

Projet

Premier cycle, première et deuxième année (P1 et P2)

Durée

3 semestres consécutifs. Le projet s'étale sur les deux années du premier cycle. La date de démarrage, appelée T0, sera fixée en milieu d'année scolaire, c'est-à-dire en début de second semestre de la P1. En effet, il est souhaitable de commencer dès le début de la première année scolaire car les étudiants ne se connaissent alors quasiment pas, il sera donc difficile de construire des équipes dotées d'une bonne cohésion. De plus, en commençant 6 mois après le début des cours fondamentaux, ils auront acquis une première base commune de connaissances nécessaires pour chacun des projets. Ils auront aussi rencontré un certain nombre d'enseignants qui pourront les orienter dans la première phase du projet.

Choix des sujets :

Soit T0 la date du début effective de projet, il y aura un appel à sujet à T0-6 mois pour recueillir les propositions de sujets auprès de l'ensemble des acteurs cités ci-dessus. Les propositions seront analysées à T0-4 par le comité de sélection des sujets qui pourra éventuellement itérer sur la définition des sujets pour qu'ils remplissent les conditions demandées (pluridisciplinarité, faisabilité etc.). Les sujets définitifs seront proposés à T0-2 aux étudiants.

Construction des équipes :

Les étudiants seront organisés de préférence par équipe de 6. Cette configuration permet d'aborder des sujets ambitieux et pluridisciplinaires. Le travail de groupe permet aussi de développer la coopération et l'intelligence collective et de découvrir la problématique du management de groupe. Pour les aider à constituer des équipes et découvrir des affinités entre eux une séance dédiée pourra être organisée à T0-1.

Ressources pour chaque équipe :

- de préférence deux tuteurs scientifiques (un par discipline) et un tuteur management de projet
- un accès aux laboratoires de chacun des départements en fonction de chaque sujet
- un espace pour des pages internet :
 - les pages internet seront utilisées pour capitaliser les données du projet (schéma, équation, programme, etc.),
 - pour la communication extérieure
- une plate forme collaborative (type blog) : il fera office de carnet de bord du projet tout en facilitant les échanges dans l'équipe et avec les tuteurs
- un capital « d'heures-experts » (Cf. "Encadrement" ci-dessous)
- la possibilité de commander du matériel spécifique (à T0+6 maximum).

Encadrement / Séquencement :

- Des créneaux réservés chaque semaine dans l'emploi du temps (pour l'organisation et la planification il est possible de regrouper 4 équipes indépendantes par salle soit : 4*6 étudiants soit 1 groupe de TP),
 - les premiers créneaux requièrent la présence des tuteurs scientifiques associés à l'équipe pour démarrer le projet (1h ou 2 fois 1h),
 - un créneau de management pour renforcer la cohésion de l'équipe,
 - puis alternance de créneaux d'une demi-journée bloqués avec et sans tuteurs (la présence des tuteurs ne sera pas systématiquement connue de l'équipe pour garantir la présence et l'implication sur le sujet). Seront abordés entre autres :
 - la définition des problèmes scientifiques et techniques à résoudre,
 - les pistes conseillées par les tuteurs directs,
 - le management de projet :
 - cadrage, matrice de responsabilité, cycle de vie du projet, organigramme et répartition de tâches, analyse des risques, analyse du fonctionnement, traçabilité, démarche itérative de réajustement, gestion des conflits,
 - Prise en main d'outils de gestions de projet (planification avec génération de Gantt, plate forme de collaboration),
 - Préparation commande de matériel éventuel,
 - un créneau d'au moins une heure de sciences humaines dédié à l'organisation de la soutenance de projet à T0+5 en vue de la présentation prévue à T0+6.

Etant donné l'aspect pluridisciplinaire de chaque projet, les tuteurs associés à chaque projet ne peuvent répondre à toutes les questions. Il faut donner aux étudiants la possibilité de bénéficier de l'expertise de chaque enseignant, intervenant de l'école en utilisant :

- un annuaire de compétences des enseignants de l'école parmi lequel les étudiants pourront rechercher l'expert le plus adapté,
- un capital *d'heures-expert* délivré initialement à chaque équipe.

Ainsi chaque équipe pourra rechercher et interroger l'expert à même de répondre au problème ponctuel posé et "rémunérer" l'expert. Pour cela, chaque entretien entre un expert et une équipe devra être consigné dans un formulaire (écrit ou en ligne) par les 2 parties. Ceci n'exclut pas la possibilité d'interroger des experts en dehors de l'école, démarche qui sera toujours encouragée.

Notons que ce capital d'heures-expert pourra être mis en commun par différentes équipes pour que l'expert organise une cession spécifique de formation "à la demande" si nécessaire.

Evaluation :

Etant donné la durée importante, il est indispensable de jalonner le projet par des échéances régulières permettant d'évaluer, entre autre, l'état d'avancement du projet et la méthodologie engagée puis apporter des correctifs éventuels et développer la capacité à communiquer sur son projet. Chaque fin de semestre il sera donc prévu une évaluation formelle de l'équipe par le biais d'une présentation orale s'appuyant sur un diaporama, accompagné d'un rapport d'activité. Les pages internet, l'activité de l'équipe (observable par le carnet de bord en ligne) et l'utilisation du capital d'heures-expert seront aussi des éléments déterminants. Ces

soutenances de projet se feront en présence des autres équipes, ce qui permettra à chacun de développer l'auto-évaluation et l'émulation. Un exemple de grille d'évaluation est proposé en annexe.

La première étape, à T0+6, reposera sur une soutenance de 15 minutes avec au minimum la présence de 3 autres équipes. Ces 4 soutenances seront immédiatement suivies par un débriefing collectif. La seconde étape à T0+12 sera sensiblement identique à la première. Par contre la durée des soutenances de la troisième et dernière étape, à T0+18, sera allongée à 30 minutes et ces dernières seront suivies de démonstrations qui pourront avoir lieu dans le hall de l'école comme cela est fait lors de la journée des projets.