

TSE — M2 Statistiques et Économétrie

Théorie univariée des valeurs extrêmes : session de laboratoire

Mathieu Ribatet

Exercice 1 : Extrêmes de précipitations à Toulouse-Blagnac

1. Importer le jeu de données de précipitations depuis ma page web <http://imag.umontpellier.fr/~ribatet>
2. Chargez le package evd.
3. Récupérez les maxima annuels des données brutes.
4. Comparez vos résultats à la sortie de la fonction fgev.
5. Nous supposons que vous avez enregistré la sortie de fgev dans un objet R ajusté. Produire des tracés de diagnostic avec les lignes

`par (mfrow = c (2 , 2))`

`parcelle` (aménagée)

et commenter.

6. Donner 95% des intervalles de confiance pour les paramètres de GEV u , σ et ξ .

7. Comparez les intervalles de confiance ci-dessus avec ceux obtenus par

`parcelle` (`profil` (ajusté))

Quelles sont les principales différences entre ces deux types d'intervalles de confiance ? Lequel préférerais tu ?

8. Passez l'argument `shape = 0` à la fonction `fgev` et identifiez à quel modèle il correspond. Comment

Voudriez-vous vérifier si ce dernier modèle est plus approprié ?

9. Donnez une estimation des niveaux de retour sur 2 ans, 10 ans et 100 ans.

10. Donnez un intervalle de confiance basé sur la vraisemblance du profil pour le niveau de retour sur 10 ans et commentez.

11. Faites une pause et regardez comment je réécris un code pour l'adapter à la distribution GEV à partir de zéro...

12. Essayez d'ajuster un modèle GEV non stationnaire, par exemple, avec une tendance linéaire pour le paramètre de localisation μ ?

Exercice 2 : les log-retours négatifs Yahoo

Dans cet exercice, nous effectuerons une analyse des valeurs extrêmes en utilisant les dépassements de seuil pour Yahoo log-retours.

1. Installez et chargez d'abord le `quantmod` et obtenez les prix quotidiens de Yahoo en appelant

`getSymbols` ("YHOO")

YHOO

2. Tracez la série chronologique brute ainsi que les rendements logarithmiques négatifs (en utilisant les prix de clôture).

3. À l'aide des fonctions `mrlplot` et `tpot`, identifiez les valeurs de seuils sensibles afin que les dépassements peut raisonnablement être considéré comme GPD.

4. Suivez les mêmes étapes que dans l'exercice précédent.

5. Commentez ce qui se passe lorsque vous passez l'option `mper = 10` à la fonction `fpot`.

Exercice 3 : Vous êtes le patron

Jetez un œil à <https://www.ecad.eu> et choisissez votre ensemble de données (environnementales) préféré. Effectuer un

extrême analyse de la valeur. Faites de même avec un jeu de données financières (vous pouvez utiliser le package `quantmod` pour récupérer des données ou

rien d'autre)