

UNE ANALYSE DE LA NOTATION SUR LE MARCHÉ DES RMBS « SUBPRIME » AUX ETATS-UNIS

Carine Romey

*Chargée de mission au Département des Etudes
Direction de la Régulation et des Affaires Internationales*

Bastien Drut

ENSAE - Département des Etudes de l'AMF

Ce rapport a été préparé par le Département des Etudes de l'Autorité des marchés financiers. Il repose sur l'utilisation de sources considérées comme fiables mais dont l'exhaustivité et l'exactitude ne peuvent être garanties. Sauf mention contraire, les données chiffrées ou autres informations ne sont valables qu'à la date de publication du rapport et sont sujettes à modification dans le temps. Le contenu de ce rapport n'a, en aucune manière, vocation à indiquer ou garantir ces futures évolutions. Toute copie, diffusion et reproduction de ce rapport, en totalité ou en partie, sont soumises à l'accord exprès, préalable et écrit de l'AMF.

Résumé

L'année 2007 a été marquée par d'importantes turbulences financières. Une distribution mal maîtrisée de crédits hypothécaires aux Etats-Unis, notamment lors du retournement du marché immobilier mi-2005 et en 2006, s'est traduite, *via* des mécanismes de transmission des risques dans le marché, en crise de liquidité internationale, communément appelée crise du *subprime*. Les opérations de titrisation ont été le vecteur essentiel de propagation des difficultés rencontrées sur le marché immobilier américain, les crédits *subprime* ayant fait presque systématiquement à la même époque l'objet de refinancement à travers l'émission de véhicules de titrisation primaires de type RMBS (*Residential mortgage backed securities*), puis secondaires de type CDOs (*Collateralised debt obligations*).

Les agences de notation ont en grande partie catalysé les débats occasionnés par cette crise du *subprime* et leur rôle dans l'évaluation du risque de crédit des véhicules de titrisation a été mis en question. Précisément, des interrogations ont été émises sur la qualité de l'appréciation et du suivi du risque de crédit attaché aux RMBS *subprime* et, plus largement, sur la fiabilité de la notation en tant que telle des produits de financement structurés (existence potentielle de conflits d'intérêts, volatilité des notations de produits complexes, etc.).

La présente étude dresse un état des lieux du comportement des agences de notation à l'égard des RMBS *subprime* au cours des dix premiers mois de l'année 2007. L'analyse menée, essentiellement factuelle, permet de dresser les constats suivants :

- les agences de notation ont procédé à un nombre élevé de dégradations de notes de RMBS *subprime*, qui, rapportées à la taille globale des encours en circulation (estimés à 820 milliards de dollars), portent sur 73 milliards de dollars de tranches distinctes, soit environ 9% des encours. Les deux tiers des encours notés initialement en catégorie « spéculative » ont été dégradés, alors que la proportion d'encours dégradés et classés initialement en catégorie « investissement » est de l'ordre de 5% ;
- les dégradations, qui se sont concentrées autour de quelques jours clés des mois de juillet, août et octobre, ont, pour la plupart, coïncidé avec des révisions importantes de méthodologie et une forte réévaluation des risques de défaut des crédits *subprime* sous-jacents. Ces dégradations ont majoritairement concerné des tranches récemment émises sur le marché (millésimes 2005-2006), au moment où des signes de tensions sur le marché immobilier étaient déjà perceptibles, en particulier à travers l'augmentation des taux de défaut sur les créances hypothécaires ;
- l'amplitude des changements de note a été plus élevée que durant les années précédentes, conduisant dans près de la moitié des cas à un passage des notes en catégorie « spéculative ». Les notes ont été marquées, par ailleurs, par une forte instabilité, au sens où un nombre important de tranches ont fait l'objet de dégradations successives au cours de la période considérée.

Ces dégradations de notes de RMBS par les agences ont toutes suivi, avec un décalage de plusieurs mois, l'ajustement à la baisse des prix dans le marché, puisque ces derniers ont commencé à reculer à partir de février 2007. Toutefois, les dégradations massives opérées à partir de l'été ont accentué très fortement le mouvement. En particulier, elles ont coïncidé avec un recul d'environ 17% du prix des tranches situées le plus haut dans l'échelle de notation (AAA/Aaa) entre les mois de juillet et d'octobre. Un décalage de même nature a été observé sur les véhicules de type CDO, puisque les dégradations de notations opérées par les agences se sont faites pour l'essentiel à partir du mois d'octobre, alors que des pertes importantes ont été annoncées par certains acteurs du marché à partir du mois de juin.

Introduction

L'année 2007 a été marquée par d'importantes turbulences financières. Une distribution mal maîtrisée de crédits hypothécaires aux Etats-Unis s'est traduite, *via* des mécanismes de transmission des risques dans le marché, en crise de liquidité internationale, communément appelée crise du *subprime*.

Les opérations de titrisation ont été le vecteur essentiel de propagation des difficultés rencontrées sur le marché immobilier américain. Les crédits *subprime* faisant l'objet de larges transferts en direction des marchés financiers, à travers des véhicules de titrisation primaires du type RMBS (*Residential mortgage backed securities*), des produits de financement structurés secondaires du type CDO (*Collateralized debt obligations*) et des systèmes de financement à effet de levier tertiaire du type SIV (*Structured investment vehicles*), la crise s'est étendue bien au delà des frontières des Etats-Unis et auprès d'un nombre d'acteurs bien plus important que les seuls originateurs de prêts à risque.

Les agences de notation ont en grande partie catalysé les débats occasionnés par cette crise du *subprime* et leur rôle dans l'évaluation du risque de crédit des véhicules de titrisation a été mis en question. Précisément, des interrogations ont été émises sur la qualité du suivi du risque de crédit attaché aux RMBS *subprime* et, plus largement, sur la notation en tant que telle des produits de financement structurés (existence potentielle de conflits d'intérêts, volatilité des notations de produits complexes, etc.)¹. Le caractère soudain et spectaculaire de leurs actions (larges et nombreuses dégradations depuis l'été 2007), de même que leur caractère retardé par rapport aux premiers signaux négatifs en provenance du marché immobilier américain, ont largement alimenté ces questions².

L'étude qui suit dresse un état des lieux du comportement des agences de notation à l'égard des RMBS *subprime* au cours des dix premiers mois de l'année 2007. La section 1 est consacrée à une revue générale de l'action des agences. La section 2 analyse en détail le processus de dégradation des notations, en mettant notamment en évidence la concentration dans le temps de ces dégradations et leur ampleur souvent importante. La section 3 évalue l'impact des décisions des agences sur le prix des tranches des RMBS dans le marché du crédit.

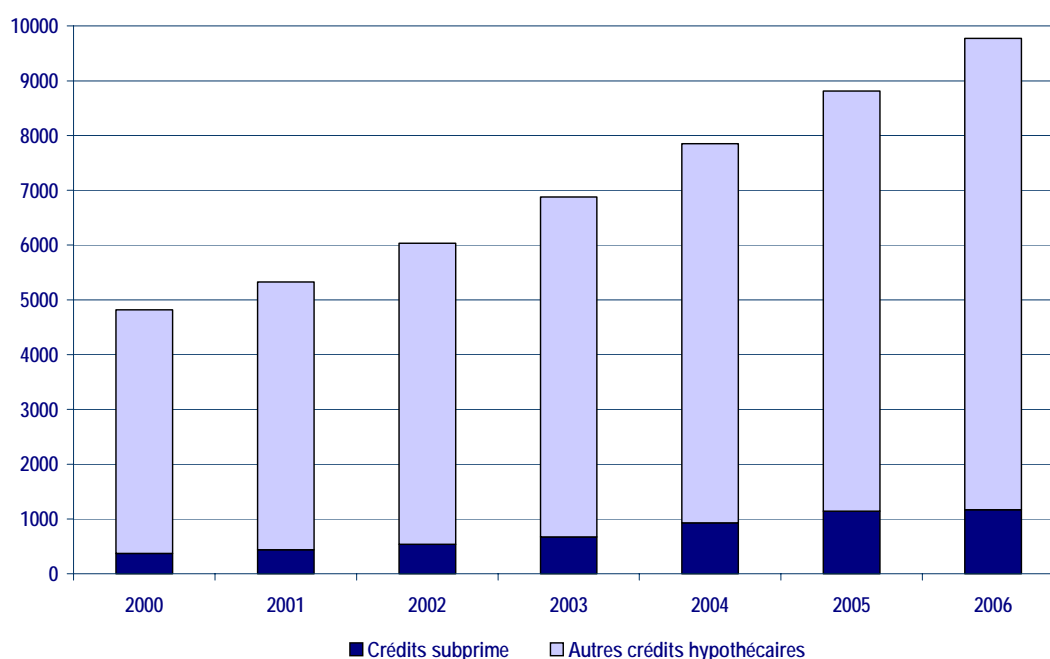
¹ L'Autorité des marchés financiers a déjà communiqué largement sur ces sujets, soit dans le cadre des précédentes versions du présent rapport, soit dans le cadre de travaux d'étude spécifiques (par exemple : Aguessse, P. [2007] : « La notation est-elle une réponse efficace aux défis du marché des financements structurés ? », *Risques et tendances*, mars).

² Les agences de notation se sont défendues face à cette critique concernant leur délai de réaction. Voir par exemple l'audition de Standard and Poor's et Moody's devant le Committee on Banking, Housing and Urban Affairs du Sénat américain du 26 septembre 2007.

L'analyse du sous-jacent : les crédits *subprime*

Le marché immobilier a connu au cours des dix dernières années une très forte expansion aux Etats-Unis. Cette dynamique s'est traduite par une progression soutenue et concomitante du crédit aux ménages et des prix de l'immobilier, dans un contexte macroéconomique caractérisé par une abondance de liquidités. Entre 2000 et 2006, l'encours des crédits hypothécaires est ainsi passé de 4800 milliards de dollars à près de 9800 milliards, soit un rythme de croissance de l'ordre de 13% par an (graphique 1). Dans ce mouvement d'ensemble, la montée en puissance des crédits de basse qualité, qualifiée de *subprime*, a été remarquable³. Leur encours a été multiplié par trois au cours de la même période, pour atteindre 1170 milliards de dollars à la fin de l'année 2006, soit près de 12% de l'encours total des crédits immobiliers aux ménages.

Graphique 1 : Crédits immobiliers aux ménages aux Etats-Unis
(encours en milliards de dollars)



Source : LoanPerformance

La progression de ce segment du marché hypothécaire jusqu'à une période récente a été soutenue par une série de facteurs. Le dynamisme du marché immobilier et la forte hausse des prix d'acquisition ont entraîné un renforcement de la demande de crédit des ménages, y compris ceux présentant a priori les garanties les plus faibles. Par ailleurs, l'offre de crédit *subprime* a été stimulée par le recul prononcé, entre 2002 et 2005, des taux de défaut sur ce type de créances, ainsi que par le développement important d'un marché secondaire des prêts immobiliers (graphiques 2 et 3). La possibilité de titriser les créances nouvelles à travers

³ Il n'existe pas une définition unique des crédits *subprime*. Un crédit *subprime* est un crédit hypothécaire consenti à des emprunteurs présentant un niveau de risque supérieur à celui de l'emprunteur traditionnel, soit du fait d'une incapacité à gérer leurs finances personnelles, soit parce que leur capacité de remboursement a été compromise par des événements adverses. Plusieurs critères peuvent être retenus pour classer un crédit dans la catégorie *subprime*, comme les ratios classiques du type dette/revenu et prêt/valeur du bien (*Loan to Value*). L'élément déterminant semble cependant être le score FICO (Fair Isaac Corporation), qui est une échelle de scoring calculée à partir de l'historique de crédit de l'emprunteur. Généralement, on qualifie un crédit hypothécaire de *subprime* lorsque l'emprunteur obtient un score FICO inférieur à 620, sur une échelle allant de 300 à 850. Parallèlement aux crédits *subprime*, on trouve les prêts *Alt-A*, qui présentent un niveau de risque un peu inférieur aux crédits *subprime*. Ces deux types de crédit sont dits « non conforming », au sens où ils ne peuvent pas bénéficier de la garantie des agences gouvernementales. Il en va de même pour les prêts *jumbo*, dont les montants sont trop élevés au regard des critères d'éligibilité fixés par ces agences (soit un prêt maximum de 417.000 dollars pour un « single family loan »).

l'émission de véhicules du type RMBS (Residential Mortgage Backed Securities) a permis aux établissements « originateurs » de prêts de mieux gérer leur risque de crédit et de se séparer, le cas échéant, des risques de non remboursement attachés aux prêts de moins bonne qualité. Un tel développement du marché secondaire des prêts hypothécaires a par ailleurs répondu à la demande de nombreux investisseurs, soucieux de diversifier leurs placements et de capter un rendement additionnel dans un contexte macrofinancier caractérisé par une rémunération très faible sur les titres de dette classiques⁴. Au sein de ce marché de la titrisation, le rôle des dettes adossées à des crédits *subprime* s'est avéré particulièrement important. En 2006, le flux d'émissions de RMBS *subprime* a ainsi représenté, avec 523 milliards de dollars⁵, 44% du total des émissions de RMBS d'origine privée (c'est-à-dire hors RMBS émis par les agences sponsorisées par l'Etat).

