation répond à deux objectifs complémentaires : restructurer un bilan, d'une part, transférer à des tiers le risque de crédit inhérent à un portefeuille d'actifs, d'autre part.

Une titrisation adossée à des actifs transférés à un véhicule de titrisation (titrisation *cash flow*) permet d'atteindre ces deux objectifs simultanément. La cession de créances permet en effet de restructurer le bilan en accroissant la trésorerie et en diminuant les immobilisations financières. Elle fait aussi disparaître des actifs risqués du patrimoine de l'originateur..., à une grosse nuance près. L'initiateur conserve en effet très souvent les parts les plus risquées (tranche *equity*) émises par le véhicule de titrisation. Or ce sont elles qui concentrent les risques de défaut associés aux créances et aux actifs cédés au véhicule de titrisation. La question se pose alors de savoir si le cédant ne récupère pas, concentrés dans la tranche *equity*, les risques dont il s'est débarrassé en cédant des créances au véhicule de titrisation. Pour que la titrisation soit « rentable » au niveau de la gestion des risques, il faudrait (ceci est une évaluation grossière) que les pertes sur le portefeuille de créances dues au risque de crédit soient supérieures à la valeur de la tranche *equity* conservée par le cédant.

Une titrisation synthétique, en revanche, ne permet d'atteindre que le deuxième objectif (le transfert du risque de crédit à des tiers) puisque les créances restent à l'actif du bilan de l'initiateur.

Les opérations de titrisation ne sont pas dénuées d'inconvénients. Ils sont liés à la complexité et au coût du montage financier. De ce fait, les titrisations ne sont rendues possibles et justifiées que pour des montants souvent très élevés.

## **6. La diversification des opérations de titrisation**

Pour la plupart d'entre elles, les opérations de titrisation sont adossées à des créances ou à des actifs financiers, mais les potentialités de cette innovation ont permis aux équipes d'ingénierie financière d'en appliquer la logique et les modalités à d'autres actifs. Trois

domaines particulièrement intéressants ont été retenus. Ils concernent la titrisation des actifs réels, des risques d'assurance et de l'activité d'entreprise<sup>1</sup>.

## 6.1. La titrisation des actifs réels

Les exemples retenus concernent la titrisation d'actifs immobiliers et de flottes aériennes.

### 6.1.1. La titrisation d'actifs immobiliers

Le succès des titrisations hypothécaires a conduit les ingénieurs financiers à adosser certaines émissions obligataires sur des actifs immobiliers et non plus sur des créances.

- En novembre 2000, EDF a vendu à Deutsche Bank pour 773 millions d'euros une filiale immobilière propriétaire de plus de 10 000 logements. En juin 2001 la banque allemande a levé 688 millions d'euros pour financer cet investissement grâce à une opération de titrisation adossée aux actifs immobiliers qu'elle avait achetés.

- Un autre développement intéressant a conduit à titriser simultanément des créances et/ou des actifs immobiliers localisés dans plusieurs pays. La première opération de ce type fut réalisée au début de l'année 2000 par la banque hypothécaire allemande Rheinhyp pour un montant de 1 345 millions de dollars. Les titres émis étaient adossés à des actifs immobiliers localisés dans cinq pays européens.

- Le troisième exemple est une opération de 7,98 milliards de livres sterling annoncée le 30 janvier 2007, destinée à refinancer l'achat par Ferrovial de l'opérateur aéroportuaire britannique BAA. Emises avec un rating AAA, les obligations libellées en livre sterling et en euro étaient adossées à certains actifs immobiliers des aéroports de Stansted, de Gatwick et d'Heathrow. Elles ont permis de réduire le coût de financement de l'achat de BAA par rapport à ce qu'il aurait été avec un financement bancaire ou obligataire traditionnel.

### 6.1.2. La titrisation de flottes aériennes

Développées aux Etats-Unis depuis le milieu de la décennie 1990, les titrisations de flottes aériennes se sont concrétisées par des émissions obligataires adossées à des avions. Pour accroître la sécurité des investisseurs, la valeur des actifs apportés en garantie au

---

<sup>1</sup> La titrisation de créances futures est une autre opération financière originale, en particulier dans le contexte juridique français. Son potentiel est immense, car elle permet à tout initiateur de « lever des fonds par anticipation de recettes futures ». Le lecteur intéressé trouvera une présentation très claire d'une opération (assez complexe) montée en 2000 par EDF dans l'ouvrage de Thierry Granier et Corynne Jaffaux *La titrisation. Aspects juridique et financier*, 2<sup>e</sup> ed., pp. 223-225.

