

## L3 Eco App

### Projet de Gestion de Portefeuille

2009-2010

Le travail doit être réalisé par deux.

Pour les étudiants, ayant suivi la formation Reuters, une partie du mémoire (constitution de l'échantillon), servira d'évaluation à ce cours.

A rendre : (1) un fichier Excel contenant les données et les codes.

(2) Un fichier word présentant et commentant les solutions proposées et les résultats.

NB : (1) Tout plagiat (même mineur) d'un document existant ou du travail d'un autre groupe implique l'invalidation de la totalité du travail (et donc comme note 0/20).

(2) Les codes doivent (abondamment) être commentés dans les modules. Les résultats obtenus doivent aussi être commentés dans le fichier « word ».

#### 1) Constitution d'un échantillon

- a. Constitution d'un échantillon d'au moins 20 titres (actions, indices, ETF ou funds) dont on récupèrera les cours (en périodicité hebdomadaire ou mensuelle) sur au moins 8-10 ans.
- b. Récupération d'un indice de marché (pertinent) pour les titres sélectionnés ainsi que d'un titre assimilé à l'actif certain (Euribor 3 mois, Eonia, T-Bill 13 semaines pour des titres américains)
- c. Les cours à utiliser seront les cours ajustés (à la clôture) et l'ensemble de ces données devront être rassemblées sur une unique feuille présentée classiquement (noms des titres sur la ligne 1, les dates dans la colonne A) ; vous devrez préciser comment aura été traité le problème des valeurs manquantes.

#### 2) Pour les étudiants devant valider le cours « Outils Reuters »,

- a. Récupérer sous Reuters les historiques disponibles de capitalisation, portant sur les ratios financiers ; constituer un fichier rassemblant les historiques des cours, de capitalisation et de ratios financiers (par exemple dividendes par actions, résultats par action, profit net, etc.). (avec une feuille pour les cours, une feuille pour les capitalisations, etc.) ;

- b. Présenter (en deux pages max) les données contemporaines disponibles (sous Reuters) et qui vous semblent les plus pertinentes pour un des titres, permettant d'évaluer son profil, sa performance, les risques qui lui sont attachés.
- c. Récupérer pour 5 titres, les graphiques des évolutions (sur les 2 dernières années par exemple) des cours. Faire une analyse comparée de chaque titre et du marché (en utilisant notamment les outils graphiques appropriés de Reuters aussi bien pour les indicateurs techniques que pour les indicateurs fondamentaux).

### 3) Backward et forward

En prenant une fenêtre glissante de 36 mois, calculer sur votre échantillon les rendements moyens, la volatilité, les bêtas, les alphas. Pour chaque sous-échantillon calculé sur l'intervalle  $[t-35,t]$ , les statistiques ainsi calculées seront considérées comme étant les statistiques « backward » de la période  $t$ .

En prenant une fenêtre glissante de 12 mois, calculer sur votre échantillon les mêmes variables. Cette fois, ces variables calculées sur l'intervalle  $[t+1,t+12]$  seront considérés comme les statistiques « forward » de la période  $t$ .

Pour réaliser ces deux séries de calcul, programmer une fonction `fnStats` dont les arguments seront :

- les rendements de l'échantillon (= un variant  $r$ ) ;
- un argument horizon (de type integer) spécifiant le nombre de périodes à utiliser ;
- une variable `typeStat` (une variable de type string) qui pourra prendre comme valeur « rendements », « volatilités », « betas » et « alphas » ,
- une variable `nature` (une variable de type string) qui pourra prendre comme valeur « backward » ou « forward ».

La fonction devra retourner un variant contenant le vecteur colonne des dates **appropriées**, les vecteurs colonnes de la variable demandée pour chaque titre.

Enfin une fonction de type `Sub` sera codée pour calculer l'ensemble des variables demandées (sur 12 ou 36 mois) et reporter les résultats (une feuille par variable, par exemple une feuille « `Er_backward` », une feuille « `betas_backward` », etc.).

- 4) Pour les données calculées, étudier les relations entre les variables « forward » des titres (rendements moyens, volatilités, bêtas, alphas) et le rendement moyen backward de l'indice de marché. Interpréter les résultats. Existe-t-il des titres pour lesquels une relation significative existe-t-elle ? Est-elle la même pour tous les titres ? Si non, peut-on expliquer les différences observées ? Etc.

Pour cela une procédure de type Sub automatisant tous les calculs sera réalisée. On utilisera la régression linéaire pour évaluer ces relations.

- 5) Coder la stratégie consistant à investir uniquement en monétaire (cash) lorsque la volatilité backward est supérieure à un seuil (par exemple son 3<sup>e</sup> quartile), à investir dans les 10% des titres qui ont les alphas « backward » les plus élevés sinon.

Pour cela on définira d'abord une procédure nommée « fnInv » de type fonction (avec les arguments appropriés) qui pour une période nous donnera le portefeuille à utiliser. Puis on proposera une seconde procédure nommée « fnBackTest » de type fonction qui la mettra en œuvre sur les différentes périodes disponibles et calculera la performance effective de cette stratégie. Enfin, une procédure nommée « initStrategie » de type Sub mettant en œuvre ces fonctions sur l'échantillon disponible sera proposée.

- 6) Proposer une modification de la fonction fnInv (que l'on nommera fnInvNeutre) qui complètera les principes spécifiés à la question 5) pour que le portefeuille sélectionné soit neutre par rapport au marché ( $\beta = 0$ ).

NB : (1) le portefeuille doit continuer à sélectionner les 10% des titres qui ont les bêtas les plus élevés lorsque la volatilité est suffisamment faible ;

(2) l'univers des titres est supposé comprend les titres risqués, l'indice et l'actif certain.