

# Pour alimenter les moteurs à explosion de modèles réduits par acétylène

**S**il procurer de l'énergie est tout un problème, et il est souvent impossible d'acquiescer même les systèmes collimatifs, les autres technologies à alimenter les micro-moteurs à explosion qui dégagent une partie de son énergie résiduelle, ce qui complique beaucoup de nos jeunes constructeurs de passer de la main au point de leur appareil, et les rendre considérablement.

Nous avons donc mis à l'étude, spécialement pour eux, une alimentation de remplacement par gaz d'acétylène, par générateur à haute pression.

L'exemple de ce type de générateur à maintenance, très largement fait en faveur par les constructeurs automobiles, il n'y a dans aucune raison pour que la marche en soit défectueuse dans l'alimentation des micro-moteurs.

Mais il est à constater l'augmentation de poids qui, à première vue, pouvait paraître très importante, mais comme nous le verrons plus loin, il est parfaitement possible d'obtenir un générateur assez léger pour ne pas être pénalisant (1).

Enfin, il n'y a pas uniquement à penser aux micro-moteurs aériens, mais aussi aux canots et autres modèles. Pour ces derniers, le générateur à acétylène est parfait en tout point.

## PRINCIPE D'ALIMENTATION PAR ACÉTYLÈNE

Il existe un assez grand nombre de générateurs à acétylène, les uns à charge d'eau (eau placée en charge), les autres à alimentation d'eau par pompe, mais réalisés d'une façon ou d'une autre, les deux principes types seront ici classés en deux catégories :

- A. Les générateurs à haute pression (1 à 15 MPa) ;
- B. Les générateurs à faible pression (1 kg. cm<sup>2</sup> à 2 kg. cm<sup>2</sup>).

Pour nous, c'est évidemment le type à faible pression qui est le plus intéressant, puisqu'il dispose d'avoir un principe réalisable, c'est-à-dire léger.

Mais revenons au principe de fonctionnement.

La figure 1 représente le schéma d'un générateur à charge d'eau à fonctionnement automatique et basse pression.

Il se compose essentiellement d'un réservoir étanche A, contenant de l'eau, qui, passant par un robinet B et un tube C, vient alimenter le carburé de calcium contenu dans un autre réservoir étanche D.

Le gaz acétylène ainsi formé passe, naturellement, par le tube E, formant communication constante entre les deux réservoirs A et D.

Ainsi, les pressions étant égales, l'eau ne vient pas se déverser brutalement sur le carburé, mais, si les robinets du tube C sont bien dirigés, goutte à goutte, on peut, en produisant qu'une très petite quantité de gaz sous une faible pression.

D'autre part, cette pression passe également par le tube F, et se répartit dans une chambre G, avec une autre réservoir en tôle de caoutchouc H.

Lorsque le maximum de pression est atteint, la membrane en liège, se relevant légèrement l'eau contenue en dessous d'elle se qui a pour effet d'augmenter le poids du tube I et de baisser la pression dans G, et produit une nouvelle brisure de la membrane et le piston E vient abaisser l'arrivée d'eau, sous le robinet B.

L'eau ne coule plus sur le carburé, la pression diminue dans G, jusqu'à un minimum qui fait redescendre la membrane H abaissant le piston E. L'eau passe de nouveau en C et vient alimenter le carburé, reproduisant la pression maximum faisant remonter la membrane, avec le piston, et relevant l'eau.

En résumé, la pression de marche oscille constamment entre un maximum

et un minimum, mais, les deux sont valables, et sans effet sur le régime du moteur.

L'alimentation au moteur effectuée par le tube J, qui aboutit à une vanne à clapet (K) contenant un peu de coton hydrophile ou une de coton collodique, ne pas contrôler l'arrivée de l'eau de l'eau, car le gaz d'acétylène formé est léger, il tendrait une grande partie de l'énergie résiduelle, surtout à l'arrêt ou, sous certains cas, peut, en qui risquerait de faire exploser les cylindres et piston.

