

This document was produced
by scanning the original publication.

Ce document est le produit d'une
numérisation par balayage
de la publication originale.

MINISTÈRE
DIRECTION DES TRAVAUX ET DE LA CARTOGRAPHIE
MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE, DES MINES ET
DES RESSOURCES
OTTAWA, CANADA



CANADA

MINISTÈRE DES MINES ET DES RELEVÉS TECHNIQUES

MC82
8C213
1954
OCCS

RAPPORT ANNUEL 1954

ANNÉE FINANCIÈRE
TERMINÉE LE
31 MARS

Prix: 50 cents



3 6503 15989125 9

26
E53
A56c
Arch
1954

RAPPORT ANNUEL

année

financière

1953-1954

**BIBLIOTHÈQUE,
DIRECTION DES LEVÉS ET DE LA CARTOGRAPHIE
MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE, DES MINES ET
DES RESSOURCES
OTTAWA, CANADA**

MINISTÈRE DES MINES ET DES RELEVÉS TECHNIQUES

OTTAWA

TABLE DES MATIÈRES

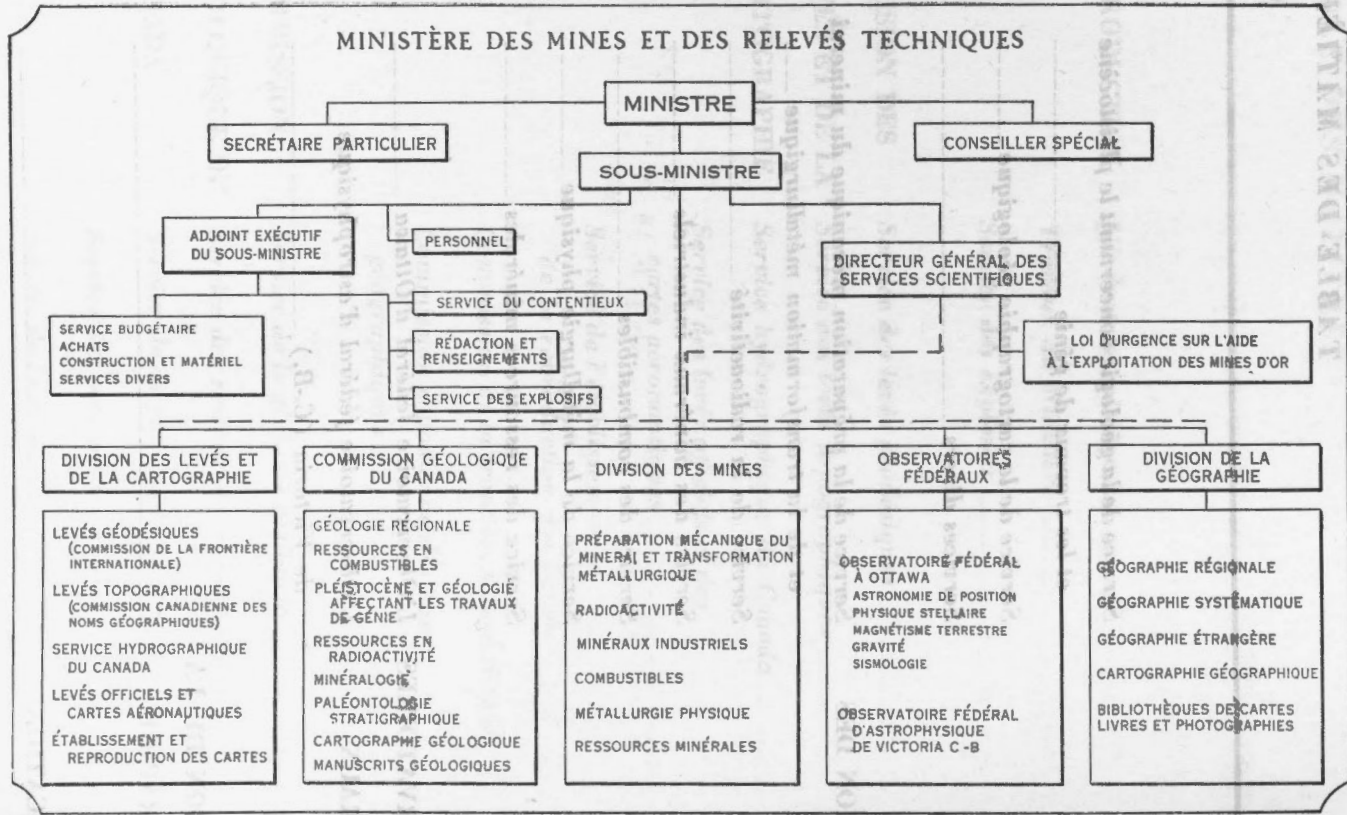
INTRODUCTION	<i>L'industrie minière</i> -----	7
	<i>Travaux du Ministère</i> -----	12
	<i>Service des explosifs</i> -----	14
DIVISION DES LEVÉS ET DE LA	<i>Service des levés géodésiques</i> -----	17
	<i>Service des levés topographiques</i> -----	22
CARTOGRAPHIE	<i>Service hydrographique du Canada</i> -----	26
	<i>Service des levés officiels et des cartes aéronautiques</i> -----	32
	<i>Service de l'établissement et de la reproduction des cartes</i> -----	37
	<i>Commission de la frontière internationale</i> ----	49
	<i>Commission canadienne des noms géographiques</i> -----	50
	<i>Service de la géologie régionale</i> -----	53
COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA	<i>Service des ressources en combustibles</i> -----	58
	<i>Service de la paléontologie stratigraphique</i> ---	60
	<i>Service des ressources en minéraux radioactifs</i>	62
	<i>Service de la minéralogie</i> -----	63

TABLE DES MATIÈRES

suite

	<i>Service de la géologie concernant le pléistocène et les travaux de génie</i> -----	64
	<i>Service de la cartographie géologique</i> -----	66
	<i>Services divers</i> -----	72
DIVISION DES MINES	<i>Service de la préparation mécanique du minerais et de la transformation métallurgique</i> ----	75
	<i>Service de la radioactivité</i> -----	79
	<i>Service des minéraux industriels</i> -----	82
	<i>Service des combustibles</i> -----	86
	<i>Service de la métallurgie physique</i> -----	90
	<i>Service des ressources minérales</i> -----	93
OBSERVATOIRES FÉDÉRAUX	<i>L'Observatoire fédéral d'Ottawa</i> -----	96
	<i>L'Observatoire fédéral d'astrophysique de Victoria (C.-B.)</i> -----	103
DIVISION DE LA GÉOGRAPHIE	-----	106
PUBLICATIONS	-----	108

100 100 103 30 03 00 80 83 02 07 25 00 01



Cadre du ministère des Mines et des Relevés techniques

La présente brochure, intitulée "L'industrie minière", est le fruit d'un effort général des principaux établissements de la région de la production minière au cours de l'année financière terminée le 31 mars 1954. Elle est suivie des exposés détaillés des travaux effectués par les divers

L'industrie minière

Pour l'industrie minière du pays, l'année 1954 a été la meilleure de toutes les années sur lesquelles on a des chiffres. Le volume global de la production et sa valeur ont été plus élevés que jamais.

Les augmentations de près de 40% dans la production au cours de l'année ont été obtenues grâce à l'effort de tous les intéressés. On a vu à l'œuvre le dévouement et le courage de nos hommes de terrain, les ingénieurs, les techniciens, les ouvriers et les employés. On a vu aussi le rôle important joué par les compagnons d'honneur, le Gouverneur général et le Commandant en chef du Canada.

PLAISE À VOTRE EXCELLENCE,

Le soussigné a l'honneur de présenter à Votre Excellence le rapport du ministère des Mines et des Relevés techniques pour l'année financière terminée le 31 mars 1954.

Agréé, Excellence, l'expression de mon profond respect,

MARCO BOYER
ministre des Mines et des Relevés techniques

GEORGE PRUDHAM,
ministre des Mines et des Relevés techniques.

L'honorable George Prudham,
Ministre des Mines et des Relevés techniques,
Ottawa.

Monsieur,

J'ai l'honneur de vous présenter le rapport annuel du ministère des Mines et des Relevés techniques qui embrasse l'année financière terminée le 31 mars 1954.

Votre dévoué serviteur,

MARC BOYER,
sous-ministre.

INTRODUCTION

La présente introduction au rapport annuel donne un compte rendu général des principaux faits nouveaux survenus dans l'industrie minière au cours de l'année financière et un aperçu des travaux du Ministère. Elle est suivie des exposés détaillés des travaux effectués par les Divisions.

L'industrie minière

Pour l'industrie minière du pays, l'année 1953 a été la meilleure de toutes les années sur lesquelles on a des chiffres. Le volume global de la production et sa valeur ont été plus élevés que jamais.

Une augmentation de près de 4 p. 100 comparativement au chiffre de l'année précédente a porté cette valeur à \$1,331,211,503, ce qui s'explique surtout par une hausse de \$55,073,330 dans la valeur du pétrole brut extrait, hausse qui a fait plus que de neutraliser les fortes baisses survenues dans la valeur de plusieurs autres minéraux extraits. La production de pétrole s'est élevée au premier rang, supplantant ainsi celle de l'or qui occupait ce rang depuis près de 25 ans. Le nickel vient au deuxième rang, le cuivre, au troisième et l'or, au quatrième. La valeur de l'ensemble des métaux a atteint \$708,912,835, celle des combustibles \$311,235,192 et celle des minéraux industriels \$311,063,476, contre \$727,904,366, \$263,582,319 et \$293,855,668 respectivement, en 1952.

L'industrie minière n'a pas marché aussi bien qu'en 1952, en matière de la valeur des exportations. La valeur combinée des exportations de nickel, de cuivre, de plomb et de zinc, principaux métaux communs autres que le fer, a atteint \$382,807,355, contre \$415,918,407 en 1952. Cependant, leur volume d'exportation a été de 859,000 tonnes, supérieur de 7 p. 100 à celui de 1952. Les ventes de ces 4 métaux ont formé un total de \$245,665,795 quant aux exportations aux États-Unis (\$243,963,324 en 1952) et un total de \$88,558,408 en exportations au Royaume-Uni (\$103,834,288 en 1952). La valeur des exportations de métaux et minéraux et de leurs produits, l'or non compris, s'est élevée en tout à \$1,188,014,000, soit près de 30 p. 100 de la valeur de l'ensemble des exportations du pays en 1953. A la fin de l'année financière, on se demandait avec inquiétude si les États-Unis augmenteraient ou non les droits de douane imposés sur le plomb et le zinc importés et les contingenteraient. En 1953, le Canada y a exporté du plomb et du zinc ayant une valeur totale de \$67,846,311.

Le niveau de l'emploi dans l'industrie minière, ainsi que les salaires et traitements déboursés par elle, ont atteint de nouveaux sommets en 1953 et contribué à l'amélioration générale de l'économie canadienne.

La production de pétrole brut a augmenté de 32 p. 100, jusqu'au chiffre de 81,311,531 barils évalués à \$198,111,542, ce qui fait ressortir encore mieux le progrès frappant du pays en ce domaine. Bien que le Canada utilise toujours plus de pétrole brut, consommation qui était de 515,000 barils par jour en mars 1954, contre 222,000 immédiatement avant la découverte du champ de Leduc au début de 1947, il ne produisait alors qu'environ 8 p. 100 du pétrole dont il avait besoin, et ce taux a atteint 43 p. 100, à tout prendre, au 31 mars 1954. Une des découvertes importantes faites en 1953 a été celle du champ

de Pembina, à 65 milles au sud-ouest d'Edmonton, vers la fin de l'année. D'après des évaluations préliminaires, les réserves accessibles s'élèveraient à des chiffres allant de 700 à 900 millions de barils, ce qui ferait de ce champ le plus gros qu'on ait découvert jusqu'ici au Canada. En octobre 1953, on a découvert, pour la première fois en Saskatchewan, un champ de pétrole léger, à Smiley, à environ 70 milles au sud-ouest de Biggar. La découverte la plus encourageante faite dans le Manitoba a été celle du champ de Roselea, à quelques milles du champ productif de Virden.

On évalue à 390 millions de dollars la somme consacrée à mettre en valeur les ressources pétrolières de l'Alberta et à construire des pipe-lines pour conduire le pétrole. On évalue à \$51,337,000, chiffre sans précédent, les dépenses faites en Saskatchewan en matière d'exploration, de sondages et de construction de pipe-lines.

