

Veillez lire attentivement ce qui suit : ce rapport peut être réalisé par des groupes de 2 (minimum) à 4 (maximum) étudiants. Un seul rapport par groupe sera envoyé à f.ielpo@lombardodier.com avant minuit CET le 30 mars 2023 en tant que date limite absolue. Tout rapport soumis après cette date limite, quelle qu'en soit la raison, se verra attribuer une note de 0. Le rapport doit être présenté sous forme de cahier Jupyter transformé en fichier pdf. Tout autre format ne sera pas pris en compte.

Votre rapport sera basé sur la feuille de calcul Excel intitulée "data_exam.xlsx". Elle contient différents types de mesures de variance et de volatilité que vous essayerez d'améliorer d'abord, avant de vous intéresser à leurs relations conjointes. La colonne B contient le niveau VIX, la colonne C contient les estimations de Parkinson et la colonne D contient les rendements au carré.

Répondez aux questions suivantes :

- 1- Expliquez le concept derrière chaque colonne. Que représentent ces séries chronologiques ? Transformez ces séries chronologiques de manière à ce qu'elles soient comparables en termes d'échelle et d'ordre. (3 points)
- 2- Estimez un modèle AR sur chaque série chronologique. Déterminez l'ordre du processus AR et montrez les estimations. Que pouvez-vous conclure de ces estimations ? (2 points)
- 3- Tracez les valeurs ajustées pour chaque modèle par rapport à la série chronologique d'origine. Pourquoi ces valeurs ajustées sont-elles intéressantes pour mesurer la volatilité ? (2 points)
- 4- Estimez un modèle HAR sur chaque série chronologique. Présentez les coefficients estimés du modèle et comparez la vraisemblance de chaque modèle à celle obtenue à partir des estimations AR. Quel modèle préférez-vous ? (4 points). Conservez les valeurs ajustées du modèle que vous avez sélectionné pour chacune des trois séries chronologiques.
- 5- Testez la stationnarité des séries chronologiques estimées. Commentez vos résultats. (3 points)
- 6- Estimez un modèle VAR(p) sur vos trois valeurs ajustées stationnaires. Commentez vos résultats. (4 points)

- 7- Tracez une fonction de réponse aux impulsions obtenue à partir de votre modèle VAR et commentez les résultats (4 points).