De l'opérateur B, le gaz aboutit à un robinet au niveau du carburateur et vient, mélangé à l'air, composer le carburant, l'énergie.

Comme on le voit, rien n'est plus simple que d'installer un excellent générateur à gaz d'acétylène.

Le plus difficile est le réglage correct, car il est impossible de détailler constamment le l'énergie.

Il y a lieu de procéder par étapes opérationnelles pratiques, mais celle-ci se résolve à peu de chose, et peut être rapidement sur l'équilibre optimal de la membrane, ainsi que sur le diamètre des trous d'arrivage du tube I, et la distance entre le piston E et son siège.

Les pressions, par exemple, minimales, doivent être les plus basses possibles, c'est-à-dire, pour notre cas, d'environ

(1) L'alimentation à l'acétylène n'est d'ailleurs pas le seul type à alimenter les micro-moteurs. Nous donnerons prochainement une autre méthode d'alimentation des plus intéressantes.

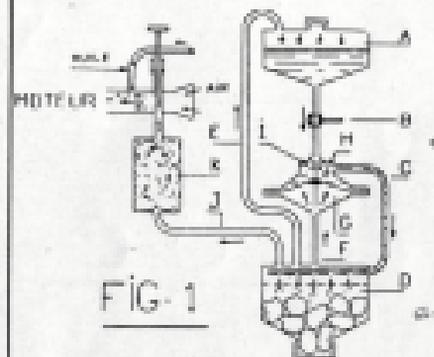


FIG. 1

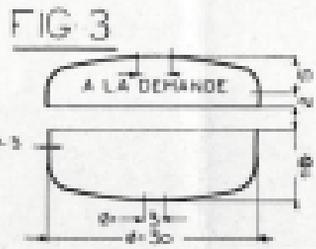


FIG. 3

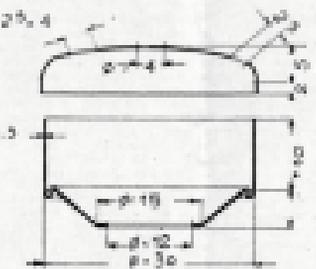
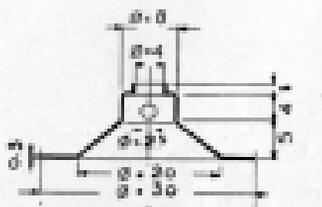


