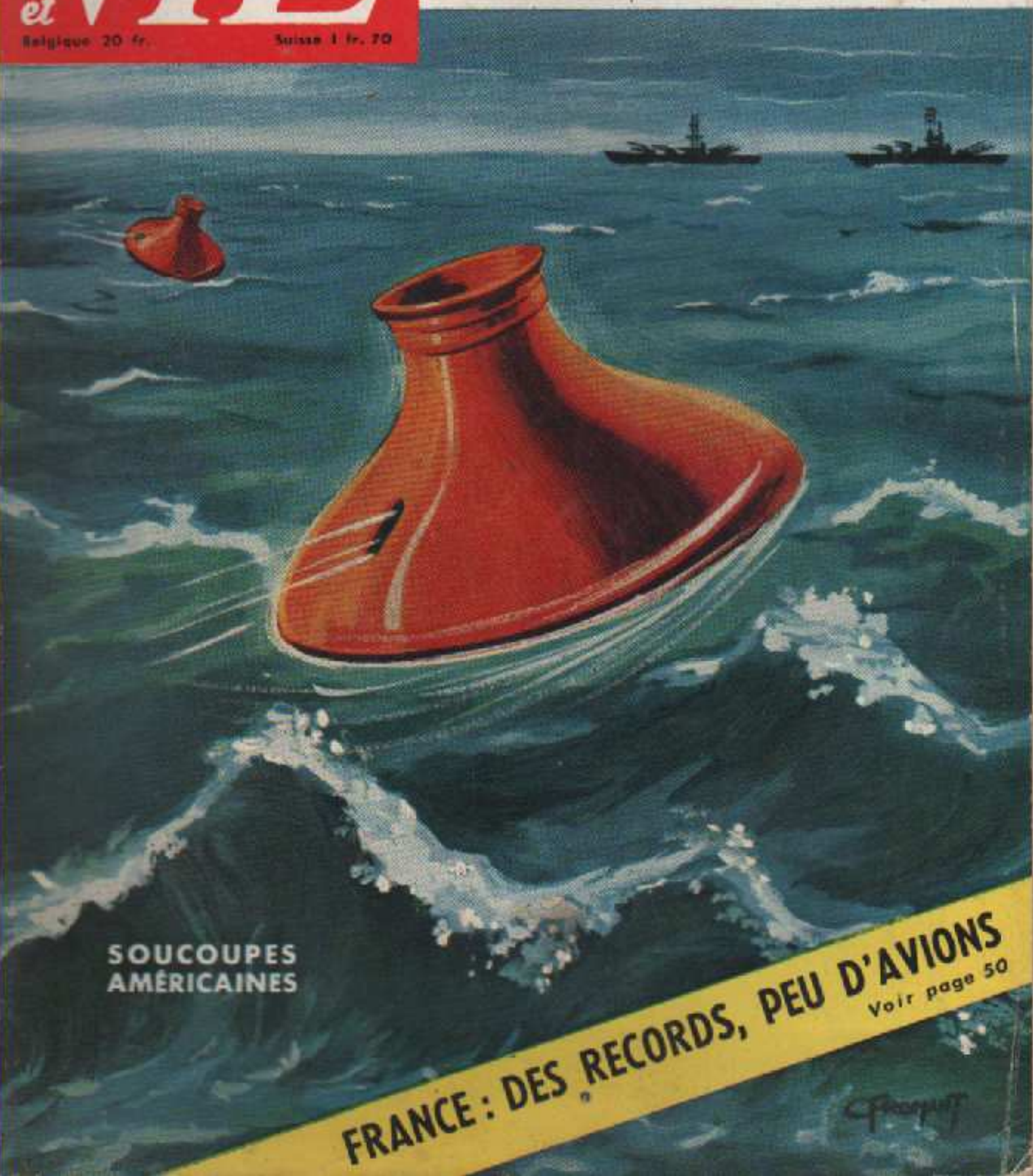


SCIENCE et VIE

Belgique 20 fr.