véhicule de titrisation est toujours très largement supérieure au montant de l'émission obligataire. Il arrive que le rapport soit de deux pour un, ce qui implique qu'une émission de 200 millions d'euros est garantie par des actifs de 400 millions. L'extrême volatilité du prix des avions explique l'ampleur de ce ratio. Celui-ci est d'autant plus justifié pour une émission obligataire en euro que la valeur des avions est libellée en dollar et que celui-ci fluctue beaucoup par rapport aux autres devises. Les compagnies de transport aérien ne bénéficiant pas, en règle générale, d'un bon *rating*, il est fréquent d'obtenir un rehaussement de crédit afin que les tranches *senior* proposées aux investisseurs bénéficient au minimum d'un double A et plus généralement d'un AAA. Comme c'est très souvent le cas pour les titrisations d'actifs financiers, les tranches les plus risquées sont conservées par le cédant. Cette opération permet aux compagnies aériennes de déconsolider certains actifs de leur bilan et de les financer à des conditions favorables par le marché des capitaux.

Fin 2001, un montage réalisé par le Crédit Lyonnais avait permis à Delta Airlines de lever 730 millions de dollars au moyen d'une émission obligataire titrisée dénommée Enhanced Equipment Trust Certificates. En 1999 et 2000, Iberia a eu recours à deux financements structurés qui lui ont permis d'emprunter 667 millions d'euros sur le marché obligataire. En juin 2003, Air France a révélé qu'elle avait réalisé une émission garantie par une partie de sa flotte pour un montant légèrement supérieur à 440 millions d'euros. Arrangée par le Crédit Lyonnais, cette émission comprenait cinq tranches :

- respectivement égales à 100 et 196,5 millions d'euros, les tranches A1 et A2 ont obtenu une note triple A de Moody's et FitchRatings grâce à un rehaussement de crédit de MBIA Assurance,
- la tranche B de 144,8 millions d'euros a été notée A3 par Moody's et A<sup>-</sup> par FitchRatings,
- les tranches C et D n'ont pas été mises sur le marché et n'ont pas fait l'objet d'une notation de la part des agences de *rating* ; elles sont intégrées au bilan d'Air France et permettent d'absorber les pertes induites par des événements de crédit susceptibles d'affecter le financement structuré.

## 6.2. La titrisation des risques d'assurance

La titrisation des risques d'assurance a pour objet de transférer à des investisseurs qui sont prêts à les prendre en charge les risques qu'une compagnie ne veut pas conserver en portefeuille. Ce transfert est assuré par une émission de titres obligataires dont la rentabilité

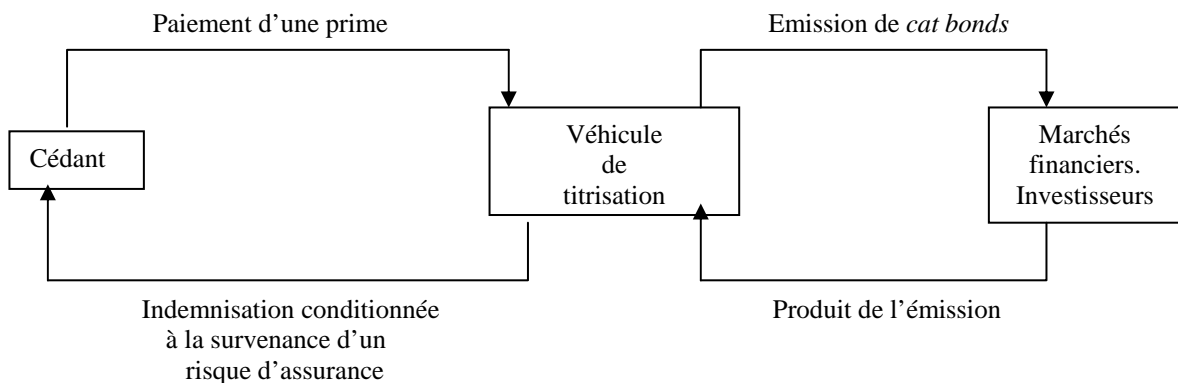
est suffisamment élevée pour rémunérer les investisseurs du risque qu'ils acceptent de prendre.

Les titres adossés à des risques d'assurance émis par un véhicule de titrisation sont des *insurance linked securities (ILS)*. Ces titres financiers ont une valeur qui dépend de la réalisation ou non d'un risque d'assurance. Le principal risque titrisable (mais ce n'est pas le seul) est celui de catastrophe naturelle. Les risques qui ont été ou qui peuvent être titrisés concernent par exemple les ouragans (Floride, Caraïbe, Amérique centrale), les tremblements de terre (Californie, Japon), les typhons (Japon, Asie du Sud-Est) et les tempêtes (Europe du Nord).

