

Les membres de l'équipage du brise-glaces "Northwind" lancent un filin au sous-marin "Sennet" qui se trouvait bloqué dans la banquise.

Rapport sur l'Antarctique

par Tom Henry

(Correspondant de l'Expédition BYRD)

1^{re} Partie

A BORD du vaisseau Américain « Mount Olympus » (par T.S.F.).

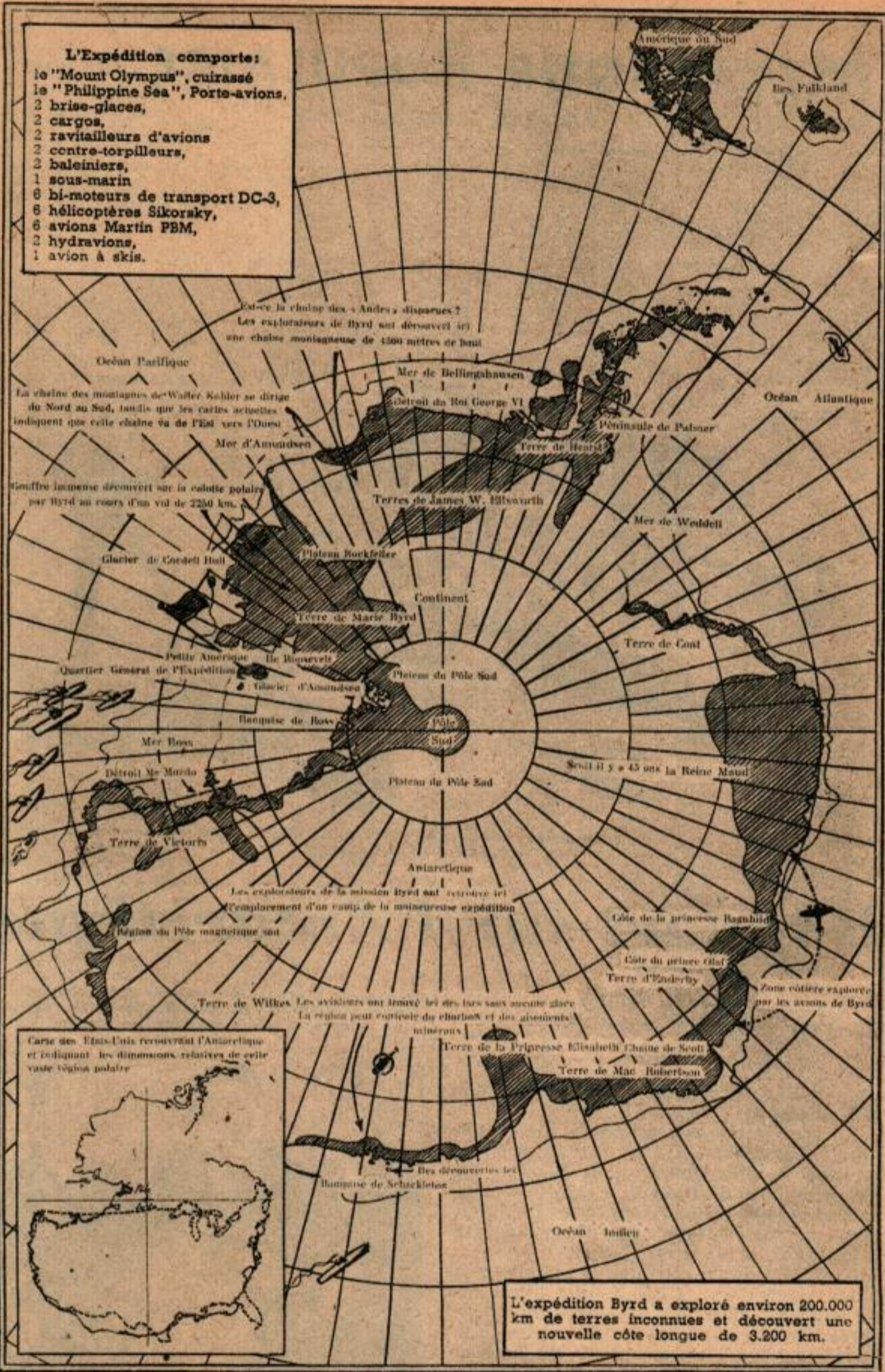
La plus grande expédition de toute l'histoire a actuellement lieu sur le territoire inconnu le plus grand de la planète, sur les 15 millions de kilomètres carrés de terres entourant le Pôle Sud. Avant cette expédition, la science possédait des cartes plus précises de la lune, que de ces terres glacées.

