

IRONS-NOUS DANS LA LUNE ? (1)

Ce qu'en pense l'ingénieur

Par Ary J. STERNFELD,

Priz international d'astronautique

L'ANECDOTE suivante, de M. Robert Esnault-Potier, caractérisée d'une façon spirituelle l'état d'esprit du public moyen de notre époque. « Quand je pronais l'automobile dès la fin du siècle dernier, disant : « Les chemins de fer ont marché, l'automobile marchera », on me répondait : « Oui, mais ce n'est pas la même chose, les chemins de fer roulent sur des rails. » Quand l'un des premiers, je tentai la réalisation de l'avion, disant : « L'automobile a marché, l'avion marchera », on me répondait : « Oui, mais ce n'est pas la même chose ; l'auto roule sur le sol. » Chose curieuse, quand, aujourd'hui, je parle d'astronautique, les gens répondent le plus simplement du monde : « Naturellement, cela marchera, l'auto et l'avion ont bien marché », et c'est moi qui suis obligé de dire : « Oui mais, cette fois, ce n'est



L'avion-fusée, vu par Valier.

d'une voiture : c'est la terre tout entière qui recule — infiniment peu, il est vrai — par suite de l'action de la plante du pied ou de la roue. Parmi les êtres inférieurs, ce sont la méduse et la sèche qui se meuvent par l'éjection de leur sang. Enfin, il y a le moulin à feu et le moulin hydraulique peuvent encore servir d'exemples.

Ce qui distingue donc la fusée des moyens de communication énumérés et ce qui lui permettra en même temps de se déplacer dans les espaces interplanétaires, c'est le fait qu'elle emmène avec elle les masses devant lui servir d'appui dans le vide.

En vertu de la troisième loi de Newton sur l'action et la réaction, le déplacement de la fusée se fera dans une direction opposée à celle des gaz éjectés. En se basant sur sa deuxième loi, il est également possible de prévoir la vitesse du mouvement de la fusée.

L'utilisation des fusées

Aviation. — L'avion-fusée constituera un progrès considérable par rapport à l'avion ordinaire.

Les fusées employées pour le lancement des avions à la place des catapultes auront l'avantage de diminuer l'encombrement du chemin de lancement et de simplifier sa construction. De même peut-on utiliser les fusées pour faciliter le décollage des gros avions et pour raccourcir leur trajet à l'atterrissage.

La fusée peut également rendre des services aux cas d'accidents dans l'aviation, notamment en diminuant la vitesse de chute et sauvant les avions en perte de vitesse.

L'exploration des hautes couches stratosphériques par fusée et l'expérience acquise avec la fusée postale permettront de pousser en avant le problème de l'avion-fusée.

Fusée éclairante. — La fusée éclairante sert parfois à l'atterrissage des avions, contre le braconnage, etc. Elle s'allume automatiquement dès qu'elle a atteint le point culminant et, freinée par un ou plusieurs parachutes, continuant à brûler, elle retombe lentement.

Ce genre de fusée peut fonctionner jusqu'à 40 minutes, en éclairant une superficie de 1 kilomètre carré avec une force lumineuse de 150.000 bougies.

Signalisation. — La signalisation à l'aide des fusées se fait soit par des détonations, soit par des éclairs. La fusée peut détoner une ou plusieurs fois et allumer des feux de la même ou de différentes couleurs. Les signaux sont fixés par un code.

Guerre. — Le canon de lancement de l'obus-fusée peut être très léger puisqu'il ne sert qu'à fixer la direction du tir et à donner, éventuellement, l'impulsion initiale ; la force de recul est par suite minime. Ces avantages rendent la fusée appropriée aux batailles dans les montagnes et aériennes. Dans ce dernier cas, on peut aussi accoler la fusée à des bombes en leur adjoignant une fusée qui entrerait en fonction seulement quelques instants après le départ de l'engin pour ne pas noyer l'avion dans les gaz d'éjection.

La photo-fusée, pour la prise de vues des terrains et des mouvements des troupes, est importante du point de vue stratégique. Des photos-fusées sont capables de s'élever jusqu'à 10 kilomètres d'altitude (Proes).
Enfin la fusée est, peut-être, l'arme terrible de l'avenir. En effet, comme engin de guerre, elle a certainement beaucoup d'avantages. Avant tout, elle est

inattaquable, vu sa grande vitesse. Elle ne peut être perçue, même par l'œil, qu'au dernier moment. La majeure partie de sa trajectoire pouvant passer au-dessus de l'atmosphère. La queue des gaz d'échappement n'est pas un inconvénient grave, étant donné qu'elle est visible seulement dans les régions de son lancement.