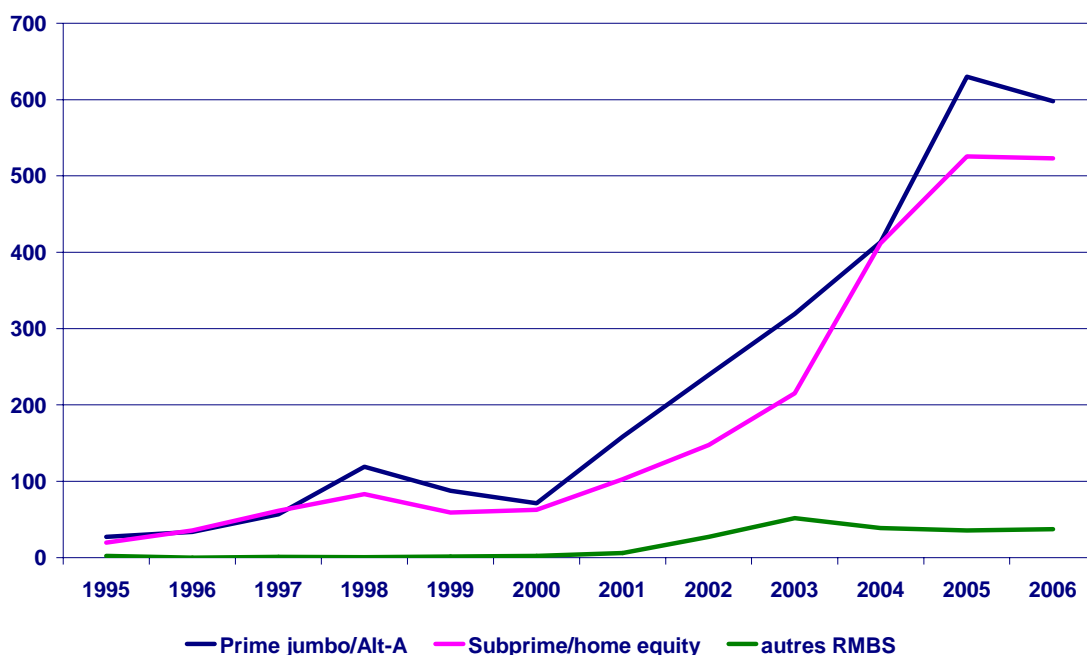
Graphique 2 : Taux de défaut des crédits *subprime* ARM* (%)



* Adjustable-Rate Mortgages (cf. infra pour une présentation de ce type de prêt)
Source : Datastream

⁴ Le marché des RMBS n'est pas nouveau aux Etats-Unis. Depuis 1970, plusieurs agences sponsorisées par l'Etat américain (Fannie Mae, Freddie Mac, Ginnie Mae) refinancent des crédits hypothécaires de bonne qualité en émettant ce type de titre. Les « Agency MBS » représentent la majeure partie des RMBS en circulation aux Etats-Unis. Initialement assez rigides, les RMBS ont connu, dans les années 1990, grâce à l'innovation financière, un profond renouvellement, attirant ainsi une palette beaucoup plus large d'investisseurs.

Graphique 3 : Emissions de RMBS d'origine privée aux Etats-Unis
(hors RMBS émis par les agences fédérales, flux en milliards de dollars)



Source: Standard and Poor's⁵

Le marché de l'immobilier s'est retourné au milieu de l'année 2006. Ce mouvement, combiné au resserrement de la politique monétaire entrepris depuis le milieu de l'année 2004, s'est traduit par une baisse des prix sur l'immobilier résidentiel, une élévation des retards de paiement et une hausse des taux de saisie sur les crédits *subprime*. Une des caractéristiques majeures des crédits *subprime* est qu'ils sont dans leur grande majorité à taux variable (environ 80% d'entre eux). Ces crédits, appelés ARM (*Adjustable-Rate Mortgages*), prennent traditionnellement la forme « 1/29 » ou « 2/28 », c'est à dire des prêts dont la maturité moyenne est de 30 ans, consentis à taux fixe pour la première année (ou les deux premières années) et à niveau souvent plus bas que celui du marché (*Initial rate discount* ou *Teaser rate*), puis transformés pour la période restante (28 ou 29 ans) en prêts à taux variable (typiquement, Libor US 6 mois + marge). Cette modification des taux (le *reset*) a pour conséquence d'alourdir la charge de la dette, surtout dans des périodes de remontée des taux directeurs. Le fort biais haussier de la *Federal Reserve* observé entre mi-2004 et mi-2006, qui a conduit les taux directeurs à passer de 1% à 5,25%, a constitué, au moment du *reset* des contrats, un élément évident de fragilité pour les ménages débiteurs et donc pour la qualité de ces créances.

⁵ Standard and Poor's (2007) : *Transition Study : U.S. RMBS Upgrades Are Down And Downgrades Are Up In 2006*, 26 janvier.

La montée en puissance des difficultés de paiement de nombreux ménages a mis en péril l'équilibre financier de certains organismes de prêts. Des acteurs majeurs spécialisés dans l'octroi de crédits subprime ont en conséquence fait faillite, à l'image de *New Century Financial Corporation* (en mars 2007) ou d'*American Home Mortgage Investment Corporation* (en août 2007). L'ampleur de la crise a conduit la Chambre des représentants à adopter, début octobre 2007, une série de nouvelles mesures pour aider les ménages mis en difficulté par la crise⁶. En décembre, un plan d'urgence d'aide aux ménages endettés et menacés de faillite a été mis en place par l'Administration américaine. Ce plan invite les banquiers à geler pour cinq ans les taux d'intérêt sur certains prêts consentis entre janvier 2005 et l'été 2006, ce qui permettra de laisser inchangées des mensualités qui avaient vocation à être fortement augmentées.

Depuis les premières secousses rencontrées par le marché du *subprime*, les nouvelles émissions de RMBS se sont fortement tassées. Standard and Poor's⁷, par exemple, précise avoir noté au troisième trimestre 2007 environ 26 milliards de dollars d'émissions, soit une baisse de 64% par rapport au trimestre précédent et de 73% par rapport au troisième trimestre de 2006. Sur l'ensemble de l'année 2007, les opérations de titrisation seront selon toute vraisemblance en fort retrait par rapport aux années précédentes.

⁶ *La Housing Tax Relief Bill* prévoit trois types de mesure, parmi lesquelles une remise partielle ou totale de dettes consentie lors de renégociations et qui devrait concerner au minimum 2 millions de ménages. Les projections du Congressional Budget Office (CBO) tablent sur un coût de 1,4 milliard de dollars sur les 10 prochaines années pour les finances publiques. D'autre part, la loi reconduit pour les sept prochaines années la faculté pour les ménages de déduire de leur revenu les primes d'assurance versées dans le cadre de leurs emprunts immobiliers. Selon le CBO, cette mesure entraînerait une perte de recettes publiques de près de 600 millions de dollars au cours des 10 prochaines années.

⁷ "RMBS Trends: U.S. Subprime Mortgage Paradigm Shifts As The Market Recalibrates Risk", Standard and Poor's, 10 décembre 2007.

Le comportement des agences sur le marché des RMBS *subprime*

➔ Evolution générale

Au niveau agrégé, les trois principales agences de notation ont procédé à 9496 actions sur la notation⁸ de tranches de RMBS *subprime* américains au cours des dix premiers mois de l'année 2007, contre respectivement 836 en 2006 et 240 en 2005⁹ (tableau 1, voir encadré pour la définition de l'échantillon statistique utilisé). Ces actions sur la notation ont concerné 970 transactions différentes, contre 184 en 2006 et 73 en 2005. Considérées individuellement, les trois agences de notation ont modifié chacune entre 382 et 697 transactions en 2007, ce qui a représenté entre 2 020 et 3 667 actions sur la notation des tranches de RMBS. Les montants concernés par ces modifications ont été compris, selon les agences, entre 33 et 74,9 milliards de dollars¹⁰.

Encadré 1 : Echantillon de RMBS *Subprime* retenu dans l'étude

L'élaboration d'un échantillon de RMBS *subprime* pose un certain nombre de difficultés. Premièrement, comme mentionné ci avant, il n'existe pas une définition unique et précise de la notion de crédit *subprime*. En particulier, la frontière est parfois ténue et perméable entre les crédits du type Alt-A, Jumbo et *subprime*. Deuxièmement, il est nécessaire de pouvoir distinguer, au sein de la population globale des RMBS, ceux que l'on peut qualifier de *subprime*, partant du constat que de nombreux véhicules ne sont pas investis en totalité dans ce type de sous-jacents. Il est donc nécessaire de retenir un seuil d'exposition du portefeuille d'actifs au risque *subprime*, à partir duquel les RMBS sont considérés comme faisant partie de la catégorie *subprime*.

Ces difficultés se retrouvent dans les statistiques mises à disposition par les trois agences de notation sous revue (Fitch, Standard and Poor's et Moody's). Les échantillons de RMBS propres à chaque agence ne sont pas parfaitement homogènes, du fait de différences dans les définitions. Par exemple, les critères retenus par chacune d'entre elles pour décider si un prêt doit être qualifié de *subprime*, et en particulier les niveaux critiques de score Fico, ne sont pas identiques.

Afin d'obtenir un échantillon homogène pour les trois agences, l'étude a finalement retenu les définitions proposées par le serveur de données Bloomberg. Les RMBS *subprime* sont appréhendés à partir des RMBS adossés majoritairement (c'est-à-dire à plus de 50%) à des prêts de basse qualité, classés dans les catégories B et C au sein de l'échelle de notation en vigueur aux Etats-Unis en matière de prêts hypothécaires (ces prêts sont les « B/C Mortgage loans »). Par opposition, les « A Mortgage loans » sont les crédits de meilleure qualité. Notre échantillon porte donc sur l'ensemble des notations de tranches de « Residential B/C MBS » américains modifiées par les trois plus importantes agences de notation entre le 1^{er} Janvier 2005 et le 30 octobre 2007.

L'échantillon ainsi construit semble satisfaisant au regard de l'ensemble des statistiques transmises par les agences de notation. Ainsi, pour la période janvier-octobre 2007, il s'avère que 80% des tranches de l'échantillon Bloomberg se retrouvent au moins une fois dans un des trois échantillons des agences. A l'opposé, lorsque l'on compare les échantillons des agences, le nombre de tranches communes à ces échantillons est beaucoup plus faible, et ce en dépit de la multi-notation quasi-systématique des tranches de RMBS. Bien entendu, la multi-notation n'implique pas que les agences procèdent aux mêmes dégradations de notation, ce qui peut expliquer pourquoi une tranche notée, par exemple, par les trois agences, peut n'apparaître que dans l'échantillon de seulement une ou deux agences.

⁸ Nous entendons par « actions » les changements de note en tant que tels (changement de catégorie ou simplement changement de cran) ainsi que les changements de perspective.