Deux grosses entreprises de conduite du pétrole au moyen de pipe-lines ont été achevées durant l'année financière. En octobre, le pétrole a commencé à couler dans le pipe-line de la *Trans-Mountain*, reliant les champs de l'Alberta à la région de Vancouver, soit une distance de 718 milles. Construit au coût de 93 millions de dollars, cet oléoduc a un débit de 120,000 barils par jour. A la fin de 1953, du pétrole extrait des Prairies a commencé à couler dans le pipe-line prolongé de l'*Interprovincial*, long de 643 milles, reliant Superior (Wisconsin) à Sarnia (Ontario), dont la construction a coûté 72 millions de dollars et dont le débit finira par être de 300,000 barils par jour. Des pipe-lines dérivés du réseau de la *Trans-Mountain* et amenant du pétrole jusque dans la région de Seattle seront achevés en 1954. En outre, d'après des plans qui ont été annoncés, on construira des pipe-lines dérivés de l'ancien réseau de l'*Interprovincial*. Toutes ces canalisations, anciennes comme nouvelles, assureront, au pétrole extrait de l'ouest, un débit de 600,000 barils par jour, volume suffisant à donner un essor rapide à la production du pétrole brut, à mesure que le nombre des débouchés augmentera.

A la fin de 1953, il existait en tout au Canada environ 3,700 milles de pipe-lines à pétrole brut, grands et d'accumulation, et de pipe-lines à produits du pétrole, sans compter les canalisations dérivées. En outre, des pipe-lines conduisant du pétrole brut canadien, de Gretna (Manitoba) à Sarnia (Ontario), traversent les États-Unis sur une longueur de 960 milles.

Le plus important des faits nouveaux relatifs au gaz naturel, survenus durant l'année financière, a été la décision prise de construire un pipe-line qui ira de l'Alberta à l'Ontario et continuera jusqu'à Montréal. Il faut, au préalable, attendre qu'on se soit arrangé sur certains points et que la Commission des transports, à Ottawa, ait autorisé l'entreprise. La *Trans-Canada Pipe Lines Limited* construira le pipe-line projeté, au coût probable de plus de 300 millions de dollars. Le gouvernement albertain lui a accordé un permis temporaire d'exporter le gaz à raison de 540 millions de pieds cubes par jour, au maximum. Ce permis sera délivré à titre permanent, contre pièce justificative donnant certains renseignements sur les ventes et l'état financier de la compagnie. Long d'environ 2,300 milles, ce pipe-line desservirait une population de plus de 4,500,000 âmes et quelque 200 localités échelonnées entre l'Alberta et Montréal. En 1953, le gaz naturel n'était distribué qu'à environ 15 p. 100 de cette population.

Avant de construire la canalisation de la *Westcoast Transmission*, qui ira de la région de la rivière La Paix (Alberta et Colombie-Britannique) jusqu'à Vancouver et la partie nord-ouest des États-Unis, on continue d'attendre que la *Federal Power Commission*, à Washington, ait autorisé l'exportation aux États-Unis du gaz de cette région. Pour que l'entreprise réussisse, il importe de vendre du gaz dans ce pays, vu que les frais de construction ne répondraient pas aux ventes réduites qu'on ferait en Colombie-Britannique.

La production du charbon continue à souffrir de la concurrence croissante que lui fait la production du pétrole et du gaz naturel. Les 15,900,673 tonnes de charbon extrait en 1953 représentent une baisse de 10 p. 100 sur le chiffre de 1952 et de 17 p. 100 sur le chiffre sans précédent de 1950. Le rendement a diminué dans toutes les provinces productrices, surtout en Alberta, où la baisse a été de 18 p. 100. Le pays a utilisé 38,141,000 tonnes de charbon, soit 11 p. 100 de moins qu'en 1952. Les six dixièmes de ce chiffre sont du charbon importé, proportion qui est à peu près la même qu'en 1952. Pour soutenir la concurrence due à d'autres combustibles, les industriels ont continué à chercher à améliorer la qualité des charbons extraits, à l'aide de méthodes récentes d'enrichissement, telles que le nettoyage, le séchage, le moulage de la charbonnaille en briquettes et l'emploi plus étendu des machines.

Dans l'exploitation minière des métaux, les faits nouveaux les plus dignes de mention se rapportent pour la plupart au minerai de fer, au nickel et à l'uranium. Le fait le plus important en perspective, à propos des mines de fer, c'est l'ouverture de l'exploitation des gîtes ferrifères situés à cheval sur le Québec et le Labrador. On compte que cette ouverture aura lieu en août 1954, date à laquelle le premier train chargé de minerai arrivera au port de Sept-Îles par la nouvelle voie ferrée longue de 360 milles. A la fin de l'année financière, il apparaissait toujours plus probable que les États-Unis consentiraient à participer à la réalisation de la voie maritime du Saint-Laurent, entreprise considérée depuis longtemps comme essentielle à la mise en valeur réussie des gîtes situés dans la région Québec-Labrador.

Le Canada exporte, dans la proportion d'environ 32 p. 100, son minerai de fer aux États-Unis, pays dont la demande en baisse au cours des derniers mois de l'année financière explique en grande partie que les taux de la production aient baissé au Canada au cours de cette période.

L'intérêt pris au nickel s'est concentré surtout sur les travaux en cours à Lynn Lake, où la *Sherritt Gordon Mines Limited* a ouvert l'exploitation de ses gîtes de cuivre nickelifère vers la fin de 1953. Il a fallu dépenser environ 48 millions de dollars en travaux de mise en valeur, y compris la construction d'une affinerie à Fort Saskatchewan, près d'Edmonton (Alberta) et le transport de matériel de mine et de moulin, ainsi que de maisons, qui se trouvaient à Sherridon (Manitoba). Ces frais ne comprennent pas les 15 millions de dollars dépensés pour établir la voie ferrée, longue de 147 milles, qui relie Lynn Lake à Sherridon. On espère que l'affinerie de Fort Saskatchewan, qui traitera le concentré de nickel de Lynn Lake, sera terminée en juillet 1954. C'est là qu'on traitera plus tard aussi le concentré de cuivre actuellement expédié dans ce but à la *Noranda Mines Limited*.

Pendant ce temps, l'*International Nickel Company of Canada Limited* a achevé l'exécution d'une longue série de travaux de traçage et d'agrandissement de l'exploitation, dont le coût a été d'environ 150 millions de dollars. Sa production actuelle de nickel est d'environ 137,500 tonnes par an. En 1953, elle a extrait en tout 13,667,000 tonnes de minerai. La *Falconbridge Nickel Mines Limited* a exécuté de même de nombreux travaux de traçage et d'agrandissement. L'une de ses principales entreprises consiste à faire les travaux de mise en valeur requis pour exploiter sa mine *Fecunis*, située sur la limite nord du bassin minier de Sudbury. Elle espère que ses propriétés *East*, *Mount Nickel* et *Hardy* s'ouvriront à l'exploitation en 1954.

Bien que la demande de nickel soit restée élevée au cours de l'année financière, les restrictions officielles ont été grandement adoucies. La Conférence internationale des matériaux a cessé de soumettre le nickel aux règlements de répartition, pendant le quatrième trimestre de 1953. En août, l'Organisation

de collaboration européenne a libéré ses pays membres de l'obligation consentie par eux en matière de l'usage restreint du nickel. En octobre, les États-Unis ont aboli les règlements qui restreignaient l'emploi civil du nickel, bien qu'ils aient pris des précautions visant à assurer que les approvisionnements de ce métal fussent à répondre aux besoins militaires et en matière d'énergie atomique. Toutes les restrictions mises au Canada sur l'emploi et l'achat du nickel ont été abolies, et le Royaume-Uni a enlevé les restrictions du même genre, au cours du dernier trimestre de 1953.

Le principal fait nouveau relatif à l'uranium a été la mise en exploitation, en avril 1953, de la mine *Ace-Fay* de l'*Eldorado Mining and Refining Limited*, société de l'État, mine située dans la région de Beaverlodge (partie nord de la Saskatchewan), et la découverte, à la suite de sondages au diamant, d'un gros gîte contenu dans la propriété de la *Gunnar Mines Limited*, dans la même partie de la province. Il y a quelque temps, l'*Eldorado* a annoncé qu'elle consentirait éventuellement à traiter du minerai à façon dans son moulin de la mine *Ace-Fay*. En prévision de ce travail, elle a excavé des caissons d'emmagasinage souterrain et installé des broyeurs spéciaux et des moulins d'échantillonnage.

L'Ontario et le Québec, eux aussi, ont joué un rôle important dans les découvertes d'uranium. Une région étendue, située au nord du lac Huron, a été la scène d'une activité fiévreuse, après que l'expropriété Breton, dans le canton Long, eut donné des résultats encourageants. On a signalé d'autres découvertes de conglomérat radioactif, aussi bien que de quelques autres types de corps radioactifs, dans des endroits aussi éloignés les uns des autres que les cantons Baldwin et Hyman, situés au nord d'Espanola, et les cantons Parkin et Roberts, situés au nord de Sudbury. On a étendu la prospection et le piquetage de claims jusque dans la région de Timagami, située à environ 150 milles au nord-est du premier claim de découverte.

Dans le Québec, les recherches d'uranium et les claims piquetés ont été nombreux. On a signalé la découverte de 45 nouveaux terrains radioactifs, presque tous dans le prolongement de l'étage géologique de Grenville dans la province. On sait depuis longtemps que cet étage contient des venues de pegmatite radioactive. Une vive émotion a été soulevée par la nouvelle de découvertes faites dans la région de Maniwaki, au cours du printemps et de l'été de 1953, et dans les cantons de Grand-Calumet et d'Huddersfield, non loin de Fort-Coulonge, au cours de l'hiver de 1953-1954. De nombreux claims ont été piquetés à la suite de cette nouvelle. On a fait des recherches aussi dans des sections de l'Abitibi et de l'Ungava, ainsi qu'en Gaspésie et dans les cantons de l'Est.

Le Canada occupait le cinquième rang parmi les pays producteurs et consommateurs de cuivre en 1953. Il a produit 251,612 tonnes de ce métal sous toutes ses formes et en a utilisé 130,347 tonnes. L'Ontario a fourni 52 p. 100 du total de la production, cependant que le Québec, au deuxième rang, contribuait 22 p. 100. Dans l'Ontario, l'*International Nickel Company* a fait marcher un nouveau four à minerai dans son usine métallurgique de Copper Cliff, ce qui lui permet de traiter tout son concentré de cuivre par le procédé de fusion instantanée à l'oxygène, procédé qui fait l'objet d'études depuis plusieurs années. Dans le Québec, les travaux de la mine et de l'usine métallurgique de Noranda ont été interrompus d'août 1953 à février 1954, à cause d'une grève. En décembre 1953, la région de Chibougamau est entrée en ligne de compte en matière d'exploitation, quand l'*Opemiska Copper Mines (Quebec) Limited* s'est mise à produire du concentré de cuivre extrait de sa propriété située dans le canton Lévy.

Le volume de plomb produit en 1953, soit 197,229 tonnes, a été supérieur de 17 p. 100 à celui de 1952, mais sa valeur, soit \$51,969,847, a été inférieure de 5.4 p. 100 à celle de 1952. La valeur du zinc produit, soit \$95,398,683, a été inférieure d'environ \$34,500,000 à celle de 1952, bien que le volume ait atteint le chiffre sans précédent de 398,824 tonnes, contre 371,802 en 1952. Ces diminutions de valeur proviennent d'une baisse de 3 cents la livre dans le prix moyen du plomb et de 5½ cents dans le prix moyen du zinc. Par suite de cette baisse des prix, la production a été interrompue dans un certain nombre d'exploitations de zinc plombifère de la Colombie-Britannique, dont la principale est celle de la *Reeves MacDonald Mines Limited*. Le Canada a utilisé 58,364 tonnes de plomb affiné, chiffre supérieur de 5,000 à celui de 1952. Il a utilisé 51,157 tonnes de zinc affiné, chiffre un peu inférieur à celui de 1952.

Un fait nouveau du plus haut intérêt a été la découverte, faite en décembre 1953, d'un gros gîte de zinc cuprifère, près du lac Manitouwadge, à environ 40 milles au nord-est de la baie Heron, sur le lac Supérieur. La *Geco Mines Limited* s'est constituée pour y exécuter une série de travaux de sondage et de traçage. Dans le Nouveau-Brunswick, la fièvre produite par la découverte de gîtes de métaux communs dans la région de Bathurst, vers la fin de 1952, était presque tombée à la fin de l'année financière. Les efforts visaient surtout à constater l'importance ou l'insignifiance des divers gîtes probables. La *Brunswick Mining and Smelting Corporation* a poursuivi ses sondages de recherche faits dans son vaste gîte de pyrite de plomb zincifère situé à 17 milles au sud-ouest de Bathurst.