Suisse 1 fr. 70

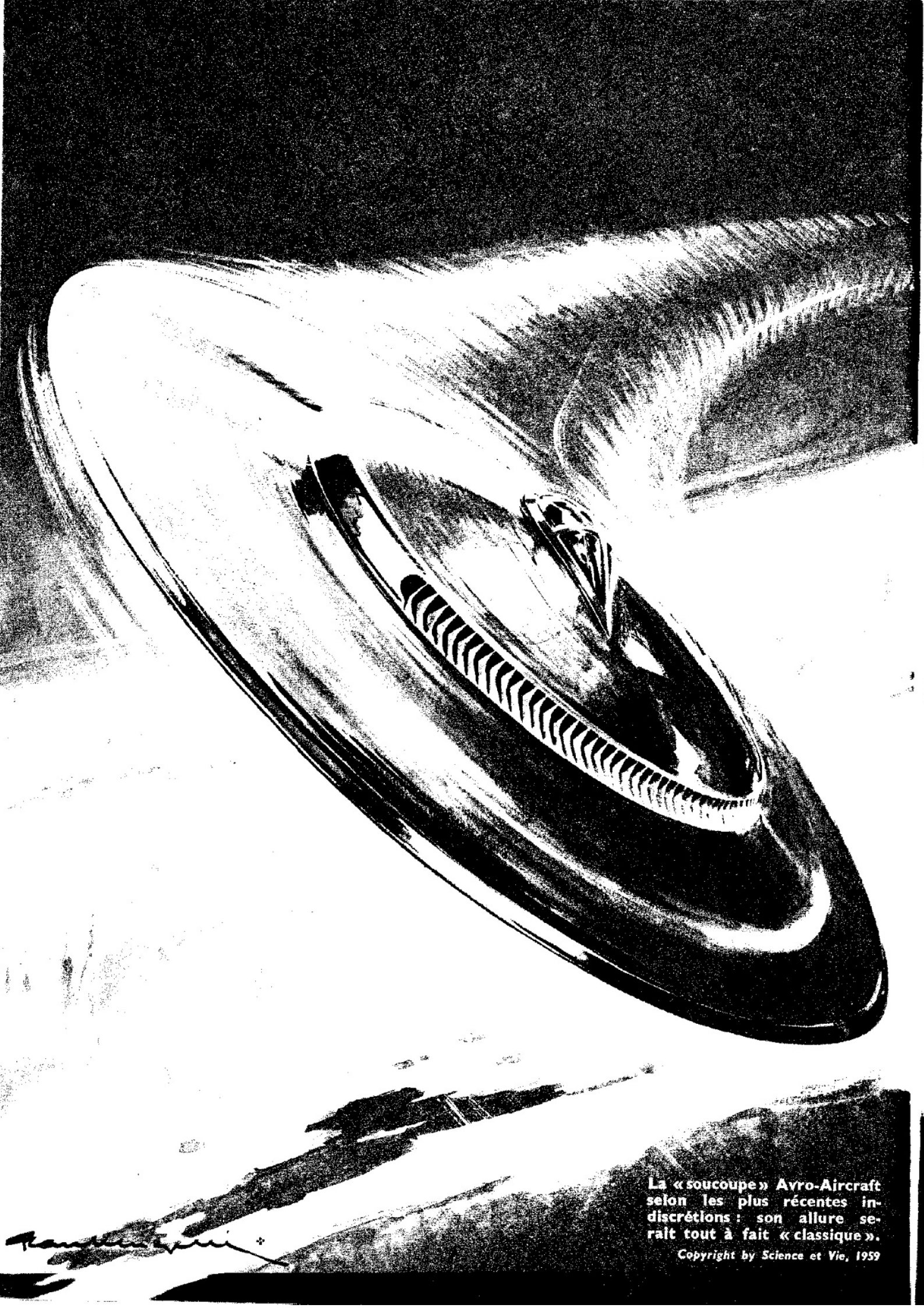
- La maladie des H.L.M.
- De l'Étoile à Marble Arch



**SOUCOUPES
AMÉRICAINES**

FRANCE : DES RECORDS, PEU D'AVIONS
Voir page 50

Proper



La «soucoupe» Avro-Aircraft
selon les plus récentes in-
discretions : son allure se-
rait tout à fait «classique».

