

Université PANTHEON-ASSAS (PARIS II)  
Droit - Economie - Sciences Sociales

---

Assas

**Session** : Janvier 2017

**Année d'étude** : Première année de Magistère Banque-Finance

**Discipline** : Introduction à la théorie des dérivés (4435)

**Titulaire du cours** : Professeur Lucie Ménager

**Documents** : Calculatrice non scientifique autorisée, documents non autorisés.

---

**Questions de cours**

1. Gestion des risques et position
  - (a) Définir la position d'un agent sur un actif.
  - (b) Quelles sont les deux possibilités pour se couvrir contre une variation défavorable du prix de  $X$ ?
  - (c) Quelle est la différence fondamentale entre ces deux types de couverture?
2. Décrire les trois catégories d'intervenants sur les marchés dérivés.
3. Montrer que les cash-flows de la vente à découvert d'une action sont l'exact opposé des cash-flows d'un achat d'action.
4. Les futures/forward
  - (a) Donner la relation entre prix futures et prix spot. Bien expliciter les variables impliquées dans la relation.
  - (b) Le prix futures est-il croissant ou décroissant avec la maturité du contrat?
5. Les options
  - (a) Donner les payoffs terminaux des quatre positions possibles en options, et représentez les sur un graphique en fonction du prix spot à échéance  $S_T$ .
  - (b) Quels sont les six facteurs influençant le prix des options?
  - (c) Énoncer et prouver la relation de parité call-put pour une option européenne ne versant pas de dividendes.

- (d) Est-il raisonnable d'exercer un call américain avant échéance lorsque l'action sous-jacente ne paie pas de dividendes? Prouvez le.

**Exercice 1 :** On considère le portefeuille suivant : une position longue sur un contrat forward et sur un put européen, portant sur le même sous-jacent et de même maturité, le prix d'exercice du put étant égal au prix forward du contrat au moment où le portefeuille est constitué. Montrez que ce portefeuille est équivalent à un actif dérivé que vous décrirez.

**Exercice 2 :** Une position longue sur un forward à un an sur une action ne donnant pas de dividendes est prise quand l'action cote 40 euro et le taux sans risque annuel est de 10%. Quels sont le prix forward et la valeur initiale du contrat?

**Exercice 3 :** Les taux d'intérêt à deux mois en Suisse et en France sont respectivement 3% et 8%. Le taux de change France Suisse est 0.65 €/FS. Le prix futures d'un contrat à deux mois sur un franc suisse est 0.66 €. Quelles sont les opportunités d'arbitrage?

**Exercice 4 :** Dans les années 80, la Bankers Trust a développé un produit appelé ICON, sorte d'obligation pour laquelle le souscripteur reçoit à l'échéance un montant dépendant d'une taux de change. Exemple : si le taux de change yen/dollar est supérieur 169, le souscripteur reçoit 1000 dollars. Sinon, le paiement final est défini par

$$1000 - \max \left[ 0, 1000 \left( \frac{169}{S_T} - 1 \right) \right]$$

où  $S_T$  désigne le taux de change spot en  $T$ .

1. Montrez que lorsque le taux spot descend en dessous de 84.5 yen/dollar, le souscripteur ne reçoit rien.
2. Montrez que cette obligation est la combinaison d'une obligation classique et de deux options.

**Exercice 5** Supposons que les taux de change spot et forward en US/€ soient les suivants :

Spot	: 1.3580
Forward 90 jours	: 1.3556
Forward 180 jours	: 1.3518

Quelles sont les opportunités d'arbitrage dans les cas suivants :

1. un call d'échéance 6 mois permettant d'acheter un € pour 1.32 dollars, de premium 2 centimes;
2. un put à 90 jours permettant de vendre un € pour 1.39 dollars, de premium 2 centimes;