

MICRO-COSME n°10 (juin 2000)

La revue du p'tit monde de la micro-fusée

Edito

Enfin un numéro anniversaire pour Micro-Cosme : cela se fête !!! Aussi, comme gâteau, vous trouverez dans ce numéro une présentation axée pédagogie et démarche. Comme bougies, une petite astuce qui nous vient du petit Hervé, un tout jeune agrégé !!! Et, comme cerise, une échelle des vents qui permet d'évaluer si les conditions de lancements sont bonnes ou pas. Bref, au cas où vous ne l'auriez pas remarqué, je ne sais pas trop quoi écrire dans cet édito, sinon que je souhaite voir un jour le numéro 100 (mais pas en tant que président !) de Micro-Cosme. Aussi, pensez à nous faire partager vos idées, vos astuces ou vos questions... Car pour exister, Micro-Cosme à besoin de VOUS!

Frédéric Marteau Agrément N°1946

Assemblée générale

L'Assemblée Générale de l'ANSTJ aura lieu le week-end des 25 et 26 mars 2000. Elle se déroulera à Buthiers sur les lieux du nouvel Observatoire que le secteur Astro a mis en place. Le samedi après-midi sera consacré à la présentation du nouvel Observatoire et à l'assemblée proprement dite. Le samedi matin et le dimanche après-midi seront réservés aux journées d'études de chaque secteur. Venez nombreux à cette assemblée.

MICRO - COSME n°10

Ont aidé à la rédaction de ce document :

Gaël Barbier, Laurent Costy, Frédéric Estellon, Hervé Geurce, Frédéric Marteau, Didier Ponge.



Sciences Techniques Jeunesse

**Association nationale sciences techniques jeunesse
(Secteur Espace)**

Secrétariat national :

16, place Jacques Brel - 91130 Ris-Orangis

Téléphone : 01-69-02-76-10 Télécopie : 01-69-43-21-43

Adresse électronique : espace@anstj.mime.univ-paris8.fr

Astuce !

Depuis l'arrivée des nouveaux allumeurs quelle galère ! Des taux de réussite frôlant les 50 %... Perte de temps et donc d'efficacité. Tout ça, souvent à cause d'un mauvais contact entre la pince croco et les lamelles de l'allumeur. A qui peut-on reprocher ces défauts ? Sans doute à l'épaisseur de cet autocollant qui limite le contact sur les lamelles.

Prenez donc de la gaine "thermo", vous savez cette gaine en matière plastique qui se rétracte en chauffant (très utilisé en électronique). Placez-la sur l'une des deux mâchoires de chaque pince crocodile.

Il ne reste plus qu'à prendre un allumeur et de pincer les deux lamelles et adieu l'autocollant. Faites toutefois attention à ne pas mettre les mâchoires isolées par la gaine thermo du même côté sur la lamelle. La batterie va fumer, mais pas le propulseur !

Vous constatez alors que le taux de réussite est nettement amélioré. En plus, on gagne du temps donc de la crédibilité vis-à-vis de nos jeunes. En effet, il faut souvent expliquer que le contact n'était peut-être pas correct, que durant le transport il s'est abîmé ou encore dire que ces allumeurs c'est de la m..., de moins bonne qualité qu'avant.

Alors pitié, arrêtez de téléphoner à Frédo pour dire que ses allumeurs sont m... magnifiques mais quelque peu capricieux.

Autre chose pour atteindre les 100 % de réussite pensez, aussi, à nettoyer les pinces après chaque mise à feu. Et vérifier aussi l'état de la gaine qui n'est pas garantie à vie.

Hervé de Saintes Agrément N°3021

Édité par la Cité des Sciences et de l'Industrie

Micro-fusée à éjection latérale du parachute

* La découpe du tube est faite de telle façon qu'elle ne doit pas jouer sur l'intégrité de celui-ci. Elle est faite proprement. Une fois la trappe refermée, on ne doit voir qu'un trait de cutter. La découpe idéale doit être inférieure à la moitié du diamètre du tube pour la hauteur et la longueur, entre 15 et 20 cm pour un tube de 30 cm.