⁹ Nous privilégierons souvent l'analyse sur le nombre de tranches plutôt que sur les montants, car il existe un biais lié à la structure même des transactions de titrisation, où les tranches les moins bien notées représentent généralement les montants les plus faibles de la transaction. Rappelons qu'une transaction correspond à une opération de titrisation composée de plusieurs tranches (cf. annexe III pour un exemple).

¹⁰ Entre 42 et 81 milliards de dollars si l'on considère les montants à l'émission et non les montants en circulation au moment de l'action des agences.

Si l'on prend en compte le phénomène de multi-notation, c'est-à-dire le fait que des tranches soient notées par plusieurs agences, et le fait que la note d'une tranche puisse avoir été modifiée plusieurs fois au cours de la période par la même ou plusieurs agences (*cf. infra*), ce sont au total 5 017 tranches distinctes de RMBS qui ont fait l'objet d'au moins une action au cours des dix premiers mois de l'année 2007, pour un montant global de l'ordre de 93 milliards de dollars en circulation fin octobre¹¹. Cette dernière statistique peut être mise en relation avec les encours estimés de RMBS *subprime*. Si fin septembre, les actions des agences ne concernaient encore que 6,5% des encours, soit une proportion modeste de l'ensemble des titres en circulation, on estime qu'à fin octobre, après les nouvelles dégradations opérées par les agences, cette statistique a sensiblement augmenté, pour passer à environ 11% des encours (*cf. encadré 2*).

Tableau 1 : Actions de surveillance* sur les RMBS *subprime*

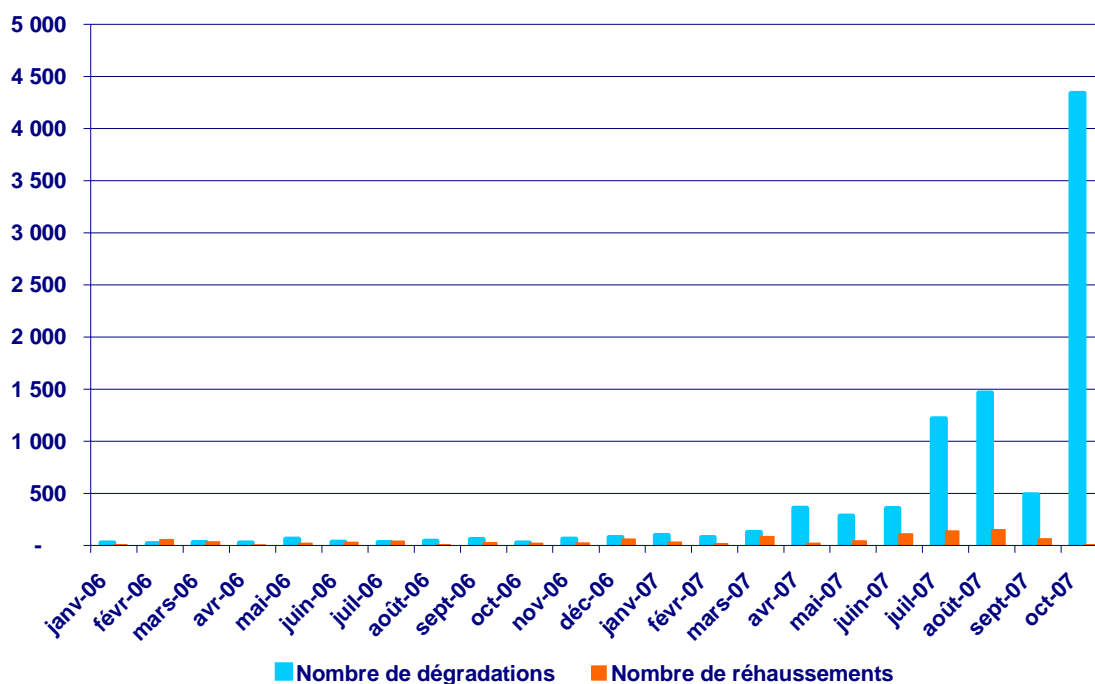
Année	Sens de l'action	Fitch	Moody's	S&P	Total général
2005		29	111	100	240
	Dégradations	23	64	15	102
	Rehaussements	6	47	85	138
2006		178	482	176	836
	Dégradations	124	262	124	510
	Rehaussements	54	220	52	326
2007 (janvier- octobre)		2 020	3 809	3 667	9 496
	Dégradations	1 851	3 401	3 570	8 822
	<i>Changements de note</i>	<i>1 464</i>	<i>2 493</i>	<i>2 885</i>	<i>6 842</i>
	<i>Dégradations de perspective</i>	<i>387</i>	<i>908</i>	<i>685</i>	<i>1 980</i>
	Rehaussements	169	408	97	674
	<i>Changements de note</i>	<i>92</i>	<i>304</i>	<i>36</i>	<i>432</i>
	<i>Améliorations de perspective</i>	<i>77</i>	<i>104</i>	<i>61</i>	<i>242</i>

* Les actions de surveillance (dégradations et rehaussements) comprennent les changements de notation (catégorie ou cran à l'intérieur d'une catégorie donnée) et les changements de perspective
Sources : Bloomberg, calculs AMF

¹¹ Si l'on considère les montants à l'émission, cette statistique s'élève à 115 milliards de dollars.

Depuis 2005, l'évolution de la qualité du crédit *subprime* s'est caractérisée par un nombre de dégradations très largement supérieur à celui des rehaussements : toutes décisions d'agences confondues, on est ainsi passé de 0,75 dégradation pour 1 relèvement en 2005 à près de 13 dégradations pour 1 relèvement au cours des dix premiers mois de l'année 2007 (graphique 4). Pendant cette dernière période, les agences ont individuellement dégradé entre 357 et 680 transactions et entre 1850 et 3 570 tranches, pour des montants en circulation variant entre 30 et 55 milliards de dollars. Le contraste avec les années précédentes est saisissant, puisque les dégradations ont concerné respectivement, pour 2006 et 2005, entre 262 et 124 tranches et entre 64 et 23 tranches. Si l'on corrige les statistiques des dix premiers mois de l'année 2007 en tenant compte de la multi-notation, on obtient que les dégradations ont porté sur 73 milliards de dollars¹² de tranches distinctes (soit 4616 tranches), ce qui représente environ 9% des encours estimés de RMBS *subprime*. Notons qu'en utilisant les échantillons des agences de notation, on obtient une estimation un peu plus basse (7% pour Fitch et 5,5% pour Moody's). On peut enfin remarquer que les dégradations opérées par les agences se concentrent sur les transactions mises en place par un faible nombre d'arrangeurs (cf. encadré 3).

Graphique 4 : Evolution globale des dégradations et rehaussements de notation*



* Les dégradations et rehaussements comprennent les changements de note (catégorie ou cran) ainsi que les changements de perspective

Source : Bloomberg

¹² Si l'on considère les montants à l'émission, cette statistique s'élève à 84,3 milliards de dollars.

Encadré 2 : Appréciation des actions des agences au regard des encours de RMBS subprime

La base de données utilisée pour l'étude ne permet pas d'obtenir des informations sur les encours de RMBS *subprime* en circulation. Il est dès lors difficile d'évaluer précisément l'intensité des actions des agences de notation au regard de la taille globale du marché.

Une première possibilité est de procéder à une estimation des encours de RMBS *subprime* à laquelle on rapporterait les montants de tranches dégradées. Cette estimation peut être réalisée en supposant que les opérations de titrisation concernent un certain pourcentage des crédits sous-jacents. Les informations disponibles* suggèrent qu'environ 70% des crédits *subprime* font l'objet de titrisation, ce qui donne pour 2006, avec un encours de crédits *subprime* de 1170 milliards de dollars (*cf. supra*), un encours estimé de RMBS *subprime* de 820 milliards. Par conséquent, l'ensemble des actions des agences (dégradations et rehaussements) au cours de la période janvier-octobre 2007, qui portent sur 93 milliards de dollars de tranches distinctes, ont concerné 11% des encours en circulation en 2006. Pour ce qui est des seules dégradations (73 milliards de dollars de tranches distinctes), le rapport s'élève à 9% des encours.

Une seconde possibilité est d'utiliser directement les échantillons statistiques fournis par les agences de notation, qui contiennent les actions entreprises au cours de la période considérée mais également les encours notés, évalués à leur valeur d'émission**. En se concentrant sur les seules dégradations, on obtient :

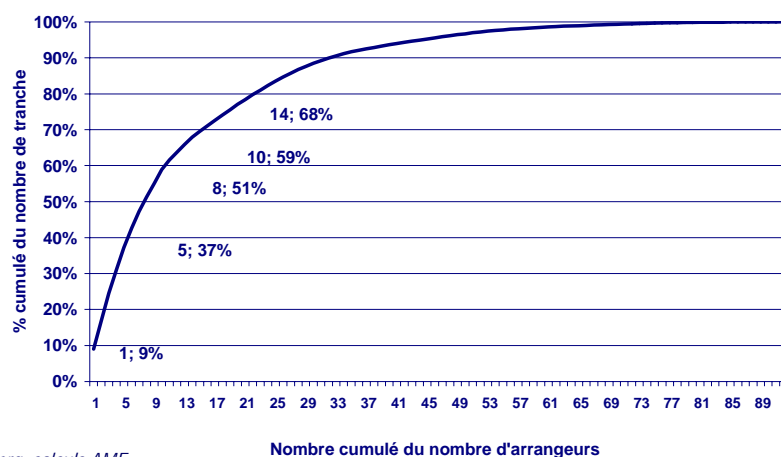
- pour Fitch, les dégradations ont concerné 7% des encours notés par cette agence. Une décomposition plus fine de l'échantillon montre par ailleurs que 64% des encours notés en catégorie spéculative ont fait l'objet de dégradation. Cette statistique n'est que de 6% pour les encours notés en catégorie investissement ;
- pour Moody's, 5,5% des encours notés ont fait l'objet d'une dégradation. Par ailleurs, 62% des encours notés initialement en catégorie spéculative ont été dégradés et près de 5% des encours classés en catégorie investissement.

* Voir par exemple : "Standard and Poor's Weighs In On The US Subprime Mortgage Market", RatingsDirect, Standard and Poor's, 5 avril 2007.

** Au moment de la rédaction de cette étude, les données d'encours relatives aux notations de Standard and Poor's n'étaient pas disponibles.

Encadré 3 : Concentration des arrangeurs sur le marché des RMBS subprime

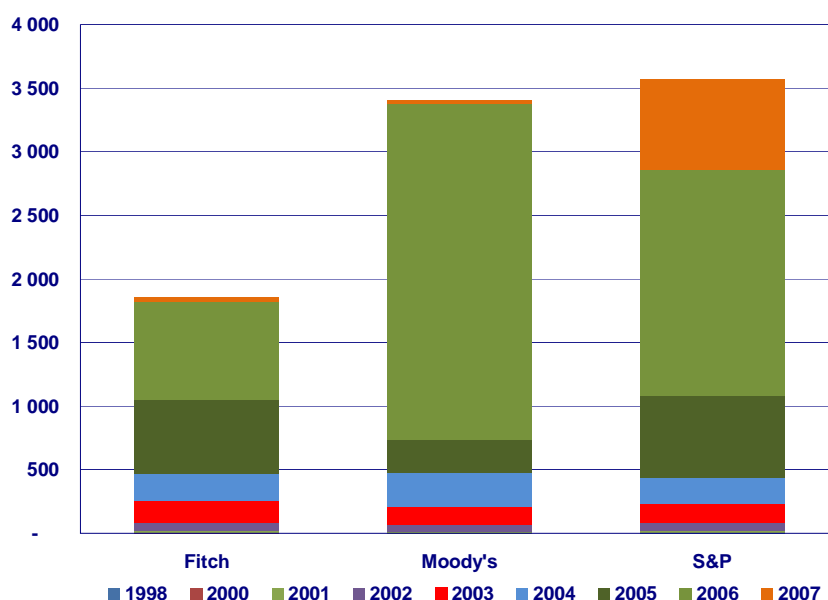
La concentration, une des principales caractéristiques du marché des financements structurés, s'observe dans le cadre plus restreint des dégradations massives sur le marché des RMBS *subprime*. 93 arrangeurs sont à l'origine des transactions pour lesquelles les agences ont opéré 8822 dégradations au cours des dix premiers mois de l'année 2007. On observe cependant une forte concentration des dégradations autour des 5 premiers acteurs, qui représentent près de 37% du nombre total de dégradations et 41 % des montants affectés.



