

Les aviateurs qui ont atterri au pôle Nord en mai ont planté le drapeau américain sur le « sommet » du globe. Des documents renfermant des renseignements utiles sont placés dans des bocaux de verre à l'intérieur de tonneaux d'huile.



Aux environs du Pôle Nord, les savants et les militaires américains se sont installés sur des icebergs. Voici l'histoire de leur...

AÉRODROME SUR

DE nos jours, la glace est devenue d'une actualité... brûlante dans les milieux militaires.

Les énormes îles flottantes de glace qui parsèment l'océan Arctique inspirent à la fois des inquiétudes et des méditations. Il en existe dont les dimensions superficielles sont de l'ordre de 30 km. La possession de ces territoires mouvants et la manière de les utiliser peuvent décider de la paix ou de la guerre.

On en connaît trois qui peuvent devenir des relais pour des raids aériens passant au-dessus du Pôle Nord, entre la Russie et l'Amérique. Ils sont plus proches de la Russie que les bases américaines les plus lointaines et peuvent servir de terrains de secours ou d'observatoires météorologiques pour les lignes internationales.

Au point de vue légal, ces terrains, n'étant



La carte indique le chemin des glaces flottantes depuis leur découverte et les trajets suivis par les explorateurs polaires terrestres, marins ou aviateurs. Les avions militaires américains suivent la route de Ptarmigan pour aller de Fairbanks au pôle et retour.

pas fixes, n'appartiennent à aucune nation. L'axiome « Possession vaut titre » s'applique ici intégralement.

Ces icebergs sont suffisamment vastes et résistants pour permettre l'atterrissage et le décollage des avions les plus lourds construits ou envisagés à l'heure actuelle. Leur épaisseur est estimée devoir être de l'ordre de 60 m et l'on pense qu'ils peuvent supporter le choc des bombes et des torpilles ainsi que l'atterrissage des avions de 136 t. Ils représentent ce qui existe de mieux comme porte-avions insubmersibles.

On a commencé à avoir une idée de leurs possibilités et de leur importance au cours du printemps dernier lorsqu'un général de l'Armée de l'Air américaine et sept officiers débarquèrent d'un bi-moteur sur le plus petit d'entre eux. L'un de ces officiers était le lieutenant-colonel Joseph Fletcher qui avait découvert l'iceberg. Il se trouvait à ce moment à 150 km du pôle et la température superficielle était de -46°C . L'expédition abandonna trois hommes et du matériel sur l'iceberg pour y établir une base d'observations; plus tard, cinq autres personnes furent acheminées vers ce point.

Peu après, un avion de la Marine américaine, cherchant à se poser sur la glace au voisinage du pôle, fut désemparé et obligé de faire un atterrissage dans de mauvaises conditions. L'équipage fut sauvé par l'aviation américaine dont un appareil survolait les parages. Ainsi, pendant un certain temps, la population de cet iceberg atteignit 20 personnes.

