

Modélisation nonstationnaires des valeurs extrêmes par reversible jump Markov chain Monte Carlo

Antoine Chapon et Jean Truchard Saint Clore

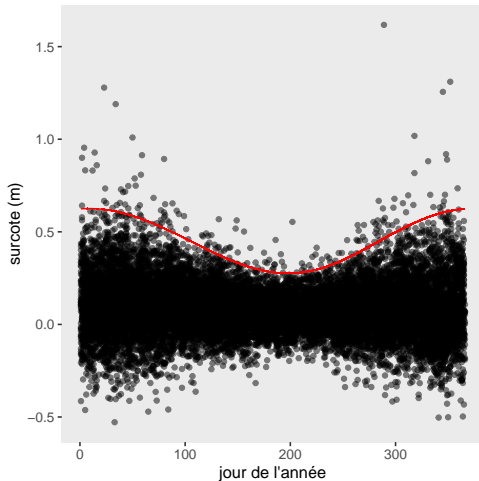
cours ETE 405

8 décembre 2022

Plan

- 1 Modèle des valeurs extrêmes par dépassement de seuil

Seuil par régression quantile



Régression quantile en fonction de la saison
avec une probabilité journalière de dépassement
de 1 %.

Nonhomogeneous Poisson process

Intensité du point process définie par

$$\lambda_b(t, y_t) = b^{-1} \sigma_t^{-1} \left(1 + \xi_t \frac{y_t - \mu_t}{\sigma_t} \right)^{-1/\xi_t - 1}$$

avec $1 + \xi_t(y_t - \mu_t)/\sigma_t > 0$,
sinon $\lambda_b(t, y_t) = 0$.

Paramètres dépendants de t et s_t avec
comme modèle ayant le plus
d'hyperparamètres

$$\mu_t = \mu_0 + \mu_1 t + \mu_2 t^2 + \mu_3 \cos(s_t) + \mu_4 \sin(s_t),$$

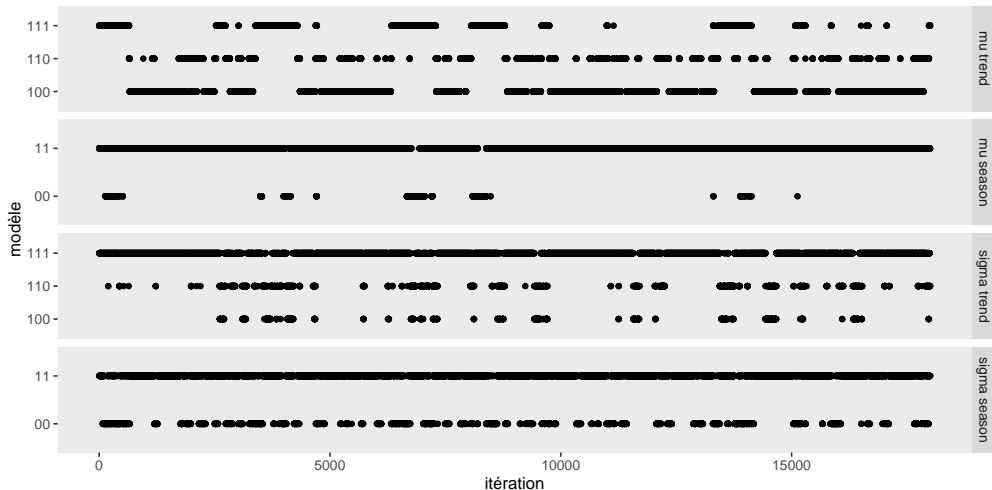
$$\phi_t = \phi_0 + \phi_1 t + \phi_2 t^2 + \phi_3 \cos(s_t) + \phi_4 \sin(s_t),$$

$$\sigma_t = \exp(\phi_t),$$

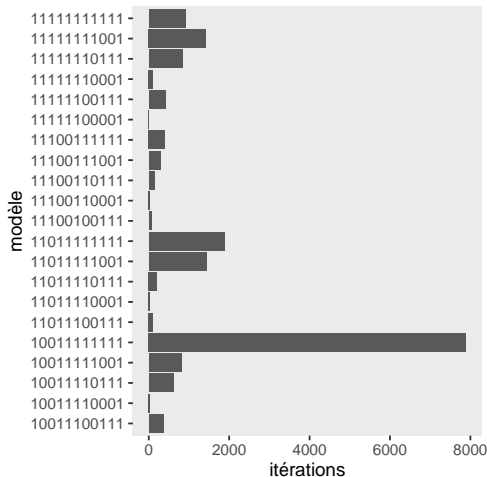
pour que $\sigma_t > 0$ et

$$\xi_t = \xi.$$

Sauts entre les modèles



Modèles visités



Le modèle paramétrisé

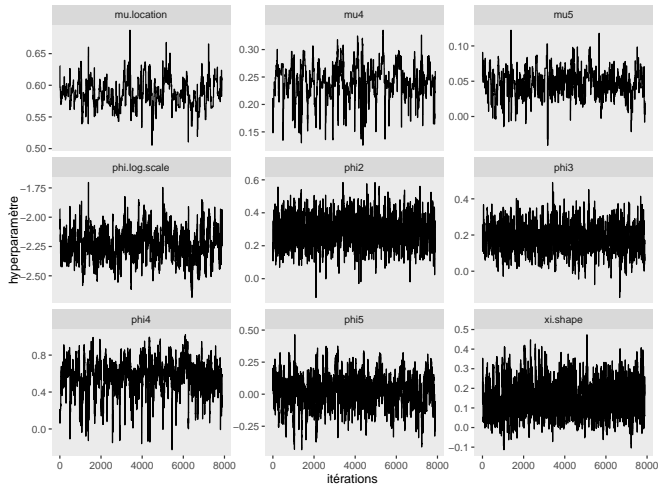
$$\mu_t = \mu_0 + \mu_3 \cos(s_t) + \mu_4 \sin(s_t),$$

$$\sigma_t = \exp(\phi_0 + \phi_1 t + \phi_2 t^2 + \phi_3 \cos(s_t) + \phi_4 \sin(s_t)),$$

$$\xi_t = \xi,$$

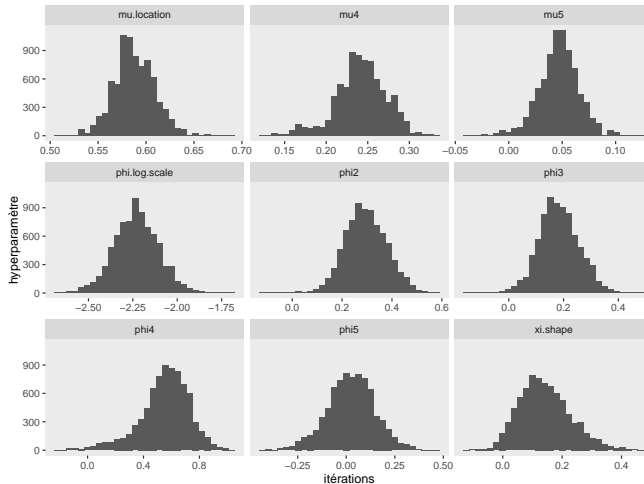
est le plus visité.

Graphiques de trace



Pseudo traces pour les 9 hyperparamètres du modèle le plus visité.

Distributions des hyperparamètres



Hyperparamètres du modèle le plus visité.

Références

merci pour votre attention