

# Master Mention Bioinformatique

## UPSay

### Parcours : BioInfo (R et Pro)

- **3 établissements coordinateurs :**
  - Ecole Polytechnique (EP),
  - Université d'Evry-Val-d'Essonne (UEVE),
  - Université Paris-Sud (UPSud)
- **4 établissements opérateurs :**
  - EP, UEVE, UPSud, UVSQ
- **Schools :** **SEIST** (principale) et **BMP** (secondaire)
- Portage : **UPSay**

# Objectifs pédagogiques

- Comprendre les problématiques actuelles de la **complexité** et de la **diversité en biologie** pour répondre aux défis actuels de la **recherche** et de **l'innovation** dans les secteurs de la recherche académique, de l'industrie des biotechnologies et de la santé.
- Etre capable de faire face aux nouveaux défis résultant de l'évolution et du développement très rapide des technologies à haut débit et des techniques de l'information associées à l'**analyse** et à la **modélisation des données biologiques**.
- Etre capable de prendre en charge de manière autonome des **projets de développement** d'applications dans divers langages de programmation, de proposer des **solutions informatiques innovantes** et de réaliser les **analyses** et les développements nécessaires **pour tester de nouvelles méthodes et hypothèses**.

# Débouchés - 1

## Métiers :

- Ingénieur en bioinformatique (dont R & D)
- Concepteur et développeur de Bases de Données en biologie, santé, agronomie ou environnement
- Concepteur et développeur d'algorithmes et de logiciels de bioinformatique
- Analyste de données
- **Poursuite en thèse** : ED STIC, ED Interfaces, ED Structure et Dynamique des Systèmes Vivants, ED Cancérologie, et toute ED avec une composante bioinformatique forte

# Débouchés - 2 et Partenaires

## Laboratoires :

CEA-Institut de Génomique/Genoscope, Centre National de Genotypage, Genethon, Labo Stat et Génome, ISSB, IBISC, I-Stem, URGV, SABNP, CHU Sud Francilien, LAMB, LEPHE

Campus Paris Saclay, Labex DigiCosme, CNG, Genoscope, IBISC, I2BC, LRI , PRISM, BIOG, LOB, LIX, INRA, APHP, IGR, INRA, CEA, INSERM, CNRS, INRIA, Institut Curie, etc.

## Entreprises :

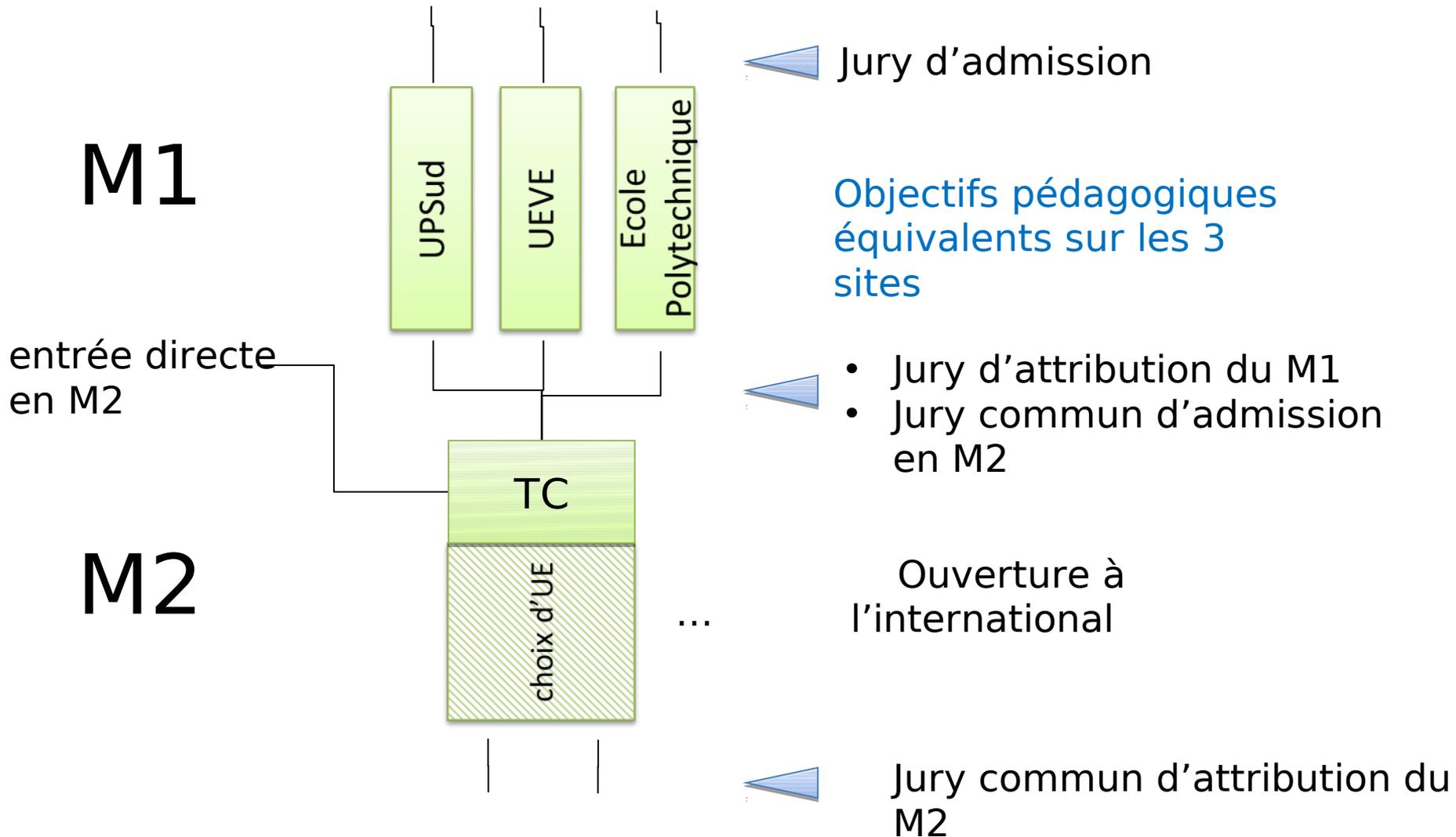
Portefeuille Genopole®: Intégragene, Global Bioenergies, Pharnext SAS, PartnerChip, AMABIOTICS, Génethon, etc.

