

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

Enseignants:	Rignanese Gian-Marco ; Charlier Jean-Christophe ; Gonze Xavier ; Raskin Jean-Pierre ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables :	<p>Selon les thèmes, les prérequis sont différents. D'une manière générale, les compétences acquises pendant la première année du baccalauréat en chimie, physique et mathématiques sont exigées.</p> <p>Certains objectifs des matières vues en Q3 sont intégrés au projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> -- Les objectifs de la matière " chimie " relatifs aux équilibres (y compris les aspects thermodynamiques) et à la cinétique. -- Les objectifs de la matière " physique " relatifs aux ondes et aux notions de base de la mécanique quantique. -- Pour la matière " mathématiques ", les objectifs relatifs aux équations différentielles et aux dérivées partielles, ainsi que l'utilisation du logiciel de simulations numériques MATLAB
Thèmes abordés :	<p>Dans le projet, les étudiants devront, suivant la thématique, soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> -- Étudier des procédés industriels permettant d'élaborer des matériaux organiques, inorganiques ou métalliques, sous leurs divers aspects. -- Concevront des éléments de ces procédés sur base de contraintes techniques et économiques. -- Concevront et modéliseront des dispositifs expérimentaux simples basés sur la combinaison de matériaux grâce à des notions vues dans le cadre des cours de physique et/ou de chimie. -- Dans la mesure du possible, ces dispositifs seront réalisés et testés.
Acquis d'apprentissage	<p>Objectifs généraux du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> -- Maîtriser la compréhension et l'élaboration d'un dispositif matériel simple dont le fonctionnement est conditionné par des propriétés physiques et ou chimiques. Le projet intègre des objectifs disciplinaires des matières "chimie", "physique" et "mathématiques". -- Découvrir la dimension industrielle du métier d'ingénieur. -- Découvrir la dimension expérimentale et de modélisation numérique du métier d'ingénieur ainsi que le lien entre l'expérience et la théorie. <p>Objectifs méthodologiques traités en profondeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> -- Utiliser les différents langages disponibles (langue maternelle, langage mathématique, langages graphiques) pour communiquer de manière efficace en fonction de l'objectif visé (p. ex.: description de principe ou spécification détaillée). -- Utiliser des modèles à la fois dans un but descriptif et dans un but prédictif. -- Planifier ensemble les tâches à accomplir en répartissant le travail de manière à permettre à chacun d'atteindre les objectifs d'apprentissage. <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>Des exemples (non limitatifs) de thèmes abordés dans le cadre du projet sont donnés ci-dessous : un câble électrique moyenne tension ou un câble coaxial haute fréquence comportant une âme conductrice, un isolant polymère et un blindage. Le blindage d'un boîtier électrique en plastique contre les ondes électromagnétiques obtenu par dépôt d'une couche métallique ou par dispersion de fibres conductrices dans le polymère. Une pile électrique, réalisée avec différents métaux et un gel de polymère.</p> <p>Dans le cadre du projet les étudiants auront l'occasion de visiter des entreprises et centres de recherche belges actifs dans le domaine du projet.</p>
Autres infos :	<p>Selon les thèmes, les prérequis sont différents. D'une manière générale, les compétences acquises pendant la première année du baccalauréat en chimie, physique et mathématiques sont exigées. Certains objectifs des matières vues en Q3 sont intégrés au projet : Les objectifs de la matière " chimie " relatifs aux équilibres (y compris les aspects thermodynamiques) et à la cinétique. Les objectifs de la matière " physique " relatifs aux ondes. Pour la matière " mathématiques ", les objectifs relatifs aux équations différentielles et aux dérivées partielles.</p>
Cycle et année d'étude :	> Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil
Faculté ou entité en charge:	BTCI