

Projets Industriels « Etudiants »

Dans le cadre de la 5A (Ingénieur ou Master)

OBJECTIFS

Le Projet Industriel (PI) permet aux élèves de 5e année de se confronter à un projet de nature industrielle, avec toute sa complexité et sa richesse. Il s'agit d'un sujet (technique, d'analyse de marché ou de veille) défini par une entreprise commanditaire et traité sous sa supervision. Les élèves ingénieurs peuvent travailler seuls ou en groupe de 2, sous l'animation d'un expert technique (enseignant) à partir de début octobre et jusqu'à mi-janvier et ce pour une durée de 118h / étudiant.

Le Projet Industriel peut être d'Application tel que décrit ci-dessus ou de Recherche. Dans ce dernier cas, le Projet de Recherche constitue une première expérience individuelle de recherche avec un encadrement personnalisé dans un des laboratoires de l'École, selon une méthodologie adaptée au domaine (bibliographie, identification et analyse des verrous, proposition d'un champ expérimental et/ou numérique pour apporter les réponses adéquates).

Le Projet Industriel peut dans certains cas être préparatif au PFE ou au Master qui se déroulera au deuxième semestre de la 5A.

LES METIERS VISES PAR LES PROJETS INDUSTRIELS

Génie Mécanique	Génie Civil	Génie Physique
Ingénieur Production	Ingénieur Travaux	
Ingénieur R&D	Ingénieur Lean construction	Ingénieur Analyse Sensorielle
Ingénieur Qualité	Ingénieur Méthodes	Ingénieur Chef de produit
Ingénieur Méthodes	Ingénieur d'Etudes	Expert en Réalité Virtuelle
Ingénieur Industrialisation	Chargé d'Affaires	Ingénieur d'Etudes
Ingénieur d'Etudes	BIM Manager	Ingénieur R&D
Ingénieur Maintenance	Chef de projet	
Ingénieur Consultant		

LES DOMAINES D'INNOVATION SUR LESQUELS INTERVIENT L'ENISE

Cette activité pédagogique vise à mettre en œuvre les compétences managériales et techniques acquises lors de la formation sur une durée équivalente à 3 semaines de travail temps plein / étudiant affecté au projet, répartie entre mi-septembre et fin janvier.

En Génie Mécanique :

- Conception et simulation : Définition du cahier des charges des développements et des études en tant que maître d'ouvrage, Prototypage virtuel par simulation numérique du comportement multi physique des produits, Conception/Mise au point/conduite/exploitation des essais en laboratoire et/ou en milieu industriel
- Production et industrialisation : Maîtrise, Monitoring et Optimisation des Procédés de Fabrication mécanique : UGV, Fabrication Additive (Laser-PBF, Laser-DED, WAAM-DED), Procédés de Fabrication Hybride (Additif Soustractif), Superfinition de surface (Tribo-finition, Smuritropie)

- Gestion des systèmes industriels : Gestion de Production, Modèles et Outils pour l'Optimisation, Modèles et Outils pour la Maintenance, Simulation des Systèmes de Production, Ingénierie de la Productivité, Management et optimisation de la production, Modèles de simulation basés sur les SED, Gestion de la Qualité et de la Maintenance

En Génie Civil

- Recherche, analyse et synthétisation des principales solutions constructives du BTP afin de proposer une réponse technique globale adaptée à un contexte prédéfini
- Définition d'une organisation de chantier optimisée sur les volets économique, méthodologique, technologique, ressources humaines et matériels, planification, qualité, sécurité et environnement
- Construction et gestion des maquettes numériques de projet à l'aide d'un outil BIM

En Génie Physique

- Conception/Simulation : Conceptualiser, concevoir et développer un produit autour de composantes sensorielles, Prendre en compte le bien-être, les indicateurs de confort et le rapport sujet/objet/contexte, Développer des interfaces permettant l'immersion d'un utilisateur dans un environnement virtuel
- Métrologie Perception : Mettre en œuvre les outils de l'analyse sensorielle, Concevoir une interface homme-machine et développer un système mécatronique
- Procédés de Fabrication à fonctions sensorielles : Choisir et maîtriser un processus de fabrication avec un cahier des charges sensoriel, Choisir un matériau et un procédé de réalisation en vue de réaliser un prototype complexe, Caractériser les grandeurs physiques d'une surface et les corrélérer aux attentes perceptives

A QUI S'ADRESSE CES PROJETS INDUSTRIELS ?

Aux Entreprises des secteurs suivants :

Génie Mécanique	Génie Civil	Génie Physique
Bien d'Équipements Industriels Métallurgie Sociétés de conseil ou d'ingénierie Bureaux d'études Industrie des Transports (automobile, aéronautique, navale ou ferroviaire) Industrie agroalimentaire Industrie médicale et paramédicale	Construction BTP Société de conseil ou ingénierie Bureaux d'études	Bioingénierie Médical Energie Agroalimentaire Domotique Robotique Transport Textile Cosmétique

Aux étudiants de 5A et Master :

Cette formation s'adresse aux étudiants de 5A et Master, désireux de s'investir et explorer un projet concret d'Application Industrielle ou de Recherche à fort enjeu pour l'entreprise proposante, où ils auront à cœur de mettre en œuvre un véritable « Management de Projet » et s'attacher à ce que les livrables attendus par l'entreprise soient atteints.

