

LES BALLONS:

BRANCHE IMPORTANTE DE LA SCIENCE

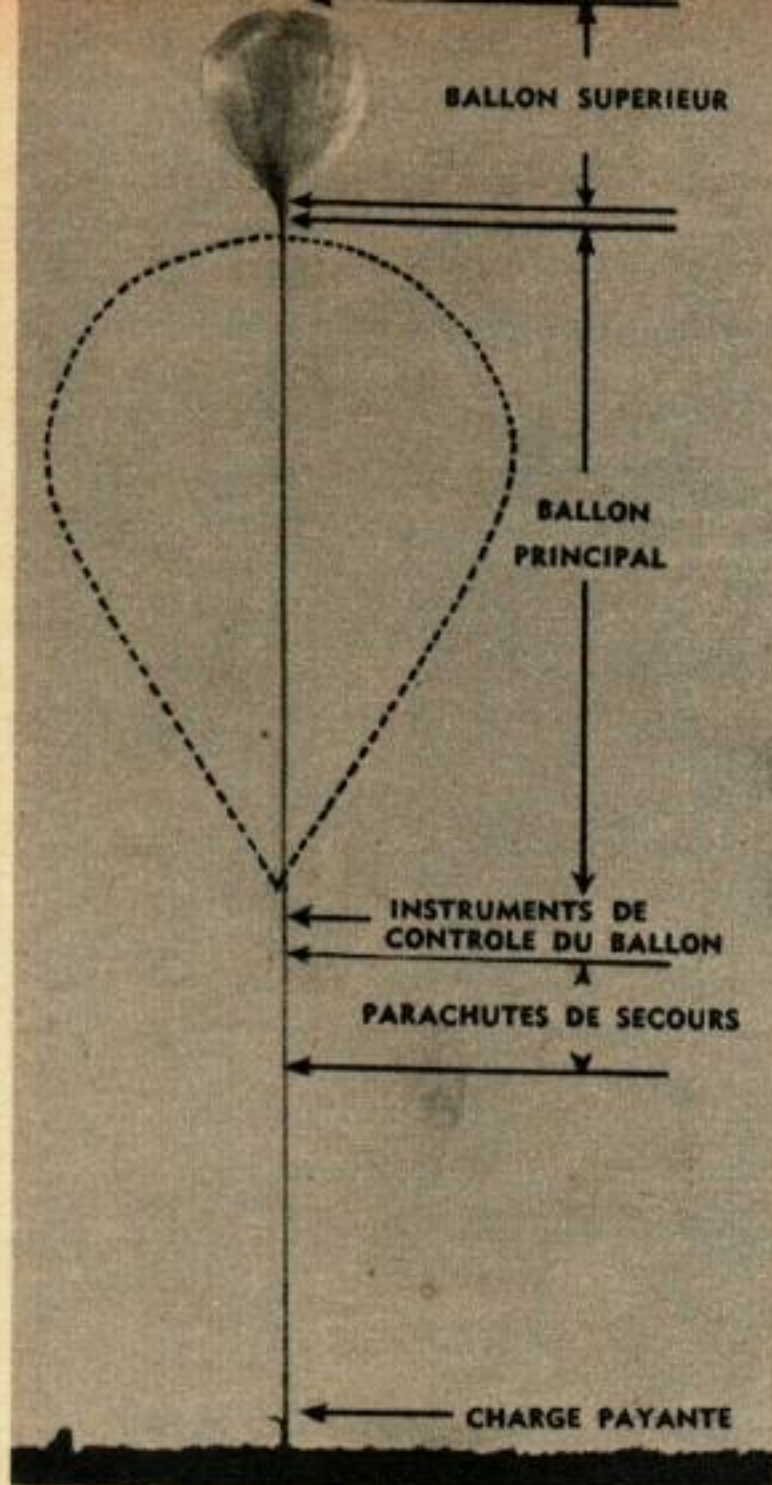
L'ANNEE DERNIERE, les savants observaient avec une excitation non contenue un nouveau genre de ballon en plastique s'élever doucement sur la piste de la base aérienne de Kindley aux Bermudes.

