

FRANÇAIS

INITIATION À
L'APPRENTISSAGE PAR
PROBLÈME ET PAR PROJET

INSA
(Du 7 au 10 septembre 2015)

Maxence DE HAROT - Zahra MATTI- Océane DECUN - Mathieu
POUDEROUX - Annabelle PÉNASSON - Juan AYALA

RÉCIT DE LA SEMAINE:

On peut dire que cette semaine introductive de l'année de CPES fut surprenante et inattendu. Seulement quelques jours après notre rentrée, nous avons été conviés à participer à l'APP0 des premières années de l'INSA. Dès notre installation dans les locaux, nous avons été réparti en petit groupe de travail de cinq ou six. L'APP0 avait pour but de nous faire travailler en équipe, de nous apprendre à être acteur de notre apprentissage, et de nous mettre face à une situation de problème. Nous avons donc débuté notre première journée par la résolution d'un problème afin de nous mettre dans les conditions d'un ingénieur. Le sujet étant de réaliser le patron d'une montgolfière de telle manière que nous puissions en évaluer précisément le volume et la surface, puis d'en faire une maquette en papier par la suite. Au cours de la journée nous avons eu des temps de bilan avec les tuteurs et les professeurs afin de faire le point sur les différents travaux en autonomie avec nos groupes respectifs.

Dès le mardi matin un cahier des charges nous a été distribué, listant les différentes exigences et contraintes du sujet, pour pouvoir accéder à la phase de conception et de réalisation de notre montgolfière gardeur nature l'après midi. A l'issu de cette matinée chaque groupe devait remettre aux tuteurs un journal de bord, retraçant notre démarche de réflexion, de recherche, de calculs et répondant au cahier des charges afin d'être validé par un jury pour passer à l'étape de construction.

L'après midi commença donc par la remise des réponses du jury. Certains groupes comme le notre virent leur dossier refusé. Il fallut donc remanier notre travail au niveau des calculs et de la forme du ballon, pour pouvoir présenter à nouveau notre dossier au jury et disposer enfin du matériel nécessaire à la construction. La deuxième réponse du jury fut positive, nous avons donc pu attaquer la phase de réalisation. Nous nous sommes donc répartis les tâches, de façon à être bien organisés et à finir dans le temps imparti. Une fois le prototype terminé nous avons pu accéder à la phase de test. Nous avons été très satisfaits en voyant notre montgolfière décoller, et soulevant une charge de 8,50g, l'équivalent d'une pièce de 2€.

Suite à ce test nous devons rédiger nos observations et les analyser, en indiquant ce que nous retiendrions de cette journée, dans notre journal de bord. Nous avons également dû réfléchir individuellement sur les possibilités d'amélioration et d'innovation afin d'augmenter nos objectifs.

Le lendemain nous avons donc repris les recherches individuelles de la veille pour les mettre en commun avec le groupe et lister les idées intéressantes. Suite à ce travail collectif, nous avons noté toutes nos recherches dans le journal pour pouvoir le rendre une nouvelle fois aux tuteurs, afin de leur montrer nos modifications. L'après midi fut consacré à la construction de notre nouvelle montgolfière et au second test. Il s'est avéré que nos pronostics ont été bons puisque nous avons pu soulever une charge plus importante que la veille. Notre journée se termina sur la réflexion d'un poster à réaliser le lendemain pour faire une présentation orale devant le reste de la classe et les tuteurs et les professeurs. Le jeudi, nous avons donc mis au propre notre poster et par la suite nous l'avons utilisé lors de notre passage oral. Cette présentation clôtura notre projet APP0 à l'INSA.

ORGANISATION DU GROUPE :

Pendant cette semaine, nous avons été en groupe de six. Nous venons d'horizons très différents : série S, STI2S, STI2D et aussi de bac professionnel. Au début, le plus gros des problèmes auquel nous avons été confronté a été un problème relationnel, on ne se connaissait pas du tout. Les premiers jours, la communication pour exprimer les idées de chacun n'était pas forcément entendue (même les idées viables et efficaces). Comme nous étions nombreux, six en tout, ce n'était pas simple. Un autre problème rencontré a été le temps. Tout le long de ce projet nous nous sommes battus contre la montre. Nous étions toujours dans la limite autorisée, même avec un maître du temps qui nous indiquait les horaires tout le long des séances. Il nous fallait être plus organisés, avec des méthodes de travail en groupe plus efficaces.