Cette expédition constitue le premier essai d'une exploration en grand. Elle diffère des explorations anciennes, réalisées kilomètre après kilomètre au milieu de grosses difficultés, comme l'ancien atelier de l'artisan diffère de l'usine industrielle moderne. Treize navires de la Marine de Guerre, de nombreux

De gauche à droite, les Amiraux Byrd, Sherman et Cruzen étudient la "dernière frontière" des explorateurs, la partie inférieure du monde.



- L'Expédition comporte:**
- 1 le "Mount Olympus", cuirassé
 - 1 le "Philippine Sea", Porte-avions,
 - 2 brise-glaces,
 - 2 cargos,
 - 2 ravitailleurs d'avions
 - 2 contre-torpilleurs,
 - 2 baleiniers,
 - 1 sous-marin
 - 6 bi-moteurs de transport DC-3,
 - 6 hélicoptères Sikorsky,
 - 6 avions Martin PBM,
 - 2 hydravions,
 - 1 avion à skis.



Est-ce la chaîne des « Andes » disparues ?
 Les explorateurs de Byrd ont découvert ici
 une chaîne montagneuse de 1500 mètres de haut

La chaîne des montagnes de Walter Koller se dirige
 du Nord au Sud, tandis que les cartes actuelles
 indiquent que cette chaîne va de l'Est vers l'Ouest

Gouffre immense découvert sur la calotte polaire
 par Byrd au cours d'un vol de 2250 km.

Les explorateurs de la mission Byrd ont retrouvé ici
 l'emplacement d'un camp de la minuscule expédition

Les avions ont trouvé ici des lacs sans aucune glace
 La région peut contenir de charbon et des gisements
 minéraux

Carte des États-Unis recouvrant l'Antarctique
 et indiquant les dimensions relatives de cette
 vaste région polaire

L'expédition Byrd a exploré environ 200.000
 km de terres inconnues et découvert une
 nouvelle côte longue de 3.200 km.

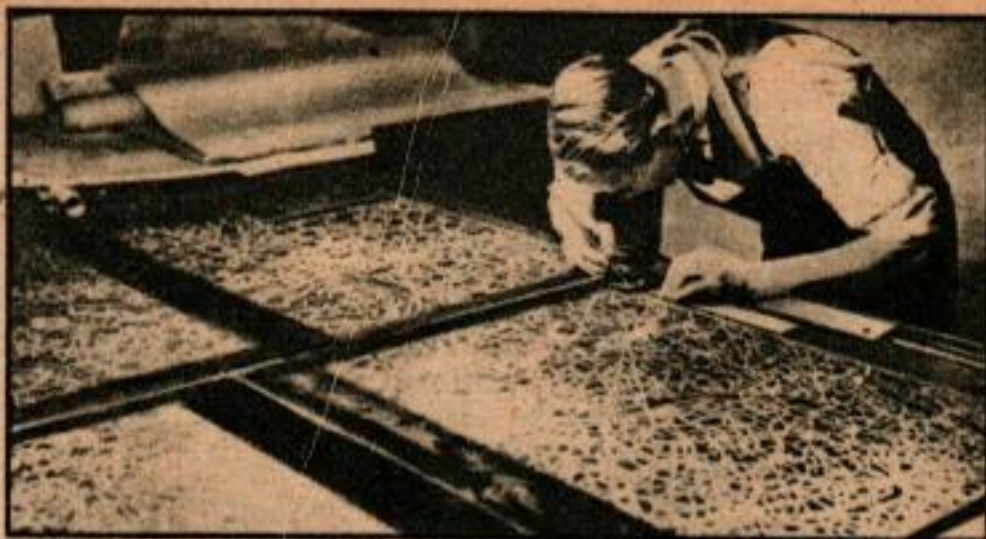
avions et 4.000 hommes, comprenant un petit régiment de photographes, sont engagés dans cette étude des côtes inconnues de ce territoire ainsi que dans la réalisation des cartes de ce continent antarctique qui constitue encore dans sa plus grande partie un véritable mystère. Cette terre morte des glaces éternelles, des tempêtes de neige et du froid a été de beaucoup la partie la plus difficile du monde à pénétrer. Peu d'hommes se sont aventurés au delà des imposants murs bleues qui longent la mer et constituent une barrière presque infranchissable.