FIG. 4

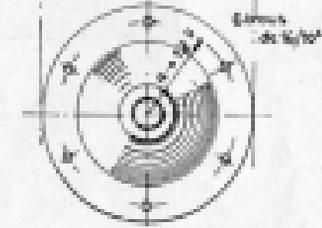


FIG. 6

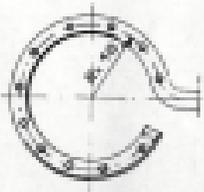


FIG. 8

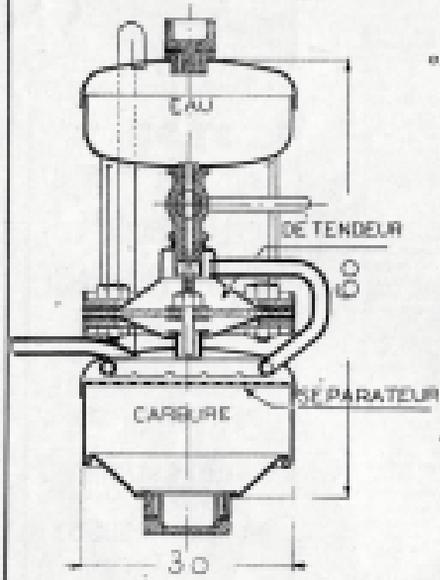


FIG. 2

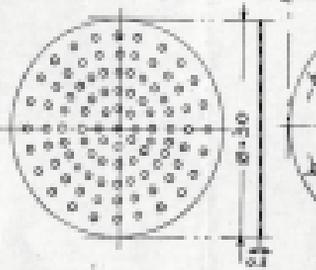


FIG. 5



FIG. 7

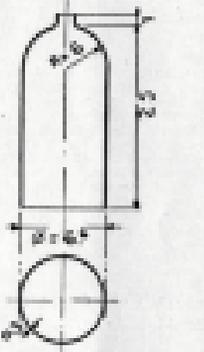


FIG. 9

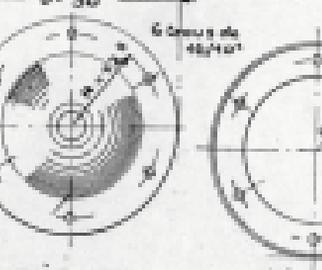
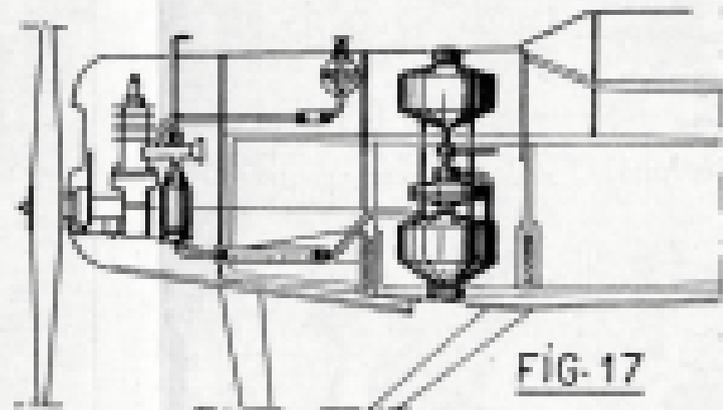
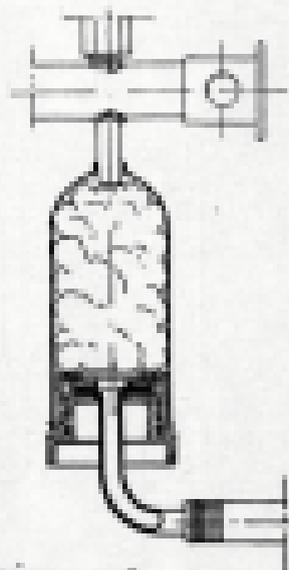
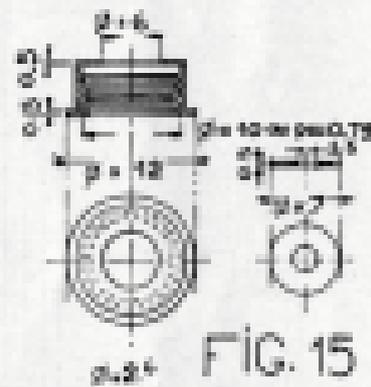
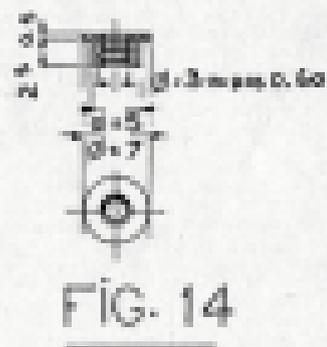
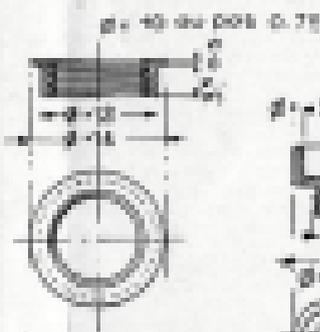
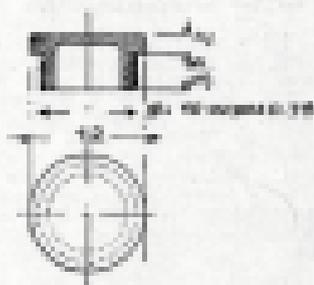
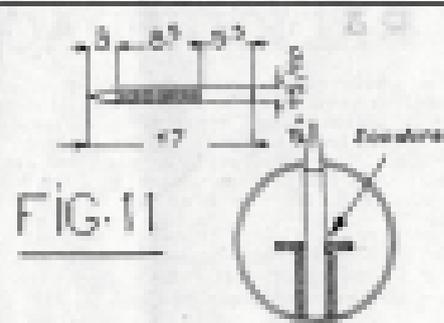


FIG. 10



120-130 grammes, afin d'éviter l'accumulation sur la membrane du réservoir, mais une provision moyenne de 20 grammes est suffisante (20-25 à l'alimentation du moteur).