Dans notre groupe, il y a eu deux personnes particulièrement performantes dans les calculs et les méthodes, deux autres efficaces sur les

patrons avec une extrême précision et délicatesse dans la découpe, et enfin deux personnes avec des solutions physiques. Découvrir les points forts et les points faibles de chacun a été vraiment profitable pour ce projet mais aussi pour plus tard, pour d'autres travaux en groupe. On a pu exploiter cela pour être plus performants et pour répartir les tâches en fonction des aptitudes de chacun. Nous avons été efficaces autant sur la phase de réflexion du projet (calculs, forme, design,...) que sur la phase pratique. Au début, quatre personnes ont dessiné les pièces et les ont découpées (il y a environ 12 pièces pour construire notre montgolfière). En même temps, pendant que certains découpai, les premières pièces (souvent maîtresses) de la montgolfière ont été assemblées rapidement pour que la colle sèche et que les pièces de base soit bien assemblées. Dans ce projet, les points forts des uns palliaient les points faibles des autres. Nous avons été complémentaires pendant cette semaine.

POINTS POSITIFS et POINTS NÉGATIFS :

Grâce aux connaissances acquises au cours de nos différentes formations, mais aussi de nos différentes expériences nous avons pu mettre en application nos compétences afin de produire une montgolfière qui puisse avoir les meilleures caractéristiques et pouvoir lever la charge la plus importante.

Lorsque la phase de calcul fut finie, nous sommes passés à la phase de la préparation des feuilles de soie et à l'assemblage, et pour ce faire la performance et la synchronisation de l'équipe a fait que toute les parties de découpage et de collage n'ont été que plus rapides.

À la fin de chaque séance, nous nous concertions tous pour analyser les problèmes rencontrés et pour en comprendre la source afin de ne plus les reproduire. Cette concertation à la fin de chaque séance nous a permis de nous remettre chacun en question et donc d'être plus performants le lendemain, grâce à nos pistes d'amélioration.

Cependant les premiers jours, la communication au sein du groupe à été un réel problème, cela a créé des incompréhensions au niveau du travail à faire et un manque de prise d'initiatives. De plus ce manque de communication nous a handicapé au niveau du temps.

IMPRESSIONS / BILAN

Pendant la semaine de travail à l'Institut National des Sciences Appliquées, nous avons formé une équipe de six élèves dans le but de répondre au problème posé par l'équipe de tuteurs.

Au début de la semaine, la plupart d'entre nous avons pensé la même chose : il est difficile de communiquer correctement avec quelqu'un que l'on ne connaît pas, ou que l'on connaît à peine. Cependant, cela représente aussi un défi à relever.

Ensuite, le travail sur la montgolfière était pesant, avec des longs calculs à faire et parfois compliqués. Nous avons appris aussi beaucoup de choses concernant les gaz, leur volume, leur poids, etc. C'est en parlant avec les tuteurs et le professeur de Sciences de l'Ingénieur que nous avons développé notre travail en tant qu'ingénieur, c'est-à-dire : une problématique nous a été donnée, et c'était à notre tour de rechercher des informations pertinentes pour y répondre. Ce travail en équipe nous a semblé réjouissant, mais surtout amusant. En effet, nous nous sommes mieux connus les uns les autres tout en travaillant.

Ensuite outre, notre travail à l'intérieur de l'INSA était souvent sur une journée entière, depuis le matin jusqu'au soir avec quelques heures pour nous reposer et manger. D'abord, cela nous a paru pesant et fatigant, mais au bout de quelques jours, nous avons plutôt envie de revenir pour compléter notre montgolfière en papier, afin de la rendre la plus performante possible. De plus, nous avions déjà en tête ce que chacun devait faire et par conséquent nous nous mettions à travailler plus rapidement. Aussi, au dernier jour à l'INSA, nous avons présenté notre montgolfière finale en tant que produit, en argumentant sur ses caractéristiques. Cela nous a bien plu et rapprochés des autres équipes.

CONCLUSION

Lors de cette semaine enrichissante à l'INSA, nous avons pu acquérir de nombreuses méthodes de travail au niveau collectif et personnel. Et chaque membre du groupe a participé d'une façon ou d'une autre au projet APP0. L'entente, la participation de tous les membres a permis à ce projet de voir le jour et ainsi de s'envoler. Pour finir nous voulons remercier les professeurs et les tuteurs qui nous ont permis de vivre cette aventure et de réaliser le projet le plus performant possible. C'est une excellente entrée en matière dans l'ingénierie et dans la démarche de conception et de construction.