* La cloison (disque de carton ou de balsa) empêche le parachute de venir se tasser dans la partie haute de la fusée au moment de l'éjection. A travers la cloison passe une des extrémités du fil de retenue du parachute fixé dans l'ogive. L'autre extrémité est fixée sur le corps de la fusée à côté de la partie basse de la trappe. Attention, la fixation (colle ou nœud) ne doit pas entraver le passage du piston.

* L'ogive est collée au tube .

* Le piston et son plan incliné sont réalisés dans des chutes de balsa. Les différents éléments constituant le piston sont collés entre eux. Attention ne pas mettre de colle du côté du propulseur. Le piston doit coulisser librement dans le tube quand on souffle dedans. C'est lui qui fait sortir le parachute.

* Le parachute est du type parapente (rectangulaire). Ne pas le surdimensionner car il ne doit pas coincer dans le tube. Il est plié en accordéon

attention à ne pas emmêler les suspentes du parachute. Il est fixé sur le fil qui traverse la fusée.

* La trappe est fixée côté ogive par un morceau d'élastique collé sur la trappe et sur le corps de la fusée. Il doit être tendu quand la trappe est fermée. Le verrou de celle-ci est réalisé par un lien de sac poubelle qui traverse de pars en pars le corps de la fusée entre le piston et le propulseur.

* Au moment du dépotage le lien est brûlé par la flamme produite au moment du dépotage du propulseur, la trappe s'ouvre, le piston est chassé dans le tube et éjecte le parachute. Il peut arriver que le piston soit perdu si la découpe de la trappe est trop grande. Dans ce cas, en prévoir un autre de remplacement.

* Maintenant à vous d'essayer et d'améliorer le système .

** PS : C'est à vous de calculer la position du point de fixation du parachute sur le fil pour que celle-ci se pose bien à plat.....

Une idée de réalisation faite par un enfant sur un centre aéré.

Ronan PERROT Agrément N° 2185

ECHELLE DE BEAUFORT

Rappel : Un lancement peut avoir lieu jusqu'à une vitesse de 30 km/h. Voici donc un extrait de l'échelle de l'Amiral Beaufort qui compte une graduation jusqu'à 118 km/h et qui nous permet d'évaluer la vitesse du vent.

	Termes descriptifs	Vitesse en km/h	Effets observés sur la terre
0	calme	- de 1	Calme. La fumée s'élève verticalement
1	très légère brise	1-5	La direction du vent est révélée par l'entraînement de la fumée, mais non par la girouette.
2	légère brise	6-11	Le vent est perçu au visage. Les feuilles frémissent. Une girouette ordinaire est mise en mouvement.
3	petite brise	12-19	Feuilles et petites branches sont constamment agitées. Le vent déploie les drapeaux légers.
4	jolie brise	20-28	Le vent soulève la poussière et les feuilles de papier. Les petites branches sont agitées
5	bonne brise	29-38	Les arbustes en feuilles commencent à se balancer. De petites vagues avec crête se forment sur les eaux intérieures.
6	vent frais	39-49	Les grandes branches sont agitées. Les fils téléphoniques font entendre un sifflement. L'usage des parapluies est rendu difficile.
7	grand frais	50-61	Les arbres sont agités en entier. La marche contre le vent est impossible.
8	Coup de vent	62-74	Le vent casse les branches des arbres. La marche contre le vent est impossible.

Technique	Matériel	Innovation	Sécurité	Pédagogie	Démarche	Ressource	Propulsion	Histoire
-----------	----------	------------	----------	-----------	----------	-----------	------------	----------

Toute première fois, ma toute toute première fois ...

