

# Projets de construction des machines pour étudiants ingénieurs Polytech Mons

Le service de Génie mécanique propose aux étudiants de 1<sup>e</sup> année de Master des projets de construction des machines menés, en fonction de leur ampleur, soit individuellement, soit en groupe. Certains sujets font appel à une forte créativité (seul un cahier des charges fonctionnel est fourni), d'autres sont plus classiques (l'organisation cinématique est connue dès le départ) mais plus exigeants quant au dimensionnement ou l'analyse des performances.

## Objectifs et déroulement du projet (1<sup>e</sup> Master)

**Objectif** : concevoir un système mécanique dont les éléments sont correctement dimensionnés et assemblés et dont les performances sont estimées relativement à l'état de l'art.

**Délivrables** : plans d'ensemble du système mécanique conçu et rapport reprenant le cahier des charges, l'état de l'art et la justification des étapes de la conception. Certains projets aboutissent à un prototypage réalisé avec les moyens du FabLab. Les demandes particulières (dimensionnement approfondi d'un élément, plan de définition d'un éléments, simulation du comportement dynamique, ...) peuvent être intégrées à la conception d'ensemble du système mécanique.

**Déroulement** : sur une année académique complète, de mi-septembre à fin mai

- Avant la rentrée mi-septembre, définition des sujets par les entreprises.
- Les sujets sont ensuite proposés aux étudiants.
- Début octobre au plus tard, les sujets sont attribués : la phase de rédaction d'un cahier des charges complet débute; les précisions des partenaires industriels peuvent encore être apportées à ce moment.
- Au cours du 1<sup>er</sup> semestre, le projet aboutit à la rédaction du cahier des charges, la reconnaissance de l'état de l'art (y compris normes et brevets), la définition du schéma cinématique, la description des phases opératoires et à une première conception (sans que les éléments ne soient tous dimensionnés ou optimisés).
- Au cours du 2<sup>e</sup> semestre, le projet est finalisé (présentation d'un état d'avancement intermédiaire).
- Fin mai, remise du dossier (plans et rapport) et défense orale durant la session de juin... et/ou de septembre.

## Comment soumettre une proposition de projet?

Il suffit de transmettre une description sommaire du système à concevoir et d'exprimer les attentes particulières. Une conversation téléphonique ou un courrier électronique suffisent. Quelques dessins ou photos sont nécessaires pour illustrer la présentation du projet aux étudiants.

Les clauses de confidentialité éventuelles doivent être précisées dès le début. Par défaut, le service de génie mécanique s'engage à la non-divulgateion des documents à des tiers.

Lorsque le projet est attribué, une réunion est organisée de manière à préciser le cahier des charges qui doit être finalisé au plus tard fin octobre.

## Quels bénéfices attendre d'un projet?

L'entreprise dispose à terme et gratuitement d'un avant-projet relativement bien documenté qui lui permet de valider ou d'invalider une première proposition de conception. Le travail produit reste un travail d'étudiant, qui, bien que bénéficiant de l'encadrement du personnel du service de génie mécanique, doit mener de manière relativement autonome un premier travail de conception d'un système mécanique.