La titrisation des risques de catastrophe naturelle s'est concrétisée par l'émission de *catastrophe bonds (cat bonds)*. Le schéma 6 représente le mécanisme de la titrisation. Il est très proche du schéma 1, mais présente toutefois certaines spécificités.

Schéma 6

La titrisation des risques d'assurance



Un véhicule de titrisation créé (sponsorisé) par une compagnie d'assurance (que l'on appelle très souvent un cédant) s'engage contractuellement à indemniser cette société si une catastrophe naturelle venait à se produire. Le versement par le cédant d'une prime récurrente est la contrepartie de cet engagement. Pour l'honorer, le véhicule de titrisation émet des *cat bonds* qui sont achetés par des investisseurs. Investi dans des titres sans risque, le produit de cette émission constitue une garantie (*collateral*) qui sera utilisée par le véhicule de titrisation pour indemniser le cédant en cas de survenance d'une catastrophe naturelle. Si le risque ne se produit pas, les *cat bonds* sont remboursés à leur échéance. Si le risque (la catastrophe naturelle) se concrétise, les indemnités versées au cédant sont prélevées sur le *collateral*

constitué par le véhicule de titrisation, ce qui peut avoir pour conséquence de priver les investisseurs du paiement de leurs coupons annuels, voire du remboursement des *cat bonds* qu'ils ont acquis.

La rémunération des obligations adossées à un risque de catastrophe est largement fonction de la notation fournie par les agences de *rating*. A titre d'information, pour des titres bénéficiant d'une note BBB/BB, le *spread* au-dessus du Libor ou de l'Euribor peut atteindre selon les périodes de 300 à 600 points de base. Le montant de cette prime est fonction du risque de perte évalué par le marché (l'émetteur et les investisseurs) au moyen d'une modélisation plus ou moins complexe et rigoureuse du risque de catastrophe naturelle.

### 6.3. La titrisation d'une activité d'entreprise

Connue sous sa dénomination anglo-saxonne (*whole business securitization*), cette modalité permet à un véhicule de titrisation d'émettre des titres obligataires adossés aux futurs *cash-flows* d'une entreprise. Le produit de cette émission est versé à l'entreprise qui rembourse le véhicule de titrisation grâce aux flux financiers dégagés par son activité courante. Les actifs apportés en garantie (l'entreprise elle-même ou l'une de ses divisions) sont cantonnés au bénéfice du véhicule de titrisation, mais leur exploitation demeure sous la responsabilité des dirigeants de la société. Le bon déroulement de cette titrisation repose sur la prévisibilité et la régularité des *cash-flows* dégagés par l'entreprise et les garanties juridiques qu'elle accorde au véhicule de titrisation.

## 7. Le développement de la titrisation

Les premières opérations de titrisation furent mises en œuvre aux Etats-Unis au début de la décennie 1970. La qualité des services rendus par cette innovation, tant au niveau des modalités de financement des banques et des entreprises qu'à celui de la gestion du risque de crédit, a justifié le très important développement (quantitatif et qualitatif) des financements structurés.

Les techniques associées à la titrisation ont toutes été testées et perfectionnées au sein du système financier américain. Elles furent par la suite diffusées au moyen d'opérations montées sur les euro-marchés. Lorsque les pouvoirs publics européens eurent pris conscience des avantages offerts par les financements structurés, ils ont adapté leurs systèmes juridiques et financiers afin de faciliter le développement du marché primaire de la titrisation.

Aux Etats-Unis et dans une certaine mesure en Grande-Bretagne, les banques et les pouvoirs publics, en initiant et en facilitant les opérations de titrisation, avaient pour objectif d'améliorer le financement des créances hypothécaires et le fonctionnement du marché immobilier. En Europe en revanche, les premières opérations avaient pour objectif de faciliter l'externalisation de certains actifs du bilan des institutions financières, de mieux contrôler le rapport risque/rentabilité de leurs bilans et d'inciter les banques, en particulier celles dont les ratios de solvabilité n'étaient pas aux normes internationales, à optimiser leurs fonds propres.

Conçue aux Etats-Unis, la titrisation a été progressivement introduite sur les autres systèmes financiers nationaux à partir de la première moitié de la décennie 1980, d'abord en Europe, puis en Asie du Sud-est, enfin en Amérique latine.

