

NOCES D'ARGENT

L'année 1997 approche et avec elle la perspective réjouissante d'un joyeux anniversaire ; l'ANSTJ se prépare en effet à fêter ses noces d'argent avec l'activité « micro-fusées », la plus populaire de toutes ! Née en 1972 à l'initiative du CNES et d'animateurs de l'ANCS (l'ancêtre de l'ANSTJ), l'activité micro-fusées (appelée à l'époque « mini-fusées ») a connu un essor aussi spectaculaire que rapide.

L'école et les associations d'éducation populaire ayant été séduits, notamment par les vertus pédagogiques de ces petites fusées, les propulseurs américains importés par le CNES n'ont bientôt plus suffi. Au paroxysme de ce succès, la Ligue française de l'enseignement éditait un numéro spécial micro-fusées de sa revue *Clap*. Ce document (qui sera repris plus tard par le magazine *L'Argonaute*) est toujours aujourd'hui considéré comme la Bible de l'activité par ses fidèles pratiquants.

Mais, pour les 25 ans de la micro-fusée, l'heure d'un Nouveau testament ne serait-elle pas arrivée ? Dans la dynamique créée par le bulletin *Micro-Cosme*, une telle Révolution ne pourrait-elle pas être en marche ?

Un groupe de réflexion s'est en effet constitué au sein de l'ANSTJ, des relations avec d'autres structures pratiquant l'activité se nouent ou se renforcent, *Micro-Cosme* paraît aujourd'hui pour la troisième fois en 9 mois et de nouvelles fiches techniques sont rédigées : les plus pessimistes sont sous le charme !

La micro-fusée, avec son quart de siècle, a encore de belles années (pardon, décennies !) devant elle !

Joyeux anniversaire, Mademoiselle !

Pierre-François Mouriaux

Directeur du secteur Espace de l'ANSTJ

Agrément micro-fusées n°2402 du 7 décembre 1993



Sciences Techniques Jeunesse

Le 2000 Club

L'ANSTJ part à la conquête de l'an 2000 avec en projet 2000 clubs d'ici 3 ans. Dur challenge !

Pour commencer, nous avons déménagé du Mille clubs au Deux milles clubs. Les nouveaux locaux sont beaucoup plus grands, avec de la moquette au sol (bleue, pour ne pas perdre les bonnes habitudes).

En deux mots, des bureaux dignes d'une société jeune et dynamique qui veut débiter le nouveau millénaire du bon pied.

Pour résumer notre nouvelle adresse est :

ANSTJ

16, place Jacques Brel

91130 Ris Orangis

Tél : 01.69.02.76.10

Fax : 01.69.43.21.43

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

Pupitre et ligne de mise à feu

Le pupitre de mise à feu est le matériel indispensable à tout lancement de fusée et chaque animateur aura bien vite envie de réaliser le sien pour garantir le succès de ses campagnes. Voici donc quelques indications pour ces hardis pratiquants des sciences et techniques.

1. La sécurité avant tout

La constitution du pupitre est régie par les règles de sécurité que nous nous imposons en matière d'activité scientifiques de jeunes et en particulier de lancement de fusées. Nous allons rappeler ces données de base :

- L'allumage doit se faire par fermeture manuelle d'un contact électrique.
- La distance de sécurité est de 20 mètres pour les propulseurs de

classe A, B et C, ceux-ci constituant les seuls propulseurs que nous autorisons en terme de micro-fusée.

- Le pupitre de mise à feu doit posséder un coupe-circuit de sécurité empêchant l'allumage lors des manipulations sur rampe.
- Aucune commande automatique ou électronique de mise à feu n'est autorisée, la personne habilitée à effectuer le lancement doit pouvoir intervenir jusqu'à la dernière seconde.

2. Le choix de la source de tension

Type d'emploi	Utilisation exceptionnelle (10 fusées une fois par an)	Utilisation ponctuelle (une campagne par mois)	Utilisation intensive (festival)
Solutions	En reliant plusieurs piles de 4,5 Volts (type 3R12) en série (2 ou 3). Ou des piles de lampes de chantiers de 6 Volts (NR25, NR825) montées en série	Batterie 12 Volts au plomb	Batterie 12 Volts au plomb ou batterie de voiture
Inconvénients	Durée de vie très courte, temps d'inflammation aléatoire (retard de 1s jusqu'à non inflammation)	Prévoir un chargeur pour la recharge et le coût de l'investissement	Prévoir un chargeur pour la recharge et le coût de l'investissement. Immobilisation d'une voiture lors des lancements.

