

# Xavier RAYNAUD

Biogéochimie et Ecologie des Milieux Continentaux (Bioemco)  
UMR 7618, Ecole Normale Supérieure  
46, rue d'Ulm  
F-75230 Paris CEDEX 05  
FRANCE

## Situation actuelle

---

Maître de Conférences à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI)

## Domaines de compétences

---

Modélisation en écologie fonctionnelle et en écologie des communautés  
Formalisation mathématique de phénomènes biologiques et de physique et chimie du sol  
Programmation informatique  
Botanique

## Formation & diplômes

---

- 2005**      **Qualification aux fonctions de maître de conférence**  
(67° section : n° 05267153943 – 68° section : n° 05268153943)
- 2001-2004** **Doctorat en Écologie, Université Paris-Sud XI**
- 2000-2001** **Diplôme d'Études Approfondies, Écologie**, délivré par l'INA-PG
- 1997-2000** **Diplôme d'ingénieur horticole** délivré par l'INH Angers, spécialisation **Écologie Quantitative** (collaboration avec l'ENSA Rennes)
- 1995-1997** Classe préparatoire BCPST au lycée Pierre de Fermat, Toulouse
- 1995**      Baccalauréat série S option SVT, lycée Victor Hugo, Colomiers

## Résumé des activités de recherche

---

- 2004**      **Doctorat d'Écologie** : *Interactions compétitives spatialisées dans les sols : Une approche par modélisation des interactions compétitives chez les plantes et entre les plantes et les micro-organismes du sol*
- Doctorat réalisé sous la direction du professeur **P. Leadley**, Laboratoire Écologie, Systématique et Évolution, Université Paris-Sud XI (financement : MENRT)  
Obtenu le 10 Décembre 2004 avec mention très honorable (plus haute mention délivrée par l'Université Paris-Sud XI) devant le jury composé de :
- Angela Hodge (Université de York, UK)
  - Benoît Jaillard (INRA Montpellier)
  - Paul Leadley (Université Paris-Sud XI)
  - Bernard Saugier (Université Paris-Sud XI)
  - Jean-François Soussana (INRA Clermont-Ferrand)

- 2001**     **DEA Écologie** : *Modélisation du cycle de l'azote à l'échelle fine dans le sol*, sous la direction du professeur **P. Leadley** (Université Paris-Sud XI), soutenu le 4 Septembre 2001
- 2000**     **Mémoire d'ingénieur INH**. *Étude des paramètres qui influencent l'absorption des nutriments par les plantes à l'aide de modèles d'absorption*, sous la direction du professeur **P. Leadley** (Université Paris-Sud XI) soutenu le 1 Septembre 2001
- 1999**     *Étude botanique du coteau calcaire de la Roche Godon (77), dans le but de sa protection par Arrêté de Protection de Biotope*, pour le **Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien** sous la direction de **G. Arnal**

## Prix

---

- 2004**     Bourse Demolon de l'Association Française d'Étude des Sols (AFES) pour aller au congrès Eurosoil, Freiburg (Allemagne)

## Communications scientifiques

---

### Articles publiés

- Raynaud X.**, Leadley P. W., 2004. Soil characteristics play a key role in modeling nutrient competition in plant communities. *Ecology*, **85**(8):2200-2214
- Lata J.-C., Degrange V., **Raynaud X.**, Maron P.-A., Lensi R. et Abbadie L. 2004. Grass populations control nitrification in savanna soils. *Functional Ecology*, **18**:605-611
- Raynaud X.**, Leadley P. W. Symmetry of competition in a spatially explicit model of nutrient competition. *Ecological Modelling*, *Sous presse*

### Communications orales

- Disponibilité induite par les plantes et compétition pour les nutriments, *Journée d'Écologie Fonctionnelle*, 2005, Clermont-Ferrand, France
- Mouvement et transformation de l'azote dans la rhizosphère: Approche par la modélisation, *communication invitée, INRA Laboratoire de Sciences du sol*, 2003, Montpellier, France
- Mutualisme et compétition dans la rhizosphère : Modélisation des interactions entre les plantes et les micro-organismes du sol à l'aide d'un modèle semi-mécaniste, couplé carbone:azote, *Journée d'Écologie Fonctionnelle*, 2003, Nancy, France
- Modélisation de la compétition interspécifique chez les plantes, *Journée d'Écologie Fonctionnelle*, 2002, Gourdon, France
- La compétition interspécifique chez les plantes, *Journée des thésards du Laboratoire ESE*, 2001, Orsay, France

### Posters

- Soil characteristics play a key role in modeling nutrient competition in plant communities, *Eurosoil*, 2004, Freiburg, Allemagne

Competition and mutualism in the rhizosphere: A plant micro-organisms interactions model. B.E.S. Annual Symposium, *Biology and Diversity of Soils*, 2003, Lancaster, Grande-Bretagne

Modélisation à une échelle fine des cycles couplés du carbone et de l'azote dans la rhizosphère, *École thématique INRA-CNRS : Cycle de l'azote*, Carry-le-Rouet, 2002, France

## Résumé des enseignements et encadrements

---

### 2004-2005 ATER à l'Université Paris-Sud XI

DEUG S2SV – Floristique (option faune-flore) (22.5 ETD)

Licence S2 – Génétique des populations (48.5 ETD)

Master 1 – Initiation à la modélisation en Écologie (10 ETD)

Capes Biologie – T.P. de préparation à l'oral du concours, leçons (18 ETD)

### 2001-2004 Moniteur à l'Université Paris-Sud XI

DEUG S2SV – Floristique (option faune-flore) (22.5 ETD)

DEUG S3SV – Biologie Quantitative (27.5 ETD)

Capes Biologie – T.P. de préparation à l'oral du concours, leçons (18 ETD)

### 2001-2004 Encadrement de stagiaires

Encadrement de 5 stagiaires du *DU Informatique Appliquée* (Université Paris-Sud XI) dont 2 en tant qu'encadrant principal

## Connaissances

---

### Informatique

Programmation : Pratique courante des langages *Fortran*, *Perl*, *Lisp*, *SQL* (PostgreSQL), *C*, *PHP*, langage d'analyse statistique *R* et du langage de formatage de textes  $\text{\LaTeX}$ . Je suis développeur principal d'un programme de modélisation d'architectures végétales (*BioSchematics*<sup>1</sup>)

Bureautique : Pratique des applications courantes de bureautique sous Windows et Linux (Word, Excel, Powerpoint, Access, Photoshop, Gimp, OpenOffice...)

Web : Développement de pages web en HTML/PHP

### Botanique

Inventaires divers (participation à l'inventaire de l'Essonne, publié en 2005 aux éditions Biotope) et réalisation d'un herbier (500 parts environ)

---

<sup>1</sup><http://pagesperso.laposte.net/bioschematics>