La dernière guerre a donné aux explorateurs de nouveaux outils. Quelques-uns de ceux-ci avaient été employés dans les opérations aériennes pour étudier les territoires ennemis; d'autres avaient été utilisés pour explorer le fond de la mer afin de combattre les sous-marins.

La plupart de ces engins sont maintenant utilisés à des fins pacifiques dans le but d'accroître les connaissances humaines sous la direction des vétérans, des explorateurs polaires, les Amiraux Richard E. Byrd et Richard H. Cruzen, qui, tous les deux sont familiarisés déjà depuis longtemps avec les difficultés particulières à l'Antarctique.

Leurs principaux outils sont la reconnaissance aérienne et la cartographie. Les techniques de ces deux arts militaires ont été perfectionnées depuis qu'elles ont été utilisées pratiquement lors des opérations de guerre.

C'est le travail le plus important de photographie qui ait jamais été entrepris. On a voulu obtenir une photographie des montagnes et des champs de glace, que l'homme n'avait pas encore vus. On a pu ainsi accomplir avec quelques hommes et en quelques semaines, ce qui, autrement, aurait nécessité plusieurs années de travail et une armée d'arpenteurs dans un pays facilement accessible. Un seul avion avec une batterie d'appareils peut, dans des conditions favorables, photographier environ 120.000 kilomètres carrés en six heures, soit approximativement la durée d'un vol circulaire de 1.200 km. D'ordinaire, de telles images montrent seulement les traits caractéristiques lorsqu'elles sont prises à une altitude d'environ 4.800 m.,

