

Paris II Assas 2018-2019.

Cours : Choix de Portefeuille du Master M1 Économie et Gestion (Cours de Philippe Oriez).

Examen de septembre

Toutes les formules doivent être développées, sans rature et écrites de manière précise.

1. Soit une obligation au pied de coupon dont la durée est de n , le nominal de K , le taux coupon de C , dans un marché actualisé au taux i .

Démontrer en vous appuyant sur la formule :

$$P = \frac{C}{(1+i)^1} + \frac{C}{(1+i)^2} + \dots + \frac{K+C}{(1+i)^n}$$

Que :

$$P = \frac{C}{i} * (1 - (1+i)^{-n}) + K * (1+i)^{-n}$$

2. Soit les titres suivants détenus de manière équi - pondérée dans un portefeuille :

Actions	Volatilité
Total	18 %
Technip	39 %

On supposera que la corrélation est de 61 % entre ces deux titres. Calculez la volatilité de ce portefeuille.

3. Une obligation à une durée de vie de 5 ans. Son nominal est de 100 M€. Dans un marché où le taux actuariel du 5 ans est de 5 % au moment de l'émission, elle est émise avec un coupon de 5 % qui restera donc constant sur la durée. Elle est remboursable au pair (soit 100 % du nominal) au bout des cinq ans. Elle n'est donc pas amortissable.

Quel est son prix d'émission ?

Quel sera son prix à chaque date d'anniversaire si le taux de la durée restant à courir est équivalent à celui de l'émission.

Aucun calcul n'est nécessaire pour répondre aux deux questions précédentes.

Calculez son prix 185 jours après son émission sachant que l'année de l'émission porte sur 365 jours et que le taux du marché est demeuré à 5 %.

Au même instant une obligation est émise à des conditions quelques peu différentes. Le taux actuariel du 5 ans est bien de 5 % mais l'émetteur souhaite un coupon de 6%. Les autres conditions ne changent pas.

Quel sera le prix d'émission de l'obligation.

Sa duration sera t'elle supérieure ou inférieure à celle de la précédente. Expliquez pourquoi ?

4. Considérons les trois premières années de la courbe des taux.
Soit c_1, c_2, c_3 ces taux exprimés en pourcentage.
Soit C_1, C_2, C_3 les coupons des trois obligations devant être considérées.
Calculez le coupon zéro du 1 ans, 2 ans et 3 ans.
Indiquez la formule de récurrence.

5. Un emprunteur a souscrit auprès d'une banque, le premier jour de l'année, un emprunt à 3 ans au taux de 4% dont le coupon est payable trimestriellement en base ex/360.
Cet emprunt de 100 M€ à taux fixe est remboursable au pair.
L'emprunteur anticipe une baisse des taux. Il décide de réaliser une opération de swap.
Quelle sera t'elle ?
On suppose que le taux fixe du swap contre E3M à 3 ans est de 3.5%.
Les échanges d'intérêts se font toutes les fins de trimestre en base ex / 360.
Indiquez les quatre premiers flux du swap dont le nominal est lui aussi de 100 M€ et sachant que les taux de l'Euribor 3M sont constatés à 3%, 2.5%, 2% et 1.5 %, respectivement à chacun des débuts de trimestre de la première année. Indiquez bien ce qui est payé et reçu.

L'émetteur a t'il eu raison de se couvrir contre une baisse des taux au moins au cours de la première année.
Qu'a t'il réellement payé ?
Qu'est-il en droit de craindre au bout d'un an ?
Que devra t'il faire au regard de cette crainte ?

Rappel : Nombre de jours du 1/01/au 1/04 :90, du 1/04 au 1/07 :91, du 1/07 au 1/10 : 92 du 1/10 au 1/01 :92

6. Calculer le taux actuariel d'un taux de 4%, payable trimestriellement sur une base ex/360.