Des grèves qui ont forcé 13 producteurs de l'Ontario et du Québec à suspendre les travaux pendant des durées plus ou moins longues, expliquent en grande partie que la production de l'or soit tombée de 4,471,725 onces en 1952 à 4,061,205 en 1953. Cette baisse s'explique aussi par des frais élevés ou par l'épuisement de réserves, qui ont obligé 5 mines de l'Ontario à cesser leur exploitation. Les recherches relatives à l'or ont été peu nombreuses, et la plupart des nouveaux travaux de traçage ont eu lieu dans des terrains voisins de mines bien assises. Aucune nouvelle mine n'a été ouverte. Au début d'octobre 1953, le Gouvernement fédéral a annoncé qu'il présenterait un projet d'amendement destiné à prolonger jusqu'à la fin de l'année civile 1954 la durée de l'application de la Loi d'urgence sur l'aide à l'exploitation des mines d'or. La Loi a été modifiée de façon à reviser la définition du "taux de l'assistance" qui servait à calculer les montants d'aide accordés en 1953. Cette modification a abouti, en gros, à accorder aux exploitants, par once produite, un montant supérieur d'environ un dollar à celui qu'ils ont touché en 1952.

La valeur du rendement du pays en minéraux industriels a été supérieure de \$17,207,000 à celle de 1952, augmentation qui provient surtout du volume d'amiante, évalué à \$87,633,124. La plus forte augmentation proportionnelle de production a été celle de la barytine, dont le rendement a presque doublé depuis 1952.

A la fin de l'année financière, l'industrie du ciment avait presque achevé la série d'agrandissements qu'elle poursuit sans arrêt depuis la fin de la guerre. Les deux principales entreprises encore en cours d'exécution sont la construction de l'usine de la *St. Lawrence Cement Company*, près de Québec, qui coûtera 12 millions de dollars et qu'on compte achever à l'automne de 1955, et l'agrandissement de l'usine de la *Canada Cement Company* à Fort Whyte (Winnipeg), qui en doublera le rendement en le portant à 3,200,000 barils par année. Ces travaux une fois terminés, les usines de ciment pourront en fabriquer en tout environ 25,700,000 barils par jour, contre 22,500,000 au début de 1953, ce qui suffit, à tout prendre, à répondre aux besoins du pays, au taux actuel de la consommation. La demande de ciment est en baisse après l'achèvement de divers

travaux de génie et militaires. Dans l'intervalle, comme on l'a déjà dit, l'entreprise de la voie maritime et de l'aménagement des forces hydrauliques du Saint-Laurent donne des espérances de se réaliser, ce qui augmenterait fortement la demande de ciment et d'autres matériaux de construction.

L'ouverture du moulin de la *Cassiar Asbestos Corporation* sur sa propriété de la région du lac McDame, en juillet 1953, a placé la Colombie-Britannique au rang des provinces productrices d'amiante. L'Ontario s'est mis à en produire il y a quelques années, mais le Québec en produit depuis 1878 et continue à fournir plus de 95 p. 100 du rendement annuel. Le Canada fournit à son actif environ 62 p. 100 du total de l'amiante extrait dans l'univers. La production canadienne de fibre ouvrée a été inférieure de 7 p. 100 à celle de 1952, parce que la demande d'amiante de plusieurs qualités devenait plus faible. La demande réduite, aux États-Unis, de fibres se prêtant bien à être filées, provient d'une forte baisse du nombre des produits textiles fabriqués en amiante.

On a continué de pousser l'exécution des travaux d'agrandissement en cours dans le Québec depuis quelques années. Les travaux prévus par le plus grand producteur d'amiante, la *Canadian Johns-Manville Company Limited*, et qui coûteront 14 millions de dollars, comprennent la transformation graduelle de sa mine *Jeffrey*, exploitée à ciel ouvert, en exploitation souterraine, et la rénovation de son moulin. L'*Asbestos Corporation* est en train de construire un moulin de 5,000 tonnes sur sa propriété Normandie, et la *Johnson's Asbestos Company* a achevé de bâtir un moulin de 4,000 tonnes sur sa propriété exploitée à ciel ouvert, à Black Lake.

Le volume de soufre produit sous toutes les formes a baissé de 428,013 tonnes en 1952 à 349,945 en 1953, ce qui provient surtout des longues grèves qui ont fait diminuer le volume des pyrites obtenues comme sous-produit et expédiées par les gros fabricants de la partie ouest du Québec. Dans le monde entier, on fabrique toujours plus de soufre sous ses diverses formes, extrait du gaz naturel, des pyrites, des dépôts de surface de soufre, de l'anhydrite et des gaz de cheminées d'usines métallurgiques. Il en est résulté une augmentation graduelle de l'offre et, en 1953, les pays usagers qui avaient été soumis au régime de la répartition ont pu obtenir tout le soufre natif dont ils avaient besoin. On espère que la situation s'améliorera encore plus en 1954, à la suite de l'ouverture, à la fin de 1953, de deux nouvelles mines en coupole de sel, au bord de la baie Garden Island (Louisiane) et à Damon (Texas). Au Canada, on compte ouvrir, en septembre 1954, l'usine que la *Noranda Mines Limited* est en train de bâtir à Port Robinson, près de Welland (Ontario), en vue de récupérer de la pyrite du soufre natif, du bioxyde de soufre et du fer aggloméré. On prévoit que l'usine grillera, au début, du minerai pyriteux à raison de 100,000 tonnes par an, minerai qui sera extrait comme sous-produit de l'exploitation de la mine *Horne* de la *Noranda*, à Noranda (P.Q.).

Travaux du Ministère

Il convient de mentionner en particulier que le Ministère s'est occupé des régions arctiques, en matière de cartographie, au cours de l'année financière. Une partie de ces travaux se rapportent directement ou indirectement aux travaux de défense, mais la plus grande partie d'entre eux sont faits en prévision de l'intérêt toujours plus vif que les sociétés minières et celles d'exploration prendront à l'avenir aux ressources minières de ces régions. Ce qui est en train d'aiguiser cet intérêt, ce sont de récents faits nouveaux survenus dans la partie continentale du Canada arctique, comme la découverte de gros gîtes de minerai de fer situés à l'ouest de la baie Ungava; en outre, en 1953, dans

l'île Cornwallis (archipel arctique), la Commission géologique a trouvé des indices de la présence de conditions importantes, essentielles à l'accumulation de nappes de pétrole, de valeur commerciale.

Conformément à son but à longue échéance, qui est de cartographier les régions arctiques, le Ministère projette de dresser des cartes géologiques, à l'échelle de 4 milles, comprenant tout le Yukon, en partant des régions les plus accessibles et les plus encourageantes au point de vue économique, de cartographier toutes les régions non reconnues des districts du Mackenzie et du Keewatin (Territoires du Nord-Ouest), à l'échelle de levés de reconnaissance de 8 milles, aussi rapidement que les fonds et le personnel le permettent, et de faire une reconnaissance géologique du littoral de toutes les îles arctiques, en donnant le plus haut rang de priorité aux sections les plus accessibles ou censées fournir probablement le plus de connaissances. En matière de levés planimétriques et altimétriques destinés à la cartographie et d'autres travaux, les plans prévoient le prolongement du réseau géodésique levé par la méthode Shoran, jusqu'à ce que le réseau englobe tout le Yukon et tous les Territoires du Nord-Ouest; l'établissement de cartes topographiques à l'échelle de 1/250,000^e, englobant les deux Territoires, le plus tôt possible, et de cartes de ces Territoires, à l'échelle de 1/50,000^e, au fur et à mesure des besoins; le remaniement de cartes aéronautiques, à mesure qu'on dispose de connaissances plus exactes; l'amélioration de cartes hydrographiques d'ensemble et l'établissement de cartes hydrographiques détaillées d'eaux littorales et de ports, quand de nouvelles circonstances l'exigent et dans la mesure où les moyens le permettent; enfin, des études géographiques d'accidents de terrain situés près des stations météorologiques des régions arctiques de l'extrême nord, des stations du littoral nord de la section canadienne du continent américain et des stations situées dans d'autres régions.

En 1953, le Ministère a envoyé, en tout, 149 équipes de cartographie sur le terrain, dont 79 équipes de géologie, 19 de géodésie, 31 de topographie et 20 de levés officiels. Neuf navires et 5 chaloupes à moteur ont servi à des travaux hydrographiques. Les cartes géologiques dressées jusqu'ici, y compris les études géologiques faites sur le terrain en 1953, et dressées à des échelles suffisant à répondre aux besoins, englobent environ un tiers du Canada.

La grosse vague d'intérêt pris en matière de recherches de gîtes d'uranium a exigé une grande somme de travail de la part des divers fonctionnaires chargés par le Ministère de fournir des services à des prospecteurs, à des sociétés et à d'autres personnes en matière de minerais et de minéraux radioactifs. Le Ministère a continué de trouver de nouveaux procédés de transformation métallurgique essentielle de minerais radioactifs et de chercher à obtenir le combustible de fission nucléaire dont l'entreprise d'énergie atomique a besoin. La technique relative au réacteur atomique est assez bien au point, mais le comportement métallurgique des matières de fission nucléaire groupées dans un réacteur à haute puissance devient toujours plus compliqué et impose le besoin pressant d'une plus ample étude. C'est par ces travaux que le Ministère participe à atteindre le but visé, celui de produire de l'énergie atomique.

Le Ministère joue le rôle de coordonnateur des efforts par lesquels le Canada cherche à créer une industrie du titane destinée à répondre aux besoins du pays en métal de ce genre. Sa série de recherches porte sur tous les stades de la fabrication de ce métal: traitement du minerai de titane canadien, purification du métal, fonte, alliage, forgeage et moulage. Les connaissances acquises seront mises à la disposition de toute entreprise industrielle du pays qui s'occupe de faire subir des opérations au titane, en vue de l'usage de ce dernier.

Comme on a recours toujours plus souvent aux services du Ministère, il a fallu entreprendre de nombreuses constructions de laboratoires et bureaux. Le vif intérêt que l'on porte actuellement à la recherche et à la mise en valeur

de gîtes d'uranium, par exemple, a rendu tout à fait insuffisants les installations et locaux dont la Division des mines dispose pour faire des recherches sur les minerais et minéraux uranifères. En outre, l'exiguïté des laboratoires chimiques de la Division est très loin de suffire aux besoins actuels. On projette de construire un bâtiment qui abritera ces laboratoires et le Service de la radioactivité, ainsi que les bureaux administratifs de la Division.

En outre, par suite de la surcharge de travail de la Commission géologique du Canada, surcharge qui fait que les locaux dont elle dispose dans l'édifice du Musée national du Canada sont tout à fait insuffisants, il a fallu louer des bureaux de fortune situés dans divers autres bâtiments mal adaptés aux besoins particuliers. Le projet de construction d'un nouveau bâtiment destiné à loger la Commission est en train d'être étudié activement. Dans l'intervalle, on a adjugé un contrat de construction d'un laboratoire de géophysique qui abritera les Services du magnétisme terrestre, de la gravité et de la physique solaire, de l'Observatoire fédéral, bâti sur le terrain de la Ferme expérimentale centrale.

Dans un avenir plus éloigné, on prévoit la construction d'un entrepôt pour le matériel, d'un bâtiment qui logera les divers services de la Division des levés et de la cartographie, et d'un bâtiment de l'administration ministérielle, qui logera aussi la Division de la géographie.

ÉTAT SOMMAIRE DES RECETTES ET DÉPENSES, ANNÉE FINANCIÈRE 1953-1954

	Recettes	Dépenses ordinaires
Ministre des Mines et des Relevés techniques.....		\$ 12,000.00
Administration centrale.....	\$ 0.75	423,992.69
Application de la loi des explosifs.....	5,280.86	85,976.00
Division des mines.....	78,291.81	2,622,472.69
Commission géologique du Canada.....	21,263.43	1,899,565.66
Division des levés et de la cartographie.....	85,607.94	6,036,605.90
Division de la géographie.....	545.52	239,122.45
Observatoires fédéraux.....	2,327.11	590,421.51
Généralités:		
Sommes à verser en vertu de la Loi d'urgence sur l'aide à l'exploitation des mines d'or.....		15,151,449.30
Versements au Corps d'aviation royal canadien et aux sociétés commerciales pour photographie aérienne et acquittement des dépenses et achat de matériel par le comité interministériel des levés aériens....		1,086,913.79
Levés de frontières provinciales et de frontières territoriales..		47,337.54
Gratifications aux familles d'employés décédés.....		2,076.64
Décisions arbitrales de la Cour de l'échiquier.....		262.00
	\$193,317.42	\$28,198,196.17

Service des explosifs

Comme ce Service publie son propre rapport annuel, on ne fera ici qu'une brève revue de ses travaux accomplis au cours de l'année financière.

Des membres de la Gendarmerie royale du Canada suppléent les inspecteurs des explosifs; ils contribuent ainsi grandement à l'application de la Loi des explosifs, surtout dans les régions éloignées.

