

## SAPH-235 : PROJET PLURIDISCIPLINAIRE

### *Conception et réalisation d'un ballon profilé radio commandé*

#### Nom des encadrants et leur email

Jean Luc NEAU [neau@lmt.ens-cachan.fr](mailto:neau@lmt.ens-cachan.fr)

Un collègue EEA

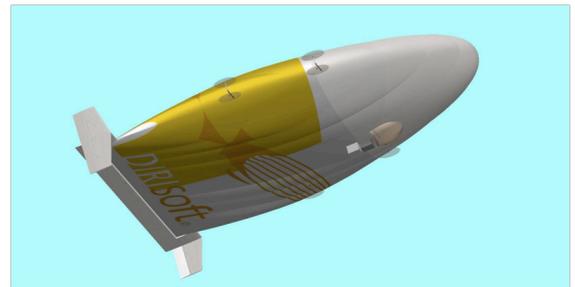
Un collègue GM

#### Problématique à résoudre :

Construire un ballon dirigeable profilé de  $0,6\text{m}^3$  maximum et radio commandé, plus lourd que l'air.

Une compétition a lieu tous les ans en Allemagne ; c'est la AirShip Regatta.

Dans un gymnase, sur un parcours déterminé, chaque concurrent doit diriger son engin le plus rapidement possible et revenir au point de départ. D'autres compétitions sont possibles comme la voltige aérienne. C'est dans ce cadre que nous travaillerons.



Modèle de ballon à concevoir

#### Outils et méthodes à mettre en œuvres :

Démarche de projet.

Analyse fonctionnelle et analyse système.

Conception, calculs d'aérodynamisme, optimisation des masses.

Simulation numérique, choix des différents composants et commande par portable.

Réalisation physique : découpage des laizes, collages et prototypage rapide.

Bonne synthèse des S.I. (Génie Mécanique et Génie Electrique).

Une véritable compétition, dans les conditions réelles, avec un règlement à respecter, contrôles, vérifications techniques, mesures et au final la remise des prix.

Ce projet, très complet, permet d'approfondir l'ensemble des connaissances acquises en cours (cours de CAO, outils de modélisation, robotique, programmation, etc...). De plus l'ensemble de la filière conception-modélisation-réalisation du département sera utilisé à cet effet. Une participation étroite DGM-EEA est nécessaire.

#### Objectifs de l'étude et livrables attendus :

Un ballon radio commandé, à partir d'un téléphone portable, qui volera dans l'amphi Marie Curie le jour de la soutenance. Pour la première soutenance, tout ce qui est dérivés, systèmes de commandes (matériels et logiciels) devront être réalisés.

#### Moyens mis à disposition :

Tous les moyens disponibles des départements participants.

#### Partenaires dans ce projet :

Challenge inter-université européenne.