Copyright by Science et Vie, 1959

L'armée U.S. fait voler ses premières soucoupes

DES ÉTRANGES engins filent depuis plusieurs semaines dans le ciel du Nouveau-Mexique. Circulaires, renflés au centre, ils ressemblent de façon troublante aux « soucoupes volantes » telles qu'elles sont généralement décrites — ou imaginées. A ceci près que leurs dimensions — de 3 à 5 m de diamètre environ — ne rivalisent guère avec celles qu'on prête aux fabuleux engins.

Évoluant à des hauteurs de 20 à 30 m maximum, dans un fort vrombissement accompagné de sifflements, ils atteignent en pointe des vitesses de quelque 200 km/h. Leur comportement paraît manquer de stabilité : à faibles allures et en vol stationnaire, ils oscillent beaucoup. Les virages, aussi, paraissent manquer de sûreté, quoiqu'ils semblent capables de se livrer à des acrobaties jusqu'ici interdites à tous autres engins volants : vol stationnaire à 50 cm du sol (dans de violents tourbillons de sable) puis ascension à la verticale jusqu'au plafond, par exemple. Nul doute que ces « soucoupes » soient terrestres : elles portent sur leurs flancs l'étoile blanche de l'U.S. Navy.

« Toujours plus mobile ». Cette devise de toutes les armées a poussé récemment les techniciens militaires d'outre-Atlantique à mettre au point toute une nouvelle série de véhicules inspirés des soucoupes. Plus petits et plus maniables que les hélicoptères, plus rapides que les transports terrestres, mélanges hybrides de l'hélicoptère et du lit-cage volant, ces appareils de la famille des V.T.O.L. (Vertical take-off & landing) passent maintenant leurs examens d'admission, les uns en secret, les autres en public. De toute façon, l'industrie civile et le public les suivent avec autant d'intérêt que... les espions russes : ils savent que le succès de ces engins les fera passer tôt ou tard dans le domaine public, comme ce fut le cas, par exemple, des jeeps et des avions à réaction.

D'une foule de projets qui courent depuis longtemps les rédactions des revues spécialisées et les couloirs du Pentagone, deux types se sont tout récemment dégagés :

Un secrétaire à la Défense (U.S.A.) :

