

5.00 crédits	30.0 h + 22.5 h	Q2
--------------	-----------------	----

Enseignants	Delhaye Benoit (supplée Lefèvre Philippe) ;Lefèvre Philippe ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Ce projet suppose acquises les notions élémentaires de méthodes numériques telles qu'enseignées dans le cours LEPL1104 ainsi que de signaux et systèmes telles qu'enseignées dans le cours LEPL1106 .
Thèmes abordés	<ul style="list-style-type: none"> • Étude bibliographique et compréhension du problème posé ; établissement d'un cahier des charges • Développement d'une méthodologie appropriée pour la résolution du problème et d'un protocole expérimental adéquat • Réalisation des expériences en laboratoire • Séance de debriefing avec les tuteurs et enseignants afin de raffiner les analyses et de préparer le rapport final • Rédaction d'un rapport final et présentation orale
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>Contribution du cours au référentiel du programme</p> <p>Eu égard au référentiel AA du programme « Bachelier en Sciences de l'Ingénieur, orientation ingénieur civil », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ' AA 1.1, 1.2 ' AA 2.2, 2.3, 2.6 ' AA 3.1, 3.2 ' AA 4.1, 4.2, 4.4, 4.5 ' AA 5.1 <p>Acquis d'apprentissage spécifiques au cours</p> <p>Les compétences visées par les « projets 4 » consistent d'une part en des compétences transversales, communes à tous les projets 4, et d'autre part en des compétences techniques disciplinaires, spécifiques à chaque spécialisation.</p> <p>Compétences transversales :</p> <p>Les projets 4 visent à acquérir des compétences transversales proches de la pratique du métier d'ingénieur dans un contexte disciplinaire varié :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ' analyser un système existant et le perfectionner ; ' analyser avec sens critique des données expérimentales ; ' faire la part des choses entre la réalité et les modèles utilisés pour la décrire ou la modifier ; ' appréhender la notion d'incertitude dans la gestion du projet, dans sa réalisation, et dans les résultats obtenus. <p>Le projet fera également la part belle au droit à l'erreur, composante caractéristique de début de carrière d'un jeune ingénieur.</p> <p>Compétences techniques disciplinaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> ' Le génie biomédical est un domaine pluridisciplinaire situé à l'interface entre les sciences biomédicales et les sciences de l'ingénieur, et qui concerne une multitude d'applications. Il s'agit donc tout à la fois d'une discipline importante et faisant l'objet d'enseignements spécifiques dans un nombre sans cesse croissant d'universités, mais aussi d'un domaine relativement difficile à appréhender de prime abord. ' Le projet a pour objectif d'initier les étudiants ingénieurs à l'application de connaissances théoriques acquises dans le domaine du génie biomédical. La collaboration d'enseignants des secteurs sciences de la santé et sciences et technologies semble essentielle à la réalisation d'un projet réaliste en génie biomédical. <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>

<p>Modes d'évaluation des acquis des étudiants</p>	<p>Les étudiants seront évalués à la fois en groupe par oral et par écrit et individuellement par écrit (examen en même temps pour tous les étudiants du bac) sur base des objectifs particuliers annoncés précédemment. Lorsque l'examen individuel est réussi, la pondération est la suivante: 25% de la note pour le résumé écrit d'un article scientifique lié au projet et présenté oralement, 25% de la note pour le rapport écrit du projet réalisé en groupe, 25% de la note pour la présentation orale du projet par le groupe, 25% de la note pour un examen écrit individuel.</p> <p>Les étudiants présentent et défendent leur projet devant un jury composé de l'ensemble des titulaires éventuellement complété par d'autres tuteurs ayant contribué à la supervision du projet.</p> <p>Pour constituer la note finale, la pondération donnée à l'évaluation continue est de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3/4 si la note de l'examen écrit individuel est supérieure à 10/20 ; • 0 si la note de l'examen écrit individuel est inférieure à 6/20 ; • Linéairement progressive entre 0, si la note de l'examen écrit individuel est de 6/20, et 3/4, si la note de l'examen écrit est 10/20. <p>La note relative à l'évaluation continue (incluant le rapport et la présentation orale) peut être individualisée en fonction de l'implication de l'étudiant-e au sein du groupe pendant le quadrimestre (présence obligatoire aux activités, participation active aux travaux intermédiaires et aux travaux évalués). Les travaux donnant lieu à la note d'évaluation continue ne peuvent être refaits en seconde session; la note d'évaluation continue acquise en première session est conservée en cas de seconde session.</p> <p>L'utilisation des logiciels d'IA génératives tels que chatGPT est autorisée pour l'assistance à la rédaction des documents demandés dans le cadre de ce projet. Cependant, celle-ci devra être renseignée de façon claire et complète dans le(s) document(s) concerné(s).</p>
<p>Méthodes d'enseignement</p>	<p>Travail par petits groupes, supervisés par un tuteur ; présentations régulières de l'état d'avancement.</p>
<p>Contenu</p>	<p>Le projet veillera à intégrer au moins deux disciplines du génie biomédical. A titre d'exemple, les projets suivants pourraient être proposés aux étudiants : - Etude de l'interaction cellule-matériau (croissance de cellules, techniques de caractérisation et d'imagerie) conception d'un implant en milieu physiologique - Mesure de signaux physiologiques et extraction du bruit physiologique (EEG, ECG) - Analyse du contrôle du mouvement (marche, mouvements oculaires) basé sur la mesure de paramètres et la modélisation mathématique du système étudié.</p>
<p>Autres infos</p>	<p>Ce cours fait partie de l'ensemble des cours « Projet 4 » du programme de baccalauréat ingénieur civil. Les projets 4 partagent des objectifs transversaux communs mais sont déclinés en diverses versions aux objectifs disciplinaires distincts, correspondant aux filières du programme. Chaque étudiant choisit le projet proposé par une de ses filières.</p>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>GBIO</p>

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil	FSA1BA	5		