



Rapport d'activité

Bilan 2010-2011

Projets 2011-2012



Présentation et remerciements

Voici les membres du bureau de l'association :

Sophie Cotrait (ING 2 SET) : Présidente

Email : sophie.cotrait@live.fr

Tél : 06.27.42.39.56

Yann Carpentier (SPE B) : Secrétaire

Email : yann.carpentier@live.fr

Tél : 06.68.56.32.76

Xavier Mozgala (ING 3 CSA) : Trésorier

Email : mozgala_x@ipsa.fr

Tél : 06.99.21.82.53

Nous souhaitons tout d'abord remercier les personnes et organismes suivants pour leur soutien dans la réalisation de nos projets :

- L'association Planète Science pour l'aide apportée dans la réalisation des mini-fusées et des fusées expérimentales,
- Le CNES pour le financement apporté dans le cadre du projet PERSEUS.
- La société SICOMIN pour la fourniture d'échantillons et de composants gratuits afin de réaliser des matériaux composites.
- La société AERO-CONSULTANTS AG, afin d'avoir des réductions sur les mandrins en matériaux hydrodiluable nous permettant de réaliser nos tubes en carbone.
- La société STIM qui nous permet de réaliser certaines pièces mécaniques en aluminium, cette société, nous fournissant à titre gratuit de précieux conseils sur la manière de réaliser nos pièces.
- Le laboratoire de mécatronique/composite de l'IPSA nous a permis de réaliser nos différentes pièces en composite grâce à leur locaux et machine d'usinage.
- M. Hauteville (auto-entrepreneur) pour ses conseils et son aide dans la réalisation de nos pièces en carbone.

Bilan

Pendant l'année 2010-2011, Aéroipsa avait pour projet de réaliser 5 mini-fusées et un ballon expérimental. L'association a également proposé 6 sujets de PIR et 1 sujet de PFE dans le cadre de la fusée bi-étage du projet PERSEUS.

Faute de temps (les jeudis après midi étaient très souvent occupés par des cours), le ballon est encore à l'étape des plans, mais les mini-fusées sont en cours de réalisation et la plupart des membres espèrent terminer leur projet cette année. Le développement de la fusée bi-étage a avancé grâce aux différents projets d'études proposés. La réalisation des pièces mécaniques a été entièrement achevée, mais suite à des problèmes de temps et de fabrication, l'électronique de la fusée n'a pas été réalisée.

De plus dans le cadre du projet PERSEUS, il nous a été demandé de réaliser des pièces en matériaux composites pour d'autres associations. Elles ont été faites grâce au matériel mis à disposition par le labo de mécatronique/composite de l'IPSA. Cette aide nous a aussi permis de réaliser les pièces pour la fusée bi-étage. Les pièces réalisées ont été nombreuses (22 ailerons + 6 prototypes ; 2 tubes + 3 tubes en cours pour la fusée bi étage + 1 prototype). Ces pièces ont été demandées par l'association S3 (association de SupAéro) pour la conception de leurs ailerons, tubes et systèmes de séparation (2 fusées réalisés), ainsi que l'association Octave (association de l'Université d'Evry-Val d'Essonne) pour la fabrication de leurs ailerons et la fourniture d'un tube.

De plus, le projet PERSEUS nous a demandé de réaliser les tubes, les ailerons et le système de séparation pour une fusée fixée sous un avion radiocommandé. Ces pièces devaient être d'une qualité suffisante pour pouvoir être placées en soufflerie afin d'effectuer divers tests aérodynamiques dans le but d'étudier le comportement de la fusée sous l'avion.

Description des projets

Mini-Fusées :

Si nous construisons des fusées à AéroIPSA c'est parce que le domaine spatial nous passionne. Cette passion nous souhaitons la partager avec d'autres étudiants qui ont toutes les chances d'y être sensibles, l'IPSA étant une école spécialisée dans le domaine. Mis à part la bouteille remplie d'eau et d'air comprimé, la mini-fusée constitue la première étape dans la conception des lanceurs. Mais il ne faut pas s'y tromper, réaliser une mini-fusée n'a rien de trivial : contraintes mécaniques (rapport longueur/diamètre, position du centre de gravité...), réalisation de l'électronique contrôlant la minuterie et l'ouverture de la porte parachute, disposition judicieuse des éléments à l'intérieur de la fusée... Une mini-fusée dont les caractéristiques ne répondent pas aux exigences du cahier des charges sera sûrement refusée lors des contrôles précédents le jour du lancement. C'est pourquoi, afin d'éviter la frustration des nouveaux membres et contribuer à leur motivation, un ancien membre de l'association suivra l'avancement des projets et prodiguera des conseils quant aux méthodes à employer.

Fusées Expérimentales :

La mise au point d'une fusée expérimentale est plus complexe que celle d'une mini-fusée. Ce genre de projet reste donc réservé aux étudiants disposant des connaissances suffisantes. L'intérêt et la difficulté d'un tel projet réside principalement dans la mise au point d'une expérience embarquée en vol : mesure de vitesse par tube de Pitot, capteurs d'accélération, radio transmission des données en temps réel... Le gabarit des fusées expérimentales entraîne également l'apparition d'autres problématiques, comme par exemple la structure mécanique qui diffère, ou encore de plus grandes exigences du cahier des charges.