Les alimentations interdites : Les alimentations venant du 230V, même passant par un transformateur

3. Le choix des différents éléments

Désignation	Propositions
les pinces crocodiles	Utile pour se connecter sur n'importe quelle source d'alimentation (pile ou batterie). Pour la connexion avec l'allumeur, prendre un modèle plus petit pour saisir les fils de l'allumeur et de préférence isolées (pour les protéger de la calamine et prolonger leur vie). Certains préconisent des grip-fils. Le nec plus ultra c'est les pinces en cuivre (elles durent plus longtemps et résistent mieux à la calamine). Prévoir une petite brosse à poils métalliques pour nettoyer les dents.
le pupitre de mise à feu	Un support, une boîte, ou une simple planche de bois sur laquelle on viendra fixer les différents modules. Si vous êtes bricoleur, vous pouvez acheter un coffret vierge que vous percerez à votre convenance.

Désignation	Ce que l'on vous conseille	Interdit
Les fils d'alimentation entre la source de tension et le boîtier et la ligne entre le pupitre et la rampe	Fils d'une longueur 2 à 3 mètres (compte tenu que le lanceur est debout). Longueur égal ou supérieure à 20 mètres pour la ligne de mise à feu. La section doit être suffisante (0,75 à 2 mm ²) pour que l'allumeur puisse brûler (courant de 5 à 20 Ampères).	Fils téléphoniques, câbles informatiques ou de petite sonorisation (section trop faible), fil électrique de section inférieure à 0,5 mm ² .
La commande de mise à feu	Poussoir ou interrupteur à contact momentané (position ouvert au repos). Le bouton type sonnerie fait très bien l'affaire. Vérifier l'intensité du courant pouvant passer dans le poussoir (supérieur à 1,5A sous 240V)	L'interrupteur à 2 positions tenues (on peut oublier de le remettre en position arrêt), ou les poussoirs sub-miniatures (courant passant trop faible)
La clé de sécurité est un système de coupe-circuit qui empêche l'inflammation de l'allumeur lorsqu'elle est absente. (voir schéma page suivante)	La prise de courant murale sur le boîtier et à la main une prise secteur mâle correspondante. D'autres types connecteurs à nombreux contacts (connecteurs normes DIN, SUB-D, IEC, ou CANON). Le nec plus ultra est la serrure avec contact. La clé ne se retire qu'en position repos (NEMAN de voitures ou encore serrure TELEMECANIQUE)	Connecteur pouvant être remplacé par un conducteur (par exemple un clou à la place d'un JACK) et les systèmes à serrures où l'on peut retirer la clé dans les deux positions.

Les petits plus qui aident bien

On peut ajouter des systèmes lumineux ou sonores pour annoncer dans quelle position on se trouve (sécurité, test / lancement) ou pour localiser une défaillance dans le montage (une option bien utile).

Le contrôle d'alimentation permet de savoir si le problème vient de la batterie ou de sa connexion. Monté en parallèle entre les arrivées au boîtier du + et du -.

Le contrôle de ligne ou de continuité permet de savoir si l'inflammateur a été connecté avant et s'il a brûlé après (bien utile de savoir pourquoi on se déplace). Le montage s'effectue en parallèle du bouton poussoir et de la clé de sécurité (attention au courant parcourant l'allumeur : il doit rester inférieur à 100 mA)

Pour ce qui est des voyants lumineux, les plus couramment utilisés, deux solutions existent :

- La diode électroluminescente (LED en anglais, DEL en français)

branchée avec une résistance de limitation (560 ohms pour 12 V).

- Le voyant auto ayant un courant inférieur à 100 mA.

La LED assure une grande sécurité (courant très faible parcourant l'inflamateur, 3 fois moins important que sur un voyant auto).

