

## Proposition de stage de M2 2008-2009

### Encadrement(s):

**Nom :** Fabrice Dessaint, biostatisticien, 03 80 69 31 83, Fabrice.Dessaint@dijon.inra.fr

**Adresse :** UMR1210 INRA-UB-ENESAD Biologie et Gestion des Adventices, 17 rue de Sully, 21065 Dijon

### Titre :

Prédire les modifications de communautés à partir des changements du milieu :  
comparaison de différentes approches appliquées au milieu agricole.

### Mots clés:

Biostatistiques ; Modélisation statistique ; communautés ; espèces adventices

### Résumé

**La composition des communautés biologiques en un lieu donné, est-elle plus que la simple somme des espèces pouvant potentiellement être présentes ?** Cette question revient régulièrement sur la scène scientifique et fait l'objet de débats (entre approches sélectionnistes et neutralistes, notamment) et de progrès parallèles au développement des approches statistiques d'analyse. De fait, la possibilité de prédire l'évolution des communautés suite aux changements des conditions du milieu est une préoccupation récurrente en écologie. Elle est aussi devenue une préoccupation majeure ces dernières années en agriculture suite aux modifications d'usage des sols et aux changements climatiques. Cette nouvelle situation ouvre des perspectives d'exploration originales.

Ici, l'objectif du stage est de comparer deux approches de modélisation statistique utilisant les facteurs du milieu comme prédicteurs de la présence d'une communauté de mauvaises herbes dans les parcelles agricoles.

La première approche est basée sur la modélisation de la distribution des espèces prises individuellement en fonction des prédicteurs. La communauté présente en un site, est ensuite constituée des espèces dont la probabilité de présence est supérieure à un seuil donné.

Reprenant une pratique conduite par les phytosociologues, la seconde approche assemble d'abord les espèces en groupes *a priori*, sur la base de connaissances d'experts ou de techniques de classification. Puis, elle modélise les assemblages obtenus en fonction des prédicteurs. Enfin, la communauté présente en un site, est créée à partir des probabilités d'obtenir les différents assemblages et de la probabilité de rencontrer l'espèce dans un assemblage. Le cas d'étude proposé ici utilisera des données issues d'un réseau de parcelles échantillonnées sur la Côte d'Or.

### Deux références bibliographiques:

Ferrier SM *et al.* (2002). Extended statistical approaches to modelling spatial pattern in biodiversity in northeast New South Wales. II. Community-level modelling. *Biodiversity and Conservation* **11**: 2309-2338.

Olden JD *et al.* (2006). Rediscovering the species in community-wide predictive modelling. *Ecological Applications*, **16** : 1449–1460.

### Techniques mises en œuvre:

Régression logistique ; classification ; analyse discriminante ; validation croisée

### Compétences particulières exigées:

Compétences en statistique ; goût pour la programmation ; utilisation de R