Un bill destiné à amender la Loi des explosifs, de 1946, a reçu l'approbation du Parlement le 11 février et la sanction royale le 16 février 1954. Il s'agissait d'amender certains des articles, dans le but de lever des difficultés qui se sont présentées au cours de l'application de la Loi.

Fabriques.—En 1953, on a délivré des permis à 19 fabriques d'explosifs et à un entrepôt d'emmagasinage. Les inspecteurs du Service ont fait 38 tournées d'inspection dans des fabriques patentées.

En 1953, le Canada a fabriqué 122,096,517 livres d'explosifs de vente, chiffre un peu inférieur à celui de 1952.

Poudrières, locaux déclarés et locaux non patentés.—A la fin de 1953, le total des patentes permanentes valides était de 450 et celui des patentes provisoires valides, de 1,072, contre 410 et 914 à la fin de 1952. Le nombre des locaux déclarés a augmenté de 82 à 115.

Les inspecteurs et leurs suppléants ont fait 1,452 tournées dans des poudrières et 160 dans des locaux déclarés. Ils ont fait en outre 3,513 tournées dans des locaux non patentés, y compris ceux où des particuliers gardent à leur propre usage de petites quantités d'explosifs de sautage. Les vendeurs au détail de munitions pour armes portatives sont tenus de consigner leurs ventes et recettes, et il est permis d'examiner leurs livres.

Importations.—On a délivré en tout 768 permis et 18 permis spéciaux d'importation de marchandises telles que pièces d'artifice, signaux de détresse, coton nitré destiné à servir d'élément dans la fabrication de peintures et vernis, poudres propulsives employées dans la fabrication de munitions, agents détonants pour travail de carrière et explosifs employés dans les recherches de pétrole. En 1952, on avait délivré 720 permis et 17 permis spéciaux.

Accidents.—En 1953, personne n'est mort ni n'a été gravement blessé à la suite d'explosions survenues dans les fabriques d'explosifs de vente. De légères explosions et déflagrations survenues au cours de la fabrication ont blessé 12 personnes, mais aucune d'elles gravement.

Le maniement imprudent ou le tripotage de détonateurs et d'autres explosifs ont causé la mort de 3 personnes et des blessures à 49 autres. La plupart des victimes étaient des enfants qui, par suite de l'étourderie ou de la négligence d'adultes, ont pu toucher des explosifs non gardés sous clef, en dépit de la règle édictée à cette fin en vertu de la Loi.

	Accidents	Tués	Blessés
Mines et carrières.....	48	6	57
Autres sections de l'industrie.....	42	20	25
Maniement imprudent de détonateurs.....	12	0	17
Maniement imprudent d'autres explosifs.....	9	1	28
Divers.....	6	2	4
Fabrication.....	9	0	12
Transport.....	1	0	2
	127	29	145

Laboratoire.—L'accord conclu en 1942 et par lequel le Ministère et le Conseil national de recherches se sont engagés à diriger conjointement un laboratoire d'essai et de recherche sur les explosifs, a pris fin d'un consentement mutuel en 1953. Dans le nouveau laboratoire dont dispose maintenant le Service et qui est situé près de l'aéroport d'Uplands (Ottawa), on fait des essais et analyses d'explosifs, comme l'exige l'application de la Loi des explosifs et l'on étudie les risques que comportent la fabrication, l'emmagasinage, l'expédition et l'usage de certains explosifs. En outre, on donne des conseils à des fonctionnaires d'autres ministères sur des questions relatives aux explosifs. En 1953, le laboratoire a reçu et examiné 766 échantillons.

Poursuites.—Dans chacune des 9 poursuites intentées pour contravention à la Loi des explosifs et des règlements édictés en vertu de cette loi, les inculpés ont été trouvés coupables et punis d'amendes, en raison d'emmagasinage défectueux, d'arrêt inutile au cours du camionnage d'explosifs et de vente illégale d'explosifs.

Trois hommes qui s'étaient servi d'explosifs contrairement à des lois minières provinciales, et 3 autres qui avaient violé des règlements municipaux en causant des dommages à la propriété ou en blessant des personnes au moyen de pièces d'artifice, ont été frappés d'amendes.

Sept personnes ont été, en vertu du Code criminel, accusées de possession illégale d'explosifs.

Destruction d'explosifs.—Le Service est chargé de détruire les explosifs de vente abandonnés ou détériorés, ou de s'en défaire. En 1953, il a détruit 25,103 livres d'explosifs de sautage, 10,381 détonateurs, 20 caisses de pièces d'artifice et une caisse de pétards chinois.

DIVISION DES LEVÉS ET DE LA CARTOGRAPHIE

Directeur: M. W. H. Miller

Au cours de l'année financière, on a fait les levés et la cartographie de régions choisies pour répondre aux besoins les plus urgents en vue de la mise en valeur des ressources naturelles et aux fins de la défense militaire et de l'administration.

La Division a maintenu une collaboration étroite avec le Service des levés de l'armée, du ministère de la Défense nationale.

D'autres ministères et sociétés de l'État ont présenté un nombre accru de demandes de travaux spéciaux, destinés à leur usage.

Service des levés géodésiques

Au cours de l'année financière, le Service a triangulé, au premier et au second plan, des terrains sur 530 milles, reconnu des terrains par triangulation sur 200 milles, en même temps qu'il y a bâti des pylônes, et opéré des nivellements de précision sur 1,017 milles. Comme repère principal des erreurs d'observation qui s'accumulent dans les réseaux de triangulation, on a mesuré 3 bases et calculé les azimuts précis (Laplace) dans 3 postes. En matière de la délimitation d'une frontière provinciale, on a calculé 9 fois avec précision la latitude, dans le voisinage de 60° degré de latitude. Dans la partie nord-est du pays, on a prolongé le réseau de "trilatération" Shoran, en mesurant 101 nouvelles lignes. En outre, on a fixé l'emplacement de 8 nouveaux postes, qu'on s'est apprêté à occuper en 1954.

A la demande du ministère des Transports, on est en train d'étendre le canevas géodésique de la municipalité de Montréal au quartier du port, où il faut établir des repères principaux comme éléments du levé à faire en rapport avec la voie maritime du Saint-Laurent.

Équipes de levés sur le terrain

Province ou territoire	Nombre d'équipes	
	1953-1954	1952-1953
Territoires du Nord-Ouest ¹	1	3
Yukon ²	1	0
Colombie-Britannique	3	3
Alberta ³	2	2
Saskatchewan ⁴	1	0
Ontario ⁵	4	4
Québec	2	2
Nouveau-Brunswick	}	
Nouvelle-Écosse		
Terre-Neuve .....			3	4
Nouvelle-Écosse, Île du Prince-Édouard et Nouveau-Brunswick	1	0
	19	20

¹L'équipe de mesurage par le procédé Shoran avait pour base d'opération Frobisher Bay, pendant la première partie de la saison. Pendant ce temps, le C.A.R.C. mesurait des lignes géodésiques dans la péninsule Ungava (P.Q.) et la région du détroit d'Hudson située dans les Territoires du Nord-Ouest. Après avoir terminé le travail dans cette région, l'équipe a été stationnée à Rockcliffe, pendant que le mesurage des lignes se poursuivait dans la partie nord de l'Ontario.

²L'équipe de mesurage de reconnaissance par le procédé Shoran a fait quelques travaux aussi dans l'Ontario.

³L'équipe de nivellement a fait quelques travaux aussi en Colombie-Britannique.

⁴L'équipe a fait quelques travaux aussi dans l'Ontario.

⁵Une équipe de nivellement a fait quelques travaux aussi dans le Québec et l'État de New York.

Publications et feuillets de renseignements techniques distribués

	1953-1954	1952-1953
Publications distribuées	1,500	2,000
Feuillets de renseignements, dactylographiés, et bleus distribués	5,600	13,500

SHORAN

De concert avec le C.A.R.C., le Conseil national de recherches et le Bureau météorologique du ministère des Transports, le Service a prolongé le réseau de "trilatération" Shoran, de la péninsule Ungava (P.Q.) vers le nord, à travers le détroit d'Hudson, jusque dans la partie centrale de l'île Baffin. Près de l'extrémité ouest de ce détroit, on a raccordé le réseau avec celui qui était déjà prolongé vers le nord et l'est à partir des provinces des Prairies. Ce raccord a fermé un pourtour de levés long de 5,600 milles, dont 2,000 ont été triangulés par les moyens ordinaires et 3,600 ont été mesurés par "trilatération". A l'extrémité ouest du détroit d'Hudson, il s'en manquait d'un écart géographique diagonal d'environ 400 pieds pour boucler le pourtour du réseau. Le rapport entre l'erreur de fermeture et la longueur axiale de la composante Shoran de la boucle équivaut à $1/47,000^{\circ}$.

Dans le territoire formé par l'Ungava, le détroit d'Hudson et l'île Baffin, on a mesuré 73 lignes. Sitôt après avoir pu transporter le personnel et le matériel, ce mesurage s'est poursuivi dans la partie nord de l'Ontario et l'on a achevé le mesurage de 28 nouvelles lignes dans ce réseau, qui comprend 200,000 milles carrés.

Les postes du réseau Shoran sont le moyen de lever les points de repère qu'il faut pour cartographier en avion le vaste territoire du nord. Ils possèdent certains avantages: par exemple, l'emploi des côtés de triangle longs de plus de 200 milles permet d'étendre le canevas géodésique à des régions éloignées en assez peu de temps. De 1949 à 1953 y compris, 86 postes et 325 lignes mesurées, longues de 16 à 365 milles, ont été unis au réseau canadien. Sauf le Yukon, où l'on a fait des levés de reconnaissance en 1953, le territoire peu peuplé qui se trouve au sud de l'archipel arctique est presque entièrement compris dans le réseau de "trilatération" Shoran.

TRIANGULATION

Des réseaux de triangulations primaire et secondaire ont été prolongés en Colombie-Britannique, dans l'Alberta, l'Ontario, le Québec, et à Terre-Neuve (le Labrador et l'île).

Colombie-Britannique

Deux équipes d'observation à l'œuvre entre Fort Saint John et Fort Nelson ont fermé une solution de continuité longue de 150 milles dans le réseau de la route de l'Alaska. Cet arc de cercle fait partie d'un pourtour de points de repère géodésiques, long de 2,000 milles et partant de Prince Rupert, passant par Whitehorse, puis Fort Nelson, Dawson Creek, Prince George et revenant à Prince Rupert. Le secteur situé entre Prince Rupert et Whitehorse, dont la plus grande partie passe par l'Alaska, a été complètement triangulé il y a des années par le *Coast and Geodetic Survey* des États-Unis. L'écart diagonal géographique qui empêche de fermer le pourtour de 2,000 milles est d'environ 90 pieds, comme il semble ressortir de calculs préliminaires faits d'après les travaux de 1953 sur le terrain. C'est dire que la solution de continuité due à la marge d'erreur, par rapport à la longueur axiale du pourtour du réseau, équivaut à $1/117,000^{\circ}$, preuve d'un haut et constant degré de précision dans les levés géodésiques.

Alberta

On a continué de prolonger l'arc de cercle de la route de l'Alaska, de Dawson Creek vers Edmonton. Une fois levé, ce secteur de 500 milles fournira des points de repère géodésiques dans la région de Grande-Prairie et du Petit lac des Esclaves. Cet achèvement rendra bien plus cohérent le réseau géodésique de l'Ouest, en bouclant un pourtour de triangulation primaire, long de 1,200 milles et dont le réseau relie Dawson Creek, Edmonton, Jasper, Williams Lake, Prince George, puis revient à Dawson Creek. On a exécuté des levés de reconnaissance, fait des préparatifs en vue d'occuper un point de station et bâti des pylônes d'observation, sur une distance totale de 200 milles allant de McLennan à l'extrémité est du Petit lac des Esclaves et de Grimshaw vers le nord, en suivant sur 40 milles la route du Mackenzie.

Ontario

Au nord du lac Supérieur, le réseau de triangulation primaire a été prolongé vers le nord, de Nipigon jusqu'à Armstrong, situé sur la ligne du National-Canadien. Ce réseau est d'une importance notable, en ce qu'il suffira de le prolonger d'environ 500 milles vers l'ouest jusque dans le Manitoba, pour achever de trianguler le seul secteur entièrement canadien qui s'étendra de l'Atlantique à l'est au Pacifique à l'ouest. Jusqu'ici, le seul lien existant entre le réseau de triangulation de l'ouest et celui de l'est provient de raccords faits avec les secteurs du *Coast and Geodetic Survey* des États-Unis qui sont limitrophes à la frontière de ce pays avec le Canada.

