

PROJETS DE RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT (PRD)

Apporter l'expertise des enseignants-chercheurs aux problématiques techniques des entreprises

Le principe : les Projets de Recherche et Développement (PRD) sont pleinement intégrés dans le programme pédagogique de la formation d'**Ingénieur Généraliste ECAM Arts et Métiers**.

En dernière année, pendant tout un semestre, un binôme d'élèves-ingénieurs accompagné par un ou plusieurs enseignants-chercheurs permanents de l'école travaille sur une problématique réelle d'entreprise.

Le binôme définit, avec l'industriel et l'enseignant référent, un cahier des charges au regard de la problématique.

Des réunions techniques régulières permettent à l'entreprise de suivre l'avancement de l'étude.

En fin de semestre, un livrable est rendu à l'entreprise, accompagné d'une présentation des résultats sous la forme d'une soutenance.

Les projets de recherche et développement sont portés par 4 pôles d'expertise de l'école :

Énergétique (ENE)

Matériaux et Structure (MAS)

Conception, Manufacturing et Management industriel (C2MI)

Numérique (NUM)

Il est possible de proposer un sujet pluridisciplinaire.

Un enseignant de chaque pôle concerné sera alors associé à l'accompagnement du projet.



CALENDRIER

500h de travail (250h par élève) sur un semestre, de septembre à janvier ou de février à juin

COÛT

Entre 12 k€ et 15 k€, en fonction des moyens mis en œuvre par l'école, le pôle et l'enseignant responsable du projet.

Cette prestation peut être éligible au crédit impôt recherche (CIR).



ÉNERGÉTIQUE

- Modélisation numérique des écoulements fluides
- Thermodynamique et transferts thermiques
- Électrotechnique des machines et des réseaux
- Efficacité énergétique • Conception et dimensionnement des éléments de production, conversion, distribution et stockage de l'énergie

Exemples de Projets réalisés

Étude d'un écoulement fluide au contact d'une turbine hydraulique employée sur une installation de récupération de chaleur fatale – Analyse des performances énergétiques de la turbine et recherche de pistes d'optimisation - **HEVATECH**

Mise au point de dispositifs innovants de récupération de l'énergie mécanique et thermique contenue dans les écoulements d'air extraits des installations de conditionnement d'air – **SPIE FACILITIES**

Développement d'un modèle de l'estimation de l'état de charge d'une batterie lithium-ion en fonction de la température et du courant d'utilisation – **ACCUWATT TECHNOLOGIES**

Étude thermique d'une étuve destinée à la déshumidification et mise en forme de laine de verre – Analyse des caractéristiques thermiques et énergétiques du processus industriel en vue d'en modéliser puis optimiser les performances
SAINT GOBAIN SEVA

Vincent CAILLÉ - Responsable du pôle
vincent.caille@ecam.fr - 04 72 77 06 77

CONCEPTION, MANUFACTURING & MANAGEMENT INDUSTRIEL

- CAO et éco-conception • Product Lifecycle Management (PLM) • Réalité virtuelle et Augmentée (RV/RA)
- Simulation numérique • Robotisation/cobotisation
- Jumeau numérique • Organisation industrielle • Supply chain • Santé Sécurité et Qualité de vie au travail

Exemples de Projets réalisés

Re-conception d'un équipement de forage de type brise-roche hydraulique – **MONTABERT**

Recherche & développement d'une solution innovante de nettoyage de tuyauterie pour l'industrie agroalimentaire avec élaboration d'un banc de mesure, de contrôle et d'essais mécaniques et hydrauliques – **ROBERT BAS**

Étude de robotisation et/ou cobotisation d'une opération de soudage de composants électroniques – **SGAME**

Audit, proposition d'indicateurs d'activité et aménagement d'un atelier de production pour améliorer la performance globale & durable – **ENVIE**

André ERNESTO - Responsable du pôle
andre.ernesto@ecam.fr - 04.72.77.06.52

MATÉRIAUX ET STRUCTURE

- Calcul de structures • Approche éléments finis • Propriétés des matériaux • Vibration • Traitement thermique • Traitements de surface • Corrosion • Powder injection moulding
- Recyclabilité des matériaux • Matériaux polymères et composites
- Fonderie • Métallurgie des poudres • impression 3D MIM like
- moulage par injection de poudre

Exemples de Projets réalisés

Optimisation de cycles de traitements thermo-chimiques sous pression réduite à destination de nouvelles nuances d'acier – **SKF**

Fonderie : Apport de la fabrication additive « In-mould » pour la réalisation de composites métalliques – **SAFE METAL**

Conception, élaboration et caractérisation de pièces métalliques et céramiques par un procédé d'impression 3D basé sur la technologie FDM. Exemples de collaboration - **FRAMATOME et USPF**

Optimisation de la tenue en fatigue de couches minces PVD soumises à des conditions de contact : détermination de l'état de contraintes dans cette couche mince par une approche numérique (éléments finis) multi-échelle. Exemples de collaboration : entreprises **IREIS HEF**

Pierre LOURDIN Responsable du pôle
pierre.lourdin@ecam.fr – 04.72.77.06.06

NUMÉRIQUE

- Informatique industrielle • Robotique
- Électronique analogique et numérique
- Automatique et régulation
- Gestion de la donnée - Machine Learning - IoT
- Capteurs • Informatique embarquée
- Génie logiciel • Développement web

Exemples de Projets réalisés

Etude et prototypage d'une installation mettant en œuvre une technologie RFID dans un local commercial : optimisation de la gestion des stocks, des inventaires des produits, et amélioration des activités de transferts et de ventes - **OCCITANE EN PROVENCE**

Travaux de recherche sur la réduction de la consommation énergétique d'installations industrielles de traitement d'air : mise en œuvre de correcteurs prédictifs sur des systèmes HVAC industriels - **CENTRE DE RECHERCHE EDF DE LA RENARDIÈRE**

Étude des interactions d'une navette autonome MIA de la société NAVYA et un environnement Smart City dans le cadre d'une mise en circulation réelle de cette navette en milieu ouvert (zone d'activités Meyzieu-Jonage), entre les transports en commun et un parc d'entreprises - **EIFPAGE ENERGIE SYSTEMES**

Christophe JOUVE Responsable du pôle
christophe.jouve@ecam.fr – 04.72.77.06.91

CONTACT

Audrey BALTZLI

Responsable relations entreprises
audrey.baltzli@ecam.fr
04.72.77.06.82



ECAM Lyon
devient ECAM LaSalle
au 1^{er} septembre 2021