

CAMPUS DE CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE

Moteurs et carburants alternatifs

Mise en place d'une expertise de 3^e année et d'une activité de recherche et développement



Vers l'industrie
du futur



BUDGET

1,2M€

au global dont

750k€

à financer



CONTEXTE

Utilisés principalement dans le transport, mais également dans nombreux domaines industriels, agricoles, etc., les moteurs à combustion interne absorbent toujours une part importante des ressources énergétiques en hydrocarbures de la planète et produisent une part significative des émissions anthropiques de CO₂.

Dans un contexte d'épuisement inéluctable des hydrocarbures et à l'heure où la limitation des émissions de CO₂ est devenue un enjeu climatique mondial, des solutions énergétiques acceptables sur les plans social, économique et environnemental doivent être trouvées. La remise en cause de nos besoins et modes de consommation d'énergie est certes nécessaire, mais le rôle des ingénieurs est également d'améliorer les solutions techniques actuelles et d'en imaginer de nouvelles.

Ce thème d'expertise de 3^e année se place pleinement dans le cadre plus général de la transition énergétique.



BESOINS DE L'INDUSTRIE

Pour répondre à ce défi, l'industrie a besoin, en matière de ressources humaines, d'ingénieurs :

- conscients des grandes stratégies énergétiques engagées en France, en Europe et dans le monde ;
- connaissant l'état des diverses ressources énergétiques non renouvelables et du potentiel des renouvelables ;



- formés aux méthodes d'évaluation économique, aux bilans "well-to-wheel", à l'analyse des cycles de vie ;
- capables d'imaginer des solutions techniques compatibles avec le développement durable, de les mettre en œuvre et de les perfectionner.



Vers l'industrie
du futur



SOLUTIONS PROPOSÉES PAR ARTS ET MÉTIERS

Pour former et fournir à l'industrie de tels ingénieurs, Arts et Métiers ouvre sur son campus de Châlons-en-Champagne un domaine d'expertise intitulé "Moteurs et carburants alternatifs". Cette expertise inclut :

- dans un premier temps, un enseignement optionnel proposé aux élèves-ingénieurs de dernière année, à partir de septembre 2016.
- dans un deuxième temps, une activité de R&D en collaboration privilégiée (mais non exhaustive) avec le tissu industriel et les laboratoires de la région Champagne-Ardenne, très impliquée dans les biocarburants via son pôle de compétitivité "Industrie Agro-Ressources".

Complétant ainsi l'activité déjà menée dans son campus de Lille sur les véhicules hybrides et en parfaite cohérence avec l'Institut de la performance automobile porté par le campus de Metz, Arts et Métiers offrira ainsi à l'industrie des compétences techniques sur toutes les solutions de mobilité durable.



BESOINS D'ARTS ET MÉTIERS

L'école a la volonté de faire participer au maximum le monde industriel dans l'enseignement de cette nouvelle expertise, sachant que ses élèves ingénieurs ont tous obligation de faire un stage industriel en rapport avec leur formation. Elle recherche donc des intervenants qualifiés souhaitant transmettre, en collaboration avec le corps enseignant, leurs connaissances et expériences lors de cours magistraux, de séances d'études de cas, de travaux pratiques ou dirigés, ou encore lors de stages.

Afin de pouvoir mettre en place l'expertise dans des conditions optimales pour la formation des élèves-ingénieurs, l'école a identifié les besoins en matériel suivants :

- Banc-moteur (réel avec hardware et software, sinon HIL) ;
- Matériels de caractérisations des propriétés physico-chimiques des carburants (pouvoir calorifique, volatilité, pouvoir lubrifiant, etc.) ;
- Logiciel de simulation de combustion ;
- Logiciel d'aide à l'analyse des cycles de vie, des bilans "well-to-wheel" ;
- Logiciel de construction et d'analyse des plans d'expérience, de préférence adapté au développement des moteurs (type AVL Caméo).