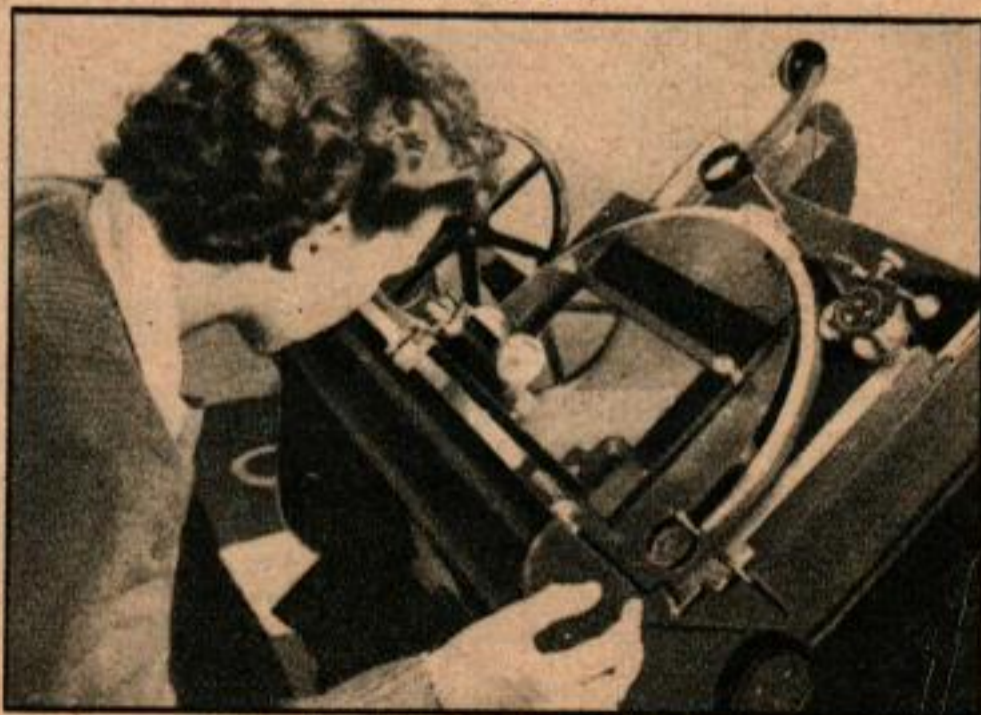


Quatre grands négatifs pris au moyen d'appareils spéciaux au dessus de régions voisines sont assemblés par un cartographe pour constituer une grande carte.



Les agrandisseurs de cette batterie de 4 mètres de long renferment des négatifs pris en avion. L'alignement représente le trajet de l'avion lorsque les cartes sont faites au moyen de photographies.

Des instruments de précision vérifient les mesures les plus petites des négatifs. On peut déterminer la hauteur des montagnes à quelques centimètres près.



mais une nouvelle technique permet la photographie détaillée d'un terrain inconnu.

Il y a au moins quatre appareils photographiques par avion. L'un des appareils est dirigé verticalement vers le bas et les deux autres sont installés sous un angle de 30 degrés sur l'horizontale, ce qui permet de balayer le terrain d'un horizon à l'autre.

Le quatrième appareil photographie une horloge ainsi que d'autres appareils enregistreurs. Un interrupteur automatique déclenche les quatre appareils simultanément plusieurs fois par minute. Le nombre dépend de la vitesse de l'avion et de son altitude ainsi que de la nature de la région survolée. Quelquefois, sur des centaines de kilomètres ce n'est qu'une étendue désertique et blanche et les images ne sont que des répétitions identiques de ce désert de glaces. La cadence de la prise de vues est réglée de façon à ce que chaque jeu de photographie recouvre le jeu précédent d'environ 60 %.

Le plus souvent, deux avions volent parallèlement éloignés l'un de l'autre de 96 km. et les photographies sont prises de façon à ce que certaines de leurs parties se recouvrent. Toutes ces photos sont expédiées ensuite à Washington où elles sont assemblées par des spécialistes. Cet assemblage permet de réaliser un ensemble au moyen duquel, on établit la carte. Fonctionnant en coordination avec les appareils de prise de vues, on a installé sur chaque avion, un certain nombre d'autres instruments. Parmi ceux-ci, il y en a un qui enregistre d'une façon continue l'altitude au-dessus du sol. Cet appareil fonctionne au moyen de la radio émettant et recueillant des impulsions et leurs échos à l'instar du radar. Ce procédé ressemble beaucoup à celui employé pour déterminer le relief du fond des océans au moyen d'échos sonores.

La confection des cartes par ces méthodes, repose sur le même principe que celui de la triangulation utilisé par les arpenteurs sur le terrain, mais elles offrent l'avantage de produire des images réelles de la région. On aperçoit quelquefois des détails insignifiants même aux très hautes altitudes. Pendant la guerre, on

avait remarqué, par exemple, que les traces des camions à travers un terrain découvert étaient visibles sur les photos aériennes longtemps après la disparition des marques visibles à l'œil nu sur l'herbe. Des photographies prises récemment en Angleterre, d'une altitude de 4.800 m., ont permis de voir des lignes de fortifications datant des Romains à travers des champs qui sont cultivés depuis un millier d'années.

La lecture des photographies qui avait pris un très grand développement pendant la guerre, comme source de renseignements, aurait, paraît-il, permis au cours de ces événements d'obtenir environ 75 % de l'ensemble des renseignements concernant les mouvements et les installations de l'ennemi. Lorsque la guerre prit fin, on était arrivé à des perfectionnements très importants qui n'avaient jamais été utilisés pratiquement. Ces perfectionnements sont maintenant disponibles pour la confection des cartes des solitudes antarctiques.

