



Projets du Département Ingénieur Industriel

Contenu

| | |
|--|---|
| Situations d'intégration | 1 |
| Projets (3 ^e Bachelier en Sciences Industrielles)..... | 2 |
| Gestion de projet et réalisations techniques (1 ^{er} Master en Sciences de l'Ingénieur industriel)..... | 3 |
| Ateliers multidisciplinaires (2 ^e Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel)..... | 4 |

Situations d'intégration

La situation d'intégration du bloc 1 permet aux étudiants de mobiliser, dans le cadre de l'étude d'un cas concret, l'ensemble des **compétences qu'ils ont acquises dans les différents cours** de leur programme.

Les cas traités ces dernières années sont variés : vélo électrique, aspirateur robot, hélicoptère radio commandé, imprimante 3D...

Ceci leur permet à chaque fois d'approcher un sujet technique de manière **transversale** à l'aide des concepts vus aux cours, dans des matières aussi diverses que la chimie, la mécanique, l'électricité, la physique, les mathématiques, le dessin assisté par ordinateur, ... et même l'éthique.

En 2015-2016, les étudiants devront analyser et expliquer le fonctionnement d'une perceuse-visseuse en répondant aux différentes questions posées par les enseignants intervenant en bloc 1.



Projets (3^e Bachelier en Sciences Industrielles)

Ce cours implique, pour la première fois dans leur cursus, une collaboration active et de longue haleine des étudiants sur un sujet scientifique.

Le **sujet** donné est une petite réalisation scientifique en rapport avec les cours suivis les années précédentes. La classe est répartie en équipes d'une dizaine de personnes mises en concurrence sur le même sujet.

Quelques exemples :

- Imaginer un dispositif pédagogique montrant la dilatation des solides, liquides et gaz pour des enfants de 8 à 12 ans (2013-2014) ;
- Imaginer un dispositif pour le Printemps des Sciences (sur la lumière en 2014-2015 ; sur le thème « A table » en 2015-2016).

Un accent tout particulier est apporté sur la **gestion de projet**, facteur déterminant de réussite : coaching des étudiants se consacrant à la gestion de chaque équipe, plateforme de gestion de projet, interaction avec un client réel, etc. Outre le respect des exigences du cahier des charges (sécurité, budget, ergonomie, etc.), le projet requiert également une certaine innovation et créativité.



Gestion de projet et réalisations techniques (1^{er} Master en Sciences de l'Ingénieur industriel)

Une fois l'étudiant armé de son diplôme de Bachelier en Sciences Industrielles (et donc d'un certain bagage technique), il est à même de s'attaquer à un sujet technique, donc **plus proche de la réalité industrielle**. L'ensemble de la classe travaille sur le même projet.

Exemples de projets réalisés :

- carrousel orbital démontrant la force de Coriolis pour l'Euro Space Center (2013-2014) ;
- imprimante "5D" pour le centre de recherche (2014-2015) ;
- Analyse fonctionnelle – sujet au choix (2015-2016).

Vu la première expérience déjà acquise en Bachelier sur la gestion de projet, une **liberté d'organisation** du projet est laissée à l'appréciation du gestionnaire, avec une aide ponctuelle de l'enseignant lorsqu'elle est nécessaire. Ce projet permet donc de **développer la responsabilité et l'autonomie**.



Ateliers multidisciplinaires (2^e Master en Sciences de l'Ingénieur Industriel)

C'est le dernier projet que les étudiants devront gérer avant de partir réaliser leur stage en entreprise. Ils sont répartis en groupes de 2 à 4 étudiants et suivis par un professeur tuteur.

Du fait de la taille réduite du groupe, la gestion de projet est allégée, mais le **développement technique est plus poussé**, puisque l'étudiant maîtrise la totalité de ses compétences d'ingénieur à l'issue du semestre concerné.

Ces projets impliquent un client externe ou interne, et les sujets sont nombreux très variés. Ils concernent :

- l'électronique
(éclairage d'un local, système de vote électronique en 2013-2014 ; gestion de chauffage d'un bâtiment en 2014-2015 ; système solaire autonome de pompage d'eau potable, éclairage public autonome en 2015-2016) ;
- l'électricité
(cuisinière solaire en 2013-2014) ;
- l'automatique
(étiqueteuse en 2013-2014, robot et magasin automatisé en 2014-2015) ;
- la fabrication
(CNC plasma en 2014-2015) ;
- la mécanique
(centrifugeuse pour l'Euro Space Center en 2013-2014, déformation d'un héliostat en 2014-2015, étude d'un système de variation de vitesse pour véhicule électrique en 2015-2016) ;
- l'énergie
(bilan thermique d'un bâtiment et choix des composants d'une pompe à chaleur en 2013-2014 ; récupération d'eau de pluie pour une champignonnière, mise au point d'un calorimètre, mise au point d'un banc de cogénération, conception d'un échangeur de chaleur avec stockage intégré en 2014-2015 ; dispositif de traitement sous vide de fossiles pyriteux, dragster à vapeur - système de propulsion, conductivité thermique - boîte chaude calibrée en 2015-2016)
- la mécanique et l'électricité : meule de parage pour moutons en 2015-2016
- l'énergie et l'électronique : calorimètre en 2015-2016
- la mécanique et l'électronique : carotteuse automatique en 2015-2016