Les inconvénients :

Une LED est polarisée. Il faut donc être sûr du sens de branchement de

l'alimentation. De simples repères feront alors parfaitement l'affaire. Mais surtout sa luminosité par rapport au voyant auto peut la rendre plus visible par grand soleil !

Et surtout pas d'ampoule type lampe de poche qui risquerait l'allumage intempestif de l'allumeur !

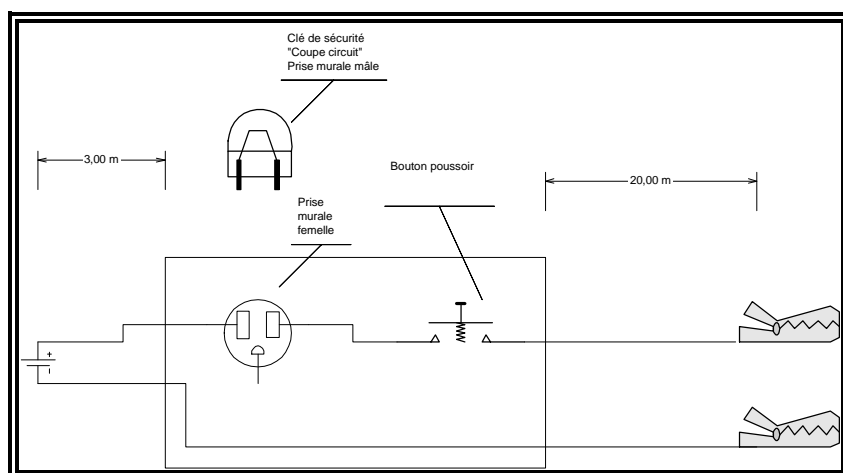
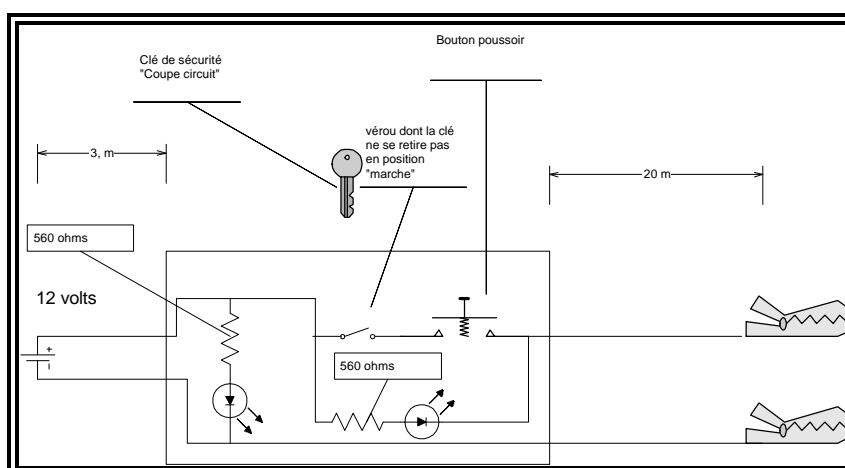