Il n'est pas nécessaire de prévoir d'air un graissage séparé, car, pour nous, le système à décrire se doit être impeccable.

Le même est de fabriquer un bon petit réservoir à huile, notamment à 2 à 3 centimètres cubes, muni d'un petit tube amovible à effet de carburateur, et venant aboutir entre le piston et le dessous du carburateur.

Noté, l'huile sera consommée au prix, et le graissage, une fois réglé, fonctionnera.

Compte tenu que le moteur ne perd rien, bien au contraire, à ce point de graissage.

Tout doit effectuer le réglage au volant largement le pointage d'huile, jusqu'à ce que la fumée disparaisse pour ainsi dire à presque à complètement.

C'est donc un graissage légèrement plus abondant qu'après l'essai, mais pas nécessaire, car l'alimentation est soignée et plus riche, fait ainsi le plus favorablement le moteur.

Il faudra aussi légèrement diminuer votre vitesse à l'allumage.

Après l'essai, le rendement du moteur ainsi amélioré est supérieur à celui par défaut.

Il est en outre à débiter les charges à cet air carburé, que devra comporter les cylindres, suivant le temps de marche désiré.

Théoriquement, 1 litre de carbone donne 500 litres de gaz acétylé.

Théoriquement aussi, un moteur consommant environ 240 grammes d'essence au C.V. donne,

Pratiquement, 1 litre de carbone donne, dans les meilleures conditions, 200 litres de gaz, et votre micro-moteur consommant 400 grammes d'essence et d'huile, au C.V. donne,

En gros, peut, il faut compter 2 bons litres de carbone pour remplacer 1 litre d'essence.

Pour un micro-moteur de 0 CV, 10, marchant 10 minutes, il faut donc compter 7 gr. 5 d'essence, soit 35 gr. de carbone, et évidemment aussi d'huile.

C'est sur cette base que sera établi votre avant-projet, car il faut être complet, avec les essais, sur environ 10 minutes de marche possible.

**CONSTRUCTION DU GÉNÉRATEUR**

Notre générateur à type à diaphragme fonctionne du principe exposé sur la figure 1.

Notre le broyeur, dressé en coupe verticale, figure 2.

Il est entendu, nous n'avons pas la prétention de donner, ici, un photomètre de forme intégrativement parfaite, mais seulement une des formes de réalisation possible.

La disposition peut en changer, suivant les cas.

Le principal étant d'en respecter le principe de fonctionnement. Non fonctionnellement de structure automatique. Non usage de la carbone. Etancheité parfaite, etc.

Mais nous sommes seulement effrayés de donner les organes, afin qu'ils soient le plus facilement possible, c'est-à-dire aussi légère que faire se peut, et à passer un remplissage facile en cas de rupture.

À vous, amis lecteurs, d'améliorer la « machine » et de la perfectionner au mieux des intérêts du micro-moteur.

**A**

La construction est des plus simples pour un amateur un peu soigné.

Pour le réservoir d'eau, préférez-vous une petite boîte, à fond et couvercle légèrement bombés, afin de ne risquer aucune déformation sous pression, même faible.

La figure 3 nous en donne les dimensions générales.

Préparez les trous pour ceux de l'indicateur de hauteur et du robinet, et soudez-les à l'étain entre eux-mêmes et au toit.

