

ENSAE 2A  
Séries temporelles linéaires  
**TD n°5**

L'objectif de cette séance est de mettre en pratique les méthodes habituelles de traitement de séries temporelles univariées. Il s'agit en particulier de mettre en œuvre l'identification, l'estimation et la sélection d'un modèle pour une série brute donnée.

- Q1. Importer la série contenue dans le fichier `data_tp5.csv`. La série étudiée est le spread de taux entre les obligations BAA et AAA (pour le compte d'entreprises).
- Q2. Représenter graphiquement la série *spread* ainsi que la série différenciée à l'ordre 1. Qu'observe-t-on ?
- Q3. Conduire des tests de racine(s) unitaire(s) pour déterminer l'ordre d'intégration. Justifier le choix de votre spécification et la détermination du nombre de retards (par exemple, dans le cas des tests augmentés de Dickey-Fuller). Que peut-on en conclure ? En particulier, proposer un ordre maximum  $d^*$ .
- Q4. Étudier les fonctions d'autocorrélation et d'autocorrélation partielle de la série retenue. En particulier, proposer des ordres maximum  $p^*$  et  $q^*$  vraisemblables pour la série étudiée.
- Q5. En utilisant les critères d'information, proposer différentes spécifications plausibles.
- Q6. Pour chacun des modèles étudiés, déterminer les estimations des paramètres. Peut-on améliorer la qualité d'ajustement de ces modèles ? Expliquer soigneusement.
- Q7. Pour chacun des modèles de la question précédente, effectuer un test d'autocorrélation des résidus. Que peut-on en conclure ?
- Q8. Quel(s) modèle(s) peut-on choisir au terme des trois premières étapes de la méthode de Box-Jenkins ?
- Q9. À partir de votre meilleur modèle, déterminer les résidus ajustés. Quel est l'effet de l'observation en 2001m12 ? Comment pourrait-on prendre en compte cette observation ? Expliquer soigneusement.
- Q10. (*Optionnel*) On souhaite conduire un test de stabilité (par exemple, avant et après 1995). Comment pourrait-on procéder ?