



Eurêka +  
3 Avenue de l'Amiral Lemonnier  
Maison des Associations  
78160 Marly le Roi  
Tél. : 01.39.58.87.92  
Web : <http://www.eurekaplus.org>

## *Tintin 2001*

### 1. Historique du club Eurêka +

Eurêka + est une association loi 1901 créée en 1985, dont le but est de vulgariser la connaissance des sciences et techniques et permettre à tous de réaliser des projets scientifiques.

Au cours des dix-huit dernières années, de très nombreux projets ont vu le jour : 40 minifusées, 15 fusées expérimentales, deux ballons stratosphériques, deux expériences en Caravelle 0G, ... Tous ces projets ont été réalisés en équipe à l'initiative des jeunes.

### 2. Situation actuelle de l'association Eurêka +

Elle est organisée en 3 sections (Espace, Astronomie et Informatique), chacun des animateurs étant bénévole.

La section Espace compte une vingtaine d'adhérents qui ont entre 12 et 23 ans. Elle accueille ses membres tout au long de l'année scolaire, les vendredis soirs de 20H30 à 22H30. L'association permet à ces jeunes de construire des projets aérospatiaux (minifusées, fusées expérimentales et ballons stratosphériques) dont la complexité croît avec l'expérience acquise au cours des années.

Cette année, quatre minifusées sont en cours de réalisation et décolleront en campagne régionale. De même quatre fusées expérimentales sont attendues cet été lors de la campagne nationale à Sissonnes.

L'association participe à de nombreuses manifestations telles que la Fête de la Science, campagnes de lancements régionales, le Festival des Clubs Espace ...

### 3. Présentation du projet

Tintin 2001 est une fusée expérimentale reproduisant la célèbre fusée lunaire de Hergé. Le but du projet était de réaliser une transmission vidéo du vol. Pour ce faire, une micro-caméra couleur était embarquée à bord de la fusée ; les images étant retransmises en direct au sol à l'aide d'un émetteur et le son enregistré dans la fusée.

Afin de récupérer la fusée intacte, un parachute cruciforme devait être éjecté par un système de séparation transversale effectué grâce à un moteur commandé par une minuterie électronique.

Réalisée en matériaux composites, la fusée mesurait 1m68 de hauteur et pesait 18,5kg avec propulseur.



La vidéo du vol était relayée sur le site web du projet : <http://www.eurekaplus.org/tintin2001>. Ce site permettait de suivre l'évolution du projet et de mettre en valeur nos sponsors. Grâce à une liste de diffusion ouverte à tous, les personnes intéressées pouvaient être tenues au courant par email de l'avancement du projet. Ainsi, nous espérons médiatiser notre projet et faire connaître nos activités par le biais des nouvelles technologies.

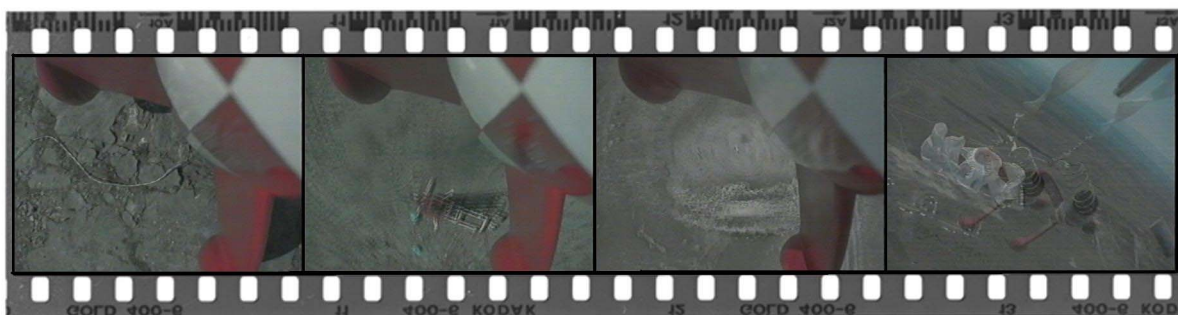


Les deux membres de l'équipe projet sont devenus animateurs à la section Espace de l'association Eurêka +. Alexandre Devos, 17 ans, a déjà réalisé plusieurs minifusées, Tintin 2001 étant sa première fusée expérimentale. Thibault Raboisson, 21 ans, a lui aussi construit de nombreuses fusées au sein de l'association. Pour Thibault, Tintin 2001 est une « suite » au projet Rasta Rocket qui embarquait une caméra noir&blanc.

Tintin 2001 est un projet très ambitieux qui a nécessité deux ans et demi de travail en équipe... ce qui représente des centaines d'heures. En ce qui concerne l'étude de la stabilité, nous avons opté pour une "démarche expérimentale". En effet, le logiciel de trajectographie et de calcul de la stabilité « Trajec » ne permet pas de prendre en compte des fusées particulières telles que Tintin 2001. Ainsi nous avons commencé par la micro-fusée (vol stable), puis la minifusée "Tintin 2000" (vol stable) pour enfin passer à la fusée expérimentale "Tintin 2001". Une fusée est stable si elle retrouve naturellement sa position initiale lorsque, pour une raison quelconque, elle se met en incidence.

La fusée Tintin a trois ailerons et compte-tenu que les rampes prêtées par le CNES ne permettent de lancer que des fusées expérimentales quadri-ailerons, nous avons dû concevoir et réaliser un rail de lancement de 4m de long fixé sur la rampe standard Menhir.