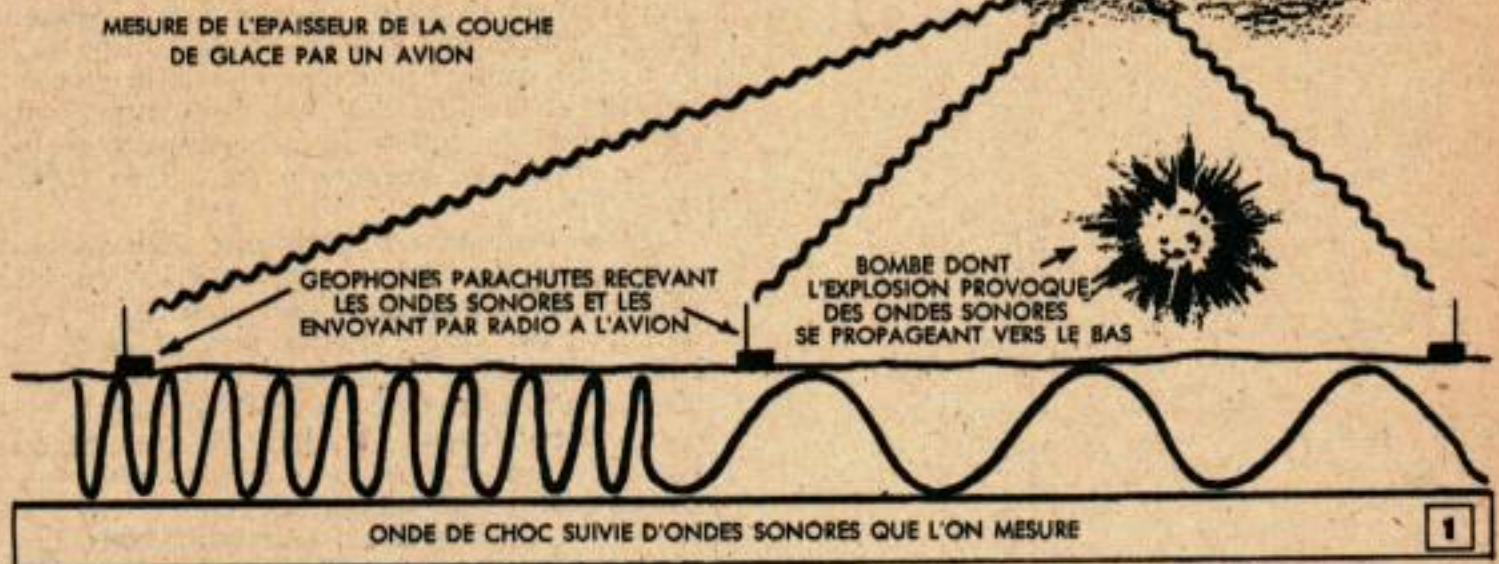
Ces glaçons présentent un grand intérêt scientifique car ils constituent des stations d'observation permettant l'étude d'une des régions les moins connues du globe. Le pôle Nord lui-même ne l'est que depuis 42 ans et notre connaissance du continent arctique est encore bien imparfaite. Les renseignements sur les courants, les vents, le magnétisme et la nature du sol sous-marin sont très limités.

L'îlot T-3 a environ 11 km de diamètre et il se déplace actuellement vers le pôle. L'altitude au-dessus de la mer varie de 3 à 15 m. On lui a donné le nom d'île Fletcher en souvenir du lieutenant-colonel Joseph Fletcher, qui, cette année, y conduisit la première expédition. Le débarquement se fit par une température de -46°C .

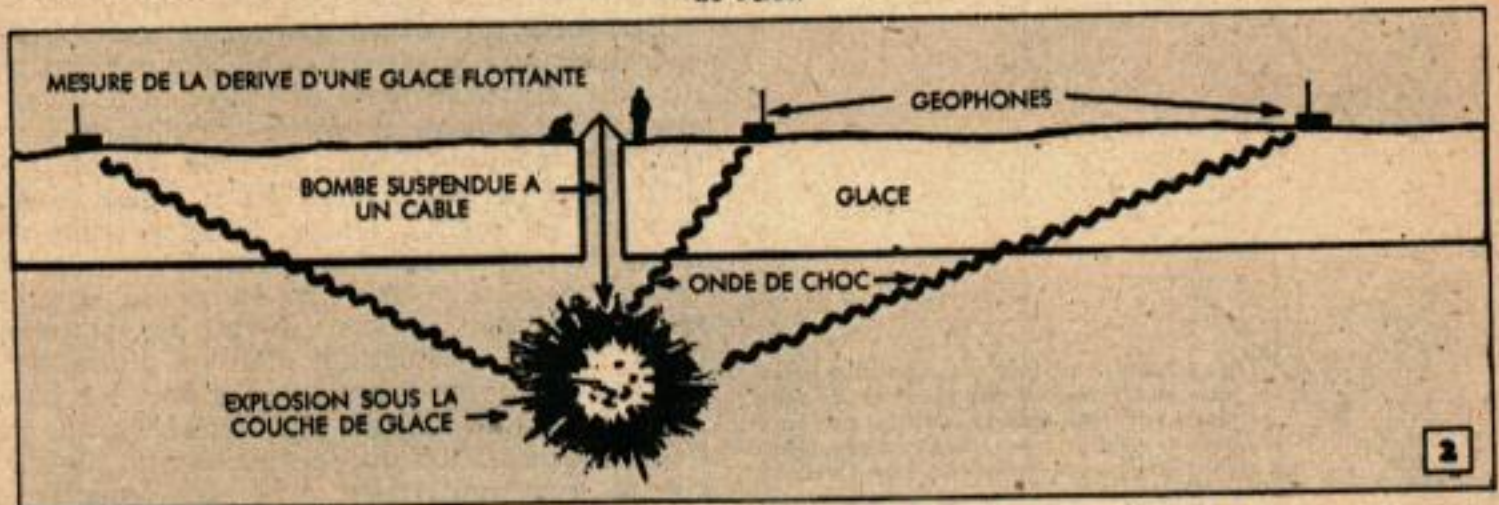
UN CUBE DE GLACE



1. Les aviateurs estiment la résistance de la glace avant de se poser. On parachute des géophones puis une bombe qui explose au ras du sol. Des mesures d'écho permettent de calculer l'épaisseur de la couche de glace.