Le Royaume-Uni fut après les Etats-Unis la première économie à bénéficier des avantages de la titrisation. Il est aujourd'hui le plus important marché européen de financements structurés et le deuxième dans le monde après les Etats-Unis. Le marché de la titrisation a émergé au début des années 1980 avec l'émission de titres adossés à des créances hypothécaires. Les émissions de financements structurés ont atteint un premier sommet en 1988/1989. Le volume a ensuite décliné par manque d'intérêt des émetteurs et des investisseurs. Le marché s'est redressé en 1993/1994 et s'est bien développé à partir de la deuxième moitié des années 1990. Au Royaume-Uni, la première émission de produits titrisés adossés à des actifs qui n'étaient pas des créances hypothécaires a été réalisée en 1990. Il s'agissait d'une titrisation de crédits destinés à financer l'achat de voitures automobiles. Au Royaume-Uni, comme aux Etats-Unis, le marché des *MBS* a toujours été supérieur à celui des autres *ABS*.

La place financière de Londres fut à double titre impliquée dans le développement de la titrisation. Elle fut d'abord un centre de diffusion et de vente auprès des investisseurs européens des actifs qui avaient été structurés aux Etats-Unis. Elle fut ensuite la place où furent effectivement réalisées la quasi-totalité des émissions internationales de financements structurés. Celles-ci regroupaient les opérations effectuées sur les euro-marchés par des véhicules de titrisation juridiquement localisés dans des paradis fiscaux (les Iles anglo-normandes, entre autres). Elles incluaient également les montages réalisés à Londres par des résidents du Royaume-Uni et par des structureurs européens qui ne disposaient pas dans leur pays d'origine d'une législation adaptée et sécurisée. Les montages étaient financés par des

ressources locales (livre sterling et euro-monnaies) et par des devises des pays d'origine des structureurs européens.

En France, les banques et les pouvoirs publics furent convaincus des avantages de la titrisation à la fin des années 1980. Ceci explique la création législative en 1988 des fonds communs de créances (FCC). Ce cadre juridique se révélant trop restrictif, les perspectives de développement de la titrisation furent débloquées grâce aux modifications de la loi régissant les FCC édictées en 1992/1993. La première opération française de titrisation était très spécifique. Dénommée CAC-Titrisation, elle fut réalisée en 1989 avec une émission adossée à des créances détenues par la Société des bourses françaises sur des intermédiaires du marché financier. Il a fallu attendre le milieu de la décennie 1990 pour que de véritables opérations de titrisation soient montées à Paris.

Après le Royaume-Uni et la France, la titrisation s'est progressivement étendue à partir du début de la décennie 1990 à l'ensemble des pays européens. Bien qu'il soit difficile d'établir un classement vu la volatilité dans le temps de l'activité de titrisation, il apparaît cependant que le Royaume-Uni occupe la première place en Europe avec une part de marché d'environ 40 % devant l'Allemagne, l'Italie et l'Espagne. En France, la place et le rôle de la titrisation sont très modestes.

L'expansion de la titrisation a pris corps sur les marchés financiers de la région Asie – Pacifique au début des années 2000 (BRI, juin 2006). Les premières opérations furent antérieures à la crise financière de 1997. Il s'agissait, pour l'essentiel, d'opérations internationales permettant à des actifs locaux d'être titrisés puis vendus à des investisseurs européens et américains. Le démarrage effectif de la titrisation en Asie du Sud-Est date de 1999. Il est associé à l'essor d'opérations de titrisation d'actifs locaux destinées à des investisseurs locaux. Les lois et réglementations facilitant le développement de la titrisation furent étroitement liées à la nécessité de faire face aux prêts improductifs résultant de la crise financière de 1997. Certains pays ont toutefois été plus lents que d'autres à adapter leur législation. L'Inde, par exemple, ne l'a fait qu'en 2002.

Les deux tiers des titrisations initiées dans la zone Asie-Pacifique sont le fait d'institutions financières localisées au Japon, en Australie et en Corée, mais le poids relatif de ces pays tend à se réduire avec le développement d'opérations effectuées dans les autres pays de la région (Hong-Kong, Malaisie, Philippines, Singapour, Taiwan, Thaïlande). Les



opérations sont pour la plupart d'entre elles adossées à des créances hypothécaires destinées au financement de l'immobilier résidentiel et à des crédits à la consommation.

