

Master bioinformatique

Emmanuelle BECKER et Olivier DAMERON

Université de Rennes 1, France

29 mai 2018

<http://bioinfo-rennes.fr>



Présentation

Former des **experts en sciences de données biologiques et génomiques**

à l'interface

- de la santé,
- de l'environnement,
- des données massives,
- des technologies de l'information

Fournir un socle de **compétences** communes

- en **génomique**
- en **informatique**

Le master de bioinformatique s'adresse à

- L3 ou DUT
 - biologie
 - informatique
 - mathématiques
 - bioinformatique :-)
 - Étudiants cursus santé (**master 1 en parallèle**, cf. diapo 8)
 - Étudiants titulaires d'un autre master ou d'un diplôme d'ingénieur
 - Profils atypiques, reprise d'étude (nous contacter)
 - **candidature possible en M2**
- Accord Erasmus+ Univ. Salerno (Italie)
 - Convention avec ENSAI

- ingénieur d'étude
 - plateforme de bioinfo
 - équipe de recherche en génomique
- chef de projet dans le secteur industriel
 - agronomie
 - industrie pharmaceutique
- carrières hospitalo-universitaires
- doctorat
 - carrières académiques (chercheur, enseignant-chercheur)
 - carrières hospitalo-universitaires
 - R&D dans le privé (startup, industrie pharmaceutique)

Nombreuses offres d'emploi, cf mailing list SFBI





- en France
- à l'étranger (Europe, Amérique du Nord, Australie...)

Master 1 (pas de changement)

Master 1

Bloc	UE	ECTS	Sem.
	Bootcamp / Remise à niveau	0	S7
Stats	Apprentissages statistiques (Y. Le Cunff)	6	S7
Ins.Pro	Expression et Communication (A. Monnier)	3	S7
Géno	Bioinformatique en Génomique (C. Delamarche / A. Monnier)	6	S7
Géno	Analyse de Données Génomiques (A. Monnier)	6	S7
Prog	Systèmes Informatiques (E. Giudice)	3	S7
Prog	Programmation impérative Python (O. Dameron)	6	S7



Bloc	UE	ECTS	Sem.
 Anglais	English 1 (SCELVA)	3	S8
 Stats	Advanced Statistics with R (E. Becker)	3	S8
Ins.Pro	Stage ou projet ou compétition internationale (A. Monnier)	6	S8
 Géno	Next Generation Sequencing (A. Rolland)	3	S8
Géno	Genes and Genome Evolution (M. Ainouche)	6	S8
 Prog	Object Oriented Programming (E. Becker)	6	S8
Prog	Bases de données relationnelles (F. Moussouni)	3	S8



Master 1 en // aux études santé : 2 possibilités

- DFAS*1 + 30 ECTS de master 1
 - vous validez les 30 ECTS durant DFSG*2, DFGS*3, DFAS*1 (1 à 2 UE par semestre)
 - vous validez DFAS*1
- Double cursus
 - sélection fin juin / début juillet
 - vous validez 30 ECTS de tronc commun durant DFSG*2
 - vous validez 30 ECTS du master 1 durant DFGS*3

Master 2

- 3 mois de cours
- 6 mois de stage
- pendant année de césure (par ex. pour double cursus) ou pendant internat

30 ECTS de bioinfo durant DFSG*2, DFGS*3, DFAS*1

- Programmation impérative en Python (6 ECTS)
- Bioinformatique et génomique 1 & 2 (6 ECTS)
- Advanced statistics with R (3 ECTS)
- Next Generation Sequencing (3 ECTS)
- Bases de données relationnelles (6 ECTS)
- Stage (6 ECTS)

+ 30 ECTS en validant DFAS*1

Master 1 pendant cursus santé : double cursus

- Version intensive en 2 ans (DFGS*2 – DFGS*3)
- Dossier de sélection fin juin, auditions début juillet

DFGS*2 : tronc commun (30 ECTS)

DFGS*3 : spécialisation bioinfo (30 ECTS)

- Bioinformatique et génomique 1 (3 ECTS)
- Programmation impérative en Python (6 ECTS)
- Choix
 - Advanced statistics with R (3 ECTS)
 - Next Generation Sequencing (3 ECTS)
- Bases de données relationnelles (6 ECTS)
- Stage (12 ECTS)

Master 2

Master 2 : 3 parcours

Parcours Analyse de Données Génomiques

Parcours Bioinformatique en Santé

Parcours Informatique et Biologie Intégrative

M2 : Anglais (30h) @SVE		M2 : Anglais (30h) @SVE
M2 : Bio des syst. simul @SVE	M2 : Génétique somatique des cancers @Médecine	M2 : Bio des syst. simul @SVE
M2 : Analyse de données NGS, cas pratiques @Médecine, Agrocampus		M2 : Machine learning @SVE
M2 : NGS en diagnostic @Médecine		M2 : Méthodes d'optimisation @IRISA
M2 : Métagénomique @SVE	M2 : Bio des syst. réseaux @SVE	
M2 : Évolution moléculaire @SVE	M2 : Données massives et Web Sémantique @SVE, Médecine, Pharmacie	
M2 : Molecular genetics @SVE	M2 : Algorithmique des séquences @IRISA	
M2 : Modélisation des macro-molécules (30h) @SVE		
M1 : Bloc de compétences en génétique et génomique (180h) @SVE		
M1 : Bloc de compétences en informatique (200h) @SVE, Médecine		
M1 : Bloc de compétences transversales et stage (120h + stage) @SVE, Médecine		

