



LORRAINE
INP

Ensgsi
NANCY

ÉCOLE D'INGÉNIEURS
PUBLIQUE GÉNÉRALISTE



**OFFRE DE COURS
POUR LES ÉTUDIANTS INTERNATIONAUX/EN ÉCHANGE**

SEMESTRE D'AUTOMNE (septembre à janvier)

NIVEAU	CODE	COURS	VOLUME HORAIRE	ECTS	DESCRIPTION
Master	CI4	Ingénierie de l'innovation II	Option 1 : 6h CM + 9h TD Option 2 : 12,5h CM + 20h TD	Option 1 : 2 Option 2 : 3	Objectifs : - comprendre l'intérêt de replacer le futur projet dans une dimension stratégique (adéquation produit/marché, en termes d'innovation), en réalisant un diagnostic technologique, stratégique et organisationnel pour piloter le développement, - Identifier des stratégies de développement - sélectionner des outils en fonction du degré d'innovation recherché - intégrer l'analyse marketing dans la prise de décision - formaliser une ingénierie supportant un processus d'innovation à travers le concept d'«Intermediary Design Object (IDO) »
Master	CI5	Analyse stratégique des acteurs	4H CM + 7,5h TD	2	Objectifs : - analyser l'écosystème professionnel dans lequel les étudiants évolueront, en anticipant les comportements et réactions des acteurs clés pour mieux orienter leurs décisions. - apprendre à maîtriser les outils d'analyse des relations entre les acteurs - négocier des solutions réalistes et élaborer des scénarios et des stratégies prospectives pour améliorer les interactions - résoudre les problèmes avec des solutions innovantes et durables.
Master	CI6	Propriété intellectuelle et conception inventive	7.5h CM + 11.25h TD + 2h présentation de projet	2	Objectifs : - doter les étudiants d'une bonne compréhension des bases de la propriété intellectuelle, leur permettant de différencier les titres de propriété intellectuelle et d'organiser une veille dans les bases de données des brevets comme appui stratégique à l'innovation. Apprendre à déposer un brevet, décrire un scénario d'usage d'un produit et établir le potentiel d'évolution d'un produit existant à l'aide de la méthode TRIZ.
Master		Projet tutoré	90h travail en autonomie tutorée	10	Objectifs : - gérer un véritable projet d'innovation en identifiant les parties prenantes, les ressources et le contexte global, tout en définissant et en exécutant systématiquement le plan d'action à l'aide des outils enseignés - développer le travail en équipe autonome et responsable, ainsi que l'épanouissement personnel et managérial, en adaptant les rôles et les actions des étudiants au sein du projet.
Master	MMI4	Méthodes d'Aide à la Décision multi-critères	9h CM + 15h TD	3	Objectifs : - identifier et formaliser un problème décisionnel impliquant plusieurs critères - sélectionner la méthode d'analyse multicritères la plus appropriée en fonction du type de décision, des informations disponibles et des préférences du décideur. Apprendre à appliquer la méthode choisie, à conclure sur la décision la plus appropriée - effectuer des analyses basées sur les résultats obtenus.
Master	ISys6	Ingénierie Système base sur les modèles (MBSE)	6h CM + 24h TP	3	Objectifs : - maîtriser les processus et les principes de l'ingénierie système pour spécifier, concevoir (ou améliorer) - vérifier et valider une architecture de solution qui répond aux exigences des parties prenantes - comprendre les enjeux de l'Ingénierie des Systèmes Basés sur les Modèles (MBSE) - modéliser un système et comprendre les vues clés (opérationnelle, fonctionnelle, physique... vs statique, dynamique).
Master	GP3	Conception de procédés	4h CM + 7h TD + 10h autonomie	2	Objectifs: - comprendre et analyser un procédé à partir d'un schéma afin d'effectuer des bilans de matière et d' énergie. Le cours sera composé de deux parties : première partie se concentrera sur des exercices et une étude de cas, tandis que la deuxième partie impliquera l'analyse d'un nouveau cas à travers un projet en tenant compte du contexte, en explorant différentes voies de synthèse pour construire un schéma fonctionnel et, enfin, en détaillant les opérations clés de l'unité. Les cas seront sélectionnés autour du thème de la production d'énergie.
Master	GP4	Opérations unitaires mécaniques	5h CM + 12h TD + 10h autonomie	2	Objectifs: - Comprendre les écoulements biphasiques et les principes qui sous-tendent les processus associés. - Expliquer les lois générales de l'écoulement biphasique, y compris les interactions solide-fluide et l'écoulement milieu poreux (sédimentation, fluidisation, membranes). - Appliquer ces techniques pour développer de nouveaux produits ou procédés, en utilisant la théorie C-K pour l'innovation. - Comprendre et expliquer le fonctionnement d'appareillages complexes et avoir une compréhension de base des procédés clés. - Relier les concepts du cours à la mécanique des fluides et effectuer des calculs de base (chute de pression, vitesses de fluidisation, résistance à filtration). - Poursuivre son apprentissage de manière autonome dans un contexte professionnel.
Master	CI11	Pratiques de pilotage des entreprises innovantes	6h CM + 18h TD	2	Objectifs : - doter les étudiants de la capacité à définir le système de management de l'innovation d'une organisation - réaliser un diagnostic stratégique et organisationnel de sa capacité à innover - identifier les forces et les faiblesses en fonction du contexte - définir et mettre en œuvre un plan d'amélioration personnalisé - positionner l'entreprise au sein d'un réseau (externalisation, intégration client, partenariats et open innovation.