La Chine a publié en avril 2005 une réglementation adaptée aux opérations de titrisation qui avait été préparée par la Banque populaire de Chine et la Commission de la réglementation bancaire. Avant cette date, les titrisations étaient peu nombreuses et juridiquement mal sécurisées. Suite au décret d'avril 2005, des titrisations ont été initiées par des grandes banques (China Construction Bank, China Development Bank) et le nombre des opérations (ceci est également vrai de leur volume) s'est beaucoup accru. Fin 2005, des mesures réglementaires spécifiques ont permis aux banques de titriser des créances douteuses. La première opération de cette nature fut réalisée en 2006 par China Cinda Asset Management et a permis d'émettre pour 3 milliards de yuan d'obligations adossées à 21 milliards de créances douteuses. Personne ne doute aujourd'hui que la Chine va devenir dans les années à venir un acteur majeur de la titrisation et une importante source d'opérations.

La titrisation est une activité relativement récente en Amérique latine. Le Mexique (depuis 2000), le Brésil et l'Argentine sont, par ordre d'importance décroissante, les pays où cette technique est la plus développée.

## **Conclusion**

En permettant de créer des instruments liquides et peu risqués à partir de créances illiquides et de risque élevé, la titrisation a permis aux banques, aux institutions financières et à certaines entreprises de se financer à des conditions très favorables. De ce fait, elle a considérablement amélioré les conditions de financement de l'immobilier résidentiel puis commercial. En donnant aux banques la possibilité de céder leurs créances, la titrisation leur a permis, non seulement de se financer, mais également de gérer le risque de crédit associé à ces créances. Au terme de cette présentation, il n'est pas inutile de faire un bilan.

1. Les premiers financements structurés sont apparus durant la décennie 1970. Ils ne présentaient aucun risque. Elaborés par des agences hypothécaires (*government sponsored agencies*), ils étaient d'autant moins risqués qu'ils bénéficiaient *de facto* de la garantie de l'Etat fédéral américain. Les techniques associées à ces titrisations étaient simples et transparentes. Elles sont toujours utilisées et consistent à sortir des actifs (en l'occurrence des créances hypothécaires) du bilan des institutions qui initient la titrisation et à les vendre à des véhicules de titrisation qui en financent l'achat par l'émission d'obligations qui sont adossées

à ces actifs (*RMBS*). Dans les années qui ont suivi (à partir du début du XXI<sup>e</sup> siècle) les *RMBS* adossés à des crédits *subprime* sont devenus beaucoup plus risqués. Le risque ne tenait pas à la technique, mais à la potentielle dévalorisation des actifs sur lesquels les émissions titrisées étaient adossées. Bien évidemment ces *RMBS* ne bénéficiaient pas des garanties des agences hypothécaires qui étaient réservées aux émissions adossées à des crédits de bonne qualité (*prime*).

2. Dans un deuxième temps furent élaborés (selon le même principe) des titrisations adossées à des crédits destinés à financer l'immobilier commercial ou l'immobilier d'entreprise. Ces montages (il s'agit de *CMBS*) présentent plus de risque, car ils ne bénéficient pas de la garantie des agences hypothécaires. Parallèlement aux *CMBS*, furent mises en place des titrisations (*ABS*) adossées à des crédits destinés à financer l'achat de voitures automobiles, des crédits à la consommation, des encours de cartes de crédit, etc..

3. La valorisation de ces financements structurés ne pose pas de réels problèmes ou, si elle en pose, ils ne sont pas insurmontables. L'opération de titrisation est, en effet, adossée à des titres homogènes ayant les mêmes comportements pour lesquels les analystes disposent de bases de données fiables, précises et de longue durée permettant aux structureurs de déterminer avec précision les taux de défaillance et les fréquences des remboursements anticipés spécifiques à ces titres ou à ces créances.

4. Les opérations de titrisation auraient pu en rester à ce niveau, mais tel ne fut pas le cas. Assez rapidement sont apparus des *CBO* et des *CLO*. Les premiers étaient des titrisations exigeant du structureur qu'il se procure au préalable, sur le marché des capitaux, des titres obligataires (*junk bonds* ou *high yield bonds*) présentant un risque réel sur lesquels allaient être adossées des émissions titrisées beaucoup moins risquées et répondant mieux aux besoins des investisseurs. Les *CLO* reposent sur le même principe, à ceci près que les actifs sous-jacents sont des prêts accordés à des entreprises par les banques et les institutions financières.

