

Science des données III



Les séries spatio-temporelles

Guyliann Engels & Philippe Grosjean

Université de Mons, Belgique
Laboratoire d'Écologie numérique des Milieux aquatiques



<http://biodatascience-course.sciviews.org>
sdd@sciviews.org

UMONS

1 Découvertes des outils de base pour analyser les séries temporelles

- Transformation d'un objet data.frame en ts
- Autocorrélation

2 Décomposition de séries

3 Régularisation de séries

La Schizophrénie

Un test d'activité cérébrale est réalisé sur un patient quotidiennement durant 120 jours. Au jour 60, les médecins lui prescrivent le médicament.

Le nouveau médicament a t'il un effet sur l'activité cérébrale du patient étudié ?

- Jeu de données : schizo.txt

Les tremblements de terre dans le monde

Les tremblements de terre d'une magnitude supérieur à 7 sont comptabilisé dans le monde entre 1900 et 1998.



Y a t'il des périodes de fortes activités sismiques ?

- Jeu de données : earthq.txt

Les feux de forêts au Canada

On dénombre le nombre d'acres de forêt qui est détruit par le feu.

- 1 acre correspond à 4046 m^2



Les feux de forêts sont-ils en augmentation

- Jeu de données : fire.txt

La population de lynx

Une étude s'intéresse aux lynx capturés entre 1821 et 1934 au Canada



- Jeu de données : lynx présent dans R

La production de bières

La production mensuelle de bière (mégalitres) est encodée mensuellement depuis 1956. Décomposez cette série avec la méthode des moyennes mobiles



- Jeu de données : beer.txt

Croissance d'arbres

Les scientifiques mesurent l'épaisseur de cernes (en cm) sur des arbres abattu en 1973. Décomposez cette série avec la méthode des moyennes mobiles



- Jeu de données : cernes.txt

Variation de la température

Les chercheurs recensent la température moyenne mensuelle à Melbourne à partir de janvier 1981. Y a t'il une augmentation de la température au cours du temps ?



- Jeu de données : temperature_melbourne_1981

Transect de Nice à Calvi

Les chercheurs souhaitent visualiser graphiquement la distribution des Copépodes le long du transect (Variable Copepodits1)



Jeu de données : Marbio du package (Pastecs)

UMONS

Production de lait

La production mensuelle de lait par vache est monitoré à partir de janvier 1926. Y a t'il une évolution linéaire? Le cycle annuel est modélisable ? ...



- Jeu de données : milk_product_1962

Variation de la population en Australie

Les chercheurs recensent mensuellement le population Australienne à partir de 1978.
Ils souhaitent savoir si la croissance a été linéaire.



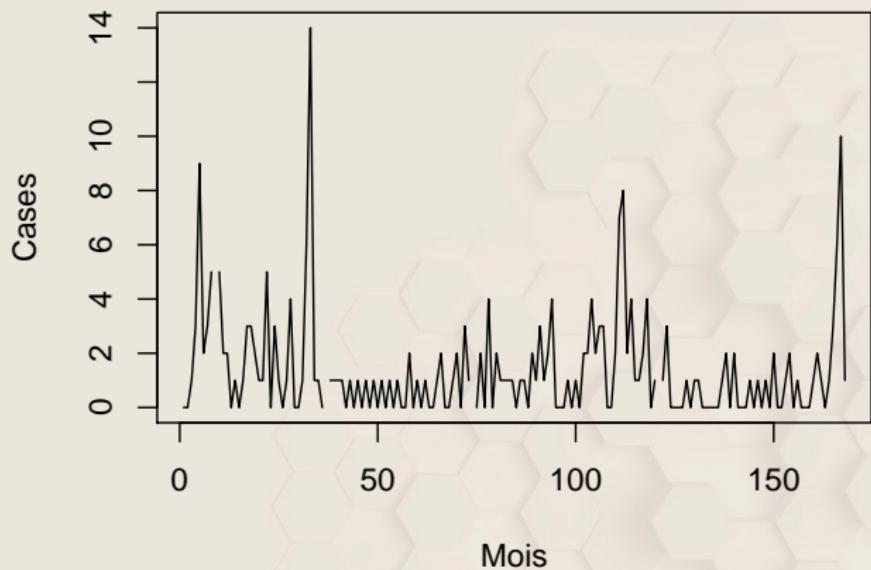
Transect de Nice à Calvi

Les chercheurs souhaitent visualiser la variation des paramètres physico-chimiques le long du transect



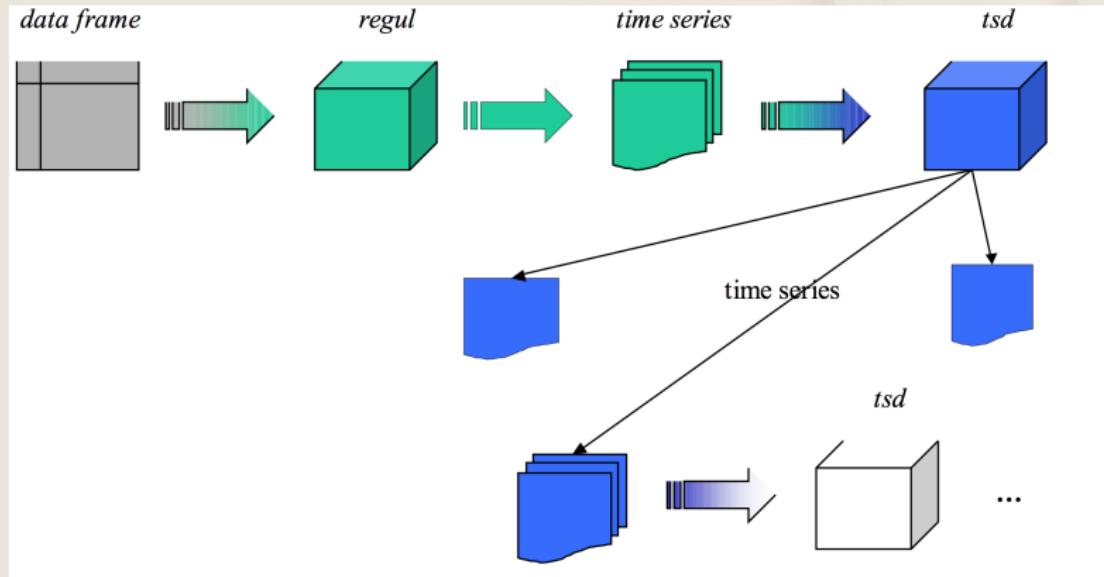
- Jeu de données : `marphy2.csv`

Poliomyélite



Les séries spatio-temporelles

Diagramme décisionnel



UMONS