Les missions de photographies aériennes de l'Antarctique sont, à peu de choses près, aussi périlleuses que les vols de reconnaissance pendant la guerre.

Ici, il n'y a rien pour guider le pilote dans ces lieux qu'aucune ligne ne parcourt, ni au-dessus de ces étendues sans route. Même les prédictions météorologiques n'offrent aucune sécurité, étant donné l'absence de renseigne-

Avion de transport à deux moteurs employé par l'Amiral Byrd dans les vols au-dessus des régions polaires. L'appareil est ancré au pont du porte-avions " Philippine Sea ".



ments concernant la naissance des tempêtes dans ces régions autour du pôle. Des voiles de nuages blancs enveloppent l'avion, supprimant toute visibilité presque sans avertissement. Nulle part sur le globe l'état du temps ne change aussi soudainement.

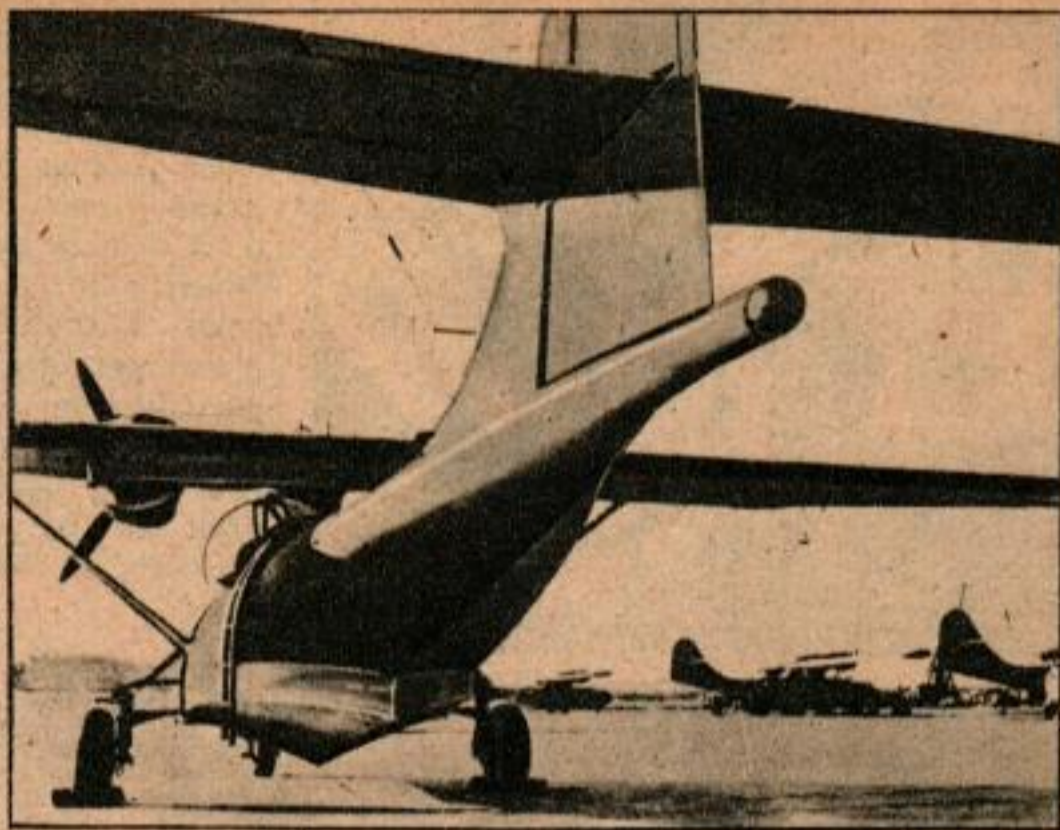
La probabilité de terminer la grande image durant ce bref été polaire diminue chaque jour. Il y a en moyenne seulement quatre ou cinq jours par mois de temps propice pour les vols. Les mauvais jours, lorsqu'une brume blanche recouvre les surfaces glacées, les vols sont à la fois dangereux et inutiles pour la photographie. L'emploi du temps pour les mois de janvier et de février a subi de graves retards.