Dassault-Systèmes, GenoSplice, L'Oréal, PopsiCube, Sanofi-Aventis, SPLIMS, etc.

# Flux

- **Master issu des :**
  - Master mention BIBS (Bioinformatique et Biostatistiques)
  - Master Sciences du Génome et des Organismes, Spécialité Génomique et Post-génomique, Parcours Génie Biologique et Informatique
- **Flux prévisionnels :**
  - en S1-S2 : 50
  - en S3-S4 : 50

# Organisation Générale



# M1

Licences :  
Biologie  
Mathématiques  
Informatique



UPSud

Mises à niveau approfondies selon  
le cursus initial des étudiants  
en Maths, Info ou Bio  
TC Bioinformatique, Biostatistiques

Licence :  
Biologie-Informatique  
Double compétence



UEVE

TC Bioinformatique, Biostatistiques

Elèves-ingénieurs  
polytechniciens (3<sup>ème</sup> année)  
et étudiants étrangers de l'X



Ecole  
Polytechnique

Parcours de Bioinformatique et de  
Biostatistiques adapté au cursus  
des élèves-ingénieurs de l'X

# Thématiques

S1

Socle commun 15 ECTS	Modules spécifiques 15 ECTS
-------------------------	--------------------------------

S2

Socle commun 10 ECTS	Modules spécifiques 20 ECTS
-------------------------	--------------------------------

S3

Socle commun 17,5 ECTS	Modules spécifiques 12,5 ECTS
---------------------------	----------------------------------

S4

Socle commun 30 ECTS
-------------------------

Analyse de séquences	UPsud-UVSQ
Bio-statistiques	
Anglais	X
	UEVE

Modélisation des systèmes	UPsud-UVSQ
Bases de données	
Programmation objet	X
	Stage M1
	UEVE
	Stage M1

Génomique comparée	UPsud-UVSQ X
Dynamique des syst.	
Métagén. et génomique des pops.	
Bioinfo ARN	
NGS	
Big Data	UEVE
Enseignement pro.	

Stage de M2
-------------

# Pédagogie

- **Unifier des origines variées :**  
licences de biologie, de maths-info, double licence, élève-ingénieur, international
- **Parcours à terme en anglais :**  
UE de M2 sur le site d'Evry données en anglais  
M1 de l'EP déjà partiellement en anglais
- **Supports de cours :** en ligne
- **e-learning et visio-conférences :**  
Utilisation des **TICE** pour lutter contre l'éloignement géographique et factoriser des UE : *visio-conférences* ?  
Etude en cours

# Questionnements

- **Harmonisation** avec les autres parcours de master de UPSay (et les standards européens)
  - Nombre de **ECTS** par heure pour les **UE**
  - Nombre de **ECTS** pour le **stage**
- **TICE** pour lutter contre l'éloignement géographique et factoriser des UE, mais contact différent avec les étudiants
- **Impact** sur les services ; temps de préparation important ; suivi, etc.