La fusée a effectué un vol nominal lors du Festival Européen des Clubs Espace à Millau le 2 août 2002. Propulsée par un Chamois, la fusée a effectué un vol stable, le mécanisme de séparation a fonctionné libérant le parachute qui s'est ouvert à culmination. Malheureusement un des côtés du parachute s'est déchiré réduisant son efficacité. La vitesse de descente a augmenté considérablement ce qui a donc occasionné quelques dégâts sur la fusée lors de son impact au sol. Enfin, la vidéo embarquée ainsi que l'enregistrement sonore ont bien fonctionné.

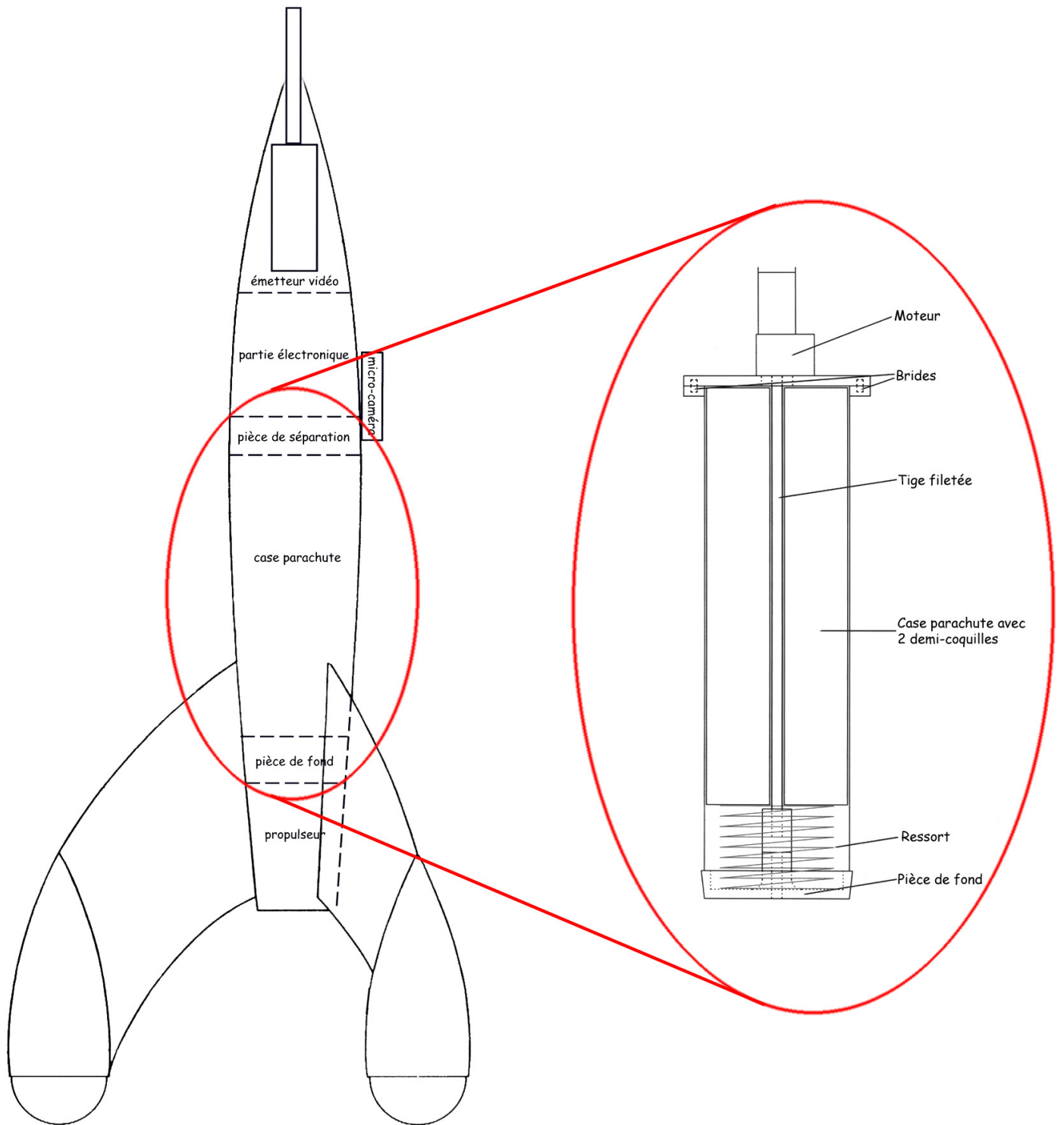


Montage à partir des instantanés de la vidéo embarquée

#### 4. Perspectives d'avenir

La démarche expérimentale, que nous avons adoptée au cours de la réalisation et qui est encouragée par le CNES et Planète Sciences, a permis de mener à terme le projet. Ce type de démarche pourra être utilisé au sein de notre association ou ailleurs afin de favoriser le développement des projets non-standard et donc originaux.

Le rail de lancement que nous avons réalisé nous a non seulement servi mais permettra aux clubs le désirant de construire et lancer des fusées tri-ailerons lors des prochaines campagnes.



Nous tenons à remercier nos partenaires *Planète Sciences, l'ANVAR, l'ART, Clemessy, le CNES, Crelec Electronic, Impact Composites, Ixsea Océano, Jeunesse et Sports, la ville de Marly le Roi, le Ministère de la Recherche, la société Moulinsart et la société SMH* sans qui le projet n'aurait pas pu voir le jour.