

Ingénierie financière
DM 2 – Actualisation, obligation, option sur action

Le travail est à effectuer de façon individuelle.

Envoyer le DM avant le 08 mars 2012 à 20h00 à ol.fi.efrei@gmail.com

Objet du mail: "DM2– NOM PRENOM "

Tous les noms de fichiers joints doivent impérativement commencer par "DM2– NOM PRENOM"

Sont à retourner:

- Un fichier Excel avec les éléments ci-dessous.
- Un fichier Word avec les réponses aux questions posées.

Chaque réponse sous Excel sera à faire dans un onglet dont le nom est l'item de la question ainsi que dans un module dont le nom est l'item de la question.

1. Obligataire

<HELP> explications, <MENU> pour autres fonctions. Corp **BXT**
Cancel: Screen not saved
02/23/2012 16 :53 **TICKET TRANSAC.** LE: 02/23/12
ISIN XS0: [redacted]
TRADER [redacted] De [redacted] DATEE 9/21/07
BUY 1000 M / [redacted] 4 3/8 09/21/16
MIN PIECE= 50000 INCREMENT= 50000 * [redacted] *
PRIX 92.6700000 RDMT [redacted] A au Worst 9/21/16 100
REGLEMENT LE [redacted] B
Ratings: Moody's: NA S&P: BB- Comp: NR
ISIN XS [redacted]
NOTES: [redacted] Commission agent
[redacted] Activer
[redacted] Non
{EG230057 Corp DES<GO>}
AFFICHER EN EUR @ 1.000000000(EU /EU) INVERSER Surbrill.éteint?N
Flat Traded?N(Y/N) **CHIFFRES TRANSAC.**
PRINCIPAL € [redacted] D
COURUS (C JRS) € [redacted] E
TOTAL € [redacted] F

Les informations masquées en rouge sont des détails techniques à ignorer et sans impact sur les calculs ci-dessous. Les informations masquées en vert sont à retrouver dans les questions ci-dessous.

Les réponses aux questions ci-dessous devront être les plus détaillées possibles, vous devrez expliquer votre raisonnement ou la démarche lors des calculs.

1 - Quelle est la trade date (voir sur l'écran)?

2 - Quelle est la date de règlement (B) sachant que la date de règlement a lieu en j+3 (c'est-à-dire trois jours ouvrés après la trade date)? La date de règlement est le jour où a réellement lieu l'échange des euros contre les titres.

3 - Quelle est la date du dernier coupon déjà versé? Quel est le nombre de jours de coupon couru (C)?

4 - Quel est le montant de principal (ou valeur faciale) acheté (voir sur écran, exprimé en milliers)?

5 - Quel est le prix d'achat indiqué sur l'écran? Ce prix est-il un clean price ou un dirty price? Qu'est ce qu'un clean price et un dirty price?

6 - Quel est le clean price du deal total (D)?

7 - Quel est le taux facial ? Quel est le montant du coupon couru (E)?

8 - Quel est le prix d'achat total de ces bonds(F)?

Pour les questions suivantes, répondre dans un tableau mais expliquer la démarche.

9 - Quel est le taux de coupon? Quelle est la date de versement théorique des coupons? Quel jour de la semaine tombent-ils? Quelle est donc la date réelle de tombée de coupons? Quel est donc le montant des coupons à venir? Le montant des coupons dépend du nombre de jours entre les deux dates de versements de coupons de la période concernée et du taux de coupon et de la valeur faciale.

10 - Quel est le nombre de jours entre la date de règlement et ces différentes dates de versement de coupon?

11 - À partir de ces différentes informations, en déduire le rendement (A) de l'obligation au moyen de l'outil valeur cible d'Excel.

12 - En se basant sur ce taux de rendement, en déduire la valeur actualisée de chacun des flux futurs et de la somme de ces flux futurs.

Indications importantes

Base: Act/365, tous les calculs prenant en compte un nombre d'années auront un nombre d'années calculé en nombre de jours exacts / 365.

Le nombre de jours de coupon couru se calcule entre la date de la dernière tombée de coupon (ou la date de début si nous sommes dans la première période) et la date de règlement.