Sources : Bloomberg, calculs AMF

Le nombre important des dégradations semble attribuable pour une bonne part à la qualité plus basse des prêts souscrits au cours de la période 2005-2006¹³ : ces crédits ont concentré près de 75% des dégradations observées jusqu'à la fin du mois d'octobre 2007 (graphique 5)¹⁴. Ce constat sur la qualité plus basse des millésimes 2005-2006 de crédits *subprime* suggère que les encours concernés par les dégradations, pour l'instant relativement modestes au regard de la taille du marché des RMBS *subprime*, pourraient être poussés à la hausse sensiblement à la fin de l'année 2007 et surtout en 2008. En effet, le montant des crédits passant à taux variable (ARM) et attribués au cours de cette période 2005-2006 devrait se concentrer sur le premier semestre 2008 (graphique 6)¹⁵. Avant prise en compte de l'impact des incitations prévues par l'administration fédérale (cf *supra*), ces *resets* s'établiraient pour l'ensemble de l'année 2008 à 890 milliards de dollars, après un montant prévu de 750 milliards en 2007.

Graphique 5 : Répartition par millésime du nombre de tranches dégradées au cours de la période janvier-octobre 2007*



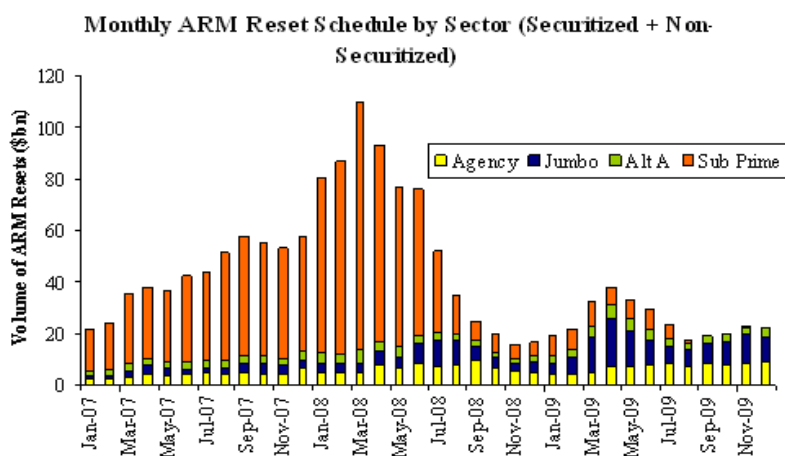
* Les dégradations comprennent les changements de note à la baisse (catégorie ou cran) ainsi que les perspectives négatives
Source : Bloomberg

¹³ Voir par exemple : Standard and Poor's (2007) : "A comparison of 2000 and 2006 RMBS subprime vintages sheds light on expected performance". RatingsDirect, March 22.

¹⁴ Dans une de ses publications datée du 26 octobre 2007 (« Update on 2005 and 2006 vintage US Subprime RMBS rating actions », Special Report), Moody's précise que 52% des tranches de RMBS subprime émises en 2006 et notées par elle ont fait l'objet d'une dégradation.

¹⁵ Cf. une étude de Crédit Suisse datée du 12 mars 2007 (« Mortgage Liquidity du Jour : Underestimated No More », Equity Research). Une publication de l'OCDE (A. Blundell-Wignall : Structured Products : Implications for Financial markets, OECD, 2007) mentionne également une très forte poussée, à court terme, des *resets* sur les crédits *subprime*.

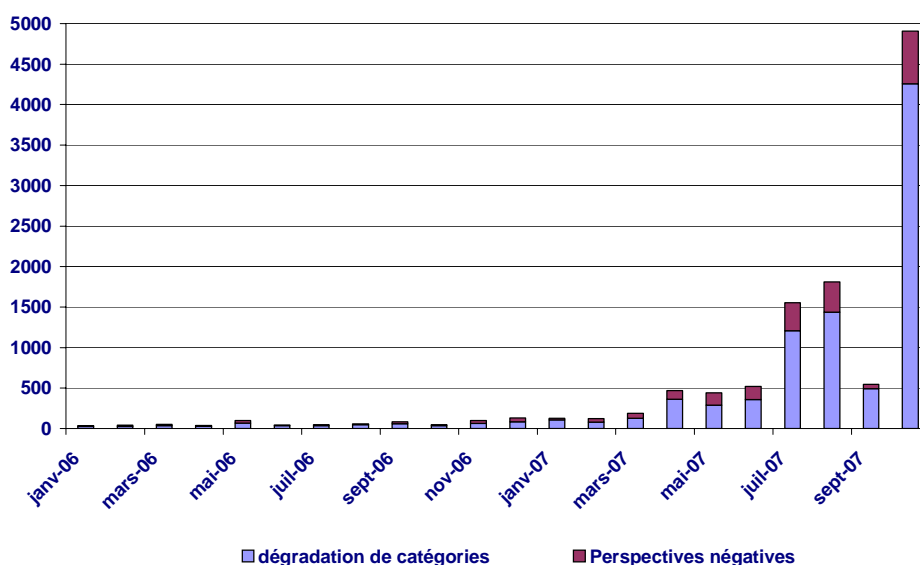
Graphique 6 : Montants mensuels anticipés des crédits immobiliers passant en taux variable (Resets)



Source : Credit Suisse

Une décomposition des actions entre changements de perspective et changements de note vient néanmoins un peu nuancer le constat sur l'intensité du processus de dégradation. Les agences ont en effet publié de nombreuses perspectives négatives, atteignant pour chacune d'elles entre 20% et un tiers des actions publiées en 2007. Appréciations sur l'orientation possible d'une notation à moyen terme, les perspectives ont été majoritaires jusqu'en juin, où elles atteignaient encore 40% des dégradations annoncées par les agences (graphique 7). Au total, les 6842 changements de note (catégorie ou simplement cran) ont touché 3995 tranches distinctes de RMBS pour un montant en circulation estimé à 60,4 milliards de dollars¹⁶. Individuellement, les agences ont dégradé de 1464 à 2885 tranches distinctes de RMBS, pour des montants allant de 23,4 à 40,6 milliards de dollars.

Graphique 7 : Décomposition des dégradations en perspectives négatives et changements de note



Source : Bloomberg

¹⁶ Estimé à l'émission des tranches, ce montant s'élève à 69 milliards de dollars.

➤ Analyse du processus de dégradation des notations

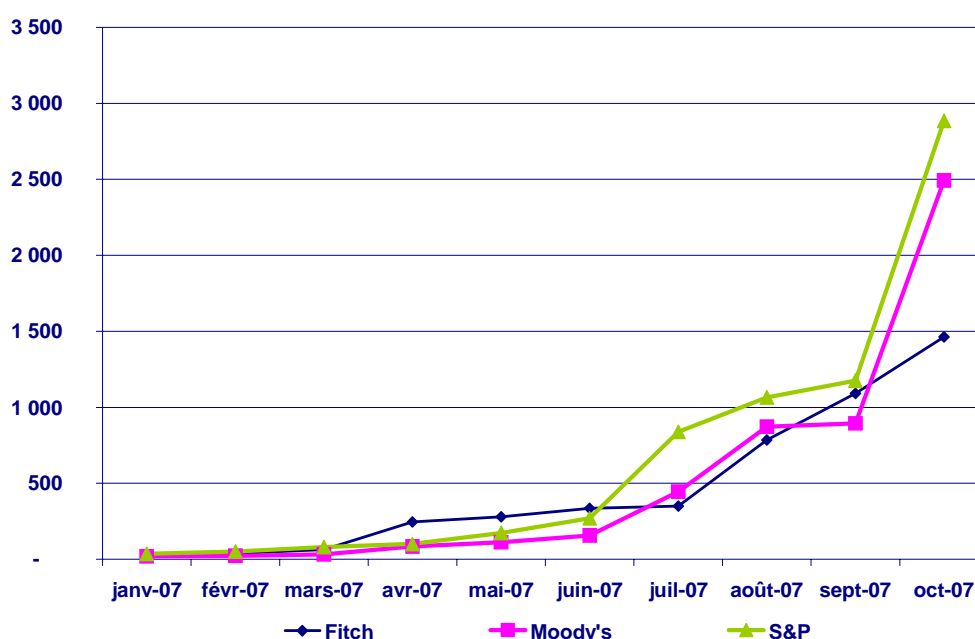
Le processus de dégradation observé jusqu'au mois d'octobre 2007 a présenté un certain nombre de caractéristiques particulières :

- en premier lieu, la concentration sur une courte période de l'essentiel des dégradations ;
- en second lieu, l'intensité de ces dégradations, appréhendée par la taille des changements de note ;
- enfin, la forte instabilité des notations, appréhendée comme la fréquence de changement des notations d'une tranche donnée.

1. Concentration dans le temps des dégradations

Les agences ont adopté des comportements similaires en dégradant de nombreuses tranches de RMBS à partir du mois de juillet, même si l'une d'elles (Fitch) avait déjà dégradé 182 tranches de RMBS *subprime* en avril. Ainsi, 80 % des changements de note observés au cours des dix premiers mois de l'année 2007 se sont concentrés sur une période courte allant de juillet-août dans un premier temps à octobre ensuite (graphique 8). Les dégradations massives entamées pendant l'été ont coïncidé avec des annonces de changement de méthodologie d'évaluation des risques de défaut des tranches de *RMBS subprime*. Ces révisions méthodologiques sont allées dans la même direction, à savoir une plus grande différenciation du type de documentation des crédits hypothécaires sous-jacents, une réévaluation des probabilités de saisie des crédits hypothécaires de type « 2/28 », ou encore un poids supérieur accordé à la performance des crédits sous-jacents en début de vie (cf. annexe I). Au niveau individuel, des disparités sont cependant observées quant au *timing* précis des dégradations. Deux agences (Moody's et Standard and Poor's) ont procédé à un tiers de leurs dégradations pendant la période estivale et à plus de 60% durant quelques journées du mois d'octobre. A l'inverse, une troisième agence (Fitch) a dégradé de manière plus régulière depuis le début de l'été.

Graphique 8 : Cumul par agence des dégradations de note (hors changements de perspective)



Sources : Bloomberg, AMF

Les dégradations se sont concentrées principalement sur trois journées de juillet (les 10, 12 et 19 juillet), une journée d'août (le 16 août) puis de nouveau sur quelques journées du mois d'octobre (les 11, 15, 17 et 19). Ces huit journées concentrent à elles seules plus de 60 % des actions négatives sur la notation des dix premiers mois de 2007 (y compris les perspectives négatives), affectant ainsi de manière agrégée entre 8,5 et 42 milliards de dollars par agence. Le 10 juillet, Moody's dégrade la notation de 258 tranches (tableau 2). Sur les 276 tranches mises sous perspective négative par Standard and Poor's ce même jour, 238 sont effectivement dégradées le 12 juillet, soit 86%. Fitch Ratings, pour sa part, opère des dégradations de notation de façon plus continue durant le mois d'août, lesquelles prennent par ailleurs largement la forme de publications de perspectives négatives. Parmi les 2685 actions négatives des agences annoncées entre juillet et août, deux tiers d'entre elles ont subi une nouvelle action négative courant octobre où l'on a pu observer plus de 4339 actions négatives émises par au moins une agence (dont 658 perspectives négatives). Sur les 725 tranches mises en perspective négative au cours de l'été, 60% d'entre elles ont été effectivement dégradées au moins une fois en octobre.