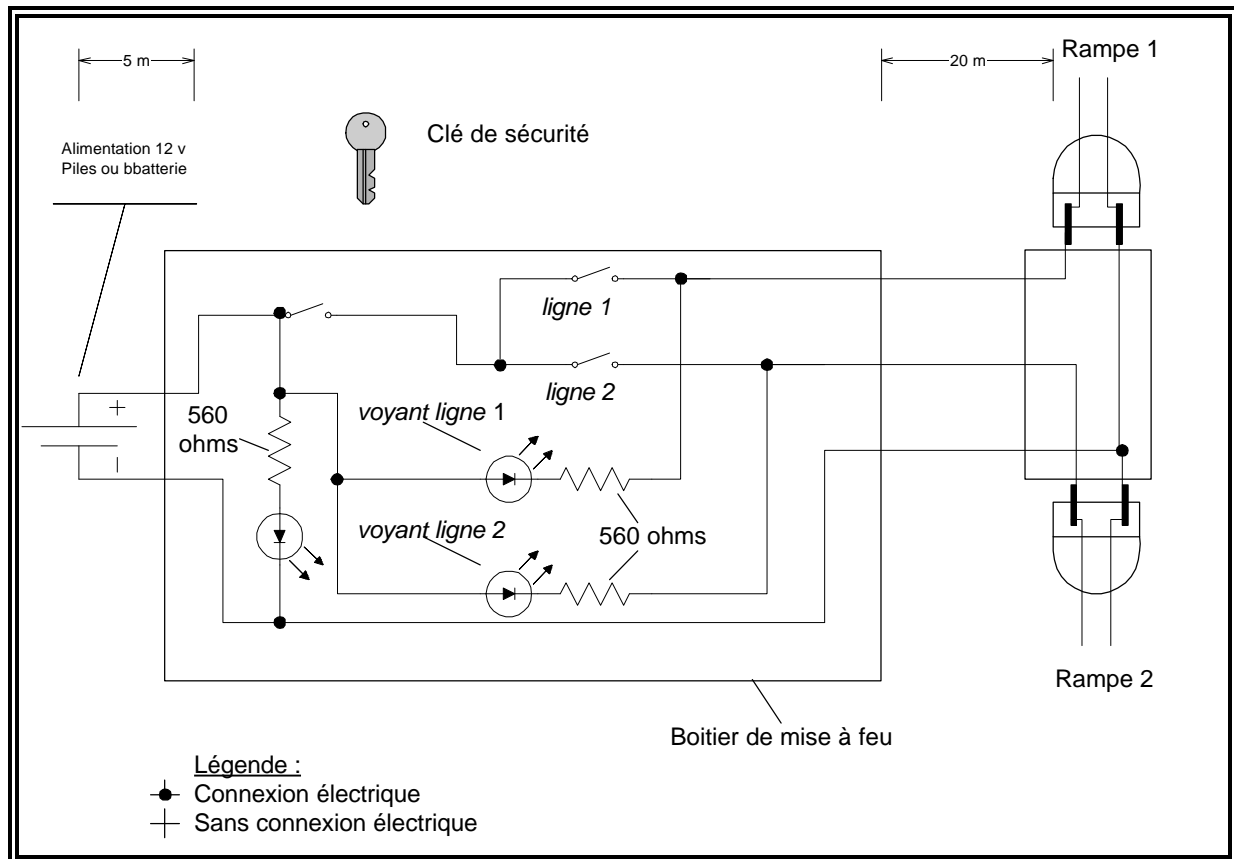
Schéma électrique d'un pupitre simple, réalisé à partir d'une planchette de contre plaqué de 10 mm, d'un boîtier de prise murale femelle, d'une prise mâle, d'un bouton de sonnette, de deux pinces crocodiles et de 25 m de fil électrique de section 0,75 mm².



Exemple de pupitre avec voyants de contrôle et serrure de sécurité. Un circuit monté en parallèle des entrées + et - du pupitre indique l'état de la pile. Le circuit de contrôle en dérivation de la clé et de la commande de mise à feu indique l'état du branchement de inflamateur.

Attention

Ce type de circuit ne convient pas à d'autres inflammateurs que ceux de micro-fusée.



Le matériel de terrain

Enfin nous évoquerons le petit matériel qui vous permettra de palier aux incidents de dernières minutes du matériel si amoureusement préparé.

- Un jeu de piles neuves de 4,5 volts montées en série remplacera votre batterie ou votre pile de chantier pour quelques lancements.
- Vous aurez glissé lors de sa réalisation, une clé de secours dans votre boîtier.
- Si vous avez un système multi-rampes (Cf. schéma ci-dessus), une extrémité interchangeable vous permettra de mettre des pinces crocodiles en bon état! Cela vous évitera la gymnastique qui consiste à entortiller le fil dénudé de votre ligne autour des pattes de l'allumeur!
- Une petite brosse métallique à poils en laiton ravivera vos pinces pour un meilleur contact électrique.

- Une pince coupante, un tournevis plat (utile pour ouvrir le boîtier et récupérer l'autre clé!), une barre pour chasser les propulseurs, un rouleau de scotch, un tube de colle cellulosique à solvant, une petite planchette de balsa, des allumeurs en réserve, de la ficelle, des pailles, du coton et une rampe bien entendu.

Avec tout ça votre prochaine campagne devrait être un franc succès.

Michel Illous et Didier Ponge