

MODÉLISATION DE RÉSEAUX BIOLOGIQUES

ECTS	Cours (h)	T.D. (h)	T.P. (h)	Stage (semaines)
6	32	18		

Mention du master transmettant la fiche UE :	Master Bioinformatique
Composante de gestion de l'UE :	INSA (5BIM)
Responsable de l'UE :	DE JONG Hidde
Statut du responsable :	DR

PROGRAMME DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT :

A l'issue de ce module l'étudiant devra être capable de construire un modèle d'un réseau biologique (génique ou métabolique) et de l'analyser à l'aide de divers outils mathématiques et informatiques.

L'objectif pédagogique est d'apporter une maîtrise de la méthodologie de modélisation cinétique appliquée aux réseaux géniques et métaboliques. Il s'agit à la fois d'apprendre les bases théoriques et d'étudier des applications concrètes dans le contexte de divers systèmes de régulation biologique. La partie applicative s'appuiera sur l'utilisation d'outils informatiques de modélisation, d'analyse et de simulation de réseaux biologiques.

- Partie 1 : Biologie des systèmes et modélisation cinétique
 - * Introduction aux systèmes de régulation (bases biologiques et moléculaires)
 - * Modélisation cinétique, rappels d'enzymologie
 - * Rôle de la modélisation. Rappels sur les systèmes dynamiques
- Partie 2 : Modélisation des réseaux métaboliques
 - * Introduction au métabolome
 - * Théorie du Contrôle Métabolique
 - * Identification de paramètres
 - * TP de modélisation d'un système métabolique
- Partie 3 : Modélisation des réseaux de gènes
 - * Introduction aux réseaux de gènes et aux nouvelles techniques pour mesurer l'expression génique
 - * Modèles cinétiques de l'expression génique, modèles approchés
 - * Propriétés dynamiques des réseaux de gènes, bistabilité et oscillations
 - * Identification et validation de modèles de réseaux de gènes
 - * TP sur la modélisation qualitative de réseaux de régulation chez E. coli
- Partie 4 : Vers des modèles intégrés de la cellule
 - * Modèles multi-échelle. Réduction de modèles.

MUTUALISATION :

Si l'UE est mutualisée avec d'autres mentions de master, indiquez la liste de ces mentions.

-
-