L'expédition est divisée en trois groupes, l'un de ces groupes avance le long du continent en direction est, l'autre en direction ouest et le troisième s'étend entièrement à l'intérieur en partant de la Baie des Baleines à peu près sur le fuseau horaire international. Durant tout le mois de janvier, les groupes de l'est et de l'ouest ne purent accomplir qu'environ une douzaine de vols et certains de ceux-ci ne donnèrent aucun résultat par suite de la mauvaise visibilité. On estime que le bénéfice du travail de cette année proviendra surtout des fautes

commises et des leçons apprises qui permettront de mieux organiser les missions futures. Sur le seuil du continent, tant à l'est qu'à l'ouest, les groupes signalèrent d'importantes découvertes. La plus grande à ce jour est celle d'une chaîne de montagnes à environ 240 km de la mer d'Amundsen. Cette chaîne montagneuse semble être, d'après les premières observations, l'une des plus élevées du monde. Son altitude moyenne est de 4500 m. sur environ 160 km. Nous sommes peut-être en présence de la chaîne des « Andes disparues » qui est recherchée depuis si longtemps.

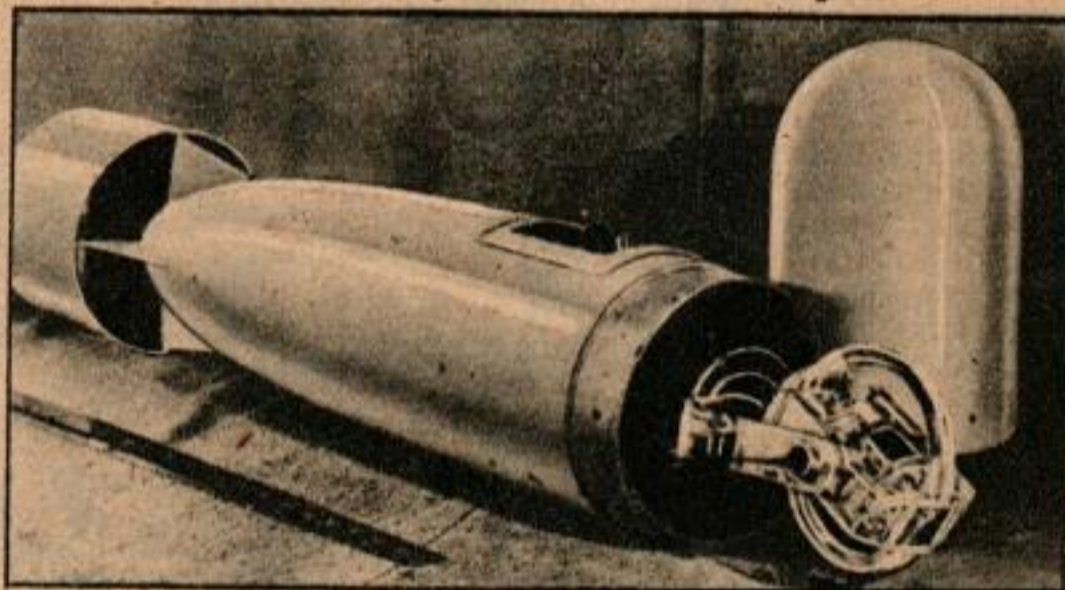
Un maillon possible de cette chaîne a été découvert durant l'un des premiers vols de l'expédition au cours duquel un avion fut perdu ainsi que les trois membres de l'équipage.

Nous avons passé beaucoup de temps à lever le plan de la ligne côtière à l'ouest du fuseau horaire international. Certaines parties de cette côte se trouvent parmi les premières sections du continent aperçues presque au même moment par l'Américain Wilkes et par le Français



La queue bizarre de cet avion P B Y renferme le " magnétomètre " un instrument de guerre qui permettait de repérer les sous-marins. Ce " magnétomètre " pénètre aujourd'hui à travers la calotte de glace et permet de lever le plan de terrain situé au-dessous.

