Science des données II : tp2

Git & GitHub

Matrice de distance

Guyliann Engels & Philippe Grosjean

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

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

UMONS

Git et GitHub

La gestion de version est un outil indispensable dans votre recherche.

La présentation se trouve dans :

- `moodle -> Les nouveaux outils de la science des données -> Git et GitHub`

Les termes essentiels sont :

- Git
- GitHub
- GitHub Desktop
- Commit
- Push
- Pull
- Fork
- Branch
- Merge

UMONS

Analyse multivariée : matrice de distance

En partant d'un tableau de type espèce/station, quelles sont les stations les plus similaires ? Ce type de questions nécessite l'utilisation d'outils liés à l'analyse multivariée.

	espece_1	espece_2	espece_3	espece_4
station_1	5	0	0	2
station_2	2	2	3	0
station_3	0	0	1	10
station_4	0	3	4	3

Le point de départ de nombreuses analyses multivariées est **la matrice de distance**.

UMONS

Les différents indices

Différents indices de similarité et de disimilarité sont employés pour composer la matrice de distance.

- Similarité
  - Bray-Curtis : $S_{jk} = 1 - \sum_{i=1}^{p} \frac{|y_{ij} - y_{jk}|}{\sum_{i=1}^{p}(y_{ij} + y_{jk})}$
  - Canberra : $S_{jk} = 1 - \frac{1}{NZ} \sum_{i=1}^{p} \frac{|y_{ij} - y_{jk}|}{(y_{ij} + y_{jk})}$

Ces deux indices sont à privilégier lors de **dénombrements d'espèces**

- Dissimilarité
  - Distance euclidienne : $D_{ij} = \sqrt{\sum_{i=1}^{p}(y_{ij} - y_{jk})^2}$
  - Manhattan : $D_{ij} = \sum_{i=1}^{p} |y_{ij} - y_{jk}|$

Ces deux indices sont à privilégier lors de **mesures environnementales**

UMONS

Calcul de matrices de distances

Calculez les matrices de dissimilarité entre les stations suivantes avec la distance euclidienne et l'indice de Bray-Curtis.

	espece_1	espece_2	espece_3	espece_4
station_1	5	0	0	2
station_2	2	2	3	0
station_3	0	0	1	10
station_4	0	3	4	3

Quels sont les deux stations les plus proches ? Selon Bray-Curtis ? Selon la distance euclidienne ?

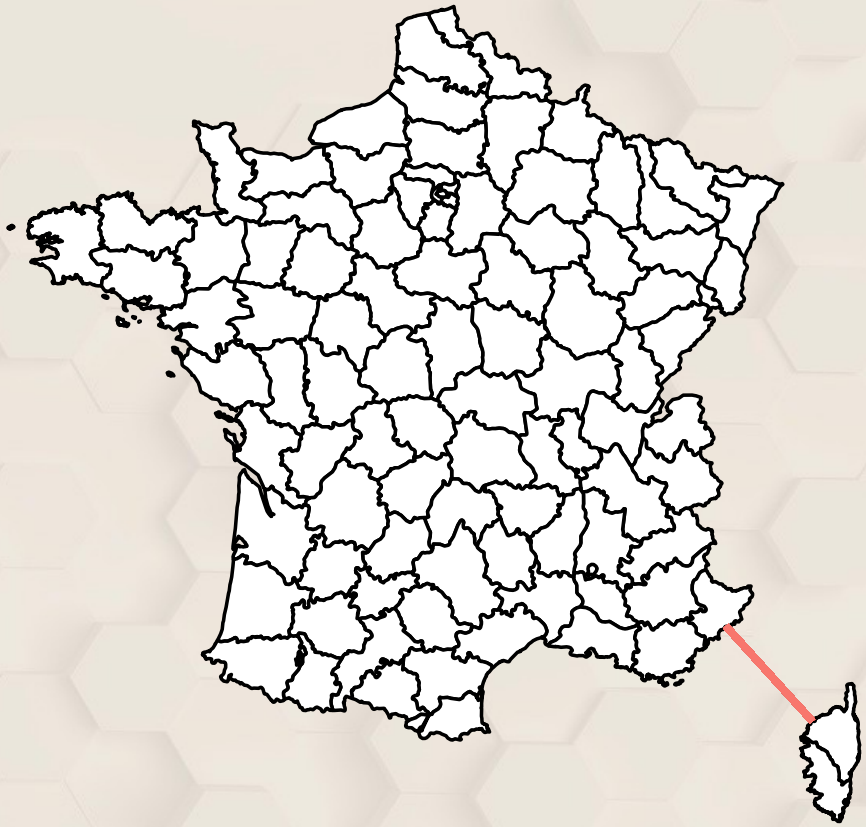
UMONS

Marphy & Marbio

Transect entre Nice et Calvi

- Etude sur 68 stations
  - **Marphy** comprend les mesures de température, de salinité, de fluorescence et de densité.
  - **Marbio** comprend le dénombrement de différents groupes au sein du zooplancton.

Les données se trouvent dans le package R `pastecs`
Réaliser un projet afin d'étudier ce transect.



UMONS

Employez la fonction `vegdist()` du package R `vegan` afin de calculer vos matrices de distances sur les données proposées :

- `marphy`
- `marbio`

Employez un indice cohérent en fonction des données proposées.

N'oubliez pas que les transformations mathématiques sont toujours intéressantes pour donner un impact relatif variable entre espèces abondantes et rares.

UMONS