Ballon Expérimental :

Un ballon expérimental est un véhicule capable de se déplacer dans l'atmosphère sur une grande distance au gré des vents et atteindre des altitudes élevées : jusqu'à 40 km. Il permet ainsi le survol de la Terre et son observation, ou encore l'exploration de l'atmosphère. Il est composé d'une enveloppe de latex gonflée à l'hélium (gaz ininflammable et plus léger que l'air). Grâce à la poussée d'Archimède, le ballon s'élève dans l'atmosphère. Plus il monte, plus la pression de l'air autour de lui, diminue. L'hélium occupe alors de plus en plus de volume : le ballon se dilate et finit par éclater. A ce moment, la chaîne de vol redescend vers la terre. Le parachute embarqué "en sapin" entre l'enveloppe du ballon et le réflecteur radar, joue alors son rôle de frein. La durée totale du vol se situe entre 2 et 4 heures.

PERSEUS :

Le projet PERSEUS est un projet du CNES afin de réaliser un nouveau lanceur pour mettre en orbite basse des nano-satellites (jusqu'à 100 kg). Ce projet possède de multiples possibilités de développement appelées macro-projet. L'association réalise des fusées dans le cadre du macro-projet ARES (Advanced Rocket for Experimental Studies). L'association se concentre donc sur la réalisation d'une fusée bi-étage afin de vérifier la possibilité de concevoir une fusée multi-étages. De plus grâce à nos compétences en fabrication de pièces en carbone et de systèmes de récupération efficaces nous fournissons ces composants aux autres fusées du macro-projet ARES, mais aussi pour un autre projet appelé EOLE (lancement d'une fusée à partir d'un avion radiocommandé).

Projets futurs

Les projets d'Aéroipsa pour l'année 2011-2012 s'inscrivent dans la continuation des projets n'ayant pas pu être terminés l'année dernière : 5 nouvelles mini-fusées pour les nouveaux membres, peut-être une fusée expérimental, et enfin la poursuite du projet ballon qui n'a pas été abandonné. Nous participerons à la campagne nationale de lancement (à laquelle est présente d'autres écoles d'ingénieurs telles que Centrale Lyon, SupAéro, ESTACA, ainsi que des clubs étrangers - Japonais, Russes, Australiens, Autrichiens, Allemands - ainsi que de nombreux industriels). Il est également possible que nous participions au Prix Espace et industrie.

De plus dans le cadre du projet PERSEUS l'association continuera de proposer des sujets de PIR et PFE (2 projets sur 3 n'ont malheureusement pas été choisis par les étudiants), afin d'améliorer davantage nos systèmes de séparation inter-étage et la sécurité électronique associée, mais aussi en réfléchissant à la production de pièces en matériaux composite plus écologiques. Nous continuerons également à développer nos partenariats avec les entreprises en allant prospecter lors des différents salons comme le JEC (salon des matériaux composite), mais aussi avec d'autres entreprises et associations dans le cadre du projet PERSEUS, mais aussi afin de montrer le savoir faire de l'association et de l'école.

Budget 2010/2011

Budget 2010-2011	
Provenance des financements	Somme (€)
Administration IPSA	1.500,00 €
Reste de Budget des années précédentes	0,00 €
Facturation à d'autres Associations	8.000,00 €
Financement par le CNES	41.200,00 €
Total	50.700,00 €

Dépense 2010-2011	
Justification des dépenses	Somme (€)
Participation Planète Science	50,00 €
Fonctionnement général et outillages	2.646,02€
Matériaux composites	4.583,71 €
Matériaux	6.685,69 €
Frai Campagne de lancement	1.519,69 €
Electronique	1.298,50
Achat pièces usinées	25.003,81 €
Salaire assistant	9.000,00 €
Total	50.787,42 €
Economiser grâce aux partenariats (sure, certains conseils ne pouvant être chiffrés)	2.000 €

Compte rendu 2010-2011	
	Somme (€)
Recette	50.700,00 €
Dépenses	50.787,42 €
Différence	-87,42 €

Budget prévisionnel 2011/2012

Fonctionnement - général	
Désignation	Prix (€)
Adhésion Planète Sciences et Formations	300,00 €
Frais de communication (affranchissement, papeterie, déplacement)	500,00 €
Matériel poste à soudeuse, perceuse	300,00 €
Ponçage (lime, Papier, Ponceuse, etc)	90,00 €
Matériel Fibre de verre/carbone (résine et tissus)	150,00 €
Matériel autre (colle époxy, etc)	70,00 €
Outils divers (menuiserie, métallurgie, etc)	300,00 €
Matériel Informatique	1.200,00 €
Total Fonctionnement	2.910,00 €

Mini fusée	
Désignation	Prix (€)
Corps (Corps, Ailerons, Coiffe, Structure. Intérieure, etc)	30,00 €
Electronique (Minuterie, sécurité)	50,00 €
Motorisation (Ralentisseur)	30,00 €
Ralentisseur (Parachute)	30,00 €
Fixation (Visserie, boulonnerie, colle ...)	10,00 €
Accessoirisations (Piles, etc.)	20,00 €
Total Mini fusée	170,00 €
Total 5 fusées	850,00 €

Fusée Expérimentale	
Désignation	Prix (€)
Corps (Corps, Ailerons, Coiffe, Struct. Intérieure, etc)	60,00 €
Electronique (Minuterie, sécurité)	70,00 €
Motorisation (Ralentisseur)	30,00 €
Ralentisseur (Parachute)	30,00 €
Fixation (Visserie, boulonnerie, colle ...)	10,00 €
Accessoirisations (Piles, etc.)	20,00 €
Total fusée expérimentale	220,00 €
Total 1 fusée expérimentale	220,00 €

Total	
Désignation	Prix (€)
Fonctionnement - général	2.910,00 €
Mini fusée	850,00 €
Fusée Expérimentale	220,00 €
Ballon Expérimental = 2 x Fusées Expérimentales	440,00 €
Total	4.420,00 €
Projet PERSEUS	inconnu

