

REVUE D'OPTIQUE

THÉORIQUE ET INSTRUMENTALE

PUBLIÉE SOUS LES AUSPICES DE
L'INSTITUT D'OPTIQUE THÉORIQUE ET APPLIQUÉE
ET DU
SYNDICAT DE LA PRÉCISION, DE L'OPTIQUE
ET DES INDUSTRIES QUI S'Y RATTACHENT

TOME 7 — 1928

DIRECTION & ADMINISTRATION : 3 et 5, BOULEVARD PASTEUR, PARIS (15^e)

Téléphone : **Ségur 48-19**

Chèques Postaux : **Paris 38.178**

Registre du Commerce : **Seine 177.813**

IMPRIMERIE BERGER-LEVRAULT, 18, RUE DES GLACIS, A NANCY

7^e ANNÉE

N° 5

MAI 1928

REVUE D'OPTIQUE

THÉORIQUE ET INSTRUMENTALE

Le prix Rep-Hirsch

MM. Robert Esnault-Pelterie et André Hirsch ont offert à la Société Astronomique de France une somme annuelle de 5 000 francs pour les années 1928 à 1930, destinée à récompenser les travaux scientifiques, théoriques ou expérimentaux, capables de faire avancer l'une des questions dont dépend la réalisation de la navigation intersidérale, ou d'augmenter les connaissances humaines dans l'une des branches touchant à la science « astronautique ».

Selon la demande des donateurs, la Société Astronomique de France a constitué un « Comité d'Astronautique », chargé d'établir et d'adopter le règlement d'attribution du prix Rep-Hirsch ainsi constitué, puis d'attribuer effectivement celui-ci chaque année. En plus des deux fondateurs et de M. J. H. Rosny aîné, membre de l'Académie Goncourt, le Comité d'Astronautique comprend : M. le général Ferrié, membre de l'Institut, président; MM. Jean Perrin, E. Fichot, membres de l'Institut, vice-présidents; MM. Henri Deslandres, G. Urbain, Charles Fabry, membres de l'Institut; Jules Baillaud, Émile Belot, Joseph Bethenod, D^r André Bing, général Charbonnier, Henri Chrétien, Ernest Esclangon, Léon Gaumont, A. Lambert, Charles Maurain, R. Soreau, membres.

La liste des personnalités ci-dessus confère au prix un caractère sérieux. Sans doute la « navigation intersidérale » est encore loin d'être réalisée. Mais c'est déjà quelque chose que d'en discuter sérieusement les possibilités, comme a commencé de le faire M. Robert Esnault-Pelterie dans sa remarquable conférence du 8 juin 1927, suivie d'un rapport sur « l'exploration par fusées de la très haute atmosphère et la possibilité des voyages interplanétaires », inséré au *Bulletin de la Société Astronomique de France* (supplément au *Bulletin de mars* 1928).

D'ailleurs on peut dire que la question est, dans tous les pays, à l'ordre du jour (1). Les conquêtes des hommes ont été si rapides que notre planète leur est étroite. Leurs connaissances ont monté si rapidement qu'ils sont curieux de les pousser à des étages de plus en plus élevés. Il est satisfaisant de voir des réalisateurs s'employer à cette tâche.

Le centenaire de la naissance de Jules Verne, qu'on célébrait récemment, a contribué à l'éveil des esprits. Bien entendu, il y a peu de chose à conserver de ce que l'imagination du grand romancier avait créé. Le rêveur

(1) On se préoccupe aussi d'utiliser la fusée à d'autres fins. L'inventeur von Opel vient d'essayer, sur l'autostrade de Berlin, un engin basé sur le principe du recul des armes à feu. A l'arrière de la voiture sont placés 37 tubes assez semblables à des canons de mitrailleuse, dans lesquels les fusées développent leur force répulsive. Cet appareil a atteint la vitesse de 195 km/heure, pendant quelques instants. Mais le bruit effroyable qu'il fait, les tourbillons de flamme et de fumée qu'il projette derrière lui montrent assez qu'on est loin du rendement optimum.

Nous apprenons d'autre part en dernière heure qu'il a été procédé, à Fulda, au premier essai d'un avion actionné par des fusées. L'expérience aurait donné des résultats satisfaisants.

— et amuseur — du XIX^e siècle n'avait pas fait, par rapport à ses innombrables devanciers, tous les progrès qu'eût commandés le développement de la mécanique théorique. En particulier le concept canon, avec choc formidable au départ, doit évidemment faire place au concept fusée : cela, tous les lecteurs de quinze ans l'ont compris. En outre, l'absence de pesanteur à l'intérieur du véhicule ne doit pas se borner à la région d'équilibre des forces attractives émanant de la Terre et de la Lune, mais être un fait universel pendant tout le temps que le projectile reste livré à lui-même dans le vide : il est curieux que l'auteur ne l'ait pas compris, alors qu'il a très bien observé que le cadavre d'un chien mort, rejeté à l'extérieur par un hublot, doit suivre l'obus.