Tableau 2 : Actions des agences au cours des huit journées clés de l'année 2007

		10 juil. 2007	12 juil. 2007	19 juil. 2007	16 août 2007	11 oct. 2007	15 oct. 2007	17 oct. 2007	19 oct. 2007
Fitch	Perspectives négatives	-	7	-	209	-	1	-	2
	Changements de note	4	2	-	5	124	11	-	74
Moody's	Perspectives négatives	30	-	-	5	314	7	11	38
	Changements de note	258	12	-	285	1 325	10	7	126
Standard and Poor's	Perspectives négatives	276	8	-		1	3	129	16
	Changements de notes	73	311	169		37	178	602	697

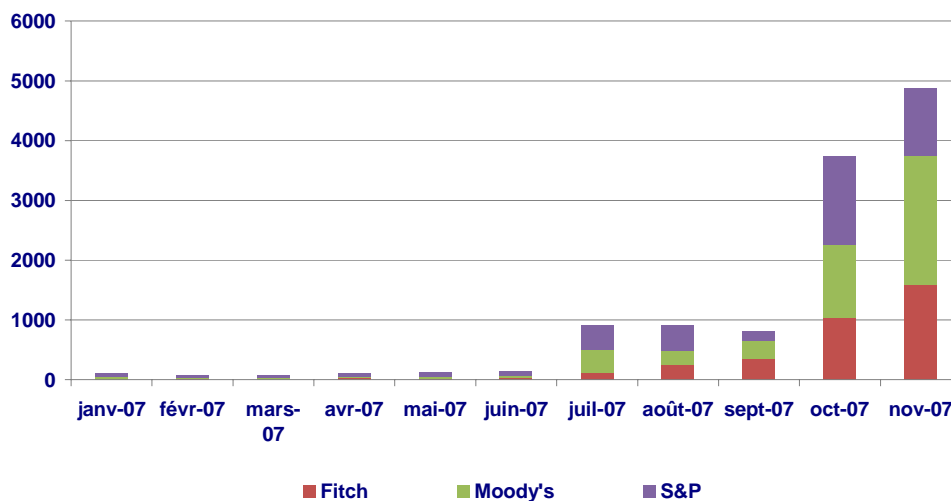
Sources : Bloomberg, calculs AMF

Encadré 4 : Dégradations des produits de financement structurés du type CDO

Le mouvement de dégradations n'a pas seulement concerné les véhicules du type RMBS. Les produits de financement structuré de type CDO, dont certains avaient d'ailleurs dans leur portefeuille des tranches de RMBS, ont également fait l'objet de dégradations. Au niveau agrégé, les trois principales agences de notation ont ainsi procédé à 11892 dégradations de tranches de produits structurés au cours des onze premiers mois de l'année 2007, essentiellement concentrées sur les mois d'octobre et novembre. Alors que la majorité des dégradations ont pris la forme de perspectives négatives au mois d'octobre, plus des trois quarts des dégradations réalisées en novembre ont consisté en des abaissements de note. Notons que 15% de ces changements de note ont fait suite à une perspective négative émise le mois précédent. Enfin, 45% des changements de note ont touché les tranches les mieux notées (catégories AAA/Aaa et AA/Aa).

Sur l'ensemble de la période janvier-novembre 2007, les dégradations ont concerné 1251 transactions distinctes et 6137 tranches distinctes. Considérées individuellement, les trois agences de notation ont modifié chacune entre 3492 et 4457 notations.

Evolution du nombre de tranches de produits structurés (CDOs) dégradées par les agences

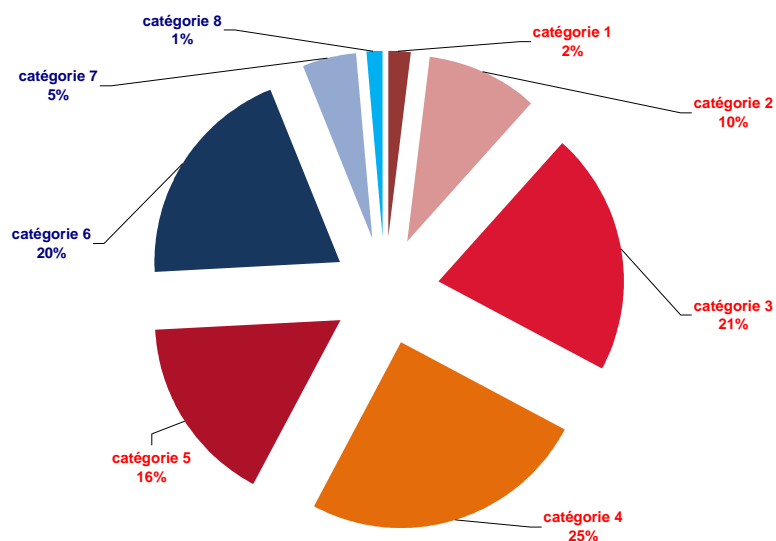


Source : Bloomberg

2. Ampleur des dégradations

L'examen de l'ensemble des dégradations (y compris les perspectives) effectuées au cours des dix premiers mois de l'année 2007 montre qu'aucun niveau de notation n'a été épargné par le mouvement de dégradation. Les dégradations concernant des tranches situées dans la catégorie *investment grade*¹⁷ représentent près de 74% du total des dégradations, contre une part de 26 % pour les tranches classées en catégorie *speculative* (catégories supérieures à 6¹⁸, graphique 9). Si l'on observe sans surprise que les tranches *investment grade* les plus touchées sont celles situées plutôt en bas de l'échelle de notation (catégories 3 à 5¹⁹), on constate néanmoins que 12 % des dégradations concernent les tranches *a priori* les moins risquées, notées AAA (Aaa) ou AA (Aa) chez respectivement Standard and Poor's et Fitch ou Moody's. Dans leur majorité, ces dernières dégradations se sont déroulées sur deux journées, à savoir le 16 août et le 11 octobre 2007.

Graphique 9 : Notations des tranches avant leur dégradation au cours de la période janvier-octobre 2007*



* Les dégradations comprennent les changements de note à la baisse (catégorie ou cran) ainsi que les perspectives négatives

Source : AMF

Les dégradations enregistrées au cours des dix premiers mois de 2007 ont par ailleurs souvent été de grande ampleur, comparativement aux années précédentes. Sur l'ensemble des actions entreprises par les agences, plus des deux tiers ont entraîné une baisse de notation d'au moins une catégorie²⁰ (graphique 10), contre moins de la moitié au cours des années 2005-2006. La majorité de ces changements de note (60%) a consisté en un déclassement d'au moins deux catégories (contre 34% et 36% en 2005 et 2006) et, pour plus de 26% d'entre elles, l'annonce a impliqué un abaissement de plus de trois niveaux (contre moins de 5% les deux années précédentes). Au total, près de la moitié des dégradations (abstraction faite des perspectives négatives) se sont traduites par un passage de la notation en catégorie spéculative. Ce dernier constat est d'ailleurs valable pour les trois agences sous revue.

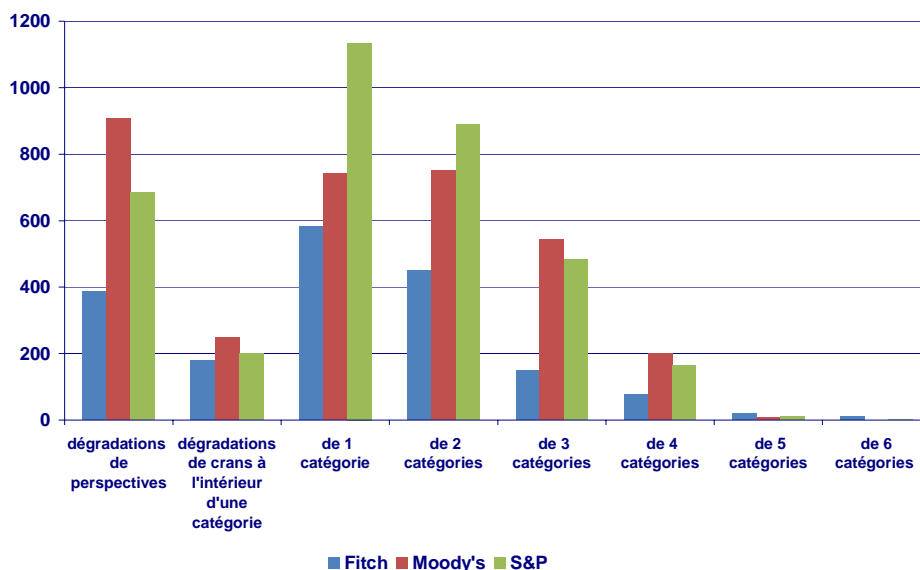
¹⁷ La catégorie investissement correspond aux notations de AAA (resp. Aaa) à BBB- (resp. Baa3) chez Standard and Poor's et Fitch (resp. Moody's). Cf annexe II.

¹⁸ Les notes des agences ne sont pas comparables sans un travail d'analyse préliminaire conduisant à construire une table de correspondance qui assigne à chaque note de l'agence une catégorie allant de 1 à 8. (cf. Annexe II).

¹⁹ Les catégories 3 et 4 comprennent les émetteurs dont le risque de défaillance peut être présent dans certaines circonstances économiques.

²⁰ Pour le restant, 76% correspondent à des perspectives négatives et 24% à des modifications de cran à l'intérieur d'une même catégorie.

Graphique 10 : Taille des dégradations enregistrées au cours de la période janvier-octobre 2007*



* Les dégradations comprennent les changements de note à la baisse (catégorie ou cran) ainsi que les perspectives négatives

Sources : Bloomberg, calculs AMF

La construction d'une matrice de transition permet de compléter les commentaires précédents, à travers la mise en évidence de la trajectoire suivie par la notation des différentes tranches (tableau 3). On peut en particulier observer l'origine des tranches dont la notation est passée en catégorie *speculative*. Sur l'ensemble des tranches dont les notations ont fait leur entrée dans la catégorie *speculative* (soit 3238 tranches), 79% étaient à l'origine classées en catégorie 4 et 5, contre 20% en catégorie 1 à 3. On peut remarquer également que, dans certains cas, les dégradations ont été très brutales. Les notations de 67 tranches ont ainsi quitté la catégorie 2 (notation AA) pour entrer dans une catégorie supérieure ou égale à 5 (notations BBB- à C).

Tableau 3 : Matrice de transition

(réalisée sur la base des dégradations observées au cours de la période janvier-octobre 2007)

	Dernière notation des tranches								
	1 AAA	2 AA	3 A	4 BBB	5 BBB- (BA3)	6 BB	7 B	8 CCC à D	Total
1	75	67	16	10	7		1		176
2		477	229	75	13	33	11	10	848
3			500	544	212	386	209	26	1 877
4				543	182	771	519	192	2 207
5					354	449	385	246	1 434
6						484	616	632	1 732
7							57	373	430
8								118	118
Total	75	544	745	1 172	768	2 123	1 798	1 597	8 822

Note : Les données sur la diagonale traduisent les perspectives négatives sans changement de catégorie et, dans une moindre mesure, des changements de cran dans la même catégorie. Les autres données (hors diagonale) représentent des changements de catégorie.

Sources : Bloomberg, calculs AMF

3. Volatilité des notations

Les actions successives des agences concernant une tranche donnée ont été très fréquentes au cours des dix premiers mois de 2007, ce qui traduit une très forte volatilité des notations :

- 42% des tranches ont subi plus d'une action (très majoritairement à la baisse), dont 12% plus de quatre fois ;
- 1 266 tranches ont eu leur notation modifiée par la même agence, à la hausse ou à la baisse, plus d'une fois (tableau 4). Pour 31% d'entre-elles, une même agence a procédé à au moins 3 changements. Précisément, cette dernière statistique est de 39% pour Standard and Poor's, 24% Moody's et 11% pour Fitch.