Il s'éleva rapidement au fur et à mesure que la bulle d'hélium qui s'y trouvait se gonflait et que les plis de son enveloppe, fine comme de l'étoffe, se développaient. Une boîte d'instruments de 25 kg. suspendue au-dessous, se balançait doucement pendant l'ascension.

A 20 000 m, le ballon arrêta sa montée. Il s'était développé en une sphère parfaite et dérivait vers l'Ouest.

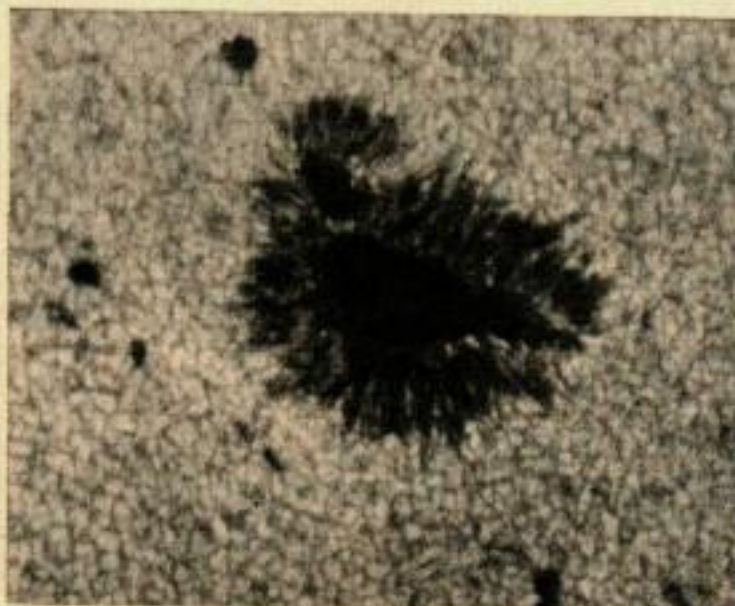
Les immenses ballons utilisés dans le programme « Skyhook » de la Marine américaine sont lancés de porte-avions comme le « Valley Forge ». Mais comme les porte-avions ne sont pas toujours disponibles, on vient d'essayer une nouvelle technique. Dans le projet « Wetfoot » les ballons sont lancés à partir de bateaux plus petits (ci-dessous).





Le ballon principal de « Stratoscope II », protégé par une enveloppe de caoutchouc des vents à basse altitude, se gonfle pendant l'ascension par expansion de l'hélium du ballon supérieur.

Cette tache solaire a été photographiée en 1959 dans le programme « Stratoscope I » ; elle montre la définition précise qu'on peut obtenir dans les photos prises au-dessus de l'atmosphère. La surface foncée est l'ombre entourée par une pénombre plus légère.



Un réseau de stations de repérage le surveille de façon continue.

Trente jours plus tard, les savants envoyèrent un signal radio qui fit descendre le ballon d'un diamètre de 10 m dans l'Océan Pacifique, à environ 1 900 km au nord-ouest d'Honolulu. Il avait fait un demi-tour de la Terre et aurait pu dériver plus longtemps, peut-être indéfiniment.

