

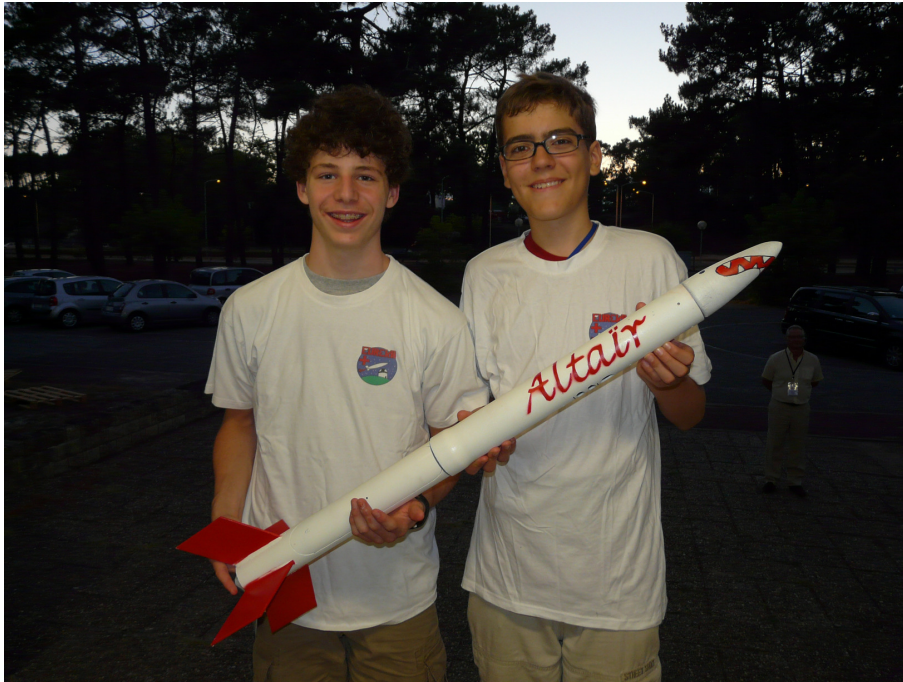


Association Eurêka +  
12 avenue Jean Béranger  
78160 Marly le Roi  
Tél/fax : 01.39.58.87.92  
www.eurekaplus.org

Association loi 1901, agréée « jeunesse&éducation populaire »

# Mini-fusée Altair

## Compte-rendu du projet



Mathieu et Frédéric avec Altair

### Introduction

Le projet Altair est une mini fusée, ayant pour but d'être récupérée intacte après un vol de quelques secondes grâce à un parachute. Le système de récupération doit constituer l'originalité du projet. Durant une année, notre binôme a élaboré la mini fusée puis l'a construite dans l'atelier du club Eurêka +, en vue de la campagne de lancement C'Space 2010 au DGAEM de Biscarrosse.

### L'équipe

Mathieu Simeral, 15 ans, étudiant en 3eme au Lycée International de Saint Germain en Laye (78) l'année du projet, passant en classe de seconde. Il s'agit de sa troisième année au club Eurêka+ et son deuxième projet de minif et il a participé cette année à un projet de fusex. Il souhaite devenir physicien.

Frédéric Thomas, 15 ans, étudiant en seconde au lycée Sonia Delaunay de Villepreux (78) l'année du projet, passant en classe de première S au lycée Louis de Broglie de Marly-le-Roi (78). Il s'agit de sa première année au club Eurêka + et de son premier projet. Il souhaite devenir astrophysicien.

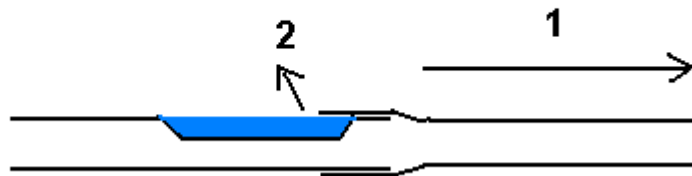
## La mini fusée

Elle est constituée d'un tube de PVC en deux parties prévues pour s'emboîter, d'une coiffe de forme ogivale en balsa vissée au tube, et d'ailerons parallélépipédiques en plexiglas collés à l'Araldite. L'intérieur comporte une structure composée de deux barres d'aluminium en « T » et de séparateurs ronds en bois, qui soutient toute la partie électronique de la fusée, ainsi qu'un moteur électrique. Cette structure est fixée à la partie haute du tube par des vis à bois dans les séparateurs. La partie basse du tube est composée de trois séparateurs en bois collés ensemble avec un écrou fiché dedans, et d'une plaque de poussée composée de deux pièces de séparation en bois collées et vissées ensemble par un émerillon qui servira au parachute. Il y a aussi une trappe découpée dans le tube pour le parachute.

## Le système d'ouverture

Au moment du décollage, un jack est arraché de sa prise ce qui déclenche le moteur, faisant tourner une tige filetée qui relie les deux parties de la fusée. L'extrémité de la tige est vissée dans l'écrou fiché dans les trois séparateurs collés. Les deux parties de la fusée commencent alors à se séparer (1) pour libérer la porte dont le haut est recouvert par la partie haute de la fusée (2).

 : porte



La porte est éjectée par un petit ressort et la séparation de la fusée est interrompue par un fin de course, tous deux collés sur la pièce écrou côté porte. Un morceau de bois est collé sur la face interne de la porte, qui appuie sur le fin de course lorsque la porte est en place, et permet au système de fonctionner jusqu'à l'éjection de la porte. Le parachute est déployé et la fusée entame sa descente.

## Le lancement

Le vol d'Altaïr était prévu le mardi 24 août au matin, mais un problème de calage du propulseur nous a obligé à le reporter à l'après-midi. Nous nous sommes rendus sur la zone rampe, et avons suivi à la lettre la chronologie. La rampe a été adaptée, le jack attaché à cette dernière est branchée sur la fusée, l'interrupteur allumé, le mode vol activé et le propulseur installé par la pyrotechnicienne. Une fois la rampe érigée à son angle de tir, nous avons évacué la zone rampe pour nous poster au pupitre et laisser la pyrotechnicienne installer le système de mise à feu. Le retour de la pyrotechnicienne a été accompagné par l'annonce du H-1min, le bouton de mise à feu a été sorti. Le décompte final a commencé, à l'instant H nous avons appuyé sur le bouton. La fusée a décollé, a effectué une légère secousse en sortant de la rampe mais sans gravité, puis s'est élevée jusqu'à atteindre son apogée. Le suspense était à son comble, et le parachute s'est ouvert presque une seconde trop tard, mais la fusée est descendue normalement, quoique un peu vite à cause de son poids. Malheureusement, elle a atterri sur le bitume de la route proche, causant quelques dommages : trois ailerons arrachés, le tube de la partie haute cassé au niveau de la séparation et un côté de l'ogive râpé.



## Conclusion

Malgré ces quelques dommages, le système d'ouverture a fonctionné et la fusée a effectué un vol nominal. Nous sommes ravis de ce séjour de campagne nationale de lancements. Ce résultat positif nous encourage à continuer notre activité dans le club Eurêka + pour revenir l'année prochaine avec un nouveau projet plus poussé comme une autre mini fusée ou une fusée expérimentale.



Derniers préparatifs et descente sur rampe....



Mise en place de la fusée sur la rampe



Quelques instants avant la mise à feu...



Décollage de la fusée



L'équipe Eurêka Plus lors du C'Space 2010