Les coupons tombent à la date anniversaire annuelle jusqu'à maturité sauf si ce jour est un samedi, dimanche ou jour férié. Dans ce cas nous appliquons la règle MF (Modified following).

La règle modified following, implique que si un jour de coupon est un samedi, dimanche ou jour férié, le coupon sera versé le jour ouvré suivant, sauf si le jour ouvré suivant est le mois suivant. Dans ce dernier cas, le coupon sera versé le jour ouvré précédent.

Tous les calculs doivent se faire en date de règlement.

Autres questions:

13 - Est-il possible qu'une obligation avec mêmes coupons aux mêmes dates et même valeur faciale ait un taux de rendement plus élevé? Si oui, pourquoi?

14 – Dans Excel, coder une fonction qui à partir des caractéristiques de base d'une obligation va renvoyer le tableau contenant les réponses des questions 9 à 12. (Il s'agit bien d'une fonction et pas d'un Sub, qui sera appelée depuis un onglet Excel et qui renverra un tableau de données avec des titres de lignes et/ou colonnes). Pour le calcul du rendement, vous coderez vous même la fonction de dichotomie (départ entre 0% et 20% avec 50 itérations).

Pour ceux qui lors du dernier DM n'ont pas trouvé comment afficher le résultat d'une fonction renvoyant un tableau dans Excel, voici la technique:

- Ecrire la formule dans une cellule, tapez sur la touche "Entrée".
- Sélectionner la plage de cellule dans laquelle étendre le résultat (la cellule en haut à gauche de la sélection doit être la cellule dans laquelle vous avez tapé la formule).
- Cliquer dans la barre pour éditer la formule (à droite de "fx").
- Taper simultanément sur les touches Ctrl+Shift+Entrée.

15 – Même principe que la question précédente mais à partir du rendement et des autres informations, en déduire le prix.

2. Investissement structuré

Un client souhaite acheter aujourd'hui un instrument de placement au prix de 1 000 EUR qui dans deux ans lui versera:

1020 EUR si le CAC 40 est inférieur à 4 000 pts à maturité.

1065 EUR si le CAC 40 est supérieur ou égal à 4 000 pts à maturité.

Le taux sans risque sur le marché sur un investissement ne versant qu'un coupon à maturité sur le 2Y est de 3%.

Vous allez donc acheter une option digitale (= binaire) qui vous versera un certain montant de payoff fixe si le CAC 40 est supérieur ou égal à 4 000 pts à maturité et 0 si le CAC 40 est inférieur.

1 – Quel montant de prime maximum pouvez-vous payer pour acheter cette option?

2 – Quel doit être le payoff de l'option digitale?

3 – Cet instrument est-il à capital garanti? A rendement garanti?

4 – Que se passe-t-il si l'investisseur souhaite finalement récupérer son investissement avant la maturité? Le capital est-il toujours garanti?

5 – Si nous souhaitons baisser le strike de l'option digitale à 3 800 pts, faut-il baisser ou augmenter le palier de 1 020 EUR ou 1 065 EUR reçus par l'investisseur (tous les autres paramètres restent inchangés)?

3. Introduction aux options

Question 1 : Couverture au moyen d'une option

Nous sommes le 1^{er} décembre, un investisseur sait qu'il recevra 392 EUR le 1^{er} janvier soit un mois plus tard. Aujourd'hui le titre A vaut 51 EUR. Il souhaite acheter une option pour pouvoir acheter 8 actions le 1^{er} janvier avec les 392 EUR qu'il recevra.

- 1- L'investisseur doit-il acheter un call ou un put ?
- 2- A quel strike doit être l'option achetée ? comment se situe cette option par rapport à la monnaie.
- 3- Sachant que l'option dont vous avez besoin coûte pour une action 4.50 EUR, représenter le payoff de votre couverture globale en fonction du prix du sous-jacent à maturité puis représenter le P&L global de votre couverture.

Question 2 : Vous pensez que le cours d'une action va soit très fortement baisser, soit très fortement monter dans les semaines à venir, quelle stratégie pouvez-vous mettre en place ?