

# TD5 :

## Gestion moyenne-variance d'un portefeuille pour le mois de janvier

12 février 2004

On pourra se servir des données et programmes SAS disponibles sur les pages

<http://www.cmi.univ-mrs.fr/~pouet/>  
<http://www.cmi.univ-mrs.fr/~lsantoca/stmv/statmv.html>

**Remarque :** Ce TD sera noté sur un total de 4. Il faudra sous-mettre les historiques des actifs risqués (exercice 1), le programme SAS (exercice 2), et les remarques (exercice 3), par courrier électronique à Luigi Santocanale (<mailto:luigi.santocanale@cmi.univ-mrs.fr>).

### Exercice 1.

Se rendre sur le site Web

<http://www.bourse-de-paris.fr/servlet/historique.action?lang=fr>,

et choisir deux actifs risqués; puis télé-charger les historiques des prix de ces deux actifs pour les mois de novembre, décembre et janvier. On considérera aussi les historiques (des mêmes mois) des actifs Axa et Foncia disponibles à la page

<http://www.cmi.univ-mrs.fr/~lsantoca/stmv/statmv.html>

(fichiers `axa.tab` et `fonia.tab`).

Dans la suite nous allons imaginer ce scénario : le jour  $t_0$  nous allons investir le montant  $w_0$  dans un portefeuille composé d'un actif non-risqué et de deux actifs risqués (les actifs de votre choix et/ou les actifs Axa/Foncia). En suite, le jour  $t = t_0 + mi$ , pour  $i \geq 1$ , nous allons appliquer la stratégie moyenne-variance et rebalancer notre portefeuille. Le premier jour  $t_0$  est le 1 janvier 2004. À la fin du mois on est intéressé à connaître la valeur du portefeuille ainsi que son historique pour le mois de janvier, en fonction de plusieurs paramètres.

### Exercice 2.

On écrira donc un programme SAS tel que :

- À chaque instant  $t_0 + mi$ ,  $i \geq 0$ , le programme calcule la valeur du portefeuille.

- Il applique ensuite la stratégie moyenne-variance : il calcule la nouvelle allocation optimale des actifs risqués et non risqués, en faisant une estimation de la moyenne anticipé et de la variance anticipé du processus des « excess gains » (on pourra supposer que la moyenne anticipé et la variance anticipé de ce processus sont constantes).
- Si ' $t_0 + mi \geq$  dernier jour de janvier' le programme calcule la valeur finale du portefeuille.
- Le programme trace enfin le graphe de la valeur du portefeuille pendant le mois de janvier.

Les paramètres de ce programme seront les données suivantes :

- Les deux actifs risqués du portefeuille.
- Le taux (fixe) de l'actif non risqué.
- Le coefficient d'aversion au risque.
- Le montant  $w_0$  à investir.
- La valeur  $m$  de l'intervalle entre deux applications consécutives de la stratégie moyenne-variance.

### Exercice 3.

Utiliser ce programme. Exemple : le jour 1 janvier 2004 nous avons 10000 euros à investir que nous allons répartir sur les actifs risqués Axa-Foncia et sur un actif non risqué à un taux fixe annuel de 2.228%, avec un coefficient d'aversion au risque de 0,005. Étudier plusieurs scénarios. Discuter les résultats obtenus. En particulier on répondra aux questions suivantes :

- Quelle signification faut-il donner aux valeurs négatifs des montants risqués et/ou non risqués.
- Comparer les graphes obtenus pour des intervalles  $m = 1$  (gestion dynamique) et  $m = 7$ , et  $m = 30$  (gestion statique). Expliquer les éventuelles remarques empiriques.
- Comment faut-il modifier les paramètres pour obtenir un comportement significativement différent du portefeuille ? En donner une explication. Exemple : pour les actifs Foncia et Axa, essayer avec le taux 0.4% et le coefficient d'aversion au risque 0.0005.