Master	CI12	Recherche, Innovation, Développement	26h CM +15h autonomie	4	Objectifs : - maîtriser les bases de la recherche scientifique : recherche documentaire ciblée , analyse de documents (principalement en anglais) - faire une synthèse d'informations sous forme de rédaction d'un article - préparer et suivre un protocole expérimental - acquérir une bonne compréhension des modes d'organisation et de financement de la recherche. Le module est divisé en deux parties : méthodologie de recherche et atelier d'écriture.
Master		Management des Ressources Technologiques, MRT	15h CM +5h autonomie	2	Objectifs : - doter les étudiants de la capacité à réaliser un diagnostic technologique, stratégique et organisationnel de l'organisation - mener une approche prospective pour identifier les grands enjeux prospectifs - apprendre à élaborer des feuilles de route stratégiques - identifier des partenaires potentiels pour soutenir la stratégie technologique de l'organisation.

SEMESTRE DE PRINTEMPS (février à juin)

NIVEAU	CODE	COURS	VOLUME HORAIRE	ECTS	DESCRIPTION
Licence (dernier semestre)	CI2	Ingénierie de l'innovation I	14h CM +8h TD + 10h travail en autonomie tutorée	3	Objectifs : - doter les étudiants de la capacité à diagnostiquer le potentiel d'innovation et les performances d'un produit - mener des recherches et des enquêtes de haut niveau sur les innovations - développer des compétences en matière de visualisation des données, de sélection et de représentation d'un process d'innovation - mise en œuvre de méthodologies appropriées.
Licence (dernier semestre)	CI3	Introduction à la conception des systèmes mécatroniques	9h CM + 3h TD + 24h TP	4	Objectifs : - décrire des chaînes cinématiques - formaliser des représentations vectorielles de systèmes simples de transformation de mouvement et les dimensionner de manière appropriée - apprendre à concevoir des pièces à l'aide d'un logiciel de CAO - simuler la cinématique - réaliser un dispositif de pilotage électronique d'un mécanisme simple - matérialiser des concepts en 2D et 3D à l'aide de technologies telles que la découpe au laser et l'impression 3D.
Master	CI7	Conception et évaluations itératives	1h CM + 24h TP + 5h travail en autonomie tutorée	3	Objectifs : - initier une démarche de prototypage à partir d'un cahier des charges préliminaire - gérer le projet de conception en définissant les technologies appropriées - apprendre à tester, ajuster et améliorer le prototype en fonction des objectifs, tout en tenant compte des contraintes industrielles - formuler des préconisations sur les matériaux et les procédés pour faciliter l'industrialisation du prototype final.
Master	CI8	Ingénierie de l'innovation III	6h CM + 30h TD + 5h travail en autonomie tutorée	4	Objectifs : - être capable de réaliser un diagnostic technologique, stratégique et organisationnel de l'organisation - mener une approche prospective afin d'identifier les grands enjeux prospectifs actuels - apprendre à formaliser des scénarios prospectifs - élaborer des feuilles de route stratégiques - identifier des partenaires potentiels pour soutenir la stratégie technologique de l'organisation
Master	CI12	Méthodologie de la recherche + Projet de recherche	6h TD + 50h travail en autonomie tutorée	6	Objectifs : - savoir maîtriser les bases de la recherche scientifique : recherche documentaire ciblée, analyse de documents (principalement en anglais), synthèse d'informations sous forme de rédaction d'un article - préparer et suivre un protocole expérimental - avoir un aperçu des modes d'organisation et de financement de la recherche Le module est divisé en deux parties : méthodologie de recherche et atelier d'écriture.
Master		Projet tutoré	90 de travail en autonomie tutorée	10	Objectif : - piloter un véritable projet d'innovation
Master		Think Innovation Week (en anglais)	20 ou 30h début juillet (conférences, ateliers)	2	Un programme de formation à l'innovation conçu autour de trois ateliers : (1) « 48 heures pour faire revivre des brevets dormants » - 3 jours ; (2) « Concevoir un modèle d'affaires pour un marché international » - 3 jours ; (3) « Donnez vie à vos idées » - 1 jour. Au cours de ces formations, les étudiants travailleront sur les brevets de l'Université de Lorraine, expérimenteront la méthode IDÉO pour donner vie à une idée et la transformer en projet entrepreneurial.