

# Stratégies Quantitatives de Gestion

Thierry Roncalli

14 février 2010

Merci de rédiger entièrement vos réponses et de fournir les fichiers Excel.

## 1 Construction d'un backtest

Un nouveau gérant (avec peu d'expérience) de fonds diversifiés vous demande de lui construire un benchmark pour un de ses fonds.

1. Construire le track hedgé en Euro du S&P 500 depuis janvier 2000. Pour cela, on considère que la couverture de change est faite à partir des taux Libor 1M.
2. Construire le backtest du panier dont la composition est la suivante (profil équilibré) pour la période allant de 1er janvier 2000 au 31 décembre 2007 :

Actif	Poids
S&P 500 hedgé	25%
DJ Eurostoxx 50	25%
Citygroup EuroBig All	50%

On suppose que la fréquence de rebalancement est mensuelle (1<sup>er</sup> jour de trading du mois).

3. Calculer la valeur nette du benchmark précédent en considérant des frais de gestion de 1% par an.
4. Construire un reporting synthétique en fournissant les statistiques usuelles (performance annualisée, volatilité, Sharpe, VaR, Drawdown, etc.).

## 2 L'indexation alternative

1. Définissez le concept de "alternative-weighted" indexation.
2. Qu'appelle-t-on l'indexation fondamentale ? Donnez des exemples de construction.
3. Quelles sont les différences entre les stratégies mv, erc, mdp et 1/n ?
4. Montrez que le portefeuille erc est aussi un portefeuille mv sous une certaine contrainte. Interprétez cette contrainte.
5. Calculez la composition des portefeuilles mv, erc, mdp et 1/n dans le cas de 4 actifs en supposant que la volatilité des 4 actifs est respectivement 10%, 20%, 15% et 25%,

et que la matrice de corrélation est :

$$\rho = \begin{pmatrix} 100\% & & & \\ 50\% & 100\% & & \\ 50\% & 50\% & 100\% & \\ 0\% & 0\% & 0\% & 100\% \end{pmatrix}$$

### 3 Les stratégies momentum et contrarian

1. Qu'appelle-t-on les facteurs Growth et Value ?
2. Comment peut-on définir une stratégie momentum et une stratégie de retour à la moyenne ?
3. Quelle est la position de la recherche académique sur la pertinence de ces deux stratégies ?
4. Expliquez comment ces deux stratégies peuvent s'appliquer dans le cas des commodities.

### 4 Les stratégies de courbe de taux

1. Qu'appelle-t-on une stratégie Barbell ?
2. Quelles différences faites-vous entre une stratégie de carry et une stratégie de roll-down ?

## Références

- [1] Arnott R., Hsu J.C. et Moore P, *Fundamental Indexation*, *Financial Analysts Journal*, 61, 2005.
- [2] Déry C. et Rindisbacher M., *Active Bond Portfolio Management Strategies*, 2004.
- [3] Eiggins, J. et Hill R., *Momentum and Contrarian Stock-Market Indices*, 2008.
- [4] Fama E. et French K., *Value versus Growth : The International Evidence*, *Journal of Finance*, 53, 1998.
- [5] Grieves R., *Butterfly Trades*, *Journal of Portfolio Management*, 1999.
- [6] Miffre J. et Rallis G., *Momentum Strategies in Commodity Futures Markets*, *Journal of Banking and Finance*, 2007.
- [7] Maillard S., Roncalli T. et Teiletche J., *On the Property of Equally-weighted Risk Contributions Portfolios*, Available at <http://ssrn.com/abstract=1271972>, 2008.
- [8] Jegadeesh, N. et Titman, S., *Profitability of Momentum Strategies : An Evaluation of Alternative Explanations*, *Journal of Finance*, 56, 2001.