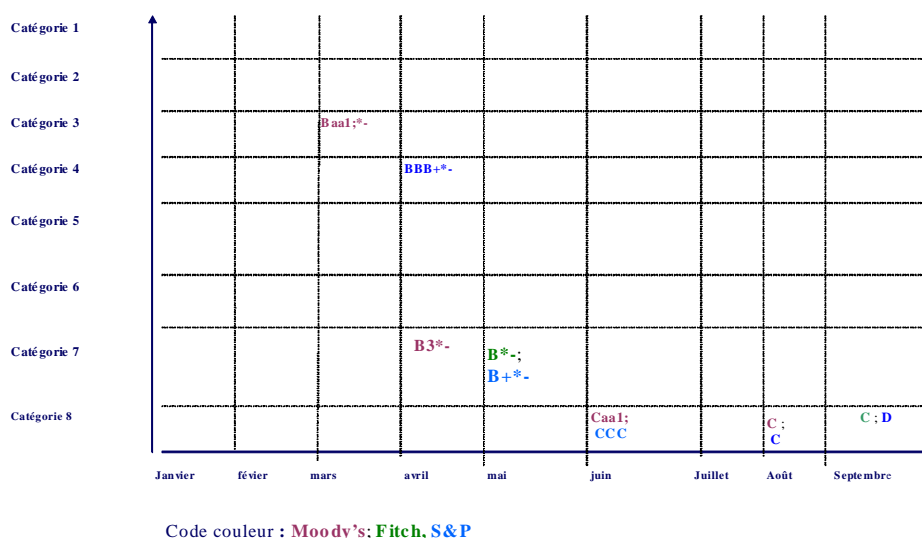
Tableau 4 : Tranches dont la notation a subi des actions successives

Nombre de tranches dont la notation a été modifiée par la même agence...	...plus d'une fois	...au moins trois fois
2005	25	5
2006	190	19
2007 (Janv-oct)	1266	396

Sources : Bloomberg, calculs AMF

Une telle instabilité des notes peut être illustrée par l'exemple des changements de notation d'une tranche de RMBS : la tranche *FHLT 2006-B SLM7* (d'un montant de 4,4 millions de dollars). Cette tranche, issue de la transaction *FHLT 2006-B* (dont l'arrangeur est FREMONT HOME LOAN TRUST), a été dégradée une dizaine de fois par l'ensemble des agences depuis le mois de mars 2007 (graphique 11)²¹. Standard and Poor's l'a dégradée à cinq reprises, Moody's à quatre reprises et Fitch à deux reprises. Au terme de ce processus, la tranche, initialement notée dans la catégorie *investment grade* (*Ba1*,) s'est retrouvée à la fin du mois de septembre en bas de la catégorie *speculative* (D).

Graphique 11 : Historique de notation de la tranche de RMBS *FHLT 2006-B SLM7*, issue de la transaction *FHLT 2006-B*



NB : Un « * » sépare la notation actuelle de la perspective (ex : B+*- indique une perspective négative)
Source : AMF

²¹ L'Annexe III présente les changements de notation de l'ensemble des tranches de cette transaction.

4. Cohérence des notations

Au terme de ce processus, il est légitime de s'interroger sur la cohérence des notations des différentes agences, en observant à la fin du mois d'octobre 2007 les notations attribuées aux tranches ayant subi une dégradation de note. Parmi les tranches dégradées en 2007, 58 % ont été notées par une seule agence, 35 % par au moins deux agences, dont plus d'un quart par les trois agences (soit 114 transactions et 490 tranches, tableau 5). Avant leur dégradation, 22% de ces 490 tranches (portant sur un montant de 5,3 milliards de dollars) sont classées dans la catégorie spéculative. Après la dernière dégradation, près de 30 % d'entre elles sont passées en catégorie *speculative*.

Tableau 5 : Dégradations et multi-notation*

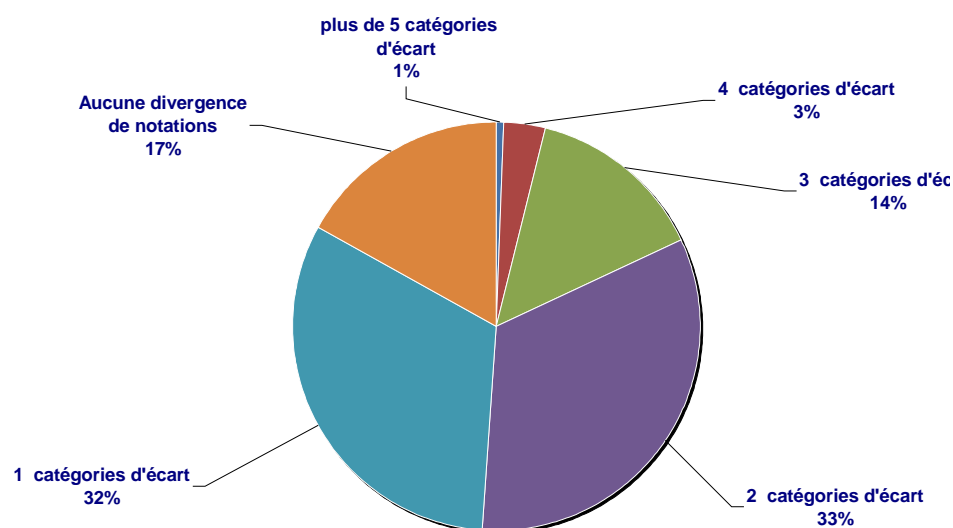
	Tranches dégradées une fois ou plus	Tranches dégradées par une seule agence	Tranches dégradées par plusieurs agences	<i>Dont dégradées par deux agences</i>	<i>Dont dégradées par les trois agences</i>
2005	50	34	16	11	5
2006	263	184	79	54	25
2007(jusqu'à fin octobre)	4616	3010	1606	1116	490

* Par multi-notation, on entend le fait qu'une tranche soit dégradée et /ou mise en perspective négative par au moins deux agences de notation.
Sources : Bloomberg, calculs AMF

Pour ce qui concerne les 490 tranches distinctes tri-notées, des divergences de notation ont été observées dans de nombreux cas. Par divergence de notation, on entend le fait pour une tranche multi-notée d'avoir un écart entre les différentes notes qui lui sont attribuées. On définit un tel écart de notation par référence aux catégories de notation précédemment établies. Dans plus de 80% des cas, les tranches dégradées ne sont pas classées en fin de période dans la même catégorie par au moins deux agences, dont 30% ne sont pas classées dans la même catégorie par les trois agences. L'écart de note n'est que d'un niveau dans seulement un tiers des cas (graphique 12). L'écart s'élève à deux niveaux dans 33% des cas et à trois niveaux ou plus dans 18% des cas.

Des approches méthodologiques différentes pour appréhender les distributions de perte des tranches expliqueraient en partie ces divergences. S&P et Fitch, par exemple, raisonnent en termes de probabilité pour la tranche d'être atteinte, alors que Moody's raisonne en espérance des pertes de la tranche. Par ailleurs, au-delà de différences méthodologiques, chaque agence utilise des données et des représentations statistiques qui lui sont propres, à l'image des corrélations de probabilités de défaut, qui constituent des paramètres clés pour évaluer le risque de crédit des différentes tranches.

Graphique 12 : Ecart de notation observés à la fin du mois d'octobre 2007 sur l'échantillon composé des tranches dégradées et notées par les trois agences



Sources : Bloomberg, calculs AMF

Si les écarts de notation n'affectent que très rarement les tranches classées en catégories 1 et 2, en revanche le nombre et la distribution des écarts de notation entre les agences s'élargissent à partir des tranches notées en catégorie 3²² et majoritairement sur les tranches classées en catégories 4 et 5²³, proches de la catégorie *speculative*. En l'occurrence, près d'un quart des tranches dégradées sont actuellement classées à la fois dans la catégorie investissement et la catégorie *speculative*.

²² Un quart des tranches classées en catégorie 3 ont plus de trois niveaux d'écart.

²³ 20% des divergences entre agences touchent les catégories 4 et 5 avec des écarts supérieurs à trois crans pour 60 % d'entre eux.

L'impact de la notation sur les marchés financiers

Le lien entre le comportement des agences de notation et l'évaluation par le marché des tranches de RMBS *subprime* peut être appréhendé à partir d'un nouvel indice synthétique de *RMBS subprime* créé début 2006, l'indice ABX Home Equity²⁴. A l'exemple des indices CDX et ITRAXX pour les dérivés de crédit sur obligations *corporate* américaines et européennes, cet indice comprend cinq sous-indices correspondant chacun à un *rating* donné (AAA, AA, A, BBB et BBB) et résultant de la combinaison des tranches de *rating* équivalents de vingt RMBS sous-jacents présélectionnés²⁵. Cet indice permet aux investisseurs de couvrir leurs positions ou au contraire de bâtir des expositions synthétiques sur l'évolution de ce marché. Il constitue un outil de valorisation des tranches de RMBS *subprime* et un indicateur du coût de la protection sur ce type d'actif²⁶.

Depuis le début de l'année 2007, la baisse de confiance dans la qualité des produits hypothécaires structurés s'est déroulée en plusieurs étapes, traduisant l'incertitude croissante quant à l'appréciation et à l'ampleur des risques. L'évolution des indices ABX HE en tout début d'année ne présente pas de mouvement marqué, si ce n'est l'amorce d'un mouvement baissier sur les tranches les moins bien notées (BB- et BB, graphique 13). Cette tendance s'est accentuée violemment au mois de février, en réaction aux mauvaises nouvelles en provenance du marché immobilier américain, et ce en l'absence de révision de notation en provenance des agences. En février, le prix des tranches de RMBS les moins bien notées baisse ainsi brutalement, reflétant les craintes des investisseurs quant à la qualité des créances sous-jacentes. Le 27 février, le prix des tranches BB- a perdu plus de 35% de sa valeur. Après une phase de stabilisation, et sous l'effet conjugué de nouveaux signes de tension sur le marché des crédits *subprime* et d'une première annonce de déclassements massifs de nombreuses tranches de RMBS à partir de la mi-juin par Moody's²⁷, les prix des tranches les moins bien notées ont accéléré leur correction, pour atteindre fin juin 56 % de leur valeur de début d'année. A ce stade, les classes les mieux notées (AAA et AA) ne sont pas concernées par le mouvement baissier.

A partir de mi-juillet, les dégradations massives opérées par les agences de notation précipitent une nouvelle fois le marché dans un mouvement de chute violent. Alors qu'elles n'avaient pas été atteintes par les mouvements de prix de février 2007, les tranches de meilleure notation (AAA et AA) voient pour la première fois leur prix baisser. Le 10 Juillet, le sous indice ABX HE AAA commence ainsi à chuter, alors que le même jour sont annoncées de très nombreuses dégradations de notation et des perspectives négatives, sans toutefois que celles-ci ne concernent des titres notés AAA ou même AA. Il semble que l'importance du nombre de dégradations de notation annoncées a induit un fort choc d'aversion au risque qui s'est traduit par une dégradation généralisée des prix de tous les types de tranche de RMBS, que celles-ci aient fait ou non l'objet d'une dégradation.

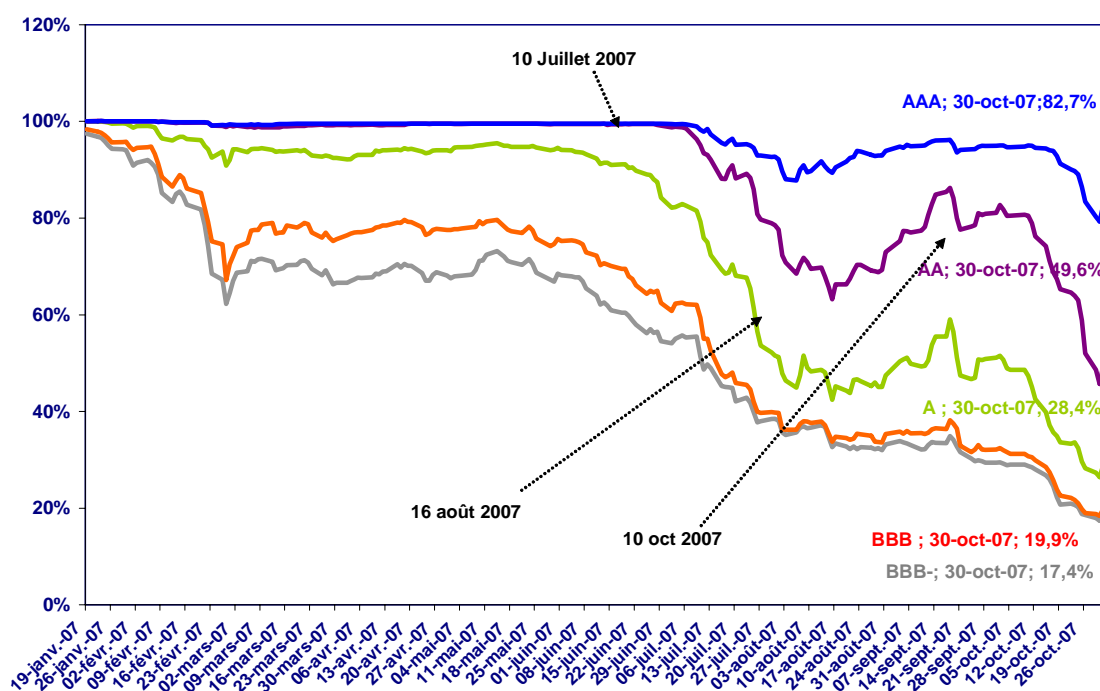
²⁴ Cet indice a été construit par CDS indexCo LLC (consortium de 16 banques) et Markit (diffuseur d'information concernant la titrisation).