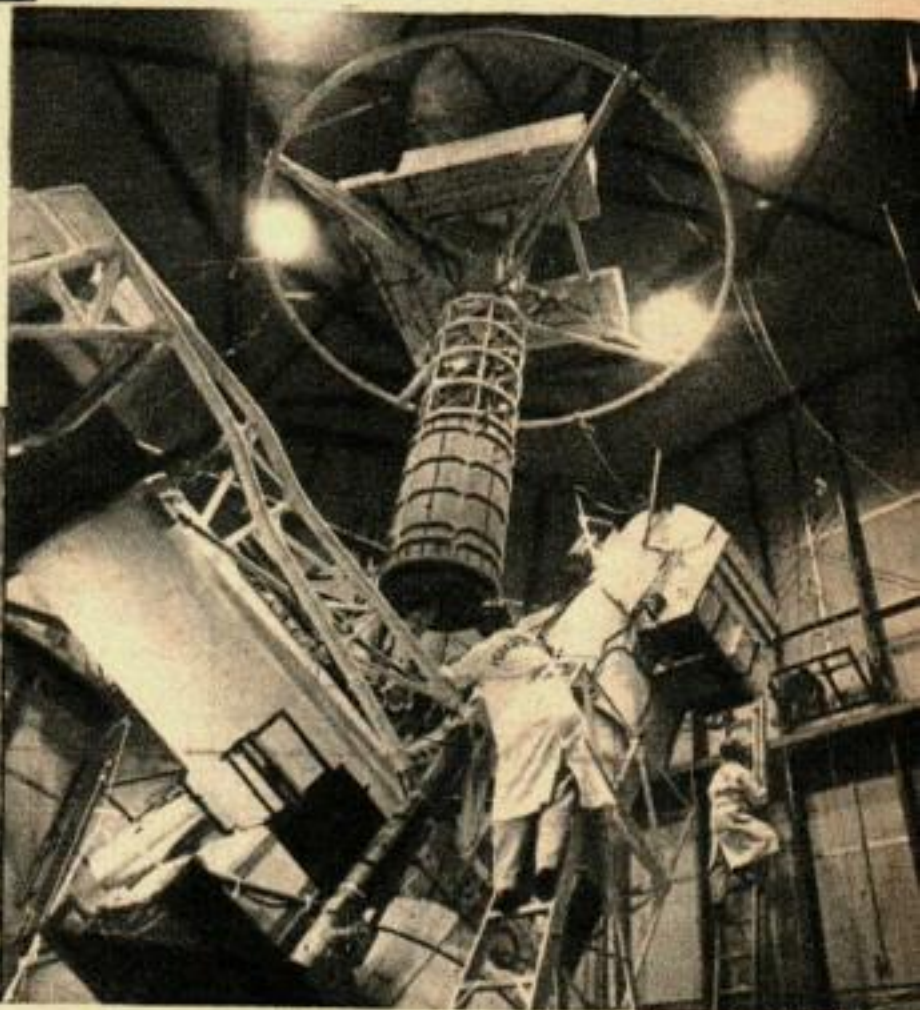
Les savants de l'aviation américaine furent ravis. Non seulement le ballon venait d'établir un nouveau record en restant en l'air pendant un mois, mais pour la première fois une nouvelle technique dite de superpressurisation avait marché et le ballon était resté à une altitude constante le jour et la nuit, pendant tout son voyage sans utiliser une livre de lest.

C'était une percée dans la science du ballon, vieille comme le monde et un des nombreux développements nouveaux dans ce domaine, domaine qui s'est révélé comme un instrument vital et de grande valeur pour la recherche.

Il y a eu également les développements suivants :

- L'aviation et la marine ont des programmes séparés qui font intervenir les expériences sans doute les plus compliquées et les plus ambitieuses jamais faites, faire monter dans la stratosphère d'immenses télescopes afin de donner à l'homme une vue claire dans l'espace et peut-être de dévoiler un peu du mystère qui entoure la Lune, Mars et Vénus.
- Les vols en ballon sont devenus si fréquents et si importants que la Fondation

Des techniciens vérifient le télescope de « Stratoscope II » ; il sera fixé vers ses cibles célestes par signaux télémétriques envoyés d'une station terrestre.





11 m de haut, 2 m de large, 600 kg. C'est la première fois qu'une glace monolithe d'une telle dimension est mise en œuvre à la demande d'un architecte.

Cet élément fait partie d'un ensemble de douze glaces de mêmes dimensions dont la pose a commencé en janvier dernier à la Maison de la Radio-Télévision. Elles équipent une série de bases situées sur la façade, quai de Passy.

Les Ballons, branche importante de la science

(Suite de la page 37)

plus petit, ni plus gros. C'est un peu comme s'il s'agissait de faire une bulle de verre fondu et de la laisser durcir.

Qu'est-ce que tout cela signifie ? Tout d'abord cela signifie que le lest n'est plus indispensable, ce qui permet d'accroître largement la charge utile.

Cela signifie qu'un ballon peut maintenant être lancé pour des durées indéterminées, limitées seulement par la détérioration du matériel provoquée par le vent et le temps à haute altitude. Cela pourrait même signifier des vols en ballon autour du monde.