Québec et Terre-Neuve (section du Labrador)

Une équipe a poursuivi la triangulation secondaire le long de la rivière Hamilton, vers le sud-est, d'un secteur d'environ 100 milles s'étendant jusqu'à l'extrémité est du lac Winokapau. Le réseau de la rivière fournira des repères topographiques en vue de prospecter, comme on le fait, les terrains voisins de la rivière Hamilton et de chercher s'il serait possible de produire de l'énergie électrique à Grand Falls. Une fois que le secteur aura fini par être prolongé jusqu'au littoral du Labrador, les stations d'arrêt constitueront un point de départ de la triangulation très nécessaire des terrains le long de la côte septentrionale de l'Atlantique.

Une deuxième équipe a prolongé le secteur de triangulation Havre-Saint-Pierre et lac Allard, vers le nord, de la région des gîtes de minerai de titane jusqu'au 52° parallèle de latitude. En 1954, on prolongera ce secteur vers le nord, pour le raccorder avec celui de la rivière Hamilton.

Terre-Neuve

Le long du littoral sud de l'île, un secteur de triangulation secondaire a été prolongé de François vers l'ouest, sur environ 50 milles. La fréquence du brouillard et des tempêtes a retardé la marche des travaux sur le terrain, dans cette région.

Levé spécial de repères pour l'étude du projet d'agrandissement de la voie maritime du Saint-Laurent

Pour fournir des repères destinés à des études du ministère des Transports relatives au susdit projet, le Service s'est mis à prolonger le réseau de triangulation de la municipalité de Montréal et à l'étendue au quartier du port, qui est adjacent. Les levés de reconnaissance terminés et l'emplacement de deux bases établi, on a procédé au mesurage des angles. Ces travaux étaient inachevés à la fin de l'année financière, mais on avait choisi 18 stations de triangulation et achevé à peu près le quart du mesurage des angles.

NIVELLEMENT DE PRÉCISION

Des nivellements courants ont été faits en Colombie-Britannique, dans l'Alberta, l'Ontario, la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick et à Terre-Neuve. Des nivellements spéciaux ont été entrepris dans l'Ontario et le Québec en rapport avec le projet d'agrandissement de la voie maritime du Saint-Laurent. Au cours de la saison de 1953, on a filé en tout 1,017 milles de lignes de niveau.

Dans les provinces Maritimes, on a inspecté des repères avant de publier les données corrigées relatives aux nivellements. En rapport avec ce travail, on s'est rendu sur les lieux d'environ 1,300 repères et l'on a noté leur état.

Colombie-Britannique

A Prince George, on s'est mis à filer des lignes de niveaux vers le nord le long de la route Hart. On les a filées sur environ 61 milles.

Alberta

On a achevé le filé des lignes de niveau sur les 91 milles au nord de la région du lac Louise et de Jasper, travail entrepris en 1952.

Ontario

Dans le nord de la province, on a filé des lignes de niveau sur les 100 milles qui séparent le lac Red de la gare de Red Lake et sur les 120 milles qui séparent Kenora d'Emo.

Ontario et Québec, nivellements spéciaux: agrandissement de la voie maritime du Saint-Laurent

En 1953, des travaux spéciaux ont été faits sur le terrain afin de fournir les nivellements requis pour exécuter le projet d'agrandissement de la voie maritime du Saint-Laurent. Ces travaux se sont étendus à un grand territoire de l'Ontario, comprenant Kingston, Ivy Lea, Cornwall, Iroquois, Cardinal et Prescott. En outre, on a filé des lignes de niveau sur quelques milles dans le Québec et l'État de New York, comme partie de lignes s'étendant sur 76 milles, depuis Rouses Point, puis passant par Huntingdon et Dundee (P.Q.) et finissant à Fort Covington (New York). La projection de ces lignes formait une partie d'un programme de relèvement de la coordination de repères de nivellement situés dans une région limitrophe des États-Unis et du Canada. On a achevé en tout le filé de 240 milles de lignes de niveau, en rapport avec la voie maritime.

Nouvelle-Écosse et Nouveau-Brunswick

Les nivellements de précision se sont étendus sur 107 milles le long de la voie ferrée, de Pictou à Oxford Junction, et sur 159 milles le long de la route de Moncton à Bathurst. En 1954, ces nivellements seront prolongés vers le nord-ouest jusqu'à Rimouski (P.Q.).

Terre-Neuve

Entre Botwood et Corner Brook, on a fait de nouveaux nivellements sur 139 milles le long de la voie ferrée du National-Canadien. Il s'agissait de résoudre le désaccord qui existait entre les premiers nivellements géodésiques et les plans de comparaison formés par le niveau moyen de la mer, d'après les indications des marégraphes de Saint-Jean (N.-B.), Corner Brook et Port-aux-Basques.

Tableau comparatif du nivellement, par province, années financières
1953-1954 et 1952-1953

Région	Nombre d'équipes		Longueur en milles		Repères établis	
	1953-1954	1952-1953	1953-1954	1952-1953	1953-1954	1952-1953
Colombie-Britannique..	1-S	1-S	61	88	35	32
Alberta.....	1-S	1-S	91	309	44	142
Ontario.....	1-S	1-S	220	52	114	15
Ontario (voie mar. St-L.)	1-D	1-S	131	17	40	12
État de N.Y. (voie mar. St-L.)			28		3	
Québec (voie mar. St-L.)	1-S	1-S	81		38	
Québec.....		1-S		292		145
Nouveau-Brunswick...	1-S	1-S	159		77	
Nouvelle-Écosse.....			107*	321	32	167
Terre-Neuve.....	1-S		139*			
	6	6	1,017	1,079	383	513

*Nouveau niveau.

REMARQUE: 1-D signifie une équipe double et 1-S, une équipe simple.

Longueur totale, en milles, du nivellement dans le réseau canadien,
par province, jusqu'à la fin de mars 1954

Région	Nivellements de précision	Nivellements secondaires	Travaux publics	Total
Yukon.....	1,333	26		1,359
Colombie-Britannique.....	5,772	52		5,824
Territoires du Nord-Ouest.....	93			93
Alberta.....	4,585	3,799		8,384
Saskatchewan.....	4,203	5,098		9,301
Manitoba.....	2,963	467.7	113	3,543.7
Ontario.....	7,593	1,376	2,012	10,981
Québec.....	4,877	1,428.8	1,750	8,055.8
Nouveau-Brunswick.....	1,263		403	1,666
Nouvelle-Écosse.....	1,023.7		309	1,332.7
Île du Prince-Édouard.....	284			284
Terre-Neuve.....	834.8			834.8
Minnesota (É.-U.).....	89			89
Vermont (É.-U.).....	6			6
New York (É.-U.).....	43			43
	34,962.5	12,247.5	4,587	51,797

ASTRONOMIE GÉODÉSIQUE ET MESURAGE DE BASES

L'astronomie géodésique sert à aborder les frontières interprovinciales, à établir le canevas requis pour dresser des cartes et à corriger de légères erreurs dont l'accumulation déforme les secteurs des réseaux de triangulation. Le mesurage des bases sert à corriger des erreurs qui dérangent l'échelle de la triangulation.

Au cours de l'année financière, on a fait des relevés par le mesurage de l'azimut Laplace dans deux stations voisines de la route de l'Alaska, en

Colombie-Britannique, l'une à la base de l'est, au ruisseau Mill, et l'autre à la station géodésique d'Armsig. A Schreiber (Ontario), on a achevé de faire des relevés de ce genre, entrepris en 1952.

Pour vérifier l'abornage de la ligne frontière séparant la Saskatchewan des Territoires du Nord-Ouest, on a fait des relevés à 9 stations de précision de la latitude, proches du 60^e parallèle de latitude, entre les 104^e et 110^e méridiens de longitude ouest. On a installé ces stations à des distances d'environ 22 milles, la marge probable d'erreur dans le calcul de la latitude étant d'environ un dixième de seconde d'arc. Chaque fois, la marge d'erreur dans le calcul de la longitude a été un peu plus forte.

En Colombie-Britannique, on a mesuré deux bases en rapport avec la triangulation de la route de l'Alaska, l'une près du ruisseau Mill et l'autre près de la rivière Sikanni Chief. Dans le Labrador, on en a mesuré une troisième près du lac Sandgirt.

Service des levés topographiques

La somme de travail accompli sur le terrain et dans les bureaux a été plus grande que celle de l'année financière précédente. Malgré le nombre plus petit des équipes sur le terrain, elles ont fait des levés sur un territoire plus étendu. La superficie totale des nouvelles régions cartographiées a été supérieure d'environ 14 p. 100.

Le programme effectué sur le terrain a été caractérisé par deux entreprises principales au cours desquelles deux équipes ont été transportées en hélicoptère. L'une de ces dernières a achevé les levés altimétriques et planimétriques requis pour cartographier la zone ferrifère rocheuse qui porte le nom d'auge du Labrador, à l'échelle de 1/50,000^e, à partir des environs de Fort Chimo, soit à environ 20 milles au sud de la baie Ungava, jusqu'à Schefferville (Knob Lake). Cette zone de la région ferrifère qui chevauche le Québec et le Labrador a une superficie d'à peu près 20,740 milles carrés. L'équipe a ensuite fait des levés altimétriques au-dessus d'environ 9,670 milles carrés dans la région qui chevauche la Gaspésie et le Nouveau-Brunswick. Un procédé photographique de calcul de la hauteur de l'hélicoptère au-dessus du sol s'est révélé très utile dans les terrains à futaie épaisse. L'autre grande entreprise s'est effectuée dans les riches régions pétrolifères du nord-ouest de l'Alberta et du nord-est de la Colombie-Britannique, où une équipe a fait, du haut de deux hélicoptères, le levé altimétrique requis pour dresser une carte à l'échelle de 1/50,000^e d'une région d'environ 51,800 milles carrés. Il vaut la peine de mentionner aussi qu'on a terminé un nivellement au niveau à bulle d'air sur 580 milles, le long du Mackenzie, du voisinage de Wrigley jusqu'à la rivière Red Arctic.

Le Service des levés de l'armée, du ministère de la Défense nationale, qui travaille de concert avec le Service des levés, a prolongé d'environ 120,000 milles carrés la superficie des terrains photographiés d'après la méthode de repérage Shoran, dans les Territoires du Nord-Ouest.

Environ 11,000 épreuves préliminaires d'information de nouvelles cartes ont été distribuées à des services administratifs fédéraux et provinciaux, ainsi qu'à des personnes intéressées.

ÉTUDES SUR LE TERRAIN

Les premiers levés sur place faits pour recueillir des éléments topographiques destinés à dresser des cartes à l'aide de photographies aériennes, ont porté sur des régions très dispersées du pays, formant en tout environ 133,000

milles carrés. Des 48 équipes sur le terrain, 18 ont été fournies par le Service des levés de l'armée, et 211,000 milles carrés d'autres régions ont fait l'objet de leurs premiers levés, chiffre qui comprend celui de 120,000 milles carrés relevés au moyen de la méthode de repérage Shoran. Voici un résumé des travaux exécutés sur le terrain par le Service:

Province ou territoire	Nombre d'équipes	Genre de travail	Échelle des cartes publiées	Superficie (milles carrés)
Territoires du Nord-Ouest.....	1	Observations astronomiques		
	1	Nivellements (niveau à bulle d'air).....		580 milles linéaires
	1	Topographie.....	1/50,000 ^e	1,445
Yukon.....	1	Phototopographie.....	1/50,000 ^e	3,265
	1	Phototopographie.....	1/250,000 ^e	3,665
Colombie-Britannique..	1*	Altimétrie (hélicoptère)....	1/50,000 ^e	17,660
	4	Phototopographie.....	1/50,000 ^e	5,250
		Phototopographie.....	1/50,000 ^e	1,170
	1	Relevés topographiques de détail.....		175
	3	Phototopographie.....	1/250,000 ^e	17,285
Alberta.....	1*	Altimétrie (hélicoptère)	1/50,000 ^e	34,134
	1	Phototopographie.....	1/50,000 ^e	880
	1	Altimétrie.....	1/50,000	1,660
	1	Planimétrie (cheminement par chaînage).....		250 milles linéaires
Saskatchewan.....	4	Altimétrie.....	1/50,000 ^e	4,428
	1†	Topographie (cheminement d'hiver).....		100 milles linéaires
Manitoba.....	2	Altimétrie.....	1/50,000 ^e	2,100
	1	Planimétrie (au stadia)....	1/50,000 ^e	3,430
	1†	Topographie (cheminement d'hiver).....		50 milles linéaires
Ontario.....	1	Altimétrie (nivellements au niveau à bulle d'air).....		103 milles linéaires
		Interprétation sur le terrain.....	1/50,000 ^e	5 coupures
Québec.....	1†	Topographie (hélicoptère) ..	1/50,000 ^e	20,740
		Altimétrie (hélicoptère)....	1/50,000 ^e	5,365
	1	Topographie (cheminement par chaînage).....		231 milles linéaires
	1	Altimétrie (nivellement au niveau à bulle d'air).....		147 milles linéaires
	.....	Levés altimétriques de sondages au radar, file d'Anticosti.....	1/250,000 ^e	.....
.....	1	Topographie, îles de la Madeleine.....	1/50,000 ^e	200
		Interprétation sur le terrain.	1/50,000 ^e	10 coupures

Province ou territoire	Nombre d'équipes	Genre de travail	Échelle des cartes publiées	Superficie (milles carrés)
Nouveau-Brunswick...	1 ‡	Altimétrie (hélicoptère).... Interprétation sur le terrain	1/50,000* 1/50,000	4,305 1 coupure
Terre-Neuve.....	1	Topographie..... Interprétation sur le terrain.	1/50,000* 1/50,000*	1,532 2 coupures

* Même équipe que l'autre marquée du même signe.