Le mécanisme compliqué du " magnétomètre " permet de déceler les minéraux à travers plus de 1.000 mètres de glace.



d'Urville, il y a plus d'un siècle aujourd'hui, mais cette région reste encore l'une des moins connues du globe. Aucun être humain n'avait regardé auparavant les étendues toutes blanches qui reposent entre la côte et le pôle. La ligne côtière dont on a dressé le plan à ce jour sur une longueur de presque 800 kilomètres ressemble fort peu à celle indiquée sur toutes les anciennes cartes de l'Antarctique. La difficulté provient du fait que la terre se trouve le plus souvent sous un brouillard très bas ; enfin la terre n'est visible des bateaux sur mer que sous la forme d'une banquise. Des illusions visuelles dans ces conditions sont évidemment probables.

Bien que l'on trouve de basses montagnes près de la mer, la plus grande partie du territoire connu sous le nom de terre de Wilkes, apparaît comme étant constituée par une large plateau situé à une altitude d'environ 600 m. et ce, sur une distance d'au moins 320 km. à partir de la côte.

(Suite page 135)

Rapport sur l'Antarctique

(Suite de la page 5)

Le travail des explorateurs fut handicapé dès le début par le mauvais temps et par une visibilité médiocre. Les observations topographiques signalées ici sont seulement des observations provisoires résultant des descriptions verbales de ce qu'aperçurent les pilotes. Toutes les photographies ont été envoyées à Washington pour y être analysées et lues par les techniciens et les spécialistes cartographes; des groupes de savants officiels font partie de l'expédition afin d'étudier dans leurs détails les plus intimes: les phénomènes antarctiques concernant le magnétisme, la vie sauvage, la géologie et les perturbations électriques. Leurs efforts ont été handicapés par le court été ainsi que par le temps peu favorable au delà de la banquise. La vie ici est remplie de contradictions presque constantes ainsi que cela est inévitable sur une terre de paradoxes étranges où souvent les lois de la nature semblent agir à l'envers.

Le continent antarctique est enseveli sous une calotte de glace qui dans de nombreux endroits atteint une épaisseur de 1.600 m., ce qui correspond à un million d'hivers. Seules parmi le grand désert blanc, s'élèvent les crêtes noires des hautes chaînes montagneuses. Par suite de cette calotte de glace tous les traits de la surface du sol disparaissent, c'est ainsi que les plaines, les coteaux et les vallées sont inconnus. Mais ces accidents du terrain sont cependant repérés par l'expédition au moyen d'un appareil transporté par les avions et dont « l'emploi commence là où se termine celui du radar ». Cet appareil est le « Magnétomètre » mis au point pour repérer les sous-marins pendant la guerre. Jusqu'à une date récente, cet appareil était un secret militaire. Le magnétomètre semble être, parmi tous ceux qui ont été créés l'outil le plus précieux pour explorer rapidement une région. Il y a déjà fait les preuves de son utilité en permettant de repérer des réserves de pétroles aux États-Unis. Employé par le Docteur James R. Basely du Service Géologique, l'instrument permet d'établir une carte magnétique de la région parcourue par l'avion. Il possède une sensibilité très grande en présence de n'importe quel corps magnétique situé au-dessous de la glace et tout particulièrement en présence du fer qui se trouve presque partout en quantité suffisante pour être détecté. Etant donné que l'enregistrement varie suivant la distance du corps magnétique, il est donc possible de tracer les limites du terrain situé au-dessous de la glace et par conséquent de dessiner la carte de ce terrain. Deux avions équipés de magnétomètres et d'instruments auxiliaires ont été employés sur de longs vols intérieurs en direction du pôle. L'instrument a fait connaître l'existence d'importantes ressources minérales à côté du fer. On sait maintenant que le continent renferme l'un des plus grands gisements de charbon du globe et il est presque certain qu'il existe d'importantes réserves de pétrole sous la calotte polaire. Bien que la nature précise des minéraux ne soit pas révélée, il est souvent possible de la trouver par déduction des contours géologiques. La calotte de glace disparaît avec le magnétomètre puisqu'elle ne contient pas de corps magnétiques. Le radar n'aurait pu donner que les contours de la surface de la glace. La comparaison est semblable à celle existant entre la lumière visible et de puissants rayons X.