²⁵ Tous les 6 mois, un collège de 15 banques d'investissement choisit 20 des 25 plus importantes titrisations RMBS *subprime* réalisées au cours des 6 mois précédents. Chaque série a une identité propre et porte le nom de son semestre de lancement. Exemple : ABX HE 06-01 pour l'indice lancé en janvier 2006.

²⁶ Le prix d'un CDS d'une classe de RMBS *subprime* est directement lié au prix de la classe par une relation d'arbitrage.

²⁷ Les dégradations du 15 juin concernent pour l'essentiel des tranches de RMBS adossés à des crédits *subprime* second-lien, qui présentent des niveaux de garantie plus faibles que les first-lien. Les tranches les plus touchées sont celles dont la notation est située autour de la limite *investment grade*, même si quelques tranches AAA et AA sont déjà touchées.

Graphique 13 : Prix de l'indice ABX-HE- 07-1 par niveau de notation*



* Voir Annexe IV pour une évolution de l'indice pour différents millésimes.
Sources : Markit, AMF

La seconde partie du mois d'août est synonyme d'accalmie du marché. Les prix des tranches les plus mal notées restent à des niveaux de prix très dépréciés, tandis que ceux des tranches les mieux notées (AAA et AA) enregistrent un mouvement de reprise assez net. Ce mouvement dure jusqu'au 10 octobre, où les nouvelles dégradations très massives des tranches de RMBS et de produits de financement structurés plus complexes du type CDO entraînent une sévère correction du marché, particulièrement pour les tranches les mieux notées. A la fin du mois d'octobre, les prix des tranches notées AAA et AA se fixent respectivement à 82% et 49% de leur valeur de début d'année.

Conclusion

Les crédits hypothécaires *subprime* et, ce faisant, les véhicules de titrisation dont ils sont les supports (RMBS *subprime*), se sont développés très rapidement au cours de ces dernières années, dans un contexte pourtant caractérisé depuis mi-2005 par une dégradation de la qualité du crédit, une remontée des taux de défaut et un retournement du prix des actifs immobiliers américains au cours de l'exercice 2006. L'analyse du comportement des agences de notation à l'égard des RMBS *subprime* au cours de la période janvier-octobre 2007, qui marque une rupture brutale dans le marché avec une réappréciation massive des risques encourus, permet de dresser les constats suivants :

- les agences de notation ont procédé à un nombre élevé de dégradations de notes de RMBS *subprime*, qui, rapportées à la taille globale des encours en circulation (estimés à 820 milliards de dollars), portent sur 73 milliards de dollars de tranches distinctes, soit environ 9% des encours ;
- une analyse plus fine des dégradations suggère qu'une part importante, proche des deux tiers, des encours notés initialement en catégorie « spéculative » a été dégradée, alors que la proportion d'encours dégradés et classés initialement en catégorie « investissement » est beaucoup plus faible (de l'ordre de 5%) ;
- les dégradations se sont concentrées pendant les mois de juillet, août et octobre, autour de quelques jours clés. Elles ont, pour la plupart, coïncidé avec des révisions importantes de méthodologie, qui se sont traduites par une forte réévaluation des risques de défaut des crédits *subprime* sous-jacents ;
- les dégradations ont concerné pour l'essentiel des tranches récemment émises sur le marché. Précisément, ce sont sur les véhicules de titrisation émis en 2006 que s'est concentrée la majeure partie des actions de agences ;
- l'amplitude des changements de note a été plus élevée que durant les années précédentes, conduisant dans près de la moitié des cas à un passage en catégorie « spéculative » ;
- les notes ont été marquées par une forte instabilité, au sens où un nombre important de tranches ont fait l'objet de dégradations successives dans le temps ;
- le marché des RMBS *subprime* n'a pas attendu les dégradations des agences pour procéder à un ajustement à la baisse des prix, puisque ces derniers ont commencé à reculer à partir de février. Toutefois, les dégradations massives opérées à partir de l'été ont accentué très fortement le mouvement. En particulier, elles ont entraîné un recul d'environ 17% du prix des tranches situées le plus haut dans l'échelle de notation (AAA/Aaa). Un décalage de même nature a été observé sur les véhicules de type CDO, puisque les dégradations de notations opérées par les agences se sont faites pour l'essentiel à partir du mois d'octobre, alors que des pertes importantes ont été annoncées par certains acteurs du marché à partir du mois de juin.

Annexe 1

Les changements de méthodologie

Durant l'année 2007, les agences de notation ont procédé à des ajustements de leur méthodologie de surveillance et de notation des transactions RMBS *subprime*. Les méthodologies ne sont pas identiques selon les agences mais obéissent à un schéma d'ensemble commun.

Principaux critères et processus de la notation

1^{ère} étape : calcul de la probabilité qu'un crédit fasse défaut à partir de ses attributs individuels
<ul style="list-style-type: none">• Score FICO (score créé par Fair Isaac Corp.)• Nature du crédit (Prime, Alt A, Subprime)• Type de propriété (maison individuelle, bâtiment...)• Caractéristiques du crédit (Taux fixes, formule « 2/28 », formule « Interest-only »...)• Combined-loan-to-value*• Type de documentation• Statut d'occupation (habitation ou investissement)• Montant du crédit• But du crédit : achat, refinancement• Âge du crédit lorsqu'il est inséré dans la titrisation RMBS• Maturité du crédit• Montant des pénalités en cas de remboursement anticipé• Ratio de la charge de dette par rapport au revenu de l'emprunteur <p><i>* Combined-loan-to-value = Ratio (Somme des montants des prêts / Valeur du bien immobilier) quand un crédit second-lien s'ajoute à un crédit first-lien</i></p>
2^{ème} étape : ajustement de la probabilité de défaut du crédit individuel en fonction des conditions économiques locales (prise en compte de l'Etat de résidence, du taux de chômage local,...)
3^{ème} étape : calcul de la sévérité de la perte en % du montant du crédit en cas de défaut
<ul style="list-style-type: none">• Montant du crédit• Combined-loan-to-value• Coupon du crédit (taux du crédit)• Type de propriété (maison individuelle, bâtiment...)• But du crédit : achat, refinancement• Secteur de crédit (Prime, Alt A, Subprime)• Type de crédit (Taux fixe, taux variable, 2/28 5/25 etc)• Âge du crédit• Score FICO (score créé par Fair Isaac Corp.)• Maturité• Notation du « servicer »
4^{ème} étape : calcul de l'espérance de perte de chaque crédit individuel (probabilité du défaut * sévérité de la perte)
5^{ème} étape : agrégation des crédits du portefeuille RMBS et calcul de l'espérance de perte sur le portefeuille

Principales modifications et /ou annonces au cours de l'année 2007 concernant la méthodologie des titrisations RMBS *subprime* américains

Modèle utilisé par chaque agence :

Fitch Ratings : modèle ResiLogic

Moody's : modèle Moody's Mortgage Metrics for Subprime

Standard & Poor's : modèle LEVELS 6.0.

Chronologie																																					
Fitch <u>18 janvier 2007</u> ²⁸	Publication d'un rapport résumant les principaux critères sous-jacents au modèles ResiLogic (publié en octobre 2006)																																				
Standard&Poor's <u>1^{er} mars 2007</u>	<p>Passage d'une version 5.7 à 6.0 de son modèle. Standard & Poor's note la probabilité de défaut d'un crédit individuel sur une échelle de RG1 à RG10 (Risk Grade) associant un facteur de pénalité allant de 0,6 à 4,5 dans la version 5.7, RG10 étant la plus forte probabilité de défaut. Indépendamment du calcul de la probabilité de saisie, le modèle LEVELS 6.0 calcule la sévérité de la perte en prenant en compte la valeur de marché du bien immobilier, la tendance du marché et des historiques de prix. Ensuite, le modèle calcule l'espérance de pertes par crédit et agrège les crédits du portefeuille de RMBS.</p> <p>La nouvelle version incorpore de nouvelles hypothèses : il y a une meilleure prise en compte des crédits « second-lien » additionnels, la variable la plus importante dans le calcul de la probabilité de défaut n'est plus la « Loan-to-Value* » du crédit « First-lien ». Lorsqu'un crédit « second-lien » s'ajoute à un crédit « first-lien », la variable « Combined-loan-to-value » est utilisée. Les deux variables principales dans le calcul de la probabilité de défaut deviennent le score FICO et la CLTV.</p> <p><i>* Loan-to-value = Montant du prêt / Valeur du bien immobilier</i></p>																																				
Moody's <u>Avril 2007</u>	<p>En Avril 2007, révision de la notation des titrisations adossées à des crédits « second-lien » qui a abouti à une hausse de l'espérance des pertes de 25% en moyenne.</p> <p>A crédits similaires, adaptation de la notation aux différents originateurs.</p> <p>Moody's donne deux exemples de l'impact du changement de méthodologie de notation : pour une transaction, l'espérance de pertes passe de 5% à 5.7% et pour une autre, de 6.65% à 13%. La variation d'espérance de pertes dépend beaucoup plus de certains critères que d'autres :</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Transaction 1</th> <th style="text-align: center;">Transaction 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Projection pertes avant nouvelle méthodologie</td> <td style="text-align: center;">5%</td> <td style="text-align: center;">6,65%</td> </tr> <tr> <td>Projection pertes après nouvelle méthodologie</td> <td style="text-align: center;">5,70%</td> <td style="text-align: center;">13%</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Caractéristiques de la transaction</td> </tr> <tr> <td>Loan-to-Value moyenne</td> <td style="text-align: center;">80%</td> <td style="text-align: center;">85%</td> </tr> <tr> <td>Combined-loan-to-value moyenne</td> <td style="text-align: center;">81%</td> <td style="text-align: center;">91%</td> </tr> <tr> <td>% de crédits First-Lien</td> <td style="text-align: center;">99,70%</td> <td style="text-align: center;">92%</td> </tr> <tr> <td>% de crédits First-Lien avec Second-Lien simultané</td> <td style="text-align: center;">3%</td> <td style="text-align: center;">30%</td> </tr> <tr> <td>Crédits avec documentation complète</td> <td style="text-align: center;">66%</td> <td style="text-align: center;">35%</td> </tr> <tr> <td>% Crédits "Interest Only"</td> <td style="text-align: center;">11%</td> <td style="text-align: center;">13%</td> </tr> <tr> <td>% biens d'investissement</td> <td style="text-align: center;">7%</td> <td style="text-align: center;">7%</td> </tr> <tr> <td>% Propriétés 2-4 Familles</td> <td style="text-align: center;">7%</td> <td style="text-align: center;">10%</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Un crédit « Interest Only » est un crédit dont l'emprunteur ne rembourse pas le principal dans un premier temps et ne fait que payer les intérêts.</i></p>		Transaction 1	Transaction 2	Projection pertes avant nouvelle méthodologie	5%	6,65%	Projection pertes après nouvelle méthodologie	5,70%	13%	Caractéristiques de la transaction			Loan-to-Value moyenne	80%	85%	Combined-loan-to-value moyenne	81%	91%	% de crédits First-Lien	99,70%	92%	% de crédits First-Lien avec Second-Lien simultané	3%	30%	Crédits avec documentation complète	66%	35%	% Crédits "Interest Only"	11%	13%	% biens d'investissement	7%	7%	% Propriétés 2-4 Familles	7%	10%
	Transaction 1	Transaction 2																																			
Projection pertes avant nouvelle méthodologie	5%	6,65%																																			
Projection pertes après nouvelle méthodologie	5,70%	13%																																			
Caractéristiques de la transaction																																					
Loan-to-Value moyenne	80%	85%																																			
Combined-loan-to-value moyenne	81%	91%																																			
% de crédits First-Lien	99,70%	92%																																			
% de crédits First-Lien avec Second-Lien simultané	3%	30%																																			
Crédits avec documentation complète	66%	35%																																			
% Crédits "Interest Only"	11%	13%																																			
% biens d'investissement	7%	7%																																			
% Propriétés 2-4 Familles	7%	10%																																			

²⁸ Fitch Ratings "ResiLogic: U.S. Residential Mortgage Loss Model Technical Document" 18 janvier 2007.