† Même équipe que l'autre marquée du même signe.

‡ Même équipe que l'autre marquée du même signe.

On a levé les éléments de plans topographiques d'étendues couvrant en tout environ 18,000 milles carrés, dont la planimétrie a été tracée à l'aide de méthodes photogrammétriques.

Au cours de l'hiver de 1953-1954, deux fonctionnaires ambulants ont fait des levés par intersection et chaînage sur environ 150 milles, dans des régions voisines de Flin Flon (Manitoba) et Beaverlodge (Saskatchewan).

Un fonctionnaire supérieur a fait des recherches spéciales dans les îles de l'océan Arctique; un autre a dirigé l'équipe susmentionnée qui était transportée en hélicoptère au cours de ses travaux dans l'Alberta et la Colombie-Britannique; un autre a coordonné et surveillé le travail des équipes ambulantes en Colombie-Britannique et dans les provinces des Prairies; le dernier a dirigé l'équipe chargée de travaux à faire dans l'auge qui chevauche le Labrador et le Québec.

LEVÉS AÉRIENS

Cette Section est chargée entre autres de lever des plans de cartes d'après des photographies aériennes de points de repère établis sur le terrain. Voici comment se décompose, par province, le total des 105,725 milles carrés de terrain cartographié au cours de l'année financière:

Province ou territoire	Nombre de coupures de cartes	Échelle des cartes publiées	Superficie (milles carrés)
1. Cartographie planimétrique			
Yukon.....	8	1/250,000*	37,328
Territoires du Nord-Ouest.....	1	1/250,000* 1/50,000*	3,833 596
Colombie-Britannique.....	3	1/250,000*	11,835
Alberta.....	1	1/50,000*	374
Saskatchewan.....	22 ‡	1/50,000*	7,763
Manitoba.....	10	1/50,000*	3,571
Nouveau-Brunswick.....	1	1/50,000*	200
Nouvelle-Écosse.....	1	1/50,000*	178

Province ou territoire	Nombre de coupures de cartes	Échelle des cartes publiées	Superficie (milles carrés)
Régions côtières, à l'usage du Service des relevés hydrographiques:			
Territoires du Nord-Ouest.....	5	1/12,500 ^e	57
	2	1.73 mille au pouce	2,200
	1	1/2 mille au pouce	934
	2	1 mille au pouce	2,000
	1	1/4 de mille au pouce	75
	5	2 milles au pouce	3,342
Total de la cartographie planimétrique			74,286
2. Cartes en courbes de niveau			
Territoires du Nord-Ouest.....	5 1/2	1/50,000 ^e	565
Colombie-Britannique.....	6 1/2	1/50,000 ^e	2,348
Alberta.....	1 1/2	1/50,000 ^e	187
Saskatchewan.....	1	1/50,000 ^e	390
Ontario.....	4	1/50,000 ^e	1,678
Quebec.....	24 1/2	1/50,000 ^e	7,665
Nouveau-Brunswick.....	12	1/50,000 ^e	4,526
Nouvelle-Écosse.....	1 1/2	1/50,000 ^e	332
Terre-Neuve.....	45	1/50,000 ^e	13,422
Entreprises spéciales:*			
Yukon.....	1	500 pieds au pouce	5
Colombie-Britannique.....	1	2,000 pieds au pouce	28
	1	1,000 pieds au pouce	28
Alberta.....	1	1/21,600 ^e	14
	1	1/2 mille au pouce	25
Québec.....	1	1/4 de mille au pouce	120
Ontario.....	2	1,000 pieds au pouce	22
Terre-Neuve.....	1	1/16,000 ^e	84
Total de la cartographie en courbes de niveau.....			31,439
3. Cartes composées			
Parcs nationaux.....	11		200
Territoire du Yukon.....	3		14,037
Territoires du Nord-Ouest.....	1		4,640
Alberta.....	3		2,024
Saskatchewan.....	1		1,400
Québec.....	16		40,552
Terre-Neuve—Québec.....	2		5,680
Terre-Neuve.....	1		700
Total des cartes composées	38		69,233

*Exécutées pour le Service hydrographique du Canada, le Service des levés officiels et des cartes aéronautiques, la Commission géologique du Canada et le ministère du Nord canadien et des Ressources nationales.

Coupsures de cartes envoyées pour publication

	1/50,000 ^a	1/250,000 ^a	Total	Superficie (milles carrés)
Terre-Neuve.....	45		45	12,172
Nouvelle-Écosse.....	10		10	2,802
Nouveau-Brunswick.....	16		16	5,232
Québec.....	29		29	7,869
Ontario.....	1		1	424
Manitoba.....	2		2	770
Saskatchewan.....	6		6	2,288
Alberta.....	2		2	362
Colombie-Britannique.....	8	2	10	13,929
Territoire du Yukon.....		3	3	12,410
	119	5	124	58,258

*Coupsures de cartes mises à l'encre ou calquées sur l'original,
pour servir de feuilles de renseignements préliminaires*

Terre-Neuve.....	5
Nouvelle-Écosse.....	9
Nouveau-Brunswick.....	11
Québec.....	20
Ontario.....	2
Manitoba.....	15
Saskatchewan.....	35
Alberta.....	2
Colombie-Britannique.....	11
Territoire du Yukon.....	4
Territoires du Nord-Ouest.....	7
Total.....	121

PHOTOTHÈQUE NATIONALE DE L'AIR

Au cours de l'année financière, la Photothèque s'est enrichie de 59,494 photographies, ce qui en porte le nombre total à 2,430,305. Sur les 248,745 milles carrés de la surface qui a été photographiée verticalement, 238,274 ont fait l'objet de vues prises d'altitudes dépassant 30,000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Des vues ont été prises par la photographie à trois appareils sur une surface totale de 4,200 milles carrés.

La section a préparé et transmis à l'unité de photographie du Corps d'aviation royal canadien, à Rockcliffe (Ontario), 3,258 commandes, représentant l'achat de 401,634 photocopies, faites par divers organismes fédéraux et provinciaux, des sociétés minières et industrielles, ainsi que des particuliers travaillant à mettre en valeur les ressources naturelles du pays. Dans presque chaque cas, on a fourni des cartes-guides.

A l'aide de documents existants, on a dressé une nouvelle "carte photographique aérienne de l'ensemble du Canada". On peut s'en procurer des exemplaires sur demande.

Service hydrographique du Canada

En organisant le travail au cours de l'année financière, le Service a dû faire face à des besoins relatifs à la navigation, créés par des exploitations de minéraux dans des régions littorales, à une longue entreprise de rénovation

de l'industrie de la pêche, et à des besoins d'ouvrages de défense côtière. Les travaux d'hydrographie ont exigé l'emploi de 9 navires et de plusieurs chaloupes à moteur, tous pourvus d'instruments hydrographiques dernier modèle.

Quatre de ces navires ont servi à hydrographier les eaux littorales de l'Atlantique et trois, celles du Pacifique. Deux navires armés pour la chasse aux phoques et renforcés pour briser les glaces ont été affrétés pour hydrographier les eaux de la partie nord du Labrador et des parages du détroit d'Hudson. Les chaloupes à moteur ont servi à hydrographier des eaux des Grands lacs, du lac Winnipegosis, du Grand lac des Esclaves, ainsi que des eaux littorales et des rades de ports de l'Atlantique et du Pacifique. Le relèvement des eaux littorales a permis de découvrir et de porter sur les cartes un grand nombre de hauts-fonds et de récifs inconnus jusqu'ici.

LITTORAL DE L'ATLANTIQUE

Golfe Saint-Laurent et littoral de l'Atlantique

Le travail principal du *Kapusking* a consisté à hydrographier des eaux situées entre la côte ouest de l'île du Cap-Breton et la côte est de l'île du Prince-Édouard. Après examen des lieux, on a démenti l'existence d'un champ de hauts-fonds dont on avait signalé l'existence au sud-ouest de l'île d'Anticosti. En outre, le navire a servi à examiner les nouveaux ouvrages construits dans la rade du port de Sept-Îles (P.Q.); à hydrographier les abords de l'est du détroit de Canso et à étalonner les postes de radiogoniométrie de Camperdown et Yarmouth (Nouvelle-Écosse).

Ce travail permettra de publier 3 cartes nautiques intitulées "*Cheticamp to Cape Mabou*", "*East Point to Cape Bear*" et "*Plans of Harbours, Cheticamp, Grand Etang and Margaree*".

Sommaire des travaux effectués au cours de la saison:

Sondages par navire	3,061 milles marins linéaires
Sondages par bateau	1,547 " " "
Examens de hauts-fonds	20

Abords du détroit de Canso (N.-É.)

La chaloupe à moteur *Henry Hudson* a servi à hydrographier des eaux de l'Atlantique voisines du détroit de Canso.

Sommaire des travaux effectués au cours de la saison:

Sondages par bateau	651 milles marins linéaires
Relèvement d'eaux littorales	50 " " "
Examens de hauts-fonds	41

Cap LaHave (N.-É.)

La chaloupe à moteur *Anderson* a servi à hydrographier les eaux du littoral de la Nouvelle-Écosse situé entre le cap LaHave et la baie Liverpool et qui n'avaient pas été hydrographiées depuis 1866.

Sommaire des travaux effectués au cours de la saison:

Sondages par bateau	1,328 milles marins linéaires
Relèvement d'eaux littorales	85 " " "
Examens de hauts-fonds	12

Baie de Plaisance (Terre-Neuve)

Le *Fort Frances* a servi à faire des relèvements minutieux près de la côte ouest de la baie de Plaisance et vers l'ouest jusqu'aux îles Saint-Pierre et Miquelon. A la demande du ministère fédéral des Travaux publics et pour contribuer à trancher la question de la possibilité de construire un port dans le district de la rivière Grand Codroy, on a exploré par sondage une surface

marine d'environ 66 milles carrés, situés entre la pointe Shoal et le cap Anguille, qui constitue l'extrémité ouest de Terre-Neuve. On a pris des observations océanographiques en cours de route, entre Halifax et la baie de Plaisance et de là vers l'ouest jusqu'au cap Anguille.

Les travaux de la saison ont abouti à faire de grands progrès dans l'étude hydrographique qu'il faut poursuivre pour dresser deux cartes marines.

Sommaire des travaux effectués au cours de la saison:

Sondages par navire	1,007 milles marins linéaires
Sondages par bateau	2,252 " " "
Relèvements d'eaux littorales	125 " " "
Examens de hauts-fonds	112
Postes océanographiques occupés	16

Avec l'aide de la chaloupe à moteur *Dawson*, le *Fort Frances* a permis de faire des relèvements dans l'arrière de la baie de Plaisance.

Sommaire des travaux effectués au cours de la saison:

Sondages par bateau	686 milles marins linéaires
Relèvements d'eaux littorales	22 " " "
Examen de hauts-fonds	1

Cap Bonavista (Terre-Neuve)

Le navire hydrographique *Acadia*, utilisé par le Service depuis 1912, a continué à hydrographier les eaux du littoral oriental non abrité de l'île. On a étudié avec soin surtout les parages d'accès au large de Saint-Jean et ceux proches des abords de Bonavista. Les résultats saisonniers obtenus à l'aide du navire comptent parmi les plus importants de ceux qui ont été consignés depuis le début de son emploi. Ils permettront de publier deux cartes marines, intitulées "*Conception Bay and Cape St. Francis to St. John's*" et "*Cape Bonavista*". En outre, on a recueilli un grand nombre d'éléments qui serviront à dresser deux autres cartes.

Sommaire des travaux effectués au cours de la saison:

Sondages par navire	3,462 milles marins linéaires
Sondages par bateau	2,109 " " "
Relèvements d'eaux littorales	102 " " "
Examens de hauts-fonds	116
Postes océanographiques occupés	18

Shippigan et lac Melville

A la demande du ministère fédéral des Travaux publics, on s'est mis à hydrographier, à l'aide du *Cartier*, les eaux d'accès au port de Shippigan. En réponse à une demande urgente de la *Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited*, on a reconnu quelques-unes des eaux de la baie des Chaleurs. Cependant, le principal travail a consisté à hydrographier les eaux de la partie ouest du lac Melville (Labrador), sur la route maritime conduisant à Goose Bay.