La seule autre méthode pour déterminer le tracé du sol se trouvant sous la calotte de glace consiste à employer un appareil de mesure des profondeurs au moyen du son, semblable à celui utilisé sur les bateaux pour établir la carte du fond de l'Océan. Ce procédé est lent et il oblige à placer l'appareil à la surface de la glace, mais il offre l'avantage de donner des renseignements plus détaillés. Deux spécialistes de la Marine de Guerre essaient de déterminer comment les échos se conduisent dans les glaces spéciales des régions polaires, leurs constatations permettront d'établir des données de base qui pour-

ront être utilisées dans les levers de plans futurs.

Un problème important pour la Marine, est le magnétisme des navires d'acier qui change avec la latitude. On a également noté des variations correspondant aux quantités de coups qu'un bateau a pu recevoir.

Des spécialistes de l'artillerie de la Marine étudient les différences entre l'Arctique et l'Antarctique avec des bateaux qui s'étaient approchés du Pôle Nord l'été dernier.

Vraisemblablement, la situation du Pôle magnétique Sud est restée inchangée à l'endroit qui avait été fixé en 1941, tandis que le Pôle Nord se serait déplacé de 320 km. environ vers le Nord-Est selon les observations qui auraient été faites cet été. L'emplacement du Pôle magnétique Sud, au Nord de la Terre de Victoria et à l'Ouest de la Baie des Baleines est la plupart du temps enterré sous un épais brouillard ou sous la brume. Il repose derrière des montagnes qui n'ont pas encore été explorées et il ne pourrait être atteint qu'au prix d'efforts surhumains. La pénétration la plus profonde date de 1913, elle fut faite par l'Australien Sir Douglas Mawson. On peut déterminer l'emplacement du Pôle magnétique Sud avec assez de précision par les réactions des boussoles à bord des avions et au moyen de calculs basés sur les variations des aiguilles aimantées à différentes distances. Le pôle est le centre mathématique d'une région d'une superficie probable de 2.500 km² sur laquelle une aiguille aimantée montée sur un axe horizontal pointerait droit vers le sol.

On ne connaît rien, soit de la surface, soit de la forme de la région sud située dans cette très grande superficie elliptique qui cependant a été explorée par plusieurs expéditions. La dernière expédition Byrd en situait le centre à environ 320 km. de l'emplacement déterminé par Mawson, ce qui correspond à un mouvement probable de 30 ans. Les recherches entreprises par le Docteur H. H. Hove des Services côtiers et géodésiques ont été rendues difficiles par le fait que la direction de l'aiguille aimantée est constamment influencée par les gisements métalliques placés dans son voisinage immédiat. Il est curieux de noter que le pôle se trouve maintenant à plusieurs milliers de kilomètres du point du continent antarctique qui correspond exactement, mais à l'opposé de celui du Pôle Magnétique Nord.

Le Docteur Hove calcule également l'emplacement du pôle géomagnétique, c'est-à-dire le point où se trouverait le pôle magnétique si la terre était un aimant parfait. Cette recherche est d'une importance vitale pour la science. Il doit se trouver quelque part près du centre du continent et il doit être le centre d'un cercle autour duquel on aperçoit les aurores australes ou les lueurs antarctiques. C'est également le centre des tempêtes magnétiques qui bordent le continent antarctique. Suivant d'autres études concernant le magnétisme, on transmet l'heure chaque jour par T. S. F. d'un bout à l'autre du monde.

L'heure est ainsi transmise entre le bureau météorologique de Thulé (Groenland) et les spécialistes des questions magnétiques du laboratoire de l'artillerie de Petite-Amérique. On désire ainsi obtenir des mesures précises des variations du champ magnétique nord de la planète au Pôle Magnétique Sud. On essaie aussi de savoir si ce champ magnétique varie alternativement entre l'un et l'autre pôle, c'est un travail qui exige une coordination absolue dans le temps. *(Suite mois prochain)*