Terrain d'essai pour vaisseaux spatiaux

Les ballons superpressurisés peuvent également servir de terrains d'essai relativement bon marché pour les instruments et les véhicules spatiaux en les gardant dans des conditions proches de celles de l'espace, à environ 30 000 m pendant de longues périodes.

CHEZ VOUS

Sans quitter vos occupations vous apprendrez facilement
L'ELECTRONIQUE - LA RADIO - LA TÉLÉVISION



toutes les bases classiques mais en plus

40 LEÇONS NOUVELLES
sur les transistors, les semi-conducteurs, les impulsions, la modulation de fréquence, etc... (cours exclusifs, droits réservés)

8 LEÇONS NOUVELLES
sur les progrès de la Télévision

et 16 LEÇONS de TRAVAUX PRATIQUES

comportant le montage à 5 et 7 transistors d'un récepteur portable de haute qualité à des conditions incroyables ainsi que des montages classiques pour débutants



4 DEGRÉS DE COURS EN ELECTRONIQUE

- Monteur-Dépanneur-Aliéneur
- Chef-Monteur-Dépanneur
- Agent Technique "Réception"
- Sous-Ingénieur "Emission-Réception"

AUTRES SECTIONS

- Dessin Industriel
- Automobile
- Aviation
- Bâtiment - Béton armé
- Mathématiques

Présentation aux C. A. P. et B. P. de Radio-Electronicien
Service de Placement

DOCUMENTATION GRATUITE M.P.

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE

14, CITÉ BERGÈRE, PARIS (9^e) MÉTRO : MONTMARTRE. Tél. PROVENCE 47-01



CONSTRUISEZ

VOUS-MÊME

VOTRE

MAGNÉTOPHONE

Vous trouverez dans la gamme des

ENSEMBLES A MONTER
OLIVER

Le matériel que vous désirez

Crédit sur demande

RENSEIGNEZ-VOUS, ÉCRIVEZ-NOUS

Documentation contre 1,50 NF en timbres - France métropol.
Extérieur : coupon-réponse même valeur

SYNCHRO - SONORISATION
I INDUSTRIELLE

34, rue Saint-Dominique, PARIS (7^e)

Démonstrations tous les jours, sauf le lundi,
de 9 heures à 12 heures et de 14 h. 30 à 18 h. 30
Tél. : INV. 62-80 Métro : INVALIDES

Américaine pour la Science est en train d'installer au Texas la première station américaine pour les ballons scientifiques.

La Marine visant les espaces aériens déserts, au-dessus des océans, développe une nouvelle technique de lancement d'immenses ballons en les étalant sur la mer derrière un bateau.

● L'Armée a mis au point un nouveau ballon météorologique qui s'élève deux fois plus vite, ou presque, que les anciens modèles, ce qui permet aux artilleurs d'obtenir des renseignements météorologiques plus rapides et exacts.

A l'heure actuelle, depuis certains points autour du globe, des savants militaires et civils envoient dans les airs des ballons de formes et de tailles diverses pour essayer d'en savoir plus sur les conditions mystérieuses de l'atmosphère.

Les ballons sont devenus si importants pour l'aviation, qu'un groupe spécial de recherches en ballon vient d'être fondé au laboratoire de recherches pour l'aviation à Cambridge afin de s'occuper de tout le travail expérimental de ballon de ce service.

C'est ce groupe qui a développé le ballon superpressurisé qui a battu tous les records.

Pourquoi y a-t-il donc un développement si important dans les ballons ?

Parce qu'un ballon ordinaire perd de l'altitude après le coucher du soleil quand le gaz à l'intérieur se refroidit, le volume du ballon décroît. Le volume change et l'altitude aussi, par conséquent, ce qui signifie qu'à

la nuit le poids du ballon doit diminuer pour que le ballon se maintienne à l'altitude désirée. Ceci se fait en laissant tomber du sable ou de la poussière fine d'acier, de la nacelle. Puis, quand le soleil chauffe à nouveau le gaz du ballon, il augmente le volume du ballon, et le fait s'élever. L'hélium doit être chassé du ballon pour empêcher ce dernier de s'élever plus haut qu'on ne veut.

