

	<p>La mise en œuvre doit être effectuée conformément à la notice d'emploi.</p> <p>L'utilisation de ce produit doit s'effectuer conformément aux législations relatives à la protection de la sécurité public et de l'environnement.</p> <p>Vente aux mineurs interdite</p>
<p>Moteur fusée Propergol Classe P1</p>	<p>Importé par : OPITEC France Sarl 64 rue de France - 94 300 VINCENNES - FRANCE Date de fabrication : voir sur le produit</p>

SECURITE :

Réglementation

Les règlements en vigueur concernant les microfusées doivent être respectée.
L'activité fusée est réglementée en France depuis 1962.

Agrément PLANÈTE SCIENCES

L'association Planète Sciences et le Centre National d'Etudes Spatiales défendent le fait que l'activité microfusée doit être encadrée par des personnes majeures et formées. Une formation spécifique est proposée dans ce sens : « l'agrément microfusées ». Cet agrément est délivré à l'issue d'un stage de quelques jours (25 heures minimum) et atteste des compétences nécessaires au déroulement en toute sécurité des manipulations, des essais et des lancements des microfusées. Ce stage aborde également les techniques, les méthodes et la pédagogie propre à rendre cette activité enrichissante pour les jeunes. Pour tout renseignement, vous pouvez vous adresser à PLANÈTE SCIENCES.

Propulseurs

Toute modification, tout démontage et toute recharge des propulseurs sont formellement interdits.

Tout autre usage que la propulsion des microfusées est formellement interdit.

Les propulseurs doivent être stockés dans un local frais et sec.

Ils ne doivent pas être exposés à une température supérieure à 60°C ou à une flamme. L'apparence du propulseur doit être vérifiée avant toute utilisation.

Tout propulseur choqué, endommagé, défectueux ou périmé doit être détruit par une immersion prolongée dans l'eau.

CONSTRUCTION :

Matériaux

La microfusée doit être faite de matériaux légers (cartons, balsa, plastique, coton), sans structure métallique.

La bourre d'éjection doit être ininflammable pour protéger le système de récupération des gaz chauds et pour éviter de mettre le feu.

Le propulseur doit être bloqué pour éviter toute séparation du reste de la fusée pendant le vol.

Choix du propulseur

Il existe différents propulseurs, de puissances et de caractéristiques différentes. Ils sont définis par une codification spécifique (une lettre avec des chiffres). Par exemple : A8-3.

La lettre indique l'impulsion totale du propulseur (A=2,5 Ns, B=5 Ns, C=10 Ns). Un propulseur B est deux fois plus puissant qu'un propulseur A, un propulseur C est deux fois plus puissant qu'un propulseur B, et ainsi de suite. Le premier chiffre indique la poussée moyenne produite par le propulseur en Newtons.

Le deuxième chiffre indique le temps en secondes qui sépare la fin de la propulsion de l'allumage de la charge d'éjection du parachute.

La durée de la "mèche lente" doit être plus courte si la fusée est plus lourde et plus grande, elle est nulle (0 seconde) pour les premiers étages de microfusées multi-étages uniquement.

Le propulseur doit être choisi en fonction de la masse et des dimensions de la microfusée et suivant l'usage auquel il est destiné.

Stabilité

Les ailerons et la position du centre de gravité doivent être calculés de façon à évaluer la stabilité de la microfusée et son vol. Dans le cas d'une fusée non stable, une marge supplémentaire devra être prise sur le gabarit de lancement.

Récupération

La fusée doit être équipée d'un moyen de récupération (parachute, banderole, ralentisseur, autre).

LANCEMENT

Aire de lancement

Il faut s'assurer que le lancement ne risque pas de porter atteinte aux biens ou aux personnes.

Il est interdit de lancer des microfusées en direction de personnes, constructions, routes, lignes électriques ou tout autre obstacle naturel ou artificiel ainsi que dans des lieux où le trafic aérien pourrait être perturbé.

Le lancement de microfusées sera interdit à une distance inférieure à 150 mètres de tout bien immobilier, de lignes électriques, d'axes de circulation et points de risque.

Le responsable des lancements doit posséder une autorisation écrite du propriétaire du terrain.

L'ensemble de l'aire de lancement doit être visible par la personne agréé.

Le lancement de nuit sont interdits.

