

Le théorème de Modigliani-Miller

■ En 1958, Franco Modigliani et Merton Miller ont démontré, dans un monde sans impôt et sans coût de transaction, que la valeur de l'actif économique était indépendant de la façon dont cet actif économique était financé entre dettes et capitaux propres. Ce théorème a été modifié une première fois en 1963 par l'intégration de la fiscalité des entreprises. Dans ce cadre-là, Franco Modigliani et Merton Miller ont démontré que la valeur de l'actif économique de l'entreprise endettée est égale à la valeur de l'actif économique d'une entreprise non endettée majorée

de la valeur actuelle de l'économie d'impôt lié à la déductibilité fiscale des intérêts de la dette. En 1977, Merton Miller a produit un troisième article qui intègre cette fois-ci, non seulement la fiscalité des entreprises, mais aussi la fiscalité des particuliers investisseurs dans le raisonnement. Dans ce cadre, il montre que la prise en compte de ces deux fiscalités produit les mêmes conclusions que celles de 1958, à savoir que la façon de financer un actif économique entre dettes et capitaux propres n'a pas d'influence sur la valeur de cet actif économique.

Source : uermimmen.com

UNE TRANCHE EQUITY...

La tranche *equity* est typiquement créée par sur-collatéralisation, c'est-à-dire que le principal des prêts dans le *pool* excède celui des titres émis par le fonds. La différence est financée par l'arrangeur grâce aux commissions qu'il reçoit. Cette sur-collatéralisation permet de réduire l'exposition des investisseurs aux pertes éventuelles en cas de non-paiement des prêts hypothécaires titrisés, et ainsi d'obtenir la notation recherchée pour les tranches les plus *senior*.

UNE MEZZANINE...

Une petite partie de la structure de capital est constituée de dette, dite *mezzanine*, qui absorbe les pertes après que la tranche *equity* ait été épuisée. Cette classe de dette a une épaisseur d'environ 20 % et est constituée de plusieurs tranches dont la notation varie entre AA et B. Ces titres étant les plus risqués (après la tranche *equity*), ils reçoivent la rémunération la plus élevée (après celle-ci).

ET UNE DETTE SENIOR

La majeure partie de la structure de capital, environ 80 %, est financée par la classe de dette *senior* qui est la dernière à absorber les pertes, après que les tranches *equity* et *mezzanine* aient été épuisées. Les tranches *seniors* ont en général un *rating* AAA et, étant les moins risquées, elles reçoivent la rémunération la plus faible.

SAUPOUDRER DE FRAIS ET COMMISSIONS...

Des coûts sont associés à la titrisation, tels que les commissions des banques qui structurent et distribuent, les frais juridiques, les primes d'assurance et les frais des agences de notation. Le processus ne peut fonctionner que si les crédits immobiliers dans la *pizza* rapportent beaucoup plus que les intérêts des diverses tranches pour couvrir les frais et

les commissions [3]. Il faut donc que la titrisation crée de la valeur. Or, le théorème de Modigliani-Miller nous dit qu'elle n'en crée pas. On aurait dû en conclure que les risques des titres émis n'étaient pas rémunérés à leur valeur de marché. De simples simulations montrent, en effet, que de petites imprécisions sur l'estimation du risque de défaillance des prêts hypothécaires, ainsi que du degré de corrélation de ces défaillances, peut considérablement affecter le risque de pertes des tranches de CDO. L'effet est considérablement plus important pour les CDO au carré (par exemple, les CDO de crédits *subprime*) que pour les simples CDO (les MBS). Un accroissement sensible des incidents de paiement et des corrélations (comme l'a montré le retournement du marché immobilier aux États-Unis à partir de 2006) peut conduire à la défaillance d'une tranche AAA ou à la dégradation violente de sa notation. Cette grande sensibilité du risque des tranches AAA aux erreurs affectant les probabilités de défaillance et les corrélations a été ignorée par les agences de *rating* et les investisseurs.

EN CAS DE MAUVAIS DOSAGE...

On a totalement occulté que la titrisation substitue un risque systémique à des risques diversifiables. On appelle risque systémique la réaction en chaîne à un événement, qui peut provoquer une crise générale du système financier. Au cœur d'une récession, lorsqu'un emprunteur fait défaut, beaucoup d'autres emprunteurs font face aux mêmes difficultés et ont tendance à faire défaut en même temps. Comme le risque de défaillance des tranches *senior* est essentiellement un risque systémique, les investisseurs dans les tranches de CDO notées AAA auraient

« Les investisseurs dans les tranches de CDOs notées AAA auraient dû bénéficier d'une prime de risque bien plus élevée que pour une obligation de même notation émise par une entreprise. »

dû bénéficier d'une prime de risque bien plus élevée que pour une obligation de même notation émise par une entreprise. Les statistiques récentes montrent que plus de 50 % des CDO qui avaient reçu une note A à l'origine l'avaient perdu par la suite, contre seulement 10 % des obligations *corporates*. Presque toutes ces obligations ont été déclassées d'un rang seulement (de A à BBB), alors que 80 % des CDO ont perdu 3 rangs d'un coup. Les investisseurs des tranches *senior* ont donc subventionné les investisseurs des tranches les plus *junior*. À cause de ce risque systémique qui les affecte, les produits structurés dérivés de la titrisation avaient moins de chance de survivre qu'une obligation émise par une entreprise de même notation.

LE PLAT EST INDIGESTE...

La crise des crédits *subprime* montre que les divers intervenants avaient oublié la théorie de la pizza. Le marché s'est rendu compte (un peu tard) que les tranches de MBS et de CDO d'ABS, en particulier de *subprime*, et les autres produits structurés avaient été mal évalués. On sait maintenant que les notations des agences de *rating* pour les tranches de CDO de *subprime* étaient erronées. Les agences ont sous-estimé la dégradation des standards d'attribution de ces prêts. Elles ont également sous-estimé les corrélations des probabilités de défaut. ■

[3] Rappelons que la sur-collatéralisation est financée par les commissions de structuration.