5. Une étape dans la complexité a été franchie quand les structureurs ont élaboré des *CDO* adossés à des *RMBS*, à des *CMBS* ou à des *ABS*. Ces titrisations de deuxième niveau conduisent à adosser des émissions titrisées sur des actifs déjà titrisés. Ces opérations sont évidemment plus risquées que les *RMBS* ou les *ABS* adossés à des actifs de très bonne qualité. Elles furent accusées d'être opaques. Elles l'étaient pour ceux qui n'étaient pas curieux, car il suffisait de demander au structureur quels étaient les sous-jacents (et l'on ne voit pas

comment celui-ci aurait pu refuser de répondre) pour connaître ou, à tout le moins, appréhender les risques associés à ces montages. Si les investisseurs ont été victimes de cette opacité, c'est qu'ils n'ont pas été très curieux. Bien évidemment, contrairement à la valorisation des *RMBS* ou des *ABS* qui s'appuyait sur de longues séries de défauts relatifs à des titres homogènes, celle des *CDO* était beaucoup plus délicate. Plus s'intensifiaient l'hétérogénéité des actifs sous-jacents et leur concentration sur quelques signatures, plus les *CDO* étaient difficiles à valoriser et gagnaient en dangerosité (et en rentabilité pour les investisseurs et les structureurs, ne l'oublions pas).

6. L'étape supplémentaire, celle des *CDO* synthétiques, a accru l'abstraction des financements structurés. Au lieu d'apporter à un véhicule de titrisation des actifs négociés sur des marchés au comptant (créances hypothécaires, prêts aux entreprises, obligations échangées sur le marché des capitaux), les structureurs ont proposé aux institutions financières de conserver dans leurs bilans les actifs qu'ils auraient apportés à un véhicule de titrisation dans le cadre d'une opération plus traditionnelle, et à acheter des *CDS* à des opérateurs prêts à acquérir du risque de crédit, sans s'embarasser de la gestion au jour le jour des actifs financiers. Des montages plus élaborés ont également été utilisés. Ils font intervenir un véhicule de titrisation émettant des titres pour un montant représentant 10 à 15 % de l'endettement qui aurait été nécessaire à un *CDO* non synthétique. La gestion administrative de ces *CDO* est simplifiée, mais leur valorisation, on le comprend de manière intuitive, est plus délicate, car elle doit prendre en compte celle des *CDS* dont les primes connaissent une grande volatilité.

Lorsqu'ils sont adossés à des *RMBS*, à des *CMBS* ou à des *ABS*, ce qui est fréquent, les *CDO* synthétiques sont des montages financiers dans lesquels s'empilent deux niveaux de titrisation et une strate de produits dérivés représentés par des *CDS*, des instruments dont la valorisation influencée par les normes comptables internationales peut induire de très importantes moins-values comptables.

7. Un quatrième niveau de complexité allait être atteint avec le montage des *CDO* carrés. Conceptuellement, l'opération est simple. Elle consiste à émettre des tranches de *CDO* adossées à des tranches de *CDO* déjà émises (dont le montage peut intégrer des *CDS*) lesquelles peuvent être adossées à des *RMBS* (ou des *CMBS* ou des *ABS*), eux-mêmes adossés à des crédits hypothécaires, à des prêts aux entreprises, à des crédits à la consommation ou à des encours de cartes de crédit. Ces montages étaient ingénieux, mais très difficiles à valoriser

et d'une quasi-totale illiquidité. Ils pouvaient se développer et prospérer en période d'euphorie financière, mais à la moindre incertitude, à la moindre détérioration de la valeur des actifs de base (une hausse du taux de défaillance des emprunteurs de crédits *subprime*), l'instabilité intrinsèque de ces produits ne pouvait qu'ébranler leur valeur..., et celle-ci atteignait des dizaines de milliards de dollars.

8. Sachant que les rehausseurs de crédit opérant avec des effets de levier supérieurs à 100 avaient garanti près de 1 000 milliards de dollars de financements structurés dont plusieurs dizaines de milliards de *CDO* d'*ABS* ou de *CDO* carrés, on comprend que l'économie bancaire et financière internationale vivait sur un volcan. De très nombreuses banques américaines et européennes, certaines banques asiatiques, plusieurs des plus importantes compagnies d'assurance avaient en effet investi des sommes importantes dans les *CDO* et structuré de nombreuses opérations dont elles avaient conservé les tranches *equity* et certaines tranches *mezzanine*. Entre juillet 2007 et avril 2008, les difficultés associées aux sous-jacents n'ont concerné que les crédits *subprime*, mais il faut bien comprendre que toute augmentation du risque de défaut relatif aux actifs sur lesquels sont adossées des émissions titrisées (on pense aux crédits *Alt-A* et aux crédits aux entreprises) aurait un potentiel de destruction bien supérieur à celui qui fut induit par l'accroissement du taux de défaut associé aux crédits *subprime*. Une récession économique réduisant significativement les revenus des particuliers et les résultats d'exploitation des entreprises pourrait avoir de ce point de vue des conséquences dramatiques.

