

Gestion Actif-Passif

ISFA M2 Actuariat - Examen 1^{ère} Session 2018 – 1h

Calculatrices autorisées – Supports de cours interdits

1. Questions de cours (10pts)

Chaque question est notée sur 2 points et doit être répondue de manière concise (2-3 phrases maximum). Le cas échéant, un schéma ou un tableau peut venir compléter l'argumentation.

- a) Qu'est-ce que les gaps actif-passif ? Comment les détermine-t-on ?
- b) Donner la définition du *Best Estimate of Liabilities*, en termes et en formules.
- c) Un actif vaut 100 et a une sensibilité de 5, quelle valeur atteint-il si les taux augmentent de 2% ?
- d) Qu'est-ce qui caractérise l'univers risque neutre ?
- e) Quels sont les avantages et les inconvénients de la modélisation en flexing ?

2. Les obligations risquées (10pts)

Une société souhaite émettre une obligation 2ans au pair, c'est-à-dire telle que son prix P équivaut au nominal N . Les taux zéro coupons sans risque disponibles sur le marché sont : $r_1^{rf} = 1\%$ et $r_2^{rf} = 2\%$. On écrit respectivement $P_1^{rf} = \frac{1}{1+r_1^{rf}}$ et $P_2^{rf} = \frac{1}{(1+r_2^{rf})^2}$

- a) Ecrire le taux de coupon c permet l'émission au pair sans risque, en fonction de P_1^{rf} et P_2^{rf} .
- b) Vérifier que le taux de coupon c est également le TRI de l'obligation émise au pair. Commenter.
- c) Application numérique : Déterminer c

La société est notée BBB par une agence internationale. Sur les marchés, la marge pour risque associée à cette notation est z^{BBB} . On écrit respectivement $P_1^{BBB} = \frac{1}{1+r_1^{rf}+z^{BBB}}$ et $P_2^{BBB} = \frac{1}{(1+r_2^{rf}+z^{BBB})^2}$

- d) Estimer le TRI de l'émission notée BBB, en fonction de r_2^{rf} et z^{BBB} .
- e) Déterminer le taux de coupon c^{BBB} qui permet une émission au pair, en considérant cette marge pour risque, en fonction de P_1^{BBB} et P_2^{BBB} .
- f) Comparer numériquement c et c^{BBB} lorsque $z^{BBB} = 1\%$ et commenter.

Un assureur vend un contrat d'épargne avec un TMG à 2%, 90% de participation aux bénéfices pour un montant de N .

- g) Ecrire le résultat de l'assureur la première année dans les deux situations suivantes :
 - L'actif comporte uniquement une obligation sans risque,
 - L'actif comporte uniquement une obligation BBB.

Questions bonus (+3pts max.) : Déterminer la probabilité de défaut annuelle considérée par les marchés pour l'obligation BBB. Ecrire le résultat de l'assureur la première année en tenant compte des défauts.