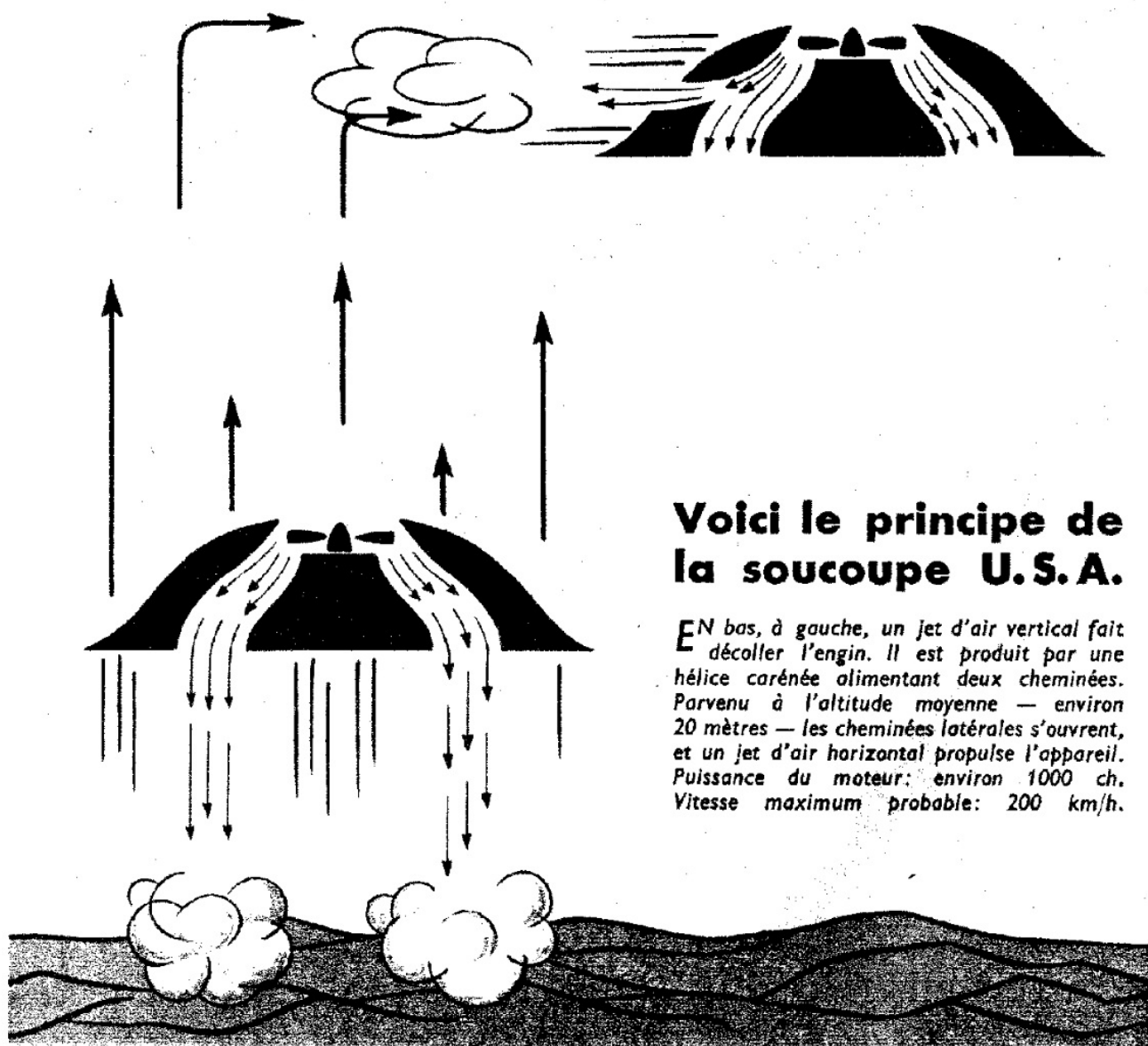
les glisseurs et les « soucoupes » (en attendant un meilleur terme). Il y a quelques semaines, Curtiss-Wright annonçait que les premiers glisseurs (1) étaient offerts à la vente, à titre expérimental, et, en Grande-Bretagne, Saunders-Roe procédait aux essais publics d'un glisseur d'usage encore indéfini. La formule du glisseur apparaissait bien simple : elle l'est probablement moins qu'on le pensait, puisque le glisseur de l'ingénieur suisse Carl Weiland a failli, il y a quelques jours, s'engloutir dans les eaux du lac de Genève. Mais un calcul

(1) Voir Science et Vie d'Août 1959.

inexact ne condamne pas une formule : le glisseur semble demeurer, dans l'esprit des industriels américains et anglais, un véhicule de grand avenir. Saunders-Roe prépare un nouveau glisseur qui serait doté de 2 moteurs totalisant environ 1 000 ch. Dans ses dernières annonces publicitaires, Curtiss-Wright annonce maintenant des bus-glisseurs et des camions-glisseurs.

Il est peut-être trop tôt pour en dire autant des engins étranges qui évoluent dans le ciel du Nouveau-Mexique.

Qu'en sait-on ? Peu encore. Plusieurs firmes étudient des prototypes différents : celle qui a



Voici le principe de la soucoupe U.S.A.

EN bas, à gauche, un jet d'air vertical fait décoller l'engin. Il est produit par une hélice carénée alimentant deux cheminées. Parvenu à l'altitude moyenne — environ 20 mètres — les cheminées latérales s'ouvrent, et un jet d'air horizontal propulse l'appareil. Puissance du moteur : environ 1000 ch. Vitesse maximum probable : 200 km/h.