Une seule ouverture au fond, de 1/200 d'épaisseur, est suffisante, mais il vous la guère, s'habitant par à faire supporter par un ressorteur une certaine, ce n'est pas très cher, une petite spirale en feuille de laiton de 3/100. Faites le cadre simple pour le réservoir.

La figure 4 nous donne la coupe du réservoir à carbone B.

On peut le faire, soit comme représenté sur la figure, ou démontable en quatre pièces à cet effet, soit en le faisant supporter, comme dit plus haut.

Dans le cas d'un angle bête, prendre le soin de suspendre l'acrobate, non par l'usage d'attaches, mais en prévision de la pression interne à venir.

La figure 5 nous donne la coupe dite « séparateur ».

C'est un simple disque en laiton de 2 à 3/200, percé d'un très grand nombre de petits trous de 1/200 environ.

Le matériau doit être traité sur le bord extérieur du réservoir à carbone, avant soudure du couvercle.

Cette soudure ne se fait, d'ailleurs, qu'en l'air.

En fait, on termine le réservoir d'eau, ou l'ensemble avec robinet, le diaphragme monté, le couvercle du réservoir à carbone, muni de ses tubes, de son ressort, ou toute les fibres de soutien, et enfin, le diaphragme à carbone comportant déjà l'ensemble de son boncho.

Figure 6, coupe supérieure du détecteur. Figure 7, la coupe inférieure.

Il est entendu la parfaite étanchéité qui doit avoir le fond de ces pièces, il est à peu près indispensable de les faire supporter.

Comme dit elsewhere, cela coûte relativement peu cher.

Le ressorteur supporte un petit mandrin en bois, et repose dessus, à la main, sur son bord, la pièce destinée.

Le ressort d'ajuste d'usage contre tout quel fait (1).

Pendant que nous y sommes, n'oubliez pas le corps de l'éprouvette, représenté figure 8, et aussi un anneau taraudé avec la partie à l'intérieur et un réservoir.

Pour les tubes, nous prendrons de petits tubes en laiton de 1/100 de diamètre intérieur et 1/200 de diamètre extérieur.

Les lames de soutien coupe réservoir seront en 1/2 de fer, ou mieux en acier doux en corde à piano, de 1/100.

La figure 9 nous indique comment réaliser le support horizontal le tube d'ajuste d'eau C.

Bien, note la partie à remplacer « C ». Il nous faudra faire faire deux pièces, l'autre que possible en 1/100, l'autre comme elles sont représentées à peu près.

Elles doivent être aussi légères et résistantes que possible.

De même pour le tuyau pointeur D. De plus, il est à dire être en une seule pièce, ou l'autre (2/100 au pas 0,50 le plus courant).

Les boulons, figures 12, 13 et 14, peuvent se trouver dans le commerce (1).

(1) Voir sur notre l'adresse de divers fournisseurs, pour le trouver au 22, rue Casimir à Paris (Maison Goussier) et le ressort d'ajuste dans le quartier du Marais, à Méthemont, etc.

(2) Voir à la fin de la notice des descriptions « Accessoires de l'éprouvette, Paris et maisons similaires.

La pièce figure 15 devra sans doute être faite spécialement.

Elle est destinée, comme il est visible sur la figure 16, à former un assemblage facilement démontable avec l'éprouvette, afin de pouvoir changer facilement le petit réservoir d'eau (comme dit ailleurs). L'éprouvette à essayer devant servir (sauf les heures de marche) les machines.

Le figure 17 représente le montage général du générateur à l'éprouvette, et du réservoir d'eau, réglé au point, et le tout installé dans un fuselage de micro-moteur.

Comme prévu on peut occuper environ, avec charge pour 5 minutes de marche :

	Gr.
Générateur complet .....	50
Éprouvette .....	10
Réservoir bois .....	10
Tubulures .....	10
Carbone 10 cm. D .....	10
Eau 10 cm. D .....	5
<b>Total .....</b>	<b>125</b>

Bien, environ 110 grammes plus lourd qu'après l'alimentation par ce moyen, et nous distinguons le poids du réservoir et de l'essence.

