

Bioinformatique à ParisTech

Biologie moléculaire "computationnelle"

4 équipes / laboratoires :

- Laboratoire d'Informatique (X)
- Département de biologie (X)
- Unité mixte U900 « Bioinformatique et Biostatistique du cancer » (Mines / institut Curie)
- UMR Math. & Info. Appli. (Agro)

Laboratoire d'informatique de l'école Polytechnique

- **Responsable:** J.-M. Steyaert
- **Permanents:** 2 X (Pr, MdC), 1 CNRS (CR)
- **Doctorants:** 4
- Postdoc: 1
- Associés: 2

Une des 10 équipes du laboratoire d'Informatique

BioInfo structurale et fonctionnelle

- Prédiction de structure ab initio: protéines, ARN, protéines transmembranaires (logiciel transFold)
- Régularités statistiques sur les séquences: motifs simples et complexes
- Calcul de distances d'évolution et d'énergie des ARN
- Modèles réactionnels pour le métabolisme de la cellule

Enseignements

- Cours de bioinformatique T. Simonson à l'X (participation)
- Cours de datamining à l'X
- Cours en master MPRI et MBIBS: combinatoire et algorithmique

Collaborations

- A. Denise: LRI Orsay
- M. Vingron: MPI Berlin
- P. Clote: Boston College et chaire Digiteo de bioinformatique sur les structures d'ARN (avec A. Denise) [projet sur 4 ans avec doctorants et postdocs]
- Projet INRIA en cours de construction

Bioinformatique structurale à l'Ecole Polytechnique

~10 personnes au sein du Laboratoire de Biochimie
UMR 7654 CNRS/Polytechnique
Responsable: Thomas Simonson



Alexey Alexandrov
Najette Amara
Christine Bathelt
Guillaume Launay
Anne Lopes
David Mignon
Marcel Schmidt am Busch
Alfonso Jaramillo
Pablo Tortosa
Maria Suarez

Financement

Ecole Polytechnique
CINES Supercomputer Center
CEA Nuclear Toxicology Program
ACI IMPBio
CNRS
Sanofi-Synthélabo
Egide France/Chypre
ANR « Calcul Intensif »
ANR « Non-thématique » biologie
FP6 STREP



Unité U900 « Bioinformatique et biostatistique du cancer »

- Unité mixte Mines - Curie - INSERM depuis le 1/1/2008
- Localisé à l'Institut Curie (Paris 5e)
- Environ 50 personnes, dont 10 des Mines
- Responsables: E. Barillot (Curie), JP Vert (Mines)



Thèmes de recherche

- Bioinformatique du cancer (génomique, transcriptome, ...)
- Analyse de données biologiques hétérogènes
- Biologie des systèmes
- Biostatistique / épidémiologie
- Apprentissage statistique

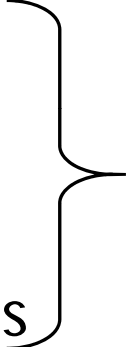
Enseignement

- A l'Ecole des Mines:
 - Enseignement Spécialisé et Option « Biotechnologie »
 - Participation au Module d'Intégration Généraliste « l'ingénieur et la santé »
- En master recherche:
 - « Apprentissage statistique » au master MVA (Mathématique, Vision, Apprentissage) de l'ENS Cachan

UMR 518 AgroParisTech / INRA

Mathématique & Informatique Appliquées

Equipe « Statistique et Génome »

- 5 enseignants-chercheurs
 - 3 chercheurs
 - 2 ingénieurs
 - 5 doctorants / post-doctorants
- 
- 15 personnes

Unité composée de statisticiens,
en forte interaction avec des laboratoires de biologie

Thèmes de recherche

Objets biologiques

- Séquences biologiques
- Microarray
- Altérations chromosomiques
- Génome / transcriptome
- Réseaux d'interaction

Méthodes statistiques

- Modèles Markoviens
- Tests multiples
- Détection de ruptures
- Modèles de mélange
- Sélection de modèle
- Apprentissage
- Compression

Groupes SSB : "Statistics for Systems Biology" (INRA),
SELECT : Sélection de modèle (INRIA / Orsay)

Collaborations : Institut Curie, INRA, INRIA (Orsay, Lyon), INSERM, CNRS, Institut Pasteur

Formations en bioinformatique

- UV 2^{ème} année : 60h
- M2 Proba-Stat : Orsay (ouverture sur BIBS)
- Formation doctorale : Module ABIES (fini)
- M2 bioinformatique : Interventions ponctuelles

Projets communs

Historique

- **Master bioinformatique :**
 - 2003 : univ. Evry / X / Agro
 - Période difficile pour les M2 de bioinfo
- **Chaire ParisTech bioinformatique :**
 - 2006 : Mines / X / Agro
 - Destinataires = laboratoire de recherche
 - Partenaires industriels ?
 - ...

Projets communs

En cours

- **M1 « Modélisation Math / Bio / Eco »**
 - X / Agro
 - Forte composante mathématique et informatique
 - Ouvrant sur différent M2

- **Chaire « Bioinformatique et cancer » ?**
 - Proximité Mines / Agro : thèmes stat / bioinfo / santé
liens avec Institut Curie,
thèses en co-tutelle, projet ANR,
GDR « statistique et santé », Atelier INSERM
 - Partenaires industriels : industries pharmaceutiques