

- [Aller au menu](#)
- [Aller au contenu](#)



- 175
- 12

- [Ensimag 5MMMSF Méthodes statistiques pour la finance/](#)
- [Description du cours](#)



Méthodes statistiques pour la finance

Ce cours a pour objet de présenter les principaux modèles économétriques et les méthodes statistiques associées pour décrire le comportement des cours boursiers.

- Contenu
 1. Description élémentaire du mouvement des actions, indices et portefeuilles d’actions.
 2. Modèles économétriques pour la finance :
 - modèles ARCH,
 - modèles à volatilité stochastique.

Evaluation

L'évaluation se fait sous forme de TP + rapport, à faire à la maison.

Sujet du TP

Le TP se fait en trinôme.

Chaque trinôme travaille sur les rentabilités d’un indice sur la période 01/01/1990- aujourd’hui. Vous rendrez à la date prévue, un rapport, le fichier des données et les scripts de programmes que vous avez utilisés pour faire l’analyse. Les **données du TP** sont sur ce site, dans le répertoire **Documents/Données 2016-17**. Ce sont des fichiers de données R `Rent<'Code'>.RData`. Dans R, si vous chargez le fichier (`load("Rent<'Code'>.RData")`) vous obtenez 3 variables `RentJ`, `RentH` et `RentM` qui contiennent chacune les dates et les rentabilités journalières, hebdomadaires ou mensuelles de vos indices. Le répertoire `/user/1/taram/Public/RLib` contient aussi quelques librairies supplémentaires pour R.

Question 1. Etudiez la distribution empirique des rentabilités journalières, hebdomadaires, mensuelles de votre titre. Interprétez les résultats.

Question 2. Etudiez la dépendance linéaire (modèle ARMA) des rentabilités journalières, hebdomadaires. Peut-on tirer profit de cette dépendance ? Comment ? Conséquences en termes d’efficience des marchés.

Question 3. Etudiez le modèle à chaînes de Markov cachées (HMM) pour les rentabilités journalières de votre indices. Interprétez les états.

Question 4. Sous des hypothèses standards, l’espérance des rentabilités journalières est-elle la même sur la période [1990-2002] et [2003-2016] ? En est-il de même pour la variance ?

Question 5. Etudiez la corrélation entre les valeurs absolues de deux rentabilités journalières consécutives, entre

leurs carrés. Peut-on profiter de ces dépendances ? Comment ?

Question 6. Modélisez les rentabilités journalières et hebdomadaires à l'aide de modèle de type ARCH. Valider ces modèles en

1. Testant la signification des paramètres.
2. Etudiant la nature du bruit (indépendance, normalité)

Question 7. Pour le 'meilleur' modèle : ré-estimez les paramètres sur la période [1990, 2014]. A chaque date $t > 2014$, calculez la variance $h(t)$ prévue par le modèle, puis l'intervalle de confiance à 95% pour la rentabilité à la date t . Faire un graphique et ajoutez les rentabilités réalisées. Conclusions quant à la performance prédictive du modèle.

Question 8. Pour le 'meilleur' modèle : ré-estimez les paramètres d'une part sur la période [1990, 2002], et d'autre part sur la période [2003, 2016]. Peut-on considérer que les deux jeux de paramètres sont les mêmes ? Conclusion sur la stabilité de ce modèle. Cela vous paraît-il prévisible ?

Enseignant : [Taramasco Ollivier](#)

Responsable : [Cours en ligne Grenoble INP Admin](#)
Plateforme [Chamilo 1.9.10.2](#) © 2016

