

Cours à l'intention des chercheurs de l'Ifremer de Nantes, 30 juin au 4 juillet 2008

# Nouvelles méthodes en écologie spatiale

*Cours d'introduction à l'analyse multivariable et spatiale en écologie*

Pierre Legendre

Département de sciences biologiques  
Université de Montréal  
C.P. 6128, succursale Centre-ville  
Montréal, Québec H3C 3J7, Canada ;  
Directeur de recherche associé CNRS, UMR 7144,  
Station Biologique de Roscoff, avril-août 2008

Courriel : [Pierre.Legendre@umontreal.ca](mailto:Pierre.Legendre@umontreal.ca)

Page WWWeb : <http://www.bio.umontreal.ca/legendre/>

(distribution de PDF d'articles et de programmes d'analyse de données gratuits)

Page WWWeb pour ce cours : <http://biol09.biol.umontreal.ca/Nantes08/>

## **30 juin pm**

0. Introduction à l'analyse des données.
1. Méthodes d'ordination en espace réduit : analyse en composantes principales (ACP), analyse en coordonnées principales (ACoP) et analyse factorielle des correspondances (AFC).
2. Transformation des tableaux d'abondances d'espèces avant les analyses linéaires.

## **1er juillet am**

3. Principales mesures de similarité et de distance, en particulier pour les tableaux de structure des communautés.
4. Régression multiple. R-carré et R-carré ajusté. Régression partielle.

## **1er juillet pm**

Présentation d'études de cas, puis TP libres.

## **2 juillet am**

5. Tests statistiques par permutations.
6. Analyse canonique de redondance (ACR) et analyse canonique des correspondances (ACC). Analyse de variance multivariable par analyse canonique.

## **2 juillet pm**

Présentation d'études de cas, puis TP libres.

**3 juillet am**

7. Sélection progressive pas à pas des variables explicatives en ACR.
8. Origine des structures spatiales.
9. Modélisation de la structure spatiale multi-échelle des communautés (PCNM).  
Extensions : MEM, AEM.

**3 juillet pm**

Présentation d'études de cas, puis TP libres.

**4 juillet am**

10. Groupement sous contrainte de contiguïté temporelle ou spatiale.
11. Fonctions de structure spatiale (bref rappel) : corrélogrammes, variogrammes.  
Interpolation cartographique, krigeage.
12. Partion de la variation spatiale : analyse canonique ou test de Mantel?

**4 juillet pm**

Discussion plénière, analyse des données personnelles.

TP libres – Travaux pratiques en langage statistique R, à la discrétion de chacun, à partir des documents suivants disponibles sur la page WWWeb du cours :

- Introduction aux fonctions du langage R (fichier Introduction\_R.pdf)
- Travaux pratiques en langage R (fichier Travaux\_pratiques\_en\_R.pdf)
- Travaux pratiques en langage R : opérations matricielles de base (fichier Op\_matricielles\_base.pdf)