

Compte rendu de projet

ENSIAME – HRR Leader – FX23

Le projet HRR Leader a été mis en œuvre lors de la campagne C'Space 2018 au camp de Ger, à Tarbes.

L'équipe a été présente du samedi au mercredi seulement, il fallait donc passer les contrôles au plus vite pour espérer lancer la fusée. Celle-ci a nécessité encore beaucoup de travail pendant la campagne, notamment au niveau de l'intégration de l'électronique et du système de récupération (électroaimant et parachute). La partie mécanique ayant été presque entièrement finie et assemblée avant de venir, le travail a pu être concentré sur les deux points précisés plus haut.

Des tests d'aimantation de l'électroaimant ont été réalisés ainsi que des tests d'autonomie des batteries pour la carte expérience, le séquenceur et l'électroaimant. Nous nous sommes rendus compte lors des contrôles qu'il était impossible de simuler le décollage avec la solution de détection de décollage par accéléromètre. Nous avons cru dans un premier temps que le seuil de détection était trop élevé. Nous avons ensuite compris que l'accéléromètre était alimenté en 5V alors qu'il aurait dû l'être en 3V, ce qui a eu pour résultat de le griller. Nous avons alors décidé de changer de solution de détection et avons installé une prise jack qui s'arrache au décollage. Cette solution est plus simple à mettre en œuvre et également plus fiable.

La trappe parachute est maintenue lors du vol par l'électroaimant. Cependant, il y a un jeu nécessaire pour avoir une bonne accroche. Nous avons rajouté deux manchons de PVC pour maintenir la trappe quand elle subit des efforts de cisaillement. Le résultat permettait un bon maintien de la trappe.

Enfin, notre fusée a passé les contrôles avec succès et nous avons pu effectuer le vol simulé. Celui-ci a été un succès et notre fusée a été la première qualifiée, le mardi 17 juillet.



Sur la zone de lancement

Le lancement a eu lieu mercredi 18 juillet au matin. Nous avons beaucoup de chance puisqu'il fait un temps magnifique, sans aucun nuage à l'horizon. Après les dernières vérifications, le pliage du parachute, la mise en marche de la carte expérience, nous nous mettons en route pour la zone de

lancement à quelques km de là. La fusée est mise en rampe, la trappe parachute est fermée, le séquenceur allumé et nous quittons la zone pour laisser le champ libre aux pyrotechniciens. Ceux-ci mettent en place le moteur et reviennent à la tente pyrotechnique. Le décompte est lancé, le bouton d'allumage enfoncé et la fusée rouge et noire s'élance dans le ciel bleu. 16s plus tard, la trappe parachute s'ouvre, le parachute se déploie parfaitement et nous suivons la descente de notre fusée. Le vol est nominal, tout a fonctionné correctement. Seule ombre au tableau, elle est retombée dans la zone « interdite », où seuls les militaires peuvent pénétrer. Ils récupéreront la fusée le lendemain après-midi. Comme tous les membres de l'équipe ont dû partir le mercredi après-midi, l'association a ramené la fusée à Ris-Orangis. Cependant, celle-ci n'a pas encore pu être récupérée et les résultats de l'expérience n'ont pas encore été étudiés.



La fusée sur la rampe de lancement

Pour finir, nous sommes très fiers d'avoir pu mener ce projet à bien et encore plus fiers que notre fusée ait effectué un vol nominal, d'autant que c'était notre première fusée expérimentale. Nous allons pouvoir utiliser pleinement l'expérience que nous avons acquise cette année dans les projets futurs. Ainsi, des solutions que nous avons utilisées seront abandonnées, quand d'autres seront conservées : par exemple, il est certain qu'un électroaimant n'est pas très fiable et assez complexe à mettre en œuvre ; l'intégration de l'électronique doit être plus poussée que dans notre fusée de cette année. Malgré tout, il y a beaucoup de points très positifs notamment concernant la partie mécanique, qui était pleinement aboutie.

Nous tenons à remercier toute l'équipe de l'association Planète Sciences qui a tout mis en œuvre pour que notre projet réussisse, et grâce à qui nous avons vécu une expérience inoubliable. Nous remercions également les militaires du camp de Ger qui nous ont accueilli et notre école, l'ENSIAME, qui nous a soutenu tout au long de l'année.