9. La crise du *subprime* a révélé l'extrême sensibilité des financements structurés à la valeur de leurs sous-jacents. Ceci ne doit pas surprendre, car ces instruments sont des produits dérivés. Leur valeur dépend (dérive, pourrait-on dire) du prix d'un autre actif (en l'occurrence des crédits *subprime*) négocié sur un marché au comptant.

Si les premiers *RMBS* des années 1970 étaient des dérivés peu risqués, la progressive complexification des produits structurés (on est passé des *RMBS* aux *CBO/CLO/CDO*, des *CDO cash-flow* aux *CDO* synthétiques à base de *CDS*, des *CDO* de première génération aux *CDO* d'*ABS*, puis aux *CDO* carrés, etc., l'évolution ne s'étant pas arrêtée à ce stade) a introduit des effets de levier à l'intérieur même des produits qui en ont fait, comme on l'a vu au deuxième semestre 2007 et au premier semestre 2008, de véritables « bombes à retardement de destruction massive ». Elaborer des *CDO* carrés adossés à des *CDS*, par

ailleurs garantis par des rehausseurs de crédit, impose de ne pas confier ces instruments à des mains innocentes ou incompetentes.

Delphine LAUTIER

Yves SIMON

PLAN DU CHAPITRE
------------------

Sect. 1 Le principe de la titrisation

Sect. 2 Les *CLO*, les *CBO* et les *CDO*

§ 1 Les titrisations adossées à des crédits bancaires

§ 2 Les titrisations adossées à des titres obligataires

§ 3 Les *CDO*

§ 4 Les titrisations et la gestion des bilans bancaires

§ 5 Les *CDO* d'arbitrage

§ 6 Les titrisations et les *CDO* synthétiques

§ 7 Les *CDO* d'*ABS* et les *CDO* carrés

§ 8 La gestion dynamique du véhicule de titrisation

Sect. 3 Les acteurs intervenant dans le montage d'une opération de titrisation

§ 1 L'initiateur de la titrisation

§ 2 L'arrangeur

§ 3 Les agences de notation

§ 4 Les rehausseurs de crédit

§ 5 Les investisseurs institutionnels

Sect. 4 Les conduits et les véhicules d'investissement structuré

§ 1 Les conduits

§ 2 Les véhicules d'investissement structuré

Sect. 5 Les contributions de la titrisation

Sect. 6 La diversification des opérations de titrisation

§ 1 La titrisation des actifs réels

§ 2 La titrisation des risques d'assurance

§ 3 La titrisation d'une activité d'entreprise

Sect. 7 Le développement de la titrisation

Conclusion

## RENVOI

Ce chapitre consacré à l'analyse économique et financière de la titrisation complète le chapitre 41 qui en développe l'analyse juridique et réglementaire et doit être complété par la lecture du chapitre 25 dédié à la gestion du risque de crédit.

**BIBLIOGRAPHIE****OUVRAGES**

- J. BESSIS, *Risk Management in Banking*, 2<sup>e</sup> ed., John Wiley, 2002.
- R. BRUYÈRE avec R. CONT, R. COPINOT, L. FERRY, Ch. JAECK et Th. SPITZ, *Les produits dérivés de crédit*, 2<sup>e</sup> ed., Economica, 2004.
- A. FRACHOT et Ch. GOURIEROUX, *Titrisation et remboursements anticipés*, Economica, 1995.
- L.S. GOODMAN et F.J. FABOZZI, *Collateralized Debt Obligations*, John Wiley, 2002.
- Th. GRANIER et C. JAFFEUX, *La titrisation. Aspects juridique et financier*, 2<sup>e</sup> ed., Economica, 2004.
- D.J. LUCAS, L.S. GOODMAN, F.J. FABOZZI et R.J. MANNING, *Developments in the Collateralized Debt Obligations : New Products and Strategies*, John Wiley, 2007.
- OCDE, *La titrisation, une perspective internationale*, 1995.
- C.A. STONE et A. ZISSU, *The Securitization Markets Handbook : Structures and Dynamics of Mortgage and Asset Backed Securities*, Bloomberg Press, 2005.
- J.M. TAVAKOLY, *Collateralized Debt Obligations and Structured Finance*, John Wiley, 2003.