Plus le vol est long, plus il faut de lest et cela réduit la taille et le poids des instruments.

Afin d'avoir une idée du problème des altitudes changeantes, les savants avaient besoin d'un ballon qui resterait d'un volume ou d'une taille donnés, même si les pressions internes augmentaient ou diminuaient. Ils durent concevoir un ballon susceptible de contenir assez d'hélium en excédent afin que les pressions décroissantes durant la nuit n'affectent pas son volume, et un ballon si résistant qu'il puisse résister à d'énormes pressions d'hélium croissant au soleil, sans augmenter de taille.

La solution vint avec le développement d'un tissu de raccordement extrêmement solide afin de fermer les coutures d'une couche tout à fait fine et résistante de plastique, le nylon polyester. Avec ces tissus, il fut simple de construire des ballons assez solides pour résister aux tensions formidables à des hautes altitudes jusqu'à 600 kg/cm².

Une fois le ballon superpressurisé à sa forme maxima, il reste là et ne devient ni

(Suite page 117)

Dans le nouveau programme de l'Aviation américaine « Regards sur les étoiles », deux hommes et un télescope de 31 cm voyageront dans leur nacelle à 25 km en l'air pour avoir une bonne vision des étoiles.

Le ballon à superpression, conçu pour garder un volume et une forme fixes, peut rester à un volume et à une forme fixes, et rester en l'air indéfiniment. On a fait la moitié du tour de la Terre en 30 jours.



Les Ballons, branche importante de la science

(Suite de la page 37)

plus petit, ni plus gros. C'est un peu comme s'il s'agissait de faire une bulle de verre fondu et de la laisser durcir.

Qu'est-ce que tout cela signifie ? Tout d'abord cela signifie que le lest n'est plus indispensable, ce qui permet d'accroître largement la charge utile.

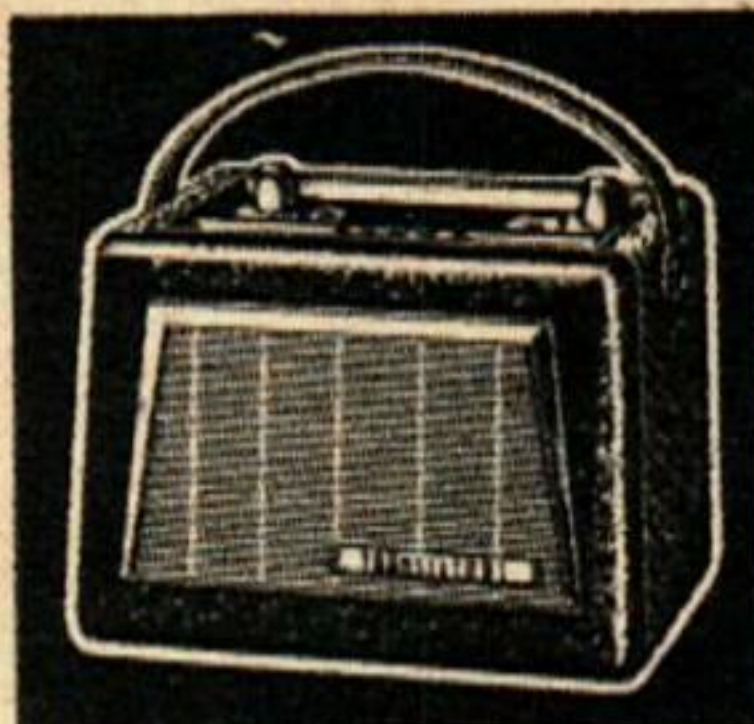
Cela signifie qu'un ballon peut maintenant être lancé pour des durées indéterminées, limitées seulement par la détérioration du matériel provoquée par le vent et le temps à haute altitude. Cela pourrait même signifier des vols en ballon autour du monde.

Terrain d'essai pour vaisseaux spatiaux

Les ballons superpressurisés peuvent également servir de terrains d'essai relativement bon marché pour les instruments et les véhicules spatiaux en les gardant dans des conditions proches de celles de l'espace, à environ 30 000 m pendant de longues périodes.