2. La durée des échos de l'onde explosive sur les géophones permet de déterminer la vitesse du déplacement de l'îlot.



Bien qu'elle soit fautive, l'ancienne notion d'après laquelle le pôle et ses environs ne seraient qu'une masse de glace et de neige, est encore très répandue. Cette idée repose en partie sur les rapports de l'amiral Robert Peary qui, en 1909, y arriva en traîneau à chiens, alors que la glace après l'hiver était solide et dure. Les observations aériennes d'Amundsen, en 1926, et celles de nombreux autres voyageurs ont prouvé que la région polaire n'est formée que d'eau, mais l'idée fautive subsiste.

Il n'y a pas plus de six ans que la première des îles a été aperçue. Elle dérivait à 500 km au nord du cap Barrow, en Alaska, lorsqu'elle fut repérée par le radar d'un avion B-29 de l'Armée de l'Air exécutant une mission météorologique. La région était voilée par la brume, mais le radar perçut l'existence de l'obstacle qui lui renvoyait ses ondes : il ne fallut que peu de jours à d'autres avions pour voir et localiser cette terre.

Ils virent un îlot en forme de coin formé de glace couverte de neige et ayant 30 km dans sa plus grande dimension. Étant descendus, ils constatèrent que le sol émergeait de l'eau d'environ 10 à 15 m. Le nom donné à cette

nouvelle terre fut Target X (cible X) puis Ile T-1.

Son aspect et sa couleur la rendaient tout à fait distincte des étendues de glace flottante de faible épaisseur. Ces dernières sont formées d'eau de mer congelée et leur couleur est bleu pâle, alors qu'elle est un peu plus foncée si l'épaisseur est plus grande. L'épaisseur moyenne est de l'ordre de 3 m. D'octobre à juin, alors que ces glaces sont assez compactes, elles présentent à la surface des rides entrecroisées dues à l'action des vents et des courants marins qui poussent les blocs les uns contre les autres, puis qui les séparent. Les entassements de glace qui se forment peuvent atteindre 10 m.

Au contraire, les îles flottantes semblent être formées par de l'eau douce d'origine glaciaire ; on pense qu'elles pourraient provenir des baies et des côtes de l'archipel canadien arctique. Les experts ont précisé que l'origine de l'île T-2 qui a été découverte et dénommée en 1950, pourrait bien se trouver dans la côte Nord de l'île Ellesmere. Cette même année marque également la découverte par l'Armée de l'Air de l'île T-3 sur laquelle les avions purent se poser et déposer du monde. Si les trois îles sont originaires d'Ellesmere



Ci-dessus, emploi des planeurs pour les opérations polaires. Les hommes et le matériel sont, grâce aux planeurs, embarqués et débarqués sur les floes les plus petits. Les opérations de ramassage en vol par avions de transport sont également très courantes.

Des camps, tels que celui que l'on voit ici, rompent la monotonie du paysage polaire. Le C-47 est muni d'un atterrisseur à patins. Ces camps servent à faire des observations scientifiques.



et s'en sont détachées par fragments successifs la plus large a dû flotter pendant des milliers d'années.

Contrairement à l'aspect que présentent les eaux gelées l'hiver, avec leurs rides et leurs craquelures, les îles proprement dites ressemblent à des plaines. Elles ont des rides basses, bien parallèles, entre lesquelles des marais se forment en été par fusion de la glace. Les îles sont un peu inclinées, généralement à angle droit par rapport aux rides et aux crêtes.

Ces îles se déplacent à une vitesse faible et variable. Les avions qui patrouillaient pour découvrir l'île T-1 ont trouvé une vitesse de l'ordre de 800 km/an. Les trajets suivis par les trois îles sont probablement le sens des aiguilles d'une montre pour un observateur survolant le pôle. Si l'une vient à cesser cette rotation, elle se dirige vers le nord du Groenland où se trouve le seul passage large et profond de l'océan Arctique; elle passe par le détroit de Baffin et se rend dans l'océan Atlantique où elle fond. Dans les parties les plus froides de l'océan Arctique, leurs dimensions restent inchangées.

