

PRIMES GLISSANTES ET PRODUITS FINANCIERS : UNE RELECTURE DU TRAVAIL DE CHARLES LEVI

Jean-François WALHIN

Secura Belgian Re

Institut des Sciences Actuarielles, Université Catholique de Louvain

RESUME

La cotation d'une prime glissante est revue en tenant compte, comme suggéré par Levi (1988), de la problématique des produits financiers induits par les branches à développement long. Cet article propose une méthodologie différente de celle de Levi (1988) en intégrant dans l'évaluation économique d'une affaire tous les éléments inhérents au modèle de cash flows.

1. INTRODUCTION

Dans un article paru dans le bulletin ASTIN, Levi (1988) a mis en évidence une problématique liée à la tarification de primes glissantes sur des branches à développement long. En effet, lorsqu'une compagnie de réassurance perçoit une prime glissante, elle ne peut placer immédiatement la prime attendue et ne peut ainsi percevoir les revenus financiers sur cette prime attendue. Elle doit en effet se contenter de revenus sur la prime provisoire. L'éventuel paiement de compléments de prime, satisfaisant à la formule de la prime glissante, ne vient qu'après constatation de la sinistralité. Notons qu'il s'agit d'un aspect souvent négligé par les souscripteurs d'affaires à développement long.

Dans le présent article, nous proposons de revenir sur la cotation de primes glissantes moyennant une approche différente de celle suggérée par Levi (1988). Nous ferons l'hypothèse que nous devons coter un traité en excédent de sinistre sur une branche à développement long : la responsabilité civile auto par exemple. Nous ferons également l'hypothèse que nous disposons d'une analyse fouillée des grands sinistres de ce portefeuille. Cette analyse est telle qu'elle nous fournit un modèle pour le nombre de grands sinistres ainsi que pour leur cadence de déclaration, pour la sévérité des grands sinistres, pour la vitesse de paiement des grands sinistres ainsi que pour la sur ou sousréservation des grands sinistres. Un modèle de cash flows sera utilisé pour déterminer une prime adéquate en tenant compte des éléments financiers.

Le titre de l'article peut laisser croire que le sujet s'adresse uniquement aux réassureurs. Il est vrai que les primes glissantes sont fort utilisées pour donner un prix à des

tranches basses en réassurance en excédent de sinistre pour la branche responsabilité civile automobile. Il est également clair que ce type de mécanisme ne peut pas s'appliquer en pratique pour l'assurance de masse des particuliers. En revanche, il n'y a pas de raisons pour ne pas considérer ce type de tarification sur les grands risques industriels par exemple. Par ailleurs des problématiques similaires peuvent se poser pour d'autres types de produits et donc le présent article dépasse clairement le cadre de la réassurance.

L'article est organisé comme suit : la notion de prime glissante est rappelée en section 2. La section 3 est consacrée à la présentation du modèle actuariel utilisé. La section 4 présente le modèle de cash flows qui est utilisé et la section 5 propose des exemples numériques. Une conclusion est donnée en section 6.

2. PRIMES GLISSANTES

En réassurance, il se peut que le réassureur ait des difficultés à coter une tranche en excédent de sinistre. Une solution pour ce dernier est alors de faire supporter une partie de l'incertitude par la cédante au moyen d'une prime variant en fonction de la sinistralité observée : la prime sera faible lorsque la sinistralité est faible et inversement la prime sera élevée en cas de sinistralité observée mauvaise.

Le client peut également être intéressé par un tel type de tarification. Supposons en effet qu'un réassureur propose un taux de 3% à son client pour protéger une tranche basse en excédent de sinistre. Le client est persuadé que le nettoyage de portefeuille qu'il vient de réaliser doit permettre d'améliorer les résultats de sa réassurance, ce que le réassureur n'a pas perçu, ou voulu comprendre. Une solution naturelle est alors de suggérer une prime glissante.

Une prime glissante est classiquement définie par trois éléments : le taux minimum (τ_m), le taux maximum (τ_M), et le chargement (f). Rappelons qu'en réassurance, la prime est le plus souvent exprimée sous la forme d'un taux de prime à appliquer à l'encaissement de la compagnie (dans la branche considérée). A partir de maintenant, nous ne parlerons plus que de taux de réassurance.

Définissons la variable aléatoire S , qui représente la sinistralité annuelle à charge du traité de réassurance. Soit aussi P , l'encaissement prévisionnel de la compagnie. Nous pouvons donc définir le ratio $\frac{S}{P}$ du traité de réassurance, aussi appelé burning cost.

Le taux de prime glissante est donc défini comme suit :

1. Si le burning cost chargé pour les frais du réassureur (f) est inférieur ou égal au taux minimum ($f \frac{S}{P} \leq \tau_m$), alors le taux de prime de réassurance vaut τ_m .