**ARTICLES**

- COMMISSION BANCAIRE, COMMISSION DE CONTRÔLE DES ASSURANCES, AUTORITÉ DES MARCHÉS FINANCIERS, « Résultats de l'enquête de place française sur les instruments de transfert de risque de crédit », *Revue de stabilité financière*, juin 2004, pp. 81-99.
- O. COUSSERAN et J. RAHMOUNI, « Le marché des *CDO*. Modalités de fonctionnement et implication en termes de stabilité financière », *Revue de stabilité financière*, juin 2005, pp. 47-67.
- E. DEBOAISNE, « Les *CDO* de bilan », *Banque magazine*, novembre 2002, p. 35.
- A. DEBUYSSCHER, « Panorama de la titrisation de cartes de crédit », *Banque*, n° 569, 1996, p. 55.
- I. FENDER et J. MITCHELL, « Financement structuré : complexité, risque et recours aux notations », *Rapport trimestriel*, BRI, juin 2005, pp. 67-80.
- X. de KERGOMMEAUX et G. BENTEUX, « La titrisation de créances futures », *RD banc. fin.* 2000, p. 145.
- X. de KERGOMMEAUX et C. Van GALLEBAERT, « La titrisation d'actifs immobiliers », *Bull. Joly Bourse* 2002, p. 181.
- J. LEWIS et S. FOUGÈRE, « *CLO/CBO* synthétiques : la vraie fausse titrisation », *Banque stratégie*, n° 186, octobre 2001, pp. 2-4.
- S. MATHERAT et Ph. TROUSSARD, « La titrisation et le système financier », *Revue d'économie financière*, n° 59, octobre 2000, pp. 25-39.
- M. NUSSENBAUM, « Nouveaux produits hypothécaires américains », *Banque*, n° 483, 1988, p. 537.
- E. OLLEON-ASSOUAN, « Techniques de marché des dérivés de crédit : les *swaps* de défaut », *Revue de stabilité financière*, juin 2004, pp. 100-114.
- E.M. REMOLONA et I. SHIM, « Credit Derivatives and Structured Credit : the Nascent Markets of Asia and the Pacific », *BIS Quarterly Review*, June 2008, pp. 57-65.
- M. SCATIGNA et C.E. TOVAR, « Securitisation in Latin America », *BIS Quarterly Review*, September 2007, pp. 71-82.
- SOCIÉTÉ GÉNÉRALE ABS RESEARCH, « *CBO, CLO, CDO*. A Practical Guide for Investor », 31 mars 2000

B. SOLNIK et F. LONGIN, « Extreme Correlation of International Equity Markets », *Journal of Finance*, 2001, pp. 649-676.

**RAPPORTS**

BANQUE DES RÈGLEMENTS INTERNATIONAUX, *Rapport annuel*.

COMMITTEE ON THE GLOBAL FINANCIAL SYSTEM, *Credit Risk Transfer*, BRI, janvier 2003.

COMMITTEE ON THE GLOBAL FINANCIAL SYSTEM, *The Role of Ratings in Structured Finance : Issues and Implications*, BRI, 2005.

JOINT FORUM, *Credit Risk Transfer. Developments from 2005 to 2007*, BRI, avril 2008.

QUESTIONS PRINCIPALES
-----------------------

- Quel est le principe de la titrisation ? v. S 1
- Quelles sont les contributions de la titrisation à la gestion du risque de crédit et au financement des banques et des entreprises ? v. S 1-5
- Quelles sont les caractéristiques et les spécificités des *CLO*, *CBO* et *CDO* ? v. S 2
- Quel est le rôle des principaux acteurs intervenant dans le montage d'une opération de titrisation ? v. S 3
- Quelles sont les caractéristiques et les spécificités des conduits et des véhicules d'investissement structurés ? v. S 4

## INTÉRÊT

De 1970 à 1995, les opérations de titrisation avaient pour objectif essentiel de faciliter le financement (et le refinancement) des banques et des institutions financières.

Les opérations de titrisation ont connu depuis 1995 un très important développement. Celui-ci participait d'un mouvement plus général d'essor du marché de la protection contre le risque de crédit.

Le développement de ce marché de la protection répondait à la volonté des banques et des institutions financières de conserver une bonne qualité de signature et de faire face aux nouvelles exigences des autorités de régulation. Celles-ci ont en effet intégré le risque de crédit dans le calcul des capitaux propres réglementaires des banques.

Le développement du marché de la protection reçut également l'aval des investisseurs qui trouvaient dans les financements structurés et les tranches de *CDO* des instruments en mesure d'accroître la rentabilité de leurs investissements.