

MU4BM167	DIVERSITE ET FONCTIONS DES MICROORGANISMES
-----------------	---

Responsable(s) & courriel(s)	Fabien JOUX Jean-Pierre GRILL	fabien.joux@obs-banyuls.fr jean-pierre.grill@sorbonne-universite.fr		
Gestionnaire(s)	Maryna KHODJAMIRIAN Tél. : 01 44 27 88 85	sciences-master-bmc-pedago2@sorbonne-universite.fr		
Modalités	Semestre S2	ECTS 6	Présentiel / Distanciel Présentiel	Effectif maximal 22
Volume horaire (H)	Cours 25	TD 10	TP / Travail personnel 25 / 6	Site Campus P&M Curie
Langue d'enseignement	Cours Français	TD Français	TP Français	Supports de cours Français
Evaluations (/100)	CC 60	Ecrit 60	Oral 40	TP 40
vers les Orientation parcours (pastille)				
Prérequis	Connaissances générales en microbiologie. Intérêt pour les questions relatives à la santé humaine/animale et/ou à la microbiologie environnementale/appliquée.			

Présentation pédagogique de l'UE

Objectifs	<p>Les hommes et les animaux hébergent une grande diversité de microorganismes, le microbiote, qui joue des rôles essentiels dans la digestion, la défense mais aussi dans l'induction de certaines pathologies. Dans l'environnement, la diversité des communautés microbiennes participent de manière importante au bon fonctionnement des écosystèmes (eau, sols). La « santé » des écosystèmes et des hommes passe donc par l'étude des communautés microbiennes qu'elles abritent et des facteurs qui peuvent les affecter, notamment dans le contexte des changements globaux. Des écosystèmes microbiens particuliers peuvent également être entretenus par l'homme pour des applications de bioépuration, ou se développer à la surface de supports (biofilms) avec des implications sanitaires ou économiques.</p> <p>Les approches d'investigation de ces différents écosystèmes microbiens font appel à des techniques communes notamment par le séquençage de nouvelle génération. Cette UE propose de présenter ces approches et également de faire le point sur l'état de nos connaissances des différents écosystèmes microbiens (microbiotes humain/animal, eau, sols, biofilms), ainsi que les grandes questions de recherche qui leur sont liées. Enfin, différents exemples de valorisation de la diversité microbienne seront illustrés.</p> <p>Une part importante de l'UE est consacrée à des TP et des TD afin de présenter aux étudiants les principaux outils d'observation, de description de la diversité et de</p>
------------------	--

	<p>mesures de fonctions de microorganismes du microbiote et de l'environnement.</p> <p>Cette UE propose un socle de connaissances très utiles pour tous les étudiants intéressés par les questions relatives à la microbiologie humaine/animale et environnementale avec une orientation recherche ou professionnelle (ex. diagnostic du microbiote et d'échantillons environnementaux).</p>
Thèmes abordés	<ul style="list-style-type: none"> - Microbiote et santé humaine / animale - Utilisation de probiotiques - Ecosystème microbien des milieux aquatiques et des sols - Ecosystème microbien des biofilms - Ecosystème microbien des systèmes de bioépuration - Résistance et résilience des communautés microbiennes - Etude de la diversité moléculaire des microorganismes - Analyse métagénomique du microbiote et des écosystèmes microbiens - Valorisation des microorganismes de l'environnement
Compétences acquises à l'issue de l'UE (concepts, méthodologie et outils)	<ul style="list-style-type: none"> - Techniques de caractérisation de la diversité microbienne à l'échelle de communautés - Echantillonnage de terrain (plateforme expérimentale CEREEP-Ecotron Ile de France), extraction ADN de différentes matrices - Métabarcoding (ARISA), PCR quantitative, Cytométrie en flux - Mesures de fonctions microbiennes (respiration, activités exoenzymatiques, activités hydrolytiques) - Bases en informatique, lignes de commande, calcul d'indices de diversité phylogénique et fonctionnelle, annotation de génomes, traitements statistiques - Contacts avec le monde de la recherche appliquée en microbiologie

Equipe pédagogique

Animateurs de l'équipe : Fabien Joux (Sorbonne Université), Jean-Pierre. Grill (Polytech Paris Sorbonne Université).

Cours, TP, TD : Fabien Joux, Jean-Pierre Grill, Julia Baudart-Lenfant, Raphaël Lami, Julie Leloup, Marcelino Suzuki.

Intervenants extérieurs : C. Rogel-Gaillard (INRA), K. Romari (Metabolium), S. Ferreira (GenoScreen).

Code des parcours type :

BBM 	BIM 	BCBDBCS 
GEpig 	Immuno 	Microbio 