Fitch Juin 2007	Fitch Ratings étend son système de monitoring « SmartView » aux transactions « RMBS subprime ». L'objet de « SmartView » est d'effectuer une surveillance mensuelle des transactions et éventuellement de procéder à une « Mise sous analyse » plus poussée, la « Mise sous analyse » étant différente d'un « Credit Watch ». Les « mises sous surveillance » sont inscrites sur le site internet de Fitch Ratings. Fitch Ratings précise que la « mise sous surveillance » doit impliquer une action sur la notation ou non dans les 30 jours.
Moody's : juillet 2007	Moody's procède à plusieurs changements dans sa méthodologie de notation des classes de RMBS subprime : <ul style="list-style-type: none"> • Moody's a accru ses hypothèses de défaut pour les crédits « first-lien » auxquels sont associés des crédits « second-lien » ; • Moody's a accru ses hypothèses de défaut pour les crédits avec peu de documentation ; • Facteur de risque accru pour les crédits accordés récemment (risque de défaut diminue avec la période de temps pendant laquelle l'emprunteur a su faire la démonstration de paiements réguliers).
Standard&Poor's 10 juillet	L'espérance de pertes pour les crédits ARM 2/28 est revue à la hausse d'environ 21%.
Fitch <u>6 et 14 août 2007</u> ²⁹	6 août 2007 : annonce officielle de la révision de plusieurs critères sous jacents à la méthodologie ResiLogic qui calcule l'espérance des pertes de chaque transaction RMBS et publication d'un rapport sur ce sujet. Les principales modifications sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Plus forte probabilité de défaut pour les prêts ARM (« Adjustable-Rate Mortgage ») après le « reset » (passage du taux fixe au taux variable). Pour les prêts ARM « 2/28 », le taux de défaut attendu est multiplié par 1,2 si le crédit n'a pas de crédit « second-lien » associé et 1,5 s'il en a un ; • Changement des coefficients multiplicatifs de la probabilité de saisie pour les conditions économiques locales (le coefficient de la Californie est par exemple encore accru) ; • Différenciation accrue des niveaux de documentation des crédits hypothécaires. A partir d'août 2007, il y a 4 catégories de documentation (documentation totale, réduite, faible, nulle) au lieu de 3 (documentation totale, réduite et nulle). Fitch Ratings donne un exemple de conséquence de changements de méthodologie et des modifications des hypothèses : l'espérance de pertes passerait de 5.65% à 8.23% pour la transaction de l'ABX HE 07-01.

²⁹ Fitch Ratings "US RMBS: criteria update to ResiLogic Model" (14 août 2007)

Annexe 2

Classement des notations

		Fitch	Moody's	Standard and Poor's
Investissement	catégorie 1	AAA	Aaa	AAA
Investissement	catégorie 2	AA+	Aa1	AA+
		AA	Aa2	AA
		AA-	Aa3	AA-
Investissement	catégorie 3	A+	A1	A+
		A	A2	A
		A-	A3	A-
Investissement	catégorie 4	BBB+	Baa1	BBB+
		BBB	Baa2	BBB
Investissement	catégorie 5	BBB-	Baa3	BBB-
Speculative	catégorie 6	BB+	Ba1	BB+
		BB	Ba2	BB
		BB-	Ba3	BB-
Speculative	catégorie 7	B+	B1	B+
		B	B2	B
		B-	B3	B-
Speculative	catégorie 8	CCC+	Caa1	CCC+
		CCC	Caa2	CCC
		CCC-	Caa3	CCC-
		CC	Ca	CC
		C D	C	C D

Annexe 3

Notations de la transaction FHLT 2006-B de janvier à octobre 2007

Tranches	montant à l'émission	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	novembre (note composite)
1-A	168,810,000								AAA
2-A-1	216,724,000								AAA
2-A-2	149,095,000								AAA
2-A-3	184,275,000								AAA
2-A-4	67,939,000								AAA
M-1	45,163,000				A1*				AA+
M-2	31,614,000				AA* ; A2*				AA
M-3	18,567,000							A+	A+
M-4	17,061,000							A	A-
M-5	16,058,000							A-	BBB
SL-A	189,504,000				Aa2*			A;B	BB
M-6	15,054,000					A- ; BBB-		BBB	BB+
M-7	14,552,000					Baa3 ; BBB* ; BB		BBB-	BB-
M-8	12,544,000					Ba2 ; BBB* ; B		BB+	B-
M-9	9,534,000				BBB* ; Baa3*			BB-	CCC+
M-10	6,523,000				BBB* ; Ba1			B+	CCC
M-11	10,043,000				Ba2* ; BB+*			B	CCC-
SL-M1	13,606,000				Aa1*			AAA* ; Baa2	CCC+
SL-M2	12,189,000				Aa2*			AA+* ; Ba1	CCC+
SL-M3	8,362,000				AA*			AA+* ; B1	CC+
SL-M4	7,370,000				AA* ; Baa2*			Ca	C+
SL-M5	7,653,000				BB* ; Baa3*			C	C+
SL-M6	7,086,000				B* ; Ba1*			C	C+
SL-M7	6,945,000				B* ; B3*			C	DDD
SL-M8	6,519,000				BBB* ; BB* ; B*			C	DDD
SL-M9	5,811,000				BBB* ; B3			C ; D	DDD
SL-B1	6,236,000				BBB* ; Baa3*				DDD

Bloomberg

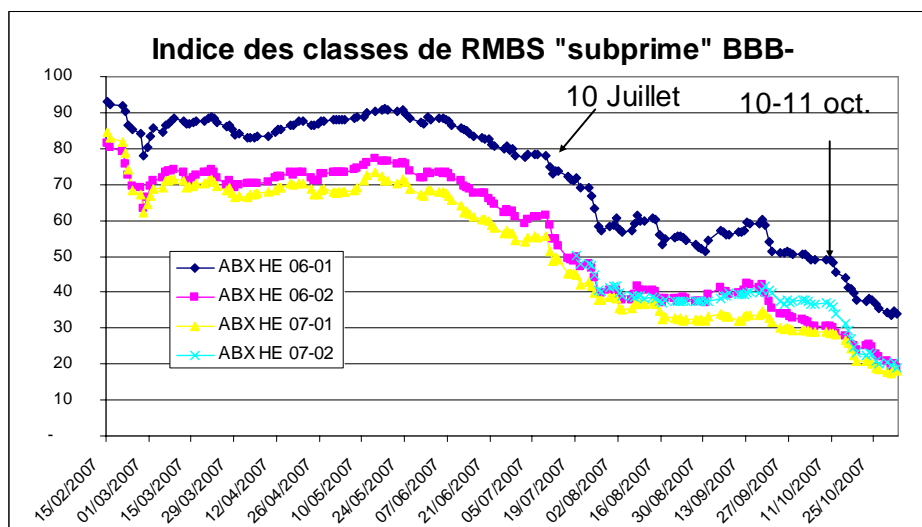
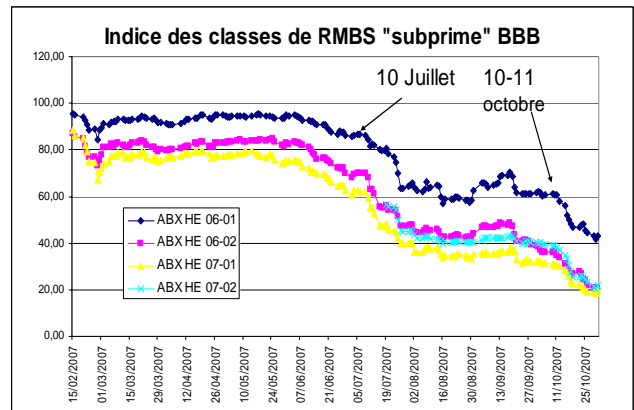
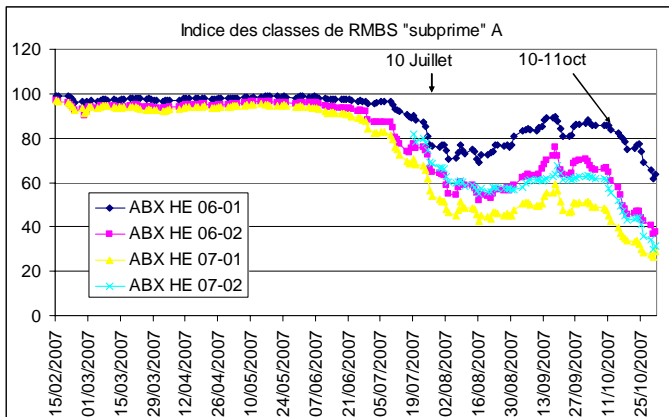
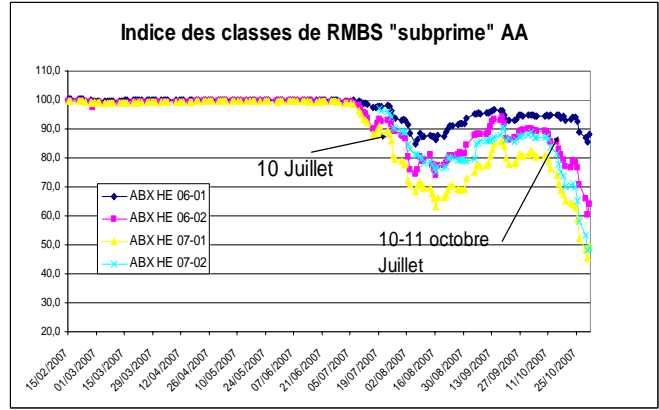
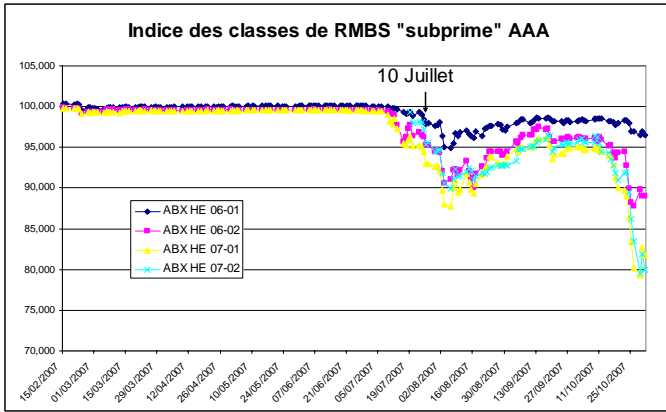
FITCH

STANDARD and POOR'S

MOODY'S

Annexe 4

Indice ABX-HE par niveau de notation et millésime
(source : Markit)



« Risques et tendances » est une publication réalisée par le Département des Etudes de la Direction de la régulation et des affaires internationales de l’Autorité des marchés financiers

Directeur de la publication Hubert Reynier	h.reynier@amf-france.org 01.53.45.63.65
Rédacteur en chef Fabrice Pansard	f.pansard@amf-france.org 01.53.45.63.57
Equipe de rédaction Anne Demartini	a.demartini@amf-france.org 01.53.45.63.39
Elisabeth Fonteny	e.fonteny@amf-france.org 01.53.45.63.61
Laurent Grillet-Aubert	l.grillet-aubert@amf-france.org 01.53.45.63.38
Carine Romey	c.romeys@amf-france.org 01.53.45.63.41
Secrétariat Muriel Visage	m.visage@amf-france.org 01.53.45.63.35

« Risques et tendances » reflète les vues personnelles de ses auteurs et n’exprime pas nécessairement la position de l’AMF
