

5.0 crédits	30.0 h + 30.0 h	2q
-------------	-----------------	----

Enseignants:	Leloup Gaëtane (coordinateur) ; Demoustier Sophie ; Dupont Christine ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés :	<p>Le cours est divisé en trois parties. La première est une introduction générale aux grandes classes de biomatériaux : Structure des matériaux naturels et matériaux de synthèse (polymères, céramiques et verres, métaux et matériaux composites); la seconde aborde les propriétés des biomatériaux : propriétés mécaniques, propriétés de surface par rapport aux propriétés en masse, propriétés physiques et chimiques, dégradabilité,</p> <p>. Cette partie implique l'étude des interactions matériau-organisme vivant : adsorption de protéines, adhésion cellulaire, inflammation, réactions immunitaires, coagulation,</p> <p>; la troisième partie comprendra une série d'exemples choisis d'application des différentes classes de biomatériaux en médecine, biologie et organes artificiels : biomatériaux cardiovasculaires, biomatériaux orthopédiques, matériaux dentaires, systèmes à délivrance contrôlée de médicaments, biocapteurs, ingénierie des tissus,</p> <p>3.</p>
Acquis d'apprentissage	<p>1. Objectifs (en termes de compétences) Cours d'introduction à la science des Biomatériaux.</p> <p>A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront en mesure de :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Décrire la structure et les propriétés des différentes classes de biomatériaux 2. Décrire les principes régissant les interactions entre matériaux et organismes vivants; 3. Justifier le choix d'un biomatériau donné par rapport à la fonction qu'il doit remplir lorsqu'il est mis en contact avec un système biologique ou implanté dans l'organisme humain. <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 :	<p>Résumé : contenu et méthodes</p> <p>Partie 1 : Introduction générale aux grandes classes de biomatériaux</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Polymères 1.2 Métaux 1.3 Céramiques 1.4 Matériaux composites 1.5 Hydrogels 1.6 Matériaux naturels <p>Partie 2 : Propriétés des biomatériaux</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Propriétés mécaniques 2.2. Propriétés de surface vs. Propriétés de la masse 2.3. Interaction biomatériau-organismes vivants <p>Partie 3 : Applications des biomatériaux en médecine + exemples choisis</p> <p>Méthodes :</p> <p>Cours magistraux (30h) + Apprentissage par exercices ou problèmes (30h).</p>
Autres infos :	Pré-requis : notions de base en chimie, biochimie, physique et science des matériaux.
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 chimie et science des matériaux</p> <p>> Master [120] : ingénieur civil en informatique</p> <p>> Master [120] : ingénieur civil électricien</p> <p>> Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées</p>

Faculté ou entité en charge:	GBIO
------------------------------	------