CHEZ VOUS

Sans quitter vos occupations vous apprendrez facilement
L'ELECTRONIQUE - LA RADIO - LA TÉLÉVISION



toutes les bases classiques
mais en plus

40 LEÇONS NOUVELLES
sur les transistors, les semi-conducteurs, les impulsions, la modulation de fréquence, etc... (cours exclusifs, droits réservés)

8 LEÇONS NOUVELLES
sur les progrès de la Télévision

et **16 LEÇONS de TRAVAUX PRATIQUES**

comportant le montage à 5 et 7 transistors d'un récepteur portatif de haute qualité à des conditions incroyables ainsi que des montages classiques pour débutants



4 DEGRÉS DE COURS EN ELECTRONIQUE

- Monteur-Dépanneur-Aligneur
- Chef-Monteur-Dépanneur
- Agent Technique "Réception"
- Sous-Ingenieur "Emission-Réception"

Présentation aux C. A. P. et B. P. de Radio-Electronicien
Service de Placement

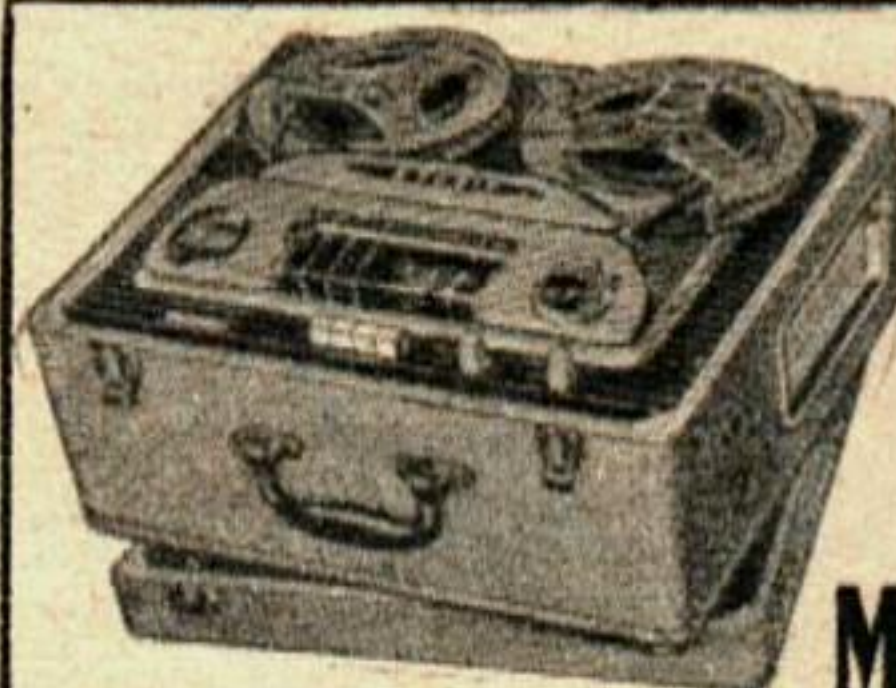
AUTRES SECTIONS

- Dessin Industriel
- Automobile
- Aviation
- Bâtiment - Béton armé
- Mathématiques

DOCUMENTATION GRATUITE MP

INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE

14, CITÉ BERGÈRE, PARIS (9^e) MÉTRO : MONTMARTRE. Tél. PROVENCE 47-01



CONSTRUISEZ

VOUS-MÊME

VOTRE

MAGNÉTOPHONE

Vous trouverez dans la gamme des

ENSEMBLES A MONTER
OLIVER

Le matériel que vous désirez

Crédit sur demande

RENSEIGNEZ-VOUS, ÉCRIVEZ-NOUS

Documentation contre 1,50 NF en timbres - France métropol.
Extérieur : coupon-réponse même valeur

SYNCHRO - SONORISATION
I INDUSTRIELLE

34, rue Saint-Dominique, PARIS (7^e)

Démonstrations tous les jours, sauf le lundi,
de 9 heures à 12 heures et de 14 h. 30 à 18 h. 30
Tél. : INV. 62-80 Métro : INVALIDES