Propulseur	Classe	Impulsion totale	Poussée max.	Temps de poussée	Masse de poudre	N° agrément INERIS
A (8-3)	P1	2,5 N.s	14 N	0,32 s	4,2 g	AD/MF/60328
B (4-4)	P1	5 N.s	13 N	1,2 s	6 g	AD/MF/60329
B (6-0)	P1	5 N.s	13 N	1,2 s	6 g	AD/MF/60329
C (6-3)	P1	10 N.s	13,5 N	1,7 s	12,5 g	AD/MF/60330

ATTENTION :

Produit inflammable.

Ne pas laisser à la portée des enfants.

Lire attentivement les instructions d'emploi avant toute utilisation.

Surface de sécurité

Le pupitre de mise à feu doit être à plus de 20 mètres de la rampe de lancement.

Les spectateurs et tout matériau du type paille, feuilles sèches, foin, blé, pins,... doivent être distants de 25 mètres au moins de la rampe de lancement.

Rampe

La fusée doit être guidée au décollage par une rampe de lancement d'au moins 60 centimètres de long.

L'angle de lancement doit être supérieur à 60° et inférieur à 90° par rapport à l'horizontale.

Système de mise à feu

Le système de mise à feu se compose de :

- une source de courant continu d'un minimum de 12 volts (batterie automobile ou trois piles plates de 4,5 volts branchées en série) ;
- un pupitre de mise à feu comportant un interrupteur de sécurité à clé et un bouton-poussoir de mise à feu ;
- une ligne de mise à feu d'au moins 20 mètres se terminant par 2 pinces-crocodiles.

La résistance de l'ensemble du système de mise à feu doit être inférieure à 3 Ohms.

Conditions de vol

Lors du lancement, le vent doit être inférieur à 20Km/h au niveau de la rampe et la visibilité doit être supérieure à 500 mètres.

Les fusées stables ont tendance à remonter le vent ; un vent fort peut déstabiliser une fusée.

MISE A FEU

Sécurité lors de la mise à feu

Les propulseurs doivent être exclusivement mis à feu avec les allumeurs électriques fournis.

La clé de sécurité du pupitre de mise à feu doit être portée en permanence par le responsable des lancements (notamment quand il est sur la rampe). Elle interdit toute mise à feu intempestive.

Mise en place de l'allumeur

La tête de l'allumeur doit être positionnée avec soin au plus profond de la tuyère.

Test de sécurité

Le responsable des lancements doit toujours vérifier qu'il a bien la clef de sécurité avec lui.

L'absence de tension sur la ligne de mise à feu est testée en la reliant à un allumeur témoin qui n'est pas introduit dans le propulseur.

Raccordement de la ligne de mise à feu

Il est préférable de nettoyer les pinces-crocodiles, puis de les fixer aux extrémités des conducteurs de l'allumeur. Les pinces ne doivent pas se toucher ou faire de court-circuit avec la rampe et les conducteurs ne doivent pas se croiser.

Chronologie

Il ne doit y avoir personne dans un rayon de 20 mètres autour de la rampe de lancement au moment de la mise à feu de la fusée.

La chronologie doit être entendue de toutes les personnes présentes. Elle s'effectue donc à haute et intelligible voix.

Le responsable des lancements doit vérifier que tout le monde est prêt, que tout est normal et qu'il n'y a personne dans la surface de sécurité. ", il vérifie que les conditions climatiques sont correctes, introduit et tourne la clé de sécurité, puis fait le décompte final "5-4-3-2-1-Feu !". Il appuie sur le bouton de mise à feu. Si la chronologie doit être interrompue, il annonce "arrêt de la chronologie !". Après la mise à feu, il retire la clé de sécurité.

Allumage défectueux

Si l'allumage ne s'est pas effectué dans les trois secondes, le responsable des lancements va seul à la rampe avec sa clé de sécurité après une attente de sécurité de trente secondes.

Si l'allumeur n'a pas fonctionné, le lanceur vérifie la tension de la source de courant, puis le contact entre l'allumeur et les pinces-crocodiles, puis la continuité de la ligne de mise à feu.

Si l'allumeur a fonctionné, le propulseur est à remplacer ainsi que l'allumeur.

Renseignements et contacts :

PLANETE SCIENCES

Secteur espace

16 place Jacques Brel

91130 RIS-ORANGIS

Tél. 01 69 02 76 10

www.planete-sciences.org