

Mathématiques et informatique appliquées

UMR 0518 Mathématiques et informatique
appliquées INRA, AgroParisTech

INRA Versailles-Grignon
16 rue Claude Bernard
F-75231 Paris Cedex 05



Contact

Tél. + 33 (0)1 44 08 16 64

Fax + 33 (0)1 44 08 16 66

www.agroparistech.fr/mia

Direction

Stéphane Robin, directeur

Quelques chiffres

- 14 enseignants-chercheurs
- 2 ingénieurs
- 10 doctorants
- 1 post-doctorant



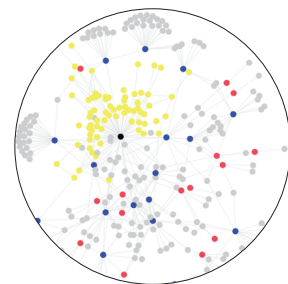
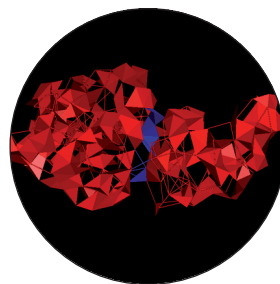
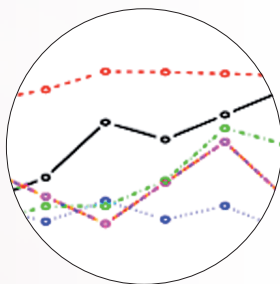
MISSIONS ET OBJECTIFS

L'unité mixte de recherche Mathématiques et informatique appliquées (Mia) regroupe des statisticiens et des informaticiens, tous spécialisés dans la modélisation statistique et informatique pour la biologie, qui travaillent sur l'apprentissage. Leurs compétences portent sur les méthodes d'inférences statistiques (modèles complexes, modèles à variables latentes, inférence bayésienne, apprentissage, sélection de modèle...) et algorithmiques (généralisation, transfert de domaine...).

L'unité développe des méthodes statistiques originales génériques ou motivées par des problèmes biologiques précis. Ses activités s'appuient sur une bonne culture dans les disciplines destinataires : écologie, environnement, biologie moléculaire et biologie des systèmes.

Deux équipes de recherche structurent l'unité Mathématiques et informatique appliquées :

- statistique et génome ;
- modélisation et risque en statistique environnementale (Morse).



ÉQUIPES

• Statistique et génome

L'équipe crée et développe des méthodes statistiques originales, principalement orientées vers les technologies à haut débit issues de la biologie moléculaire.

Les thèmes de recherches sont les modèles Markoviens, les modèles de mélange et modèles à structures cachées, la segmentation et la détection de rupture, les tests multiples, la compression et la réduction de dimension, ainsi que la sélection de modèles.

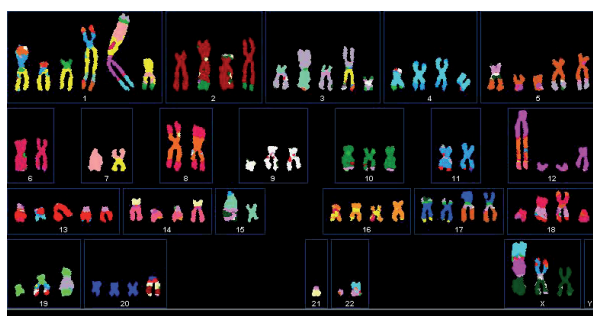
Les domaines d'application sont l'analyse des séquences biologiques (recherche de motifs et génomique comparative), l'analyse des données issues des différentes technologies de biopuces (normalisation, transcriptome, microarrays, Comparative genomic hybridization-CGH, interactions protéines-ADN), les réseaux d'interaction biologiques et la métagénomique.

• Modélisation et risque en statistique environnementale (Morse)

Les thèmes de recherche de l'équipe Morse sont :

- la modélisation hiérarchique (modèles de Poisson composé, modèles non inversibles et développement de modèles *ad hoc*),
- la statistique spatiale (processus ponctuels, extrêmes spatialisés, régression fonctionnelle, classification de données spatialisées).

L'écologie, l'environnement et le climat sont les domaines d'application de ces travaux de recherche.



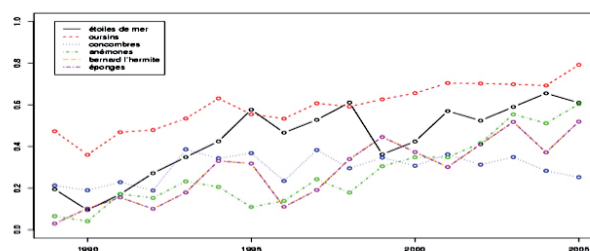
COLLABORATIONS

L'unité Mathématiques et informatique appliquées entretient des collaborations scientifiques avec :

- des unités de recherche Inra :
Génomique végétale (Évry), Génétique végétale (Le Moulon), Biologie de la reproduction (Jouy-en-Josas), Génie et microbiologie des procédés alimentaires (Thiverval-Grignon) et Biostatistique et processus spatiaux (Avignon) ; le groupe Statistics for systems biology (Jouy-en-Josas et Versailles-Grignon) ;

- d'autres instituts de recherche français :
AgroCampus Ouest (Rennes), le Centre de recherche halieutique méditerranéenne et tropicale (Sète), l'Institut de mathématiques et de modélisation (Montpellier), l'Institut Curie (Paris) et le projet Select (Sélection de modèles et apprentissages statistiques, Institut national de recherche en informatique et en automatique et Paris-Sud 11).

Enfin, elle collabore avec Pêches et Océans (Canada).



Evolution des probabilités de présence de différentes espèces d'invertébrés épibenthiques

ENSEIGNEMENT

L'unité Mia dispense des enseignements en statistique et en informatique dans le cadre de la formation des futurs ingénieurs AgroParisTech :

- en troisième année, elle propose le diplôme approfondi en agronomie Management et ingénierie des systèmes d'information ;
- au niveau du master Sciences et technologies du vivant et de l'environnement, mention Modélisation mathématique et sciences économiques et sociales, elle encadre deux spécialités (Probabilité et statistique et Informatique).

Elle assure également la formation de nombreux doctorants en statistique et en informatique.



INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
CENTRE DE RECHERCHE DE VERSAILLES-GRIGNON
Route de Saint Cyr (RD 10) - 78026 Versailles Cedex
Standard Versailles tél +33(0)1 30 83 30 00
Standard Grignon tél +33(0)1 30 81 53 53
www.versailles-grignon.inra.fr