Ce n'est pas la première fois que des explo-

rateurs et des stratèges envisagent les bases aériennes polaires. En 1937 une expédition russe dirigée par le spécialiste de l'Arctique, Otto Schmidt, atterrit sur la glace et établit un camp à 18 km du pôle. Leur avion était un bombardier. Le but de ce voyage était de faire des observations météorologiques pour aider les aviateurs russes qui, au cours de la même année, firent un vol sans escale de Moscou en Californie, en passant par le pôle.

Du personnel de l'expédition Schmidt quatre membres passèrent 9 mois à faire des observations sur un îlot flottant. Pendant ce temps, le déplacement fut de 2 500 km. Les sondages leur donnèrent au pôle une profondeur de plus de 4,2 km. De cette région l'on ne connaît que peu d'indication de profondeur, une demi-douzaine de sondages seulement ayant été faits convenablement. L'un des observateurs note dans son rapport: « Le fil de sonde ne peut descendre plus bas ».

Récemment, les États-Unis ont décidé de s'intéresser fortement aux régions polaires. Depuis 1946, des équipages militaires stationnés en Alaska ont exécuté journellement de nombreuses missions météorologiques, de Fairbanks au pôle. Des unités du 10^e Esca-



L'alpinisme fait partie de l'entraînement des aviateurs d'Alaska, ceux qui font partie du fameux 10^e Escadron de secours.

dron de Secours, dirigé pendant plusieurs années par le colonel Bernt Balchen, vétéran des expéditions arctiques, ont exploré l'Alaska, le Canada du Nord et les océans polaires, au cours de missions de secours ou de reconnaissance.

Balchen et ses hommes ont démontré souvent que les bimoteurs pouvaient atterrir sur les îlots de glace. Il leur est arrivé d'utiliser un C-47 muni de fusées de décollage et possédant un train rentrant à patins pour se rendre sur le glacier Taku au secours de seize observateurs faisant de l'alpinisme polaire, attachés les uns aux autres par une corde. Ils ont également montré que l'hélicoptère était parfaitement adapté à ces régions.

D'autre part, l'on améliore les méthodes de navigation dans les régions circumpolaires. Pointant trop vers le bas, le compas magnétique ne saurait servir et l'on a essayé des appareils gyroscopiques qui fonctionnent en liaison avec un radar et un appareil permettant les observations astronomiques. On peut ainsi améliorer nettement les estimations des navigateurs et leur permettre un calcul précis de leur route et de leur vitesse. Un autre appareil ingénieux, basé sur l'emploi de la lumière polarisée, permet de prendre des relevements du soleil alors qu'il a déjà disparu derrière l'horizon.

La Marine américaine a été également très active dans ces études polaires, notamment en ce qui concerne l'océanographie. Cette année, l'on a procédé à une répétition des opérations de l'an dernier où douze atterrissages sur glace ont été accomplis, l'un à 1300 km au sud du pôle. Au cours de ces essais, l'on a constaté

qu'une épaisseur de glace de 45 cm pouvait supporter le poids d'un C-47 pendant un certain temps, ce qui peut être utile en cas de danger.

Une des plus importantes contributions apportées récemment à la connaissance des conditions d'utilisation des régions polaires est due à un groupe de géologues aidés par l'Armée de l'Air.

Pendant des années, les aviateurs militaires ont cherché un moyen de mesurer l'épaisseur de la glace sans avoir besoin de forer un puits tous les 300 m. Le moyen de procéder à distance est dû à deux d'entre eux à la suite de leurs études sur la physique du globe.

Les géophones enregistraient les ondes de choc dans la glace. Mais les géologues firent en outre une remarque intéressante. Là où la couche de glace était mince, les vibrations étaient rapides et courtes, là où la glace était épaisse, elles étaient lentes et longues.

Lorsque les choses en furent arrivées à ce point, l'Armée de l'Air s'intéressa fortement à la question et fournit les crédits nécessaires pour faire des essais sur le Lac Supérieur puis, par la suite, une expérience à grande échelle à l'île de Barter juste au-dessous du cercle polaire arctique. La technique a été mise au point et se présente ainsi à l'heure actuelle : un avion survole le glacier et cherche un point qui paraisse favorable à l'atterrissage ou à la construction d'un aérodrome. Il décrit des cercles au-dessus de la région choisie et lance quelques géophones munis d'un parachute et d'un émetteur de radio qui enverra un message reproduisant les enregistrements du géophone.