Objectifs

- Simplifier les contraintes d'emploi du temps
- Améliorer la séparation des parcours
- diminuer le nombre de groupes de TD

Pour BIS

- Ajout de l'UE « Algorithmique des séquences » (+6 ECTS)
 - Suppression des options (-3 ECTS)
 - Suppression de l'UE « Biologie des systèmes : simulation des systèmes biologiques » (-3 ECTS)
-
- Pédagogiquement équilibré
 - Plus simple à organiser
 - Pas d'impact financier

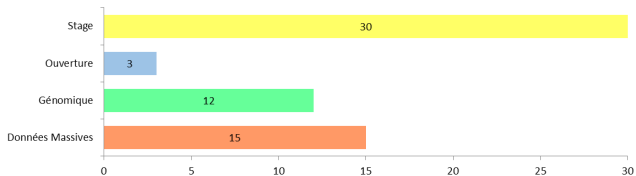
2017 - 2018

	ects	IBI	ADG	BIS
Biologie des S	3	3	3	3
Biologie des S	6	6	6	6
Web Sémantik	3	3	3	3
Algo des Séqu	6	6		
Optimisation	3	3		
Machine Learn	3	x	x	x
Next Gen Seq	6		6	6
NGS en Diagn	3			3
EV1 : Phylogé	3	x	x	x
EV2 : Métagé	3		3	
Macro-Molec	3	3	3	3
Génétique Sor	3			3
MOG (mut BN)	3	x	x	x
Table Rondes	0			
English	3	3	3	
	cred.	30	30	30

2018 - 2019

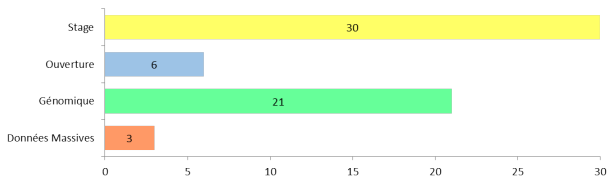
	ects	IBI	ADG	BIS
Biologie des S	3	3	3	
Biologie des S	6	6		6
Web Sémantik	3	3		3
Algo des Séqu	6	6		6
Optimisation	3	3		
Machine Learn	3	3		
Next Gen Seq	6		6	6
NGS en Diagn	3		3	3
EV1 : Phylogé	3		3	
EV2 : Métagé	3		3	
Macro-Molec	3	3	3	3
Génétique Sor	3			3
MOG (mut BN)	6		6	
Table Rondes	0			
English	3	3	3	
	cred.	30	30	30






Master 2 parcours BIS



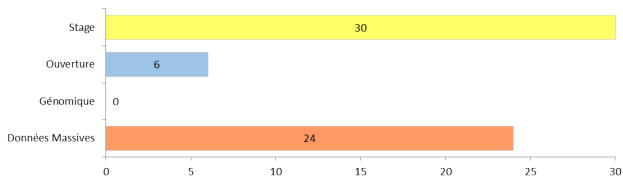
Bloc	UE	Crédits	
🇬🇧	DM	Données Massives et Web Sémantique (O. Dameron)	3
	DM	Biologie des systèmes : réseaux biologiques (A. Siegel)	6
	Algo	Algorithmique des séquences (P. Peterlongo)	6
🇬🇧	Géno	Gene mapping and NGS analysis (M. De Tayrac / S. Laguarrigue)	6
	Géno	Génétique Somatique des Cancers (M. De Tayrac)	3
	Géno	NGS en diagnostic (C. Dubourg)	3
🇬🇧	Biophy	Modélisation des macro-molécules (E. Guidice)	3






Master 2 parcours ADG



Bloc	UE	Crédits	
	DM-BS	Simulation des systèmes biologiques (S. Huet)	3
	Géno	Gene mapping and NGS analysis (M. De Tayrac / S. Laguarrigue)	6
	Géno	Evolution Moléculaire et Phylogénie (A. Salmon)	3
	Géno	Métagénomique (A. Dufresne / A. Quaiser)	3
	Géno	NGS en Diagnostic (C. Dubourg)	3
	Géno	Molecular Genetics (L. Paillard)	6
	Biophy.	Modélisation des macro-molécules (E. Guidice)	3
	Anglais	English 2 (SCELVA)	3

Master 2 parcours IBI



Bloc	UE	Crédits	
	DM	Données Massives et Web Sémantique (O. Dameron)	3
	DM	Simulation des systèmes biologiques (S. Huet)	3
	DM	Biologie des systèmes : réseaux biologiques (A. Siegel)	6
	DM	Machine Learning for Biology (V. Monbet)	3
	Algo	Algorithmique des séquences (P. Peterlongo)	6
	Algo	Techniques d'optimisation combinatoire (R. Andonov)	3
	Biophy.	Modélisation des macro-molécules (E. Guidice)	3
	Anglais	English 2 (SCELVA)	3