« Je n'ai encore rien vu de plus fort »

signé le contrat le plus important est l'Avro-Aircraft, du Canada : 2 milliards et quart de francs (légers) ont été absorbés depuis 1955 par les recherches de l'« Avrocar », qui serait dévoilé cet hiver. On signale également la « Crêpe volante » de Chance Vought, dont un prototype évolué aurait été réalisé en partant du modèle originel abandonné de Carl Zimmerman.

Un point commun : tous ces véhicules ont une forme de disque. La simplicité de cette forme, ses qualités aérodynamiques fort acceptables et le fait qu'elle ne laisse apparaître aucun moyen visible de propulsion ou de sustentation ainsi que le mystère dont elle s'entoure par surcroît ont conquis les ingénieurs. Mais cette forme a aussi une origine fonctionnelle, qui est la suivante : le rendement d'une hélice carénée, c'est-à-dire entourée d'un anneau, est très supérieur à celui d'une hélice tournant à l'air libre (le rotor d'un hélicoptère normal, par exemple). En effet, les pertes en bouts de pales sont supprimées, puisque le carénage empêche un court-circuitage de l'air dont les pressions sont différentes en dessous et au-dessus des pales. L'architecture générale est alors guidée par la nécessité d'un diamètre de rotor et de carénage suffisant ; et l'intégration de ce dernier dans la structure conduit à la forme caractéristique de la soucoupe.

Les principes et les systèmes de propulsion des deux principaux prototypes actuellement à l'étude diffèrent cependant assez.

Pour le prototype qui intéresse dans l'immédiat l'armée américaine, et qui est celui de l'Avro-Aircraft, le principe et le système sont « classiques » : de l'air aspiré et éjecté de haut en bas par une hélice à travers une cheminée verticale assure la sustentation de l'engin ; après élévation, des conduites latérales éjectant également de l'air propulsent l'engin horizontalement. Dans les précédents appareils inspirés de ce principe, la plate-forme volante Hiller, les jeeps de l'air Piasecki et Chrysler ainsi que dans les glisseurs Curtiss-Wright et Saunders-Roe, on compte une hélice par cheminée. Dans la soucoupe actuelle (voir schéma p. ci-contre) une seule hélice assure l'alimentation de deux cheminées divergentes, ainsi que celle des conduites latérales.

Les qualités particulières de cette soucoupe tiendraient, selon des études récentes, aux propriétés encore mal exploitées de l'aile circulaire et à un phénomène aérodynamique assez complexe appelé « effet Coanda ». Cet effet consiste en une poussée supplémentaire, vers la péri-

phérie du disque, exercée de haut en bas, et due au mode d'écoulement de l'air ; sa valeur dépend de la section du disque ; et il serait probablement accentué par un renflement annulaire à la périphérie de la soucoupe.

On suppose que cet effet améliorerait sensiblement l'équation qui résume le principe de sustentation de cette « soucoupe ». (1)

Il y a quelques années, des constructeurs italiens de modèles réduits ayant fabriqué un appareil en forme de soucoupe furent surpris d'obtenir avec elle une vitesse bien supérieure à celle qu'ils obtenaient en équipant du même moteur miniature les modèles les plus fins d'avions classiques : 220 km/h contre 160 ! L'ingénieur français Couzinet, dit-on, s'était inspiré de cette expérience pour construire son avion-soucoupe qui dort sans doute encore dans son hangar...

Le moteur de la soucoupe Avro-Aircraft serait à moteur à explosion. Sa puissance n'est pas encore connue ; elle doit être cependant assez considérable pour avoir inspiré, il y a quelques semaines, le commentaire suivant à M. Charles Quarles, secrétaire-adjoint au Département de la Défense : « Je n'ai encore jamais rien vu de plus fort depuis que je m'occupe d'aviation, c'est-à-dire depuis longtemps ! Le public en sera soufflé ! »

Chasseur de sous-marins

Cette « soucoupe » vient compléter la nouvelle écurie volante qui comprend la plate-forme Hillier aussi bien que le glisseur. Elle s'inscrit dans une vision traditionnelle de la stratégie. « Depuis des siècles, a déclaré dernièrement le général Frank Britton au sujet de ces types nouveaux d'engins, les armées se servent des bois, des collines et autres accidents de terrain pour se cacher. Mais ce sont aussi ces protections qui freinent leur mobilité. Nous tendons actuellement à constituer des unités mobiles qui pourraient aussi bien se servir de ces accidents de terrain pour se dissimuler, capables d'opérer près du sol, mais aussi de prendre assez d'altitude pour passer au-dessus d'un bois. L'hélicoptère n'était pas complètement adéquat... » et le glisseur trop sérieusement désavantagé par des terrains très accidentés.