(Suite page 136)

MÉCANIQUE
POPULAIRE

L'AUTOMOBILE

144 pages - 500 photos - 150 francs



Le guide indispen-
sable à tous les
automobilistes

MÉCANIQUE POPULAIRE

154, rue du Faubourg Saint-Denis
PARIS (X^e)
C.C.P. 5.409-16

Aérodrome sur un cube de glace

(suite de la page 64)

On lance ensuite une charge explosive, assez faible, qui éclate juste au-dessus de la surface libre du glacier.

Les ondes de choc transmises par la bombe à la glace sont reçues par les géophones qui les envoient à l'avion. La mesure des vitesses dans la glace donne une idée de l'épaisseur de la glace et de la pression qu'elle peut supporter. En quelques minutes, les membres de l'équipage savent quelle charge la glace peut tenir sans danger.

Les savants utilisent également les géophones pour mesurer la dérive du glacier. Ils placent quelques-uns de ces appareils à différentes distances les uns des autres et puis percent un trou dans la glace et y font descendre une charge d'explosif. Lorsque l'explosion se fait, elle est reçue par les différents géophones à des instants qui diffèrent de quelques fractions de seconde. Un calcul assez facile donne la distance de la bombe au glacier ainsi que la vitesse et la direction de ce dernier.

Un phénomène qui a intrigué les savants et qui a occasionné bien des ennuis aux explorateurs est connu sous le nom de voile blanc ou de voile gris. C'est un brouillard de très faible altitude qui donne à tout le paysage l'aspect d'une surface de neige bien uniforme. Un explorateur se déplaçant sur le glacier risque de tomber dans une crevasse.



Une Situation d'avenir en étudiant chez soi

— CALQUEUR
— DÉTAILLANT
— DESS. D'EXÉCUTION
— PROJETEUR
(Tous les C.A.P.
de la Métallurgie)

DESSIN INDUSTRIEL

DU MONTEUR...
... AU SOUS-INGÉNIEUR
ÉMISSION RÉCEPTION
(C.A.P. de Radioélectricien)

RADIO-ÉLECTRICITÉ



... COURS SPÉCIAUX PAR CORRESPONDANCE

- DIPLOMES D'ÉTUDES
- SERVICE DE PLACEMENT
- PRÉSENTATION aux Diplômes d'État
- TRAVAUX PRATIQUES

— MÉCANICIEN — MÉCANICIEN
— ÉLECTRICIEN — PILOTE-AVIATEUR
— MOTORISTE — MÉCANICIEN D'
— SPÉCIALISTE DIÉSEL ÉQUIPEMENT

AUTOMOBILE

Brochures gratuites
sur demande à l'

AVIATION



INSTITUT PROFESSIONNEL POLYTECHNIQUE 14, Cité Bergère - PARIS (8^e)

CORRESPONDANT POUR LA BELGIQUE. Monsieur Fernand HURIAUX à HEER-SUR-MEUSE, Province de NAMUR

Jeunes Mécaniciens voici **ROCH** "Junior"



MAISON FONDÉE EN 1858



PRÉCIS AU 1/50° ★
ROBUSTE ★
INOXYDABLE ★

Le soutien de vos débuts,
l'instrument de votre réussite.

le meilleur marché
des calibres de marque

VENDU EN ÉCRIN BOIS **5.110 FR.**
CHEZ LES QUINCAILLIERS SPÉCIALISÉS.

11, AV. DE LA RÉPUBLIQUE - PARIS

Malgré tous ces contretemps, le mystère qui avait séparé pendant longtemps le continent arctique du reste du monde, est en train de disparaître. L'aviation a rendu les voyages polaires rapides et commodes. Chaque expédition ne fait que confirmer ce que Fridtjof Nansen avait affirmé après onze ans de voyages au nord du cercle polaire : les régions arctiques sont les plus calmes du globe et sont exemptes de tempêtes.

Il y a peu de temps, une expédition polaire constituait un tour de force qui trouvait sa récompense dans son seul accomplissement; maintenant le pôle Nord n'est plus qu'une borne kilométrique jalonnant une voûte afin de faciliter les voyages autour de la terre.



Si
L'AUTOMOBILE
ET LE
MOTEUR DIESEL
vous intéressent, demandez-nous notre instructive notice-programme illustrée en couleurs, adressée gracieusement sans engagement de votre part. Joindre 30 francs pour frais de port.

ÉCOLE CENTRALE DE MÉCANIQUE

Enseignement par correspondance : 8, Avenue Léon-Hauzey, Paris-16°

— Autres matières enseignées : DESSIN TECHNIQUE — MÉCANIQUE — ÉLECTRICITÉ —