Évidemment, c'est lourd, mais il est difficile de faire un « gain » plus léger, pratiquement de poids.

Nous indiquons, cependant, dans un autre numéro de notre revue, les modes d'alimentation simplifiés plus spécialement aux essais réduits.

Bien, ceci est une autre histoire.

Pour l'instant, terminons notre « numéro ».

Le montage de la membrane du détecteur demande quelques mots d'explication.

Le disque de membrane doit être mis en laiton de 1 à 2/200 d'épaisseur.

Le pointeur comporte une rondelle inférieure contre son fil.

Afin de réaliser une position bien droite de cette rondelle par rapport à son axe, le pointeur, cette rondelle est sur un petit tube coupe bois droit (comme représenté en isolation). Il sera 1/2 et contre un disque.

La membrane est bien placée entre une autre rondelle libre, prévue par son rayon en laiton.

Le disque inférieur de l'éprouvette comporte un tube en bois de communication avec le réservoir à carbone.

Sur le bord de ce tube est usiné une rainure dans le tiers de 18 à 21/32" à cet égard en carré, afin que les gaz puissent passer librement au tour de la tige, laquelle cependant est maintenue droite par les bords droits du trou de la rainure.

Pour une première réalisation, il est bon de prévoir un piston de hauteur réglable, c'est-à-dire muni de deux bords à rebords limités, hauteurs respectives de 15/32", afin de régler l'ouverture d'un mécanisme, afin de ne pas être obligé de produire une trop forte pression dans le générateur pour en obtenir la marche automatique.

Enfin, une excellente présentation consiste à passer le bouchon de remplissage d'un d'un trou de 1/16" et de souder, au-dessus, une lamelle de étiquette de 1/16" d'épaisseur, formant un capot de sûreté.

De toute façon, n'oubliez pas que la plus grande simplicité est indispensable à la marche du système. Une jointe en cuir peut être indispensable aux bouchons, et de bonnes ligatures doivent être faites aux tubes souples (complément) de liaison.

RAY WILLIAMS.

B. — **APPRETES ECRIRES** : durée 2 heures.

Le candidat apportera son matériel de dessin légers, double délimitée, compas, crayon et gomme.

L'épreuve comportera :  
1° La reproduction à une échelle donnée d'une vue d'un planeur d'après un plan fourni au candidat et la description technologique d'une partie de ce planeur ;

2° Une composition portant sur un sujet d'ordre général relatif aux sports aériens.

C. — **ÉPREUVES ORALES**.  
L'épreuve portera sur les notions élémentaires de mécanique du planeur et de technologie générale des modèles aérodynamiques.

1° Aérodynamique ou aérologie : 1 question.  
2° Technologie : 1 question.

III. — **PROGRAMME DES CONNAISSANCES EXIGÉES**  
A. — **TECHNOLOGIE ÉLÉMENTAIRE DES MODÈLES AÉRIENS**.

Éléments. — Définition, classification, description élémentaire des appareils vols.

Matériaux. — Éléments généraux des modèles réduits. L'âme, le collage, les empennages, le train d'at-

## COURRIER DU RADIOGUIDAGE

Nous avons reçu avec plaisir un intéressant courrier relatif à nos articles sur le radioguidage.

En particulier les lettres de : MM. Pierre Lancelot, Roger Pélissier, Georges Hureau, Yves Lagnaud, Jean Piel ont été une réelle collaboration des problèmes posés par le radioguidage. Nous publierons désormais à cette place les suggestions de nos lecteurs qui pourraient être profitables à tous.

Notons que nous avons des suggestions à nous faire à nos lettres et à nous communiquer leurs idées et les plans de leurs appareils le cas échéant.

Envoi 1941 à l'AP pour les jeunes, qui transmettent, soit à M. Patrick Duval, 15, rue Lavoisier, Paris (10<sup>e</sup>).

A

Nous avons également reçu une très intéressante lettre de l'un de nos lecteurs, M. Claude Demps, 6, rue de la