Fusée lance-amarre. — Ces fusées sont utilisées pour le sauvetage des bateaux pendant une tempête, soit en jetant un câble du bord du navire sur le rivage, soit vice versa. A l'aide de ce câble (9-12 mm. d'épaisseur) on en amène ensuite un plus fort qui sert de guide et d'appui, permettant aux voyageurs le passage du bateau sombrant sur la terre ferme. La fusée lance-amarre arrive à franchir 600 mètres.

Fusée paragrêle. — Des expériences prouvent que l'explosion de la cheddite en proximité d'un nuage de grêle en formation entrave sa chute et produit une pluie. C'est par des fusées paragrêles qu'on fait parvenir la poudre au lieu de sa destination. La garniture explosant n'agit pas directement par son pouvoir calorifique, jouant plutôt le rôle d'un catalyseur.

Les fusées paragrêles montent jusqu'à plus d'un kilomètre d'altitude et provoquent une onde de choc de quelques centaines de grammes d'explosif.

Turbine à gaz. — Elle fonctionne sur le principe du moulinet à gaz. L'adjonc-

tion de la fusée permet de refroidir continuellement par le contenu liquide des réservoirs, afin de protéger les parois devant la forte et l'éclatement. La chaleur ainsi récupérée servira à la transformation des liquides en gaz.

... un véritable laboratoire ambulant

Le cosmonaute aura à emporter, sauf des instruments spéciaux, comme un appareil à repérer la route, bien d'autres encore étant d'usage courant sur terre.

Les indicateurs des instruments de mesure peuvent être trouvés sur une plaque, placée devant le pilote, avec des inscriptions en matière phosphorescente pour ne pas être à la merci d'une panne de lumière. Dans la construction des instruments il faudra tenir compte de la forte accélération accompagnant la période de propulsion, pouvant causer des perturbations dans leur fonctionnement.

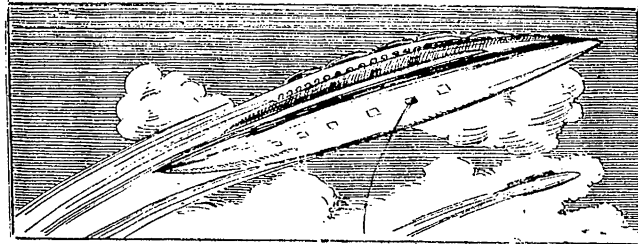
Des appareils de commande et de réglage automatique, ou au moins semi-automatiques, seraient surtout précieux en raison de la difficulté de mouvements du pilote causée par la sensation de poids accru lors du lancement de la fusée, et de la possibilité de la perte du sens d'orientation du pilote. Des servomoteurs peuvent rendre de grands services.

Les différentes mesures doivent de préférence être amplifiées et enregistrées automatiquement ; dans certains cas, l'enregistrement par l'effet photographique des rayons solaires serait recommandable.

La base de référence de la majorité des mesures sera évidemment le temps.

Des thermomètres ou couples thermoélectriques mesureront la température dans de différents endroits de la chambre de combustion et de la tuyère, celle de sa tige et l'échauffement du cosmonauter par la résistance de l'air.

Des androïdes renseigneront les cos-



Un cosmonauter d'après Mouhanov

tion des troupes pourrait augmenter son rendement.

Ce que sera le navire cosmique...

Ce n'est qu'au fur et à mesure que se développeront les applications de la fusée aux plus diverses branches de la technique qu'on pourra entreprendre la construction du cosmonauter, application la plus importante de la fusée.

Régardons de plus près le navire cosmique.

Ce sont les réservoirs qui occupent une place prépondérante dans le volume de l'ensemble. Ils contiennent du combustible et de l'oxygène à l'état liquide, séparés l'un de l'autre. Ceux-ci ne se mélangent que dans la chambre de combustion, d'où ils sont chassés sous forme de gaz par une ou plusieurs tuyères de détente. La chambre de combustion et le col de la tuyère doivent être faits en matière résistante à de très hautes températures. Malgré

monautes sur les pressions aussi bien dans de différentes parties du propulseur que sur celle du gaz respirable ; un genre spécial d'aéroïde notant la résistance de l'air déclencherait un mécanisme d'alarmes dès qu'il effleurerait l'atmosphère au retour à la terre.

Les vitesses de déplacement relativement petites peuvent être indiquées dans l'atmosphère par un venturi.

On se rend compte de l'importance capitale de la photo et du cinéma pour recueillir une documentation scientifique.

On devrait encore emporter des règles ou machines à calculer, sismographes et bien d'autres instruments.

Mais si les cosmonautes de l'avenir représenteront de véritables laboratoires ambulants, il faut bien s'attendre à ce que leurs premières réalisations soient probablement assez primitives. Ce ne sera cependant pas de celles-là que nous aurons à être les moins fiers.

Le prochain article de cette série sera intitulé :
Après "l'Aéronaute", le "Cosmonaute"

(1) Voir L'ACTO des 16 et 23 novembre.