Comment aborder pour la toute toute première fois la micro fusée avec des jeunes, c'est la question que se pose tout animateur qui débute une activité µfusée. "Par où je commence : par un diaporama sur la conquête spatiale, par une animation sur le phénomène d'action réaction, ..." Bien des pistes sont à exploiter dans ce domaine. Pour ma part, je vous propose un début d'animation simple et bien classique qui a l'avantage de démarrer rapidement sur du concret en réalisant un engin que l'on va pouvoir lancer au bout de deux heures.

Description de la séquence

Après avoir vu un tir au banc (et les différentes phases de la propulsion), sous forme de défi les jeunes vont réaliser leur premier engin propulsé par un µpropulseur. Ces réalisations et ce lancement ont pour objectif de faire naître le questionnement suivant : « "Comment ça vole une fusée ? ».

Objectifs

- Faire découvrir aux jeunes le matériel et les outils utilisés en micro fusée.
- Faire découvrir les fusées aux jeunes (réalisation et vol).
- Avoir différents types de fusées présentant des vols différents (grande, petite, stable, surstable...).



Les étapes

Présentation du défi :

Réaliser un engin qui va monter dans le ciel, propulsé par un moteur A8-3 (risque d'instabilité !). Sa descente devra être ralentie. Il sera lancé verticalement après avoir été guidé sur près d'un mètre le long d'une tige métallique grâce à un morceau de paille fixé à l'engin.

Remarque : Il est important de parler d'engin et non de fusée car certains n'iront pas à plus de 10 mètres de haut.

Présentation du matériel et des outils :

Les planches et les carrés de balsa (bois léger et facile à usiner)

Les tubes carton (en montrant que le propulseur rentre parfaitement dans le tube)

Le pisto-colle, son mode d'utilisation et les dangers liés à son utilisation.

Le cutter et les cornières aluminium (cornières en L de 30 cm de long, de 15mm X 15 mm de section et de 2 mm d'épaisseur) pour protéger les doigts.

Scie, boîte à ongles, vrille, ... Voir liste de matériel pour une animation μfusée.

Lors de cette première réalisation, je ne laisse pas les jeunes usiner avec une perceuse, outil jugé trop dangereux dans un premier temps (le plus simple est de ne pas la sortir).

Réalisation des engins :

Rappelons-le, nous avons besoin d'avoir des engins différents (avec des vols très variés) pour passer à la phase suivante.

L'animateur réalisera un engin un peu délire avec des ailerons partout de manière à débrider la créativité des jeunes.

Fin de la réalisation :

Nous pourrions volontairement stopper la construction pour éviter que, partis dans leur élan créatif, tous les jeunes ne réalisent des engins munis d'une multitude d'ailerons dans tous les sens (engins dont je mets en doute la stabilité et trop complexes pour être étudiés).

Personnellement, pour éviter d'être trop brutal, je détourne l'attention en leur proposant de mettre le propulseur dans leur engin, vérifié si l'engin coulisse bien sur la tige métallique avant d'aller le lancer.

Avant de partir sur le terrain :

Mise en place sur chaque engin du propulseur, vérification de la présence d'une paille (afin de permettre le bon coulisement de l'engin sur la rampe).

Mettre chaque engin fini dans un lieu sûr pour éviter que les jeunes ne continuent à y toucher (une fusée équipée d'un propulseur est potentiellement dangereuse).



Préparation et matériel

Le matériel aura été installé préalablement dans une salle afin de pouvoir démarrer rapidement la construction.

Le matériel de construction est celui d'une animation classique μfusée. Nous ne sortirons pas la perceuse qui permet d'usiner les ogives pour limiter les risques.

Rôle et attitude de l'animateur

Dans les premières étapes de la séquence, l'animateur présentera le défi, le matériel et son utilisation. Pendant l'étape de construction, l'animateur s'assurera de la sécurité et du bon emploi des outils, il pourra aider au maniement des outils. Il évitera d'intervenir dans les choix de la forme de l'engin. Il pourra en réaliser un s'il s'aperçoit que les constructions sont trop stéréotypées, sans pour autant oublier d'être présent sur le plan de la sécurité et disponible auprès des enfants.

Frédéric ESTELLON Agrément N°1897