Disons en passant que, si cette absence de pesanteur devait se révéler nocive physiologiquement, pour d'éventuels passagers humains, il serait théoriquement facile — quoique peu agréable — d'y remédier, en centrifugeant les voyageurs de manière continue : il ne semble pas que M. Esnault-Pelterie ait vu ce détail. Par contre, il sera sans doute *toujours impossible* à des hommes d'« aplanétir » sur une grosse planète, où l'intensité de la pesanteur serait exagérée.

Quoi qu'il en soit, ce n'est pas de voyages humains qu'il peut être question pour le moment. D'ailleurs, du point de vue des possibilités théoriques, M. Esnault-Pelterie fait peut-être exagérément fonds sur l'énergie intraatomique... Il s'agit, comme le dit très prudemment le texte adopté, d'« augmenter les connaissances humaines dans l'une des branches touchant à la science astronautique ». Cela veut dire en particulier que tout progrès serait le bienvenu, qui concernerait le lancement d'un appareil enregistreur de quelque chose, capable de monter plus haut que ne sont allés les ballons-sondes ou même les obus des gros canons (35 kilomètres), puis de revenir doucement au sol soutenu par un parachute.

Deux objets principaux peuvent être assignés à de telles recherches.

Le premier est d'ordre électrique, magnétique, mécanique et chimique plutôt que d'ordre optique. Il consiste à explorer l'état physique de la très haute atmosphère, et ses variations, en faisant prendre par les appareils un contact direct avec les couches soumises à l'enquête; ces couches sont celles qui s'étagent les unes au-dessus des autres, jusqu'à se fusionner finalement avec la très haute atmosphère solaire, dans laquelle notre planète circule, et qui nous envoie cette lueur qu'on appelle lumière zodiacale.

La météorologie de la basse atmosphère, celle qui nous intéresse les plus directement, n'est encore qu'une science bien rudimentaire : une des raisons en est sans doute qu'elle est dans la dépendance des phénomènes localisés dans la très haute atmosphère et à peine soupçonnés de nous. Les principaux moyens d'investigation que nous possédons sur ces hautes couches, en restant au sol, consistent : 1^o à observer des changements dans l'absorption et la polarisation de la lumière : c'est ce qui a conduit MM. Fabry

et Buisson à découvrir la présence d'ozone entre 20 et 50 km d'altitude; 2° à inspecter les effets luminescents, situés surtout entre 85 et 400 km, c'est-à-dire dans des couches à la fois très raréfiées et très ionisées, effets produits soit par le passage de rayons cathodiques (aurores polaires; à ce titre la fameuse raie verte est caractéristique des enseignements à tirer), soit par celui d'étoiles filantes; enfin 3° à sonder l'étage inférieur tout au moins de cette zone ionisée (couche de Heaveside) par la qualité de réception et par l'orientation d'arrivée des ondes radioélectriques; quant à la propagation des sons lointains, elle ne s'opère certainement pas, quoi qu'il arrive, dans des couches très raréfiées. Il serait souhaitable que des explorations directes vissent compléter nos connaissances. Toutefois il convient de ne pas se faire d'illusions : la raréfaction de la matière et la faiblesse de variation des phénomènes physiques resteront toujours un sérieux écueil.

Le deuxième objet est d'ordre essentiellement optique. Il consiste à faire des observations astronomiques dans des conditions vraiment indépendantes de l'atmosphère terrestre. Il serait très important par exemple de connaître le spectre solaire complètement dégagé des raies telluriques. Or, la montée d'un spectrographe à quelques myriamètres d'altitude n'est peut-être pas irréalisable : la raison n'interdit pas d'étudier un agencement dans ce but. D'ailleurs un spectrographe est capable de robustesse. S'il était de même qualité que les mécanismes de détonation inclus dans les obus, le recours à la fusée serait inutile, on pourrait se contenter du canon — à condition toutefois que la giration du projectile ne soit pas prohibitive. Or, le canon peut dès aujourd'hui lancer verticalement un corps d'acier jusque vers 50 kilomètres d'altitude. Formons des vœux pour que cet engin de guerre n'ait désormais que des applications aussi pacifiques.

Formons-en également pour que des efforts immédiats de la part des chercheurs encouragent les donateurs à transformer leur geste de générosité, actuellement tout provisoire, en une libéralité de caractère plus prolongé.

Projets de Normes pour les dessins techniques

Sur l'initiative de la Fédération des Syndicats de la construction mécanique, électrique et métallique de France, le Comité de normalisation de la mécanique (92, rue de Courcelles, Paris, 8^e) soumet à enquête publique des projets de normes pour lesquels il a tenu compte des normes en vigueur à l'étranger.

Le projet CNM41 concerne la disposition des projections, coupes et sections, et le sens de vue des coupes; les projets CNM42 et 43 les traits et groupes de traits (traits de force; traits pleins, interrompus courts ou longs, mixtes; brisures, hachures). Le projet CNM44 est relatif aux indications de cotes (cotes cumulées; formes des flèches et des chiffres de cotes; sens