Par ailleurs, le vice-amiral Rawson Bennett, chef des recherches de l'U.S. Navy, a égale-

(1) $F = m \times V$
F étant la force de sustentation, V, la vitesse communiquée à l'air et m, la masse d'air déplacée par seconde.

Il existe un projet de « soucoupe » fr

ment déclaré : « Nos recherches indiquent que ces machines pourront opérer avec une égale facilité au-dessus du sol et au-dessus de l'eau, en tant qu'appareils de transport aussi bien que véhicules d'assaut... Ce seront des cibles beaucoup moins vulnérables que les engins dont nous disposons jusqu'à présent... Ils transformeront les côtes et les deltas de rivières en avenues d'invasion... » Ce même vice-amiral envisage particulièrement d'affecter les soucoupes, à la chasse des sous-marins. « Cette



Le principe de la « soucoupe » américaine a été décrit et même réalisé partiellement en France dès... 1925! Voici l'« hélicoptère » d'Henry Le Bolo.

plate-forme de chasse, dir-il, devrait évoluer à une altitude seulement supérieure à celle des fortes vagues et à une vitesse supérieure de 20 % seulement à celle des plus récents sous-marins atomiques... Elle sera idéale pour lâcher une charge de profondeur sur un sous-marin et regagner ensuite en sécurité la côte ou le navire de lancement... »

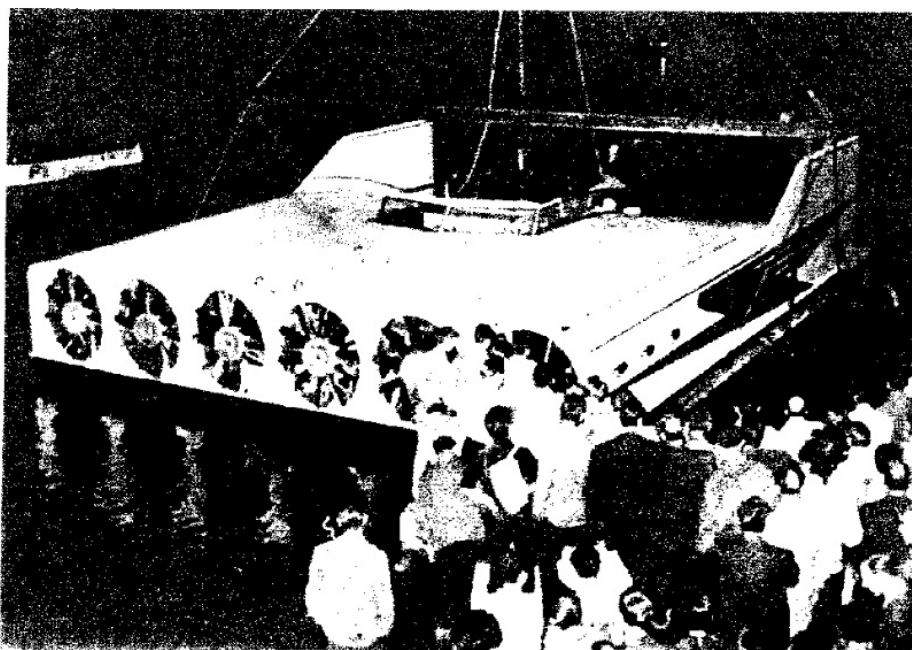
Ces soucoupes ne semblent pas, en effet, étant donné la forte consommation de carburant qu'on leur prête, disposer d'un grand rayon d'action; certains observateurs l'estiment à 100 km au maximum.

Elles n'offrent pas non plus une grande sécurité. Non seulement il faut, dans l'immédiat, améliorer leur stabilité, mais encore mettre au point un système véritable de freinage en cas de chute. Seule garantie : les faibles altitudes auxquelles elles sont censées opérer.

Ce sont donc, au départ, essentiellement des engins militaires. Il est vraisemblable que l'industrie civile s'y intéressera rapidement : le rêve de la voiture volante continue de hanter l'industrie et le public.

Tout récemment, Piasecki a procédé à de nouveaux essais de sa « Jeep volante », lancée il y a un an et équipée, cette fois, d'une turbine Turbomeca « Artouste » de 425 ch; ils ont été satisfaisants : la « Jeep volante » devient une réalité.

Le principe exploité par l'Avro-Aircraft, rappelons-le au passage, est loin d'être neuf :



Fausse « soucoupe »...

Baptisés à tort « soucoupes », les glisseurs sont basés sur un principe similaire : celui de la soufflerie verticale. Deux prototypes ont plus ou moins réussi; pourtant celui-ci, réalisé par Carl Weiland, a failli sombrer dans le lac de Zurich.

... et disque à réaction

Il y a longtemps que le principe de l'aile circulaire hante les ingénieurs d'aéronautique. Ce prototype, par exemple, fut réalisé, il y a 9 ans aux U.S.A. Il devait être propulsé par 8 turboréacteurs mais ne vola cependant jamais.

ançaise (électromagnétique), mais...

il a été décrit et appliqué... en 1925 par un ingénieur français, M. Henry Le Boloch, dans un « hélicoptère autostable à tunnel et dépression », qui ne fut breveté qu'en 1934. L'expérimentation au tunnel montra que cet engin soulevait déjà 6 kg au ch avec un rotor mal adapté, ce qui était fort prometteur. On peut conclure que ce sont seulement les grands moyens dont disposent les Américains qui leur ont permis de réaliser et de mettre au point un appareil que la France aurait pu fabriquer ... il y a 35 ans !

Pour le moment, les U.S.A. détiennent le monopole

Ce sont également ces facilités qui leur permettent d'étudier les plans de la « soucoupe » de Hans Lippisch, deuxième prototype en cours d'essais, beaucoup plus audacieux, celui-là.

Il s'agit, en effet, d'une soucoupe à mouvement rotatif qui serait mue par un moteur à turbopropulsion de grande puissance. A l'effet Coanda se joindrait, pour celle-là, un « effet Lippisch » qu'on pourrait résumer ainsi : tout corps circulaire biconvexe à section asymétrique et doté d'un mouvement horizontal rotatif a tendance à se « visser » dans l'air verticalement. La consommation en carburant de la « soucoupe » Lippisch est encore plus forte que celle de la précédente; et le prototype

actuellement à l'étude fonctionne au borane. Mais on ne désespère pas de dépasser le stade expérimental.

On pourrait, à juste titre, être surpris que ce soient les États-Unis qui détiennent le quasi-monopole de ces engins discoïdaux. On ne prête, en effet, qu'un seul projet aux Russes, celui d'un engin à aile circulaire de 3 à 4 m de diamètre et mù par réaction, mais on n'en connaît pas encore le moindre rendu.

Or, nous croyons savoir que l'armée de l'air française tient dans ses dossiers les projets d'un engin discoïdal au principe de propulsion apparemment aussi révolutionnaire que l'était en 1925 le projet Le Boloch; il serait, dit-on, fondé sur des phénomènes électromagnétiques, aussi surprenant que cela puisse paraître. L'un de ses auteurs principaux est l'ingénieur français Edmond Nazare. A la fois extrêmement complexes et secrets, ces plans d'avant-garde, qui paraissent jusqu'ici sans répondants ailleurs, se heurteraient à des difficultés de réalisation pratique qui ne paraissent pas insurmontables, mais surtout à un manque de fonds.

Qu'elle soit signée Le Boloch, Couzinet ou Nazare, la soucoupe française reste au sol. Peut-être, cependant, dans quelques années, la verrons-nous voler sous d'autres cieux...

Gérald MESSADIÉ

Conseiller technique : J. P. RABATÉ