Pour l'élève ingénieur, les objectifs sont de :

- Répondre à des problématiques industrielles sur les aspects techniques et/ou scientifiques et/ou organisationnels,
- Développer des compétences de conduite de projet,
- Développer des compétences en Anglais.

QUAND PROPOSER UNE OFFRE POUR CES PROJETS INDUSTRIELS ?

Calendrier des évènements liés à cette formation :

- Collecte et cadrage des projets : à partir de mars
- Rencontres entreprises/étudiants/experts pour cadrage du projet : Mars à Juillet
- Finalisation du cadrage projet : Aout/Septembre
- Début du Projet : Octobre

ORGANISATION DU PROJET INDUSTRIEL

Durant la Phase de Cadrage du Projet

La Direction du Développement et des Relations Entreprises et les experts de son réseau Innovation :

- Favorisent l'émergence des projets au sein de l'entreprise
- Identifient l'expertise au sein du réseau de partenaires

Durant la Phase de conduite de Projet

La Direction du Développement et des Relations Entreprises et les experts de son réseau Innovation :

- S'assurent de la conduite du projet en Mode « Management de Projet »

Les enseignants chercheurs et les experts techniques

- Apportent leur expertise scientifique et technique
- Conseillent l'élève ingénieur dans sa démarche
- Encadrent la réalisation des travaux

Les élèves ingénieurs

- Contribuent au projet de manière opérationnelle
- Apportent des solutions concrètes
- Formalisent des résultats en vue de leur exploitation

D'un point de vue organisationnel

- Si la distance le permet, les élèves peuvent se déplacer dans l'entreprise. Les frais de déplacement sont pris en charge par l'entreprise.
- Si le projet l'impose, les élèves peuvent utiliser les moyens de la Plate-forme technologique d'Enseignement et de Recherche (PTER) de l'école. Dans ce cas, un devis est proposé à l'entreprise suivi d'une facturation lorsque le service est fait.
- Le projet est encadré par une convention entre l'entreprise et l'ENISE comprenant, s'il y en a, les frais d'utilisation des laboratoires et d'encadrement.

LES LIVRABLES POUR L'ENTREPRISE :

Le projet technique est formalisé par la DDRE et un responsable de l'entreprise :

- Titre du projet,
- Contexte
- Enjeux,
- Objectifs,
- Démarche projet/Grandes Lignes,
- Moyens, ressources et aptitudes nécessaires

Les livrables fournis à l'entreprise sont les suivants :

- Livrable n°1 : un rapport intermédiaire – Plan Management de Projet - remis à la fin du premier mois, précisant notamment :
 - La Formalisation du contexte et de la problématique ;
 - Un Etat des lieux et/ou un rapport bibliographique sur le contexte du Projet ;
 - Les Objectifs et livrables attendus conduisant au rapport final du Projet ;
 - Un Planning de réalisation du Projet.

Nota : Les attendus du livrable n°1 seront précisés lors de la première réunion entre la SOCIETE et l'Expert associé au Projet.

- Livrable n°2 : un rapport final d'étude comprenant l'ensemble des éléments définis lors de la première réunion de gestion de Projet

COMBIEN COUTE UN PROJET INDUSTRIEL

Le Cout de cette formation comprend :

suivi expertise enseignants (à raison de 10h d'expertise à destination de l'étudiant)	1 200,00 €
---	------------

A ces coûts peuvent s'ajouter les coûts d'utilisation de la Plate-forme Technologique de l'ENISE (Moyens Technologique, logiciels professionnels, etc.) selon les besoins de l'entreprise.

EXEMPLES DE PROJETS INDUSTRIEL REALISES PAR DES ETUDIANTS :

Génie Mécanique	Génie Civil	Génie Physique
Optimisation de la tenue en fatigue des pièces issues de fabrication additive Conception d'une pince à parer assistée pour un maréchal ferrand Développement d'un système de contrôle temps réel d'un procédé d'impression 3D métallique Modélisation de la dynamique d'un train épicycloïdal bi-étage sous chargement extrême (vitesse et charge). Conception et réalisation d'un prototype électropneumatique pour lanceur Airsoft	Etude et Définition du type de fondations d'un projet et les éventuels soutènements associés Transformation d'un site industriel : réaménagement et transformation de locaux Etude de la résistance au feu des structures bois en situation d'incendie réel lean management : optimisation du processus de conception dans le domaine de la construction Etude sismique complète d'une construction Comparaison des performances de modélisation de la MPE par des logiciels d'écoulements multiphasiques	Design-conception respirateur low tech low cost open source Re-conception d'une machine à odeurs Réalisation d'une application de réalité augmentée pour la rééducation du membre inférieur Caractérisations de nano-texturations produites par laser femtoseconde : évaluation de l'effet antibactérien Étude de la valeur émotionnelle des matériaux

VOTRE INTERLOCUTEUR :

Prof. Philippe Bertrand
 Directeur du Développement et des Relations Entreprises - DDRE
 Tél : 04 77 43 75 10
 Mail : entreprises@enise.fr