

5.0 crédits	30.0 h + 30.0 h	1q
-------------	-----------------	----

Enseignants:	Lefèvre Philippe ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	<p>Ce cours exposera tout d'abord la manière dont un modèle mathématique est construit dans le domaine biomédical, à partir des lois de base de la nature. Il décrira comment sa mise au point est toujours accompagnée d'une démarche expérimentale visant à obtenir des données qui sont à la base du développement du nouveau modèle. Le modèle mathématique sera présenté comme un outil qui permet d'expliquer les mécanismes de base du système et qui sert à prédire le comportement du système lorsqu'il est soumis à de nouveaux stimuli.</p> <p>Les différentes étapes de développement d'un nouveau modèle seront exposées : observation initiale, hypothèse, test du modèle et validation.</p> <p>Les différents types de modèles seront décrits et illustrés par des exemples : déterministes ou stochastiques ; statiques, dynamiques ou chaotiques ; paramétriques ou non paramétriques ; distribués ou non distribués.</p> <p>Ces notions seront illustrées par des exemples de modèles mathématiques dans le domaine biomédical : modèles en physiologie (ex : Hodgkin-Huxley), modèles à compartiments, modèles de populations.</p>
Acquis d'apprentissage	<p>1. Objectifs (en termes de compétences)</p> <ul style="list-style-type: none"> - comprendre les éléments de base de biologie nécessaires pour la conception de modèles mathématiques. - comprendre et être capable de modéliser différentes catégories de systèmes biologiques en employant les types de modèles appropriés. - faire un choix argumenté entre différents types de modèles en fonction de l'application. - capacité à utiliser les outils informatiques nécessaires à l'implémentation des modèles développés et à leur simulation numérique. <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Contenu :	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction - Bien comprendre le système biologique pour bien le modéliser - Construction du modèle, test et validation - Différents types de modèles de systèmes biologiques <p>Méthode pédagogique : cours magistraux et travaux pratiques.</p>
Autres infos :	Néant
Cycle et année d'étude :	<p>> Master [120] : ingénieur civil électromécanicien</p> <p>> Master [120] : ingénieur civil mécanicien</p> <p>> Master [120] : ingénieur civil biomédical</p> <p>> Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées</p> <p>> Master [120] : ingénieur civil en informatique</p> <p>> Master [120] : ingénieur civil électricien</p> <p>> Master [120] en statistiques, orientation biostatistique</p>
Faculté ou entité en charge:	GBIO