Sommaire des travaux effectués au cours de la saison:

Sondages par navire	335 milles marins linéaires
Sondages par bateau	809 " " "
Examen de hauts-fonds	1
Postes océanographiques occupés	9

Baie Ungava—détroit d'Hudson

En rapport avec la découverte de gîtes étendus de minerai de fer sur la côte ouest de la baie Ungava, le navire affrété (armé pour la chasse aux phoques) *Algerine* a servi à étudier minutieusement les eaux de la baie Leaf, pour y trouver l'emplacement d'un port convenable et des voies d'accès navigables. En outre, au cours de recherches faites sur les marées, on a

constaté que l'océan marne de 54½ pieds au maximum, ce qui est probablement le chiffre le plus élevé du monde entier à cet égard. Dans la baie Payne, on a reconnu sommairement la baie Kyak, pour savoir si l'on pourrait trouver un emplacement convenant au chargement du minerai.

Les résultats du travail de la saison permettront de publier 3 cartes marines intitulées "*Approaches to Leaf Bay*", "*Leaf Inlet*" et "*Leaf Basin*".

Sommaire des travaux effectués au cours de la saison:

Sondages par navire	743 milles marins linéaires
Sondages par bateau	1,310 " " "
Relèvements d'eaux littorales	352 " " "
Examens de hauts-fonds	22
Postes océanographiques occupés	11

Hopedale, baie Diana, port de Pictou

A l'aide d'un autre navire affrété, le *Theron*, on a prolongé l'étude hydrographique de la région de Hopedale jusqu'au milieu à peu près du littoral du Labrador. Le travail principal a consisté à hydrographier la baie Diana, dans le détroit d'Hudson. On a achevé un nouveau relèvement du port de Pictou (N.-É.).

Les résultats du travail de la saison permettront de publier 2 cartes marines intitulées "*Diana Bay*" et "*Diana Bay, Southern Portion*", ainsi qu'une réédition de la carte intitulée "*Pictou Harbour*". Les récents travaux faits à Hopedale permettront de publier 2 cartes représentant cette région.

Sommaire des travaux effectués au cours de la saison:

Sondages par navire	259 milles marins linéaires
Sondages par bateau	1,955 " " "
Relèvements d'eaux littorales	60 " " "
Examens de hauts-fonds	30
Postes océanographiques occupés	4

Partie orientale de l'océan Arctique

Un hydrographe a été affecté au navire du ministère des Transports, le *C. D. Howe*, puis il a été transféré au *d'Iberville*. De nombreux et utiles éléments hydrographiques ont été recueillis aux 20 ports d'escale. Ces renseignements, en même temps que les résultats des sondages faits dans le sillage de ces navires, seront portés sur les cartes.

Sommaire des travaux effectués au cours de la saison:

Sondages par navire	5,840 milles marins linéaires
Sondages par bateau	451 " " "

EAUX INTÉRIEURES

Baie de Quinté

La chaloupe à moteur *Boulton* a achevé le relèvement de cette baie, de la baie Pictou à Belleville. Les résultats du travail des deux dernières saisons permettront de publier 2 cartes marines intitulées "*Upper Gap to Telegraph Narrows*" et "*Telegraph Narrows to Belleville*".

Sommaire des travaux effectués au cours de la saison:

Sondages par bateau	646 milles marins linéaires
Relèvements d'eaux littorales	77 " " "
Examens de hauts-fonds	6

Lac Huron—baie Georgienne

La chaloupe à moteur *Bayfield* a achevé l'étude hydrographique du port d'Owen Sound et de South Baymouth. Elle a permis de faire des progrès dans une nouvelle étude des voies d'accès à Parry Sound.

Sommaire des travaux effectués au cours de la saison:

Sondages par bateau	760 milles marins linéaires
Relèvements d'eaux littorales	30 " " "
Examens de hauts-fonds	270

Lac Winnipegosis

La petite chaloupe à moteur *Sandpiper* a permis de faire des relèvements dans les eaux de l'extrémité sud du lac Winnipegosis, dans le but de développer la pêche.

Sommaire des travaux effectués au cours de la saison:

Sondages par bateau	945 milles marins linéaires
Relèvements d'eaux littorales	25 " " "

Grand lac des Esclaves

La chaloupe à moteur *Rae* a été remise en bon état pour faire des relèvements au large de la baie Yellowknife. La courte saison de navigation en eau libre et les mauvaises conditions atmosphériques ont entravé sérieusement les progrès.

Sommaire des travaux effectués au cours de la saison:

Sondages par bateau	135 milles marins linéaires
Relèvements d'eaux littorales	95 " " "
Prolongement du réseau de triangulation	25

LITTORAL DU PACIFIQUE

Le *Wm. J. Stewart* a permis d'achever l'étude hydrographique du petit bras de mer Juskatla, à l'extrémité nord de l'île Graham, ainsi que du petit bras de mer Kitkatla et des eaux de l'île Procher, à l'est du détroit d'Hécate. On a poursuivi l'étude du cours compliqué des eaux de l'est du détroit de Reine-Charlotte, et achevé des études dans le port de Nanaïmo et à Sydney.

Sommaire des travaux effectués au cours de la saison:

Sondages par navire	180 milles marins linéaires
Sondages par bateau	2,122 " " "
Relèvements d'eaux littorales	362 " " "
Examens de hauts-fonds	623
Postes océanographiques occupés	12

Le *Marabell*, mis en service le 5 septembre, a permis de poursuivre l'étude hydrographique de la partie centrale du détroit Johnstone, y compris le chenal Havannah, Port Neville et Port Harvey.

Sommaire des travaux effectués au cours de la saison:

Sondages par bateau	157 milles marins linéaires
Relèvements d'eaux littorales	42 " " "
Examens de hauts-fonds	3

Le *Parry* a permis de faire des études hydrographiques aux rapides Yuculta et leurs abords et à Powell River, ainsi que d'étudier les marées.

Sommaire des travaux effectués au cours de la saison:

Sondages par bateau	145 milles marins linéaires
Relèvements d'eaux littorales	26 " " "
Examens de hauts-fonds	42

Les résultats des travaux faits durant la saison dans les eaux littorales du Pacifique permettront de publier 7 cartes marines.

PRODUCTION DE CARTES MARINES

Vu que la demande de cartes marines est en train d'augmenter rapidement, il a fallu trouver et adopter des méthodes de production nouvelles et meilleures. Le nombre des éditions des cartes courantes a été supérieur de 120 p. 100 à celui de l'année dernière. La production se répartit ainsi:

Cartes courantes (premières éditions)	32
Nouvelles éditions de cartes actuelles	53
Réimpressions	5
Cartes de l'Arctique	24
Cartes spéciales (de levés de plans, d'instruction, etc.)..	12

INSTRUCTIONS DE PILOTAGE ET DE NAVIGATION

On a publié les volumes suivants:

Newfoundland Pilot, 1^{re} édition.

Sailing Directions, Quebec to Kingston, 1^{re} édition.

Great Lakes Pilot, vol. 1, 3^e édition.

British Columbia Pilot, vol. 1, 3^e édition.

Deuxième supplément au *Nova Scotia and Bay of Fundy Pilot*.

On est en train de composer 2 autres volumes et 2 suppléments à des volumes actuels.

NIVEAUX DE PRÉCISION DES EAUX

Le Service a des hydromètres et des échelles d'étiage automatiques échelonnés dans des endroits bien choisis le long des 1,400 milles de la voie navigable du Saint-Laurent et des Grands lacs allant de Québec à Port-Arthur. A la suite d'environ 15,000 journées d'enregistrement continu, des feuillets d'information, en nombre bien supérieur à 13,000, ont été expédiés aux personnes qui les reçoivent régulièrement ou sur demande, au cours de l'année.

La demande de cotes consignées, authentiques et coordonnées, a été plus grande cette année, à cause du dommage produit par le haut niveau des eaux des Grands lacs en 1952 et des crues de ces lacs. En outre, l'*Ontario Hydro-Electric Power Commission* a demandé des renseignements dont elle a besoin pour faire ses études hydrographiques relatives à l'entreprise de la voie maritime, et le service administratif de cette entreprise a fait de même. Le Service a échangé des cotes de niveau des eaux avec des services correspondants aux États-Unis.

TRAVAUX HYDROGRAPHIQUES PRÉVUS

En mai 1953 s'est constitué un *International Co-ordinating Committee on Great Lakes Basic Hydraulic and Hydrologic Data*, composé de représentants des services administratifs qui, aux États-Unis et au Canada, sont conjointement chargés des divers travaux à entreprendre relativement à la voie navigable et de résoudre les nombreuses questions compliquées soulevées de ce fait. Le but de cette commission canado-américaine est de se mettre d'accord sur des plans de comparaison identiques, auxquels les deux pays puissent se rallier, et qui serviront à faire des levés altimétriques, ainsi qu'à mesurer les niveaux des Grands lacs et les débits du fleuve, sur toute la longueur de la voie navigable. Par l'entremise de son représentant, le Service a pris une part active à ces travaux, sous tous leurs aspects, en fournissant de nombreux documents et en faisant des recherches approfondies sur le mouvement de l'écorce terrestre, qui bouleverse peu à peu et sans cesse les chiffres relatifs des plans de comparaison dans tout le bassin hydrographique du haut Saint-Laurent et des Grands lacs.

RELEVÉS DES MARÉES ET COURANTS

Au cours de l'année financière, les travaux ont porté surtout sur l'océanographie physique: étude de procédés, de théorie, d'appareils et l'élaboration d'un rapport spécial. Seize postes marégraphiques principaux ont fonctionné sans arrêt, en plus d'un certain nombre de postes saisonniers établis en vue de faire des travaux spéciaux. On a poursuivi une étude d'ensemble, commencée en 1952, des marées et courants du détroit de Canso, et qui se poursuivra jusqu'à ce que la chaussée de Canso soit entièrement construite. On a vendu et distribué en tout, durant l'année 1953, 62,948 exemplaires des dix éditions annuelles des tables de marées.

PUBLICATIONS HYDROGRAPHIQUES DISTRIBUÉES

D'après le recensement des chiffres du temps de paix, on n'a jamais distribué autant de cartes marines courantes qu'en 1953. La demande de cartes des eaux du nord et de l'océan Arctique a été supérieure de 62 p. 100 à celle de 1952.

Voici comment se répartissent les publications distribuées en 1953:

Répertoires de cartes marines, Instructions nautiques et Renseignements sur les marées, avec cartes-guides....	1,922
Cartes courantes de navigation	60,685
Cartes d'instruction, spéciales, etc.	46,185
Instructions de pilotage et de navigation	1,625
Suppléments aux instructions de pilotage	321
Tables des marées	62,948
Bulletins, graphiques, etc. sur le niveau des eaux, sauf ceux donnés dans les Avis aux marins, environ.....	13,000

Les explorateurs maritimes peuvent se procurer des publications nautiques canadiennes en s'adressant soit aux bureaux centraux d'Ottawa et de Victoria, soit aux agents postés dans les principaux ports, de l'Atlantique au Pacifique. Conformément à la pratique internationale, les bureaux étrangers d'hydrographie reproduisent, à l'usage des ressortissants de leurs pays, les renseignements contenus dans les cartes et publications du Service, de sorte que le nombre de cartes canadiennes tirées dans le monde entier est bien plus élevé que celui donné ci-dessus.

Service des levés officiels et des cartes aéronautiques

LEVÉS OFFICIELS

Arpentage de frontières provinciales et territoriales

On a inspecté sur le terrain, comme contrôle final, des levés faits récemment sur les 142 milles du secteur le plus au nord de la frontière Alberta-Colombie-Britannique. L'examen des rapports définitifs sur ces levés a été terminé.

On a arpenté la frontière qui sépare la Colombie-Britannique des Territoires du Nord-Ouest, et l'on y a posé des bornes à partir de 30 milles à l'ouest du passage de la rivière Petitot le plus à l'ouest, jusqu'à la rivière Liard et à 30 milles à l'est du passage de la première le plus à l'est.

On a arpenté la frontière qui sépare la Colombie-Britannique du Yukon, afin d'y poser des bornes vers l'ouest, de la Liard jusqu'à la Beaver.

On a terminé l'examen des rapports définitifs faits sur les levés de la frontière qui sépare l'Alberta des Territoires du Nord-Ouest, à partir de la rivière Little Buffalo, sur 50 milles, jusqu'à un endroit situé à 65 milles à l'est de la route du Mackenzie, et à partir de cette route vers l'ouest jusqu'à la frontière qui sépare l'Alberta de la Colombie-Britannique.

Au nom de la Commission de frontière de la Saskatchewan et des Territoires du Nord-Ouest, on a convenu avec le Service des levés géodésiques d'effectuer 9 observations d'astronomie de précision, pour repérer l'emplacement de la frontière séparant la première des seconds. Quelques préparatifs, comprenant entre autres l'achat de poteaux, ont été faits en vue d'arpenter la frontière au cours de l'hiver 1954-1955.

On a fait de grands progrès en matière de rédaction du rapport définitif et de cartographie concernant la frontière qui sépare le Manitoba de l'Ontario.

Arpentage des réserves indiennes

A la demande de la Division des affaires indiennes, du ministère de la Citoyenneté et de l'Immigration, on a fait des arpentages dans les réserves suivantes:

Nouveau-Brunswick	Oromocto
Québec	Natashquan, Oka, Restigouche, Romaine
Ontario	Lac Constance, Baie Goulais, Lac Seul, Rivière Serpent
Manitoba	Mont Riding, Rivière Rolling, Baie Dawson
Saskatchewan	Key
Alberta	Blood Timer Limit A, Sarcee
Colombie-Britannique ..	Bella-Bella, Rivière Campbell, Esquimalt, Hazelton, Kitsegucla, Langley, Markosis, Nanaimo, East Saanich, Tsahaheh.

En outre, on a arpenté le terrain d'un pensionnat indien à Amos (P.Q.), les terrains destinés à un cimetière du pensionnat indien de Cecilia Jeffrey, et une section de l'île Hamilton (Ontario).

Arpentage dans le Yukon

Trois équipes dirigées par des arpenteurs du personnel ont travaillé dans le Yukon. La première a terminé l'arpentage de 67 claims miniers dans la région de Keno et arpenté 7 lots près de Mayo. La deuxième a fait divers levés officiels dans 25 lots groupés, et arpenté les 39 lots de la section de terrains à bâtir de l'administration territoriale, à Upper Whitehorse. La troisième a arpenté 9 lots divers groupés, les emprises bordant, sur 102 milles, la route de Whitehorse à Mayo, et les 45 lots d'une section de terrains à Deep Creek.

On a donné, à un arpenteur établi à son propre compte, des instructions d'après lesquelles il arpentera 115 claims miniers dans le district minier de Mayo.

Arpentage dans les Territoires du Nord-Ouest

Deux équipes dirigées par des arpenteurs du personnel ont arpenté des terrains, sur 211 milles de la 34^e ligne d'opérations, à l'est et l'ouest du 6^e méridien, conformément à la Loi des arpentages fédéraux.

On a donné, à des arpenteurs établis à leur propre compte, des instructions d'après lesquelles ils arpentent 266 claims miniers dans les districts miniers de Yellowknife et du Mackenzie.

Autres arpentages

A la demande de la Division des parcs nationaux, du ministère du Nord canadien et des Ressources nationales, on a fait des levés officiels dans les parcs nationaux de Banff (Alberta), du mont Revelstoke (Colombie-Britannique) et de Wood Buffalo (partie située dans les Territoires du Nord-Ouest).

L'arpentage a été fait en ce qui concerne des emplacements historiques à Halifax (Nouvelle-Écosse), Morpeth (Ontario) et Kamsack (Saskatchewan).

On a inspecté des levés faits dans le parc national de Jasper (Alberta) et la réserve indienne de Kamloops (Colombie-Britannique).

Travail de bureau

Le Service a tracé 232 plans, ébauches et croquis divers se rapportant aux certificats d'occupation pour les Indiens; il a approuvé 27 plans de lignes de base en Alberta et tracé l'ébauche de 18 autres, avant qu'ils soient approuvés; il a corrigé et examiné les plans tracés du chemin de Carmacks à Mayo (Yukon) et du chemin d'Atlin (Colombie-Britannique); il a achevé l'examen de plusieurs plans de réserves indiennes arpentées il y a plusieurs années, et dont quelques-uns ont été portés au cadastre; il a achevé plusieurs autres tâches qui étaient restées en souffrance et répertorié la documentation tirée de divers arpentages faits dans des réserves indiennes et des terres de l'État, par des arpenteurs établis à leur propre compte.

Il a envoyé 138 plans et chaque carnet de travaux sur le terrain concernant les plans, aux archives d'arpentage de la Division des Affaires indiennes, du ministère de la Citoyenneté et de l'Immigration; il a examiné 238 plans de levés officiels et les carnets s'y rattachant; il a expédié 3,346 bleus ou copies "Océ" et 1,149 photostats d'arpentage déposés aux archives; enfin, il a rédigé 308 descriptions officielles destinées à entrer dans des actes de cession de propriétés foncières, 54 descriptions de claims miniers et 32 descriptions relatives à des demandes de licences d'exploitation de pétrole et de gaz naturel.

CARTES AÉRONAUTIQUES

Photogrammétrie (photographie à trois appareils)

A l'aide de ce genre de photographie, on a tracé les éléments planimétriques essentiels pour dresser des cartes des aires suivantes:

Numéro de classement dans la série topographique nationale	Aire relevée, en milles carrés
13	4,755
14	27,302
23	5,803
24	32,347
57	24,627
86	4,146
87	3,346
88	1,500
96	15,594
97	31,188
	<hr/>
	150,608

Plus de 6,000 photographies prises de cette manière ont été répertoriées et classées. On a fourni des exemplaires des feuillets du répertoire révisé à la Photothèque nationale de l'air.

Il reste à prendre des photographies sur une longueur de 500 milles pour compléter la série des photographies prises à trois appareils au Canada et, dans ce but, on a dressé des cartes de lignes de vol pour avions envoyés en mission.

Le Service a levé les plans spéciaux suivants, pour répondre aux demandes d'exemplaires d'originaux requis pour faire des études sur le terrain:

1. Plan du littoral nord de l'île Ellesmere.
Tracé de deux secteurs du littoral, à l'échelle d'un demi-mille au pouce, pour le Conseil de recherches pour la défense.
2. Plan de la 34^e ligne de base.
On a levé un plan de la ligne projetée, sur 300 milles, à l'intention des équipes sur le terrain.
3. Plan du détroit du Prince de Galles.
Des photographies prises à trois appareils ont servi à lever le plan de cette région, à l'échelle de 4 milles au pouce, dont se serviront le Service hydrographique du Canada et celui des États-Unis pour répertorier les résultats de leurs études sur le terrain faites en 1953 et effectuer leurs travaux dans cette région à l'été de 1954.
4. Plan de régions arctiques incomplètement cartographiées.
Afin de parer au besoin urgent de cartes hydrographiques requises pour la saison de 1954, le Service s'est mis à lever le plan, à l'échelle de 8 milles au pouce, de toutes les régions arctiques incomplètement cartographiées, en mettant en relief, avec un soin particulier, les côtes et les îles du large. En outre, le Conseil de recherches pour la défense se servira de cette documentation pour rédiger une nouvelle publication sur la navigation aérienne.
5. Réserves indiennes.
Des photographies verticales ont permis de lever plusieurs plans à grande échelle. On s'est appliqué à des lectures de photographies, pour qu'il soit plus facile de faire des levés officiels.

Assemblage de cartes et documentation sur la navigation aérienne

1. Cartes aéronautiques à l'échelle de 8 milles: 14 nouvelles planches de renseignements recueillis du haut des airs ont été adaptées à la documentation topographique corrigée et au format des coupures; après un examen fait en vue d'une correction, 62 coupures sur 83 ont été corrigées et 21 réimprimées.
2. Série des cartes aéronautiques mondiales au millionième: trois nouvelles cartes ont été dressées, puis publiées comme supplément à cette série; on a examiné 26 coupures en vue de les corriger; 22 d'entre elles ont été corrigées et 4 réimprimées.
3. La préparation d'une nouvelle série de cartes des voies aériennes a bien avancé. On en a publié 3, qui sont les premières de la série de 14. On a achevé d'en dresser 3 autres. On a corrigé les renseignements d'ordre aérien qui figurent sur 3 cartes formant la série des cartes de repérage pour la navigation, à l'échelle de 1/3,000,000^e.

Recueil "Canada Air Pilot"

Le Service publie ce manuel en collaboration avec le ministère des Transports, qui en autorise et dirige la publication.

Chaque semaine, on publie des modifications apportées, à tour de rôle, au volume pour l'Est et au volume pour l'Ouest. Chaque modification comprend une liste polycopiée de toutes les corrections faites à l'exemplaire principal ou une partie formée de feuillets modifiés ou nouveaux, destinés au manuel.

On a apporté des modifications à 416 pages ayant trait aux aérodromes, 88 pages divers (donnant les conditions favorables à l'aviation, des tables des matières, etc.), 47 graphiques d'arrivée et d'atterrissage automatiques (en 3 couleurs), 22 graphiques de modes d'atterrissage automatique (dont 16 en 3 couleurs) et 97 graphiques de stations de radio destinés à la navigation aérienne (en 2 couleurs).

On a publié pour la première fois 9 pages ayant trait aux aérodromes, 13 graphiques d'arrivée et d'atterrissage automatiques (en 3 couleurs) et 2 graphiques de modes d'atterrissage automatique.

Les 9 pages susdites se rapportent aux aérodromes de Pine Point (T. du N.-O.), Dawson (Callison, Yukon), Buttress (Sask.), Ilford et Lynn Lake (Man.), Bobcaygeon, Killaloe (Bonnochère) et Timmins (Ont.), et La Macaza (P.Q.). L'aérodrome de Buttress, abandonné après la dernière guerre, a été remis sur pied.

Sur les 87 graphiques demandés, d'arrivée et d'atterrissage automatiques par radio-alignement et conformes aux stipulations de l'OACI, 41 ont été publiés et 17 sont en préparation.

Altimétrie au radar

Depuis le début de ce travail en 1948, les travaux sur le terrain ont fourni environ 69,700 milles linéaires de cotes de levés altimétriques du terrain, en vue de dresser des cartes aéronautiques. Au cours de l'année financière, le Service a relevé environ 12,300 milles de cotes, dont 5,566 dans les régions du nord et 2,000 dans l'île Anticosti, en collaboration avec le C.A.R.C. et le Service aéronautique national. Le reste du travail, comprenant 4,734 milles, a été effectué à forfait par une maison de commerce. Durant l'année, ces levés altimétriques ont englobé en tout une superficie de 118,800 milles carrés et, depuis 1948, une superficie totale de 959,500 milles carrés.

Le nombre des cotes relevées suffit à permettre de reporter assez exactement les points d'altitude critique et les courbes de niveau de 500 pieds, sur des plans à main levée de cartes à l'échelle de 8 milles au pouce. Trois des plans ont été levés et 8 ont été publiés jusqu'ici.

Levés dans le bassin du fleuve Columbia

On a continué de produire la série de 89 plans topographiques détaillés et en courbes de niveau, dont la Commission conjointe internationale a besoin pour étudier la question de la mise en valeur du bassin du Columbia et de ses affluents. Jusqu'ici, on a dressé, à l'aide des éléments, 63 de ces coupures de plans, dont on peut se procurer des feuilles préliminaires, et l'on en a imprimé 40.

Au cours de l'année, on a imprimé 5 coupures, tiré des épreuves de 7 autres et recueilli les éléments voulus pour en dresser 15 autres.

ARCHIVES DES LEVÉS ET CARTES ÉLECTORALES

Archives des levés

Au cours de l'année, 145 carnets de notes prises sur le terrain et 144 plans de levés envoyés ont été enregistrés. Pour fournir des renseignements tirés des archives, on a pris 801 photostats de plans et de pages des carnets de notes. On a envoyé en tout 942 plans de townships et cantons, 2,823 plans de terres de colonisation et 173 bleus. Les stocks de plans relatifs à ces terres, aux terrains à bâtir et aux lots de la Colombie-Britannique, de l'Alberta et de la Saskatchewan, créés avant 1930, ont été cédés aux provinces en cause; 5 exemplaires de chaque plan ont été gardés à l'usage du bureau.

Cartes électorales

On a terminé une nouvelle série de cartes électorales conformes aux dispositions de la Loi de la députation, de 1952. Cette série comprend 263 cartes de circonscriptions électorales distinctes, 11 cartes de provinces, 12 cartes de villes à 2 circonscriptions ou plus, 16 cartes d'autres villes de plus de 30,000 habitants et entièrement englobées dans une seule circonscription, et 4 cartes-guides destinées au volume des cartes principales.

On a achevé de relier cinq séries de volumes englobant toutes les cartes électorales du Canada, ainsi qu'un volume de 78 cartes principales à l'usage des électeurs faisant partie des trois armes.

On a établi une carte du Canada, à l'échelle de 64 milles au pouce et représentant toutes les circonscriptions, à l'usage du bureau du directeur général des élections.

On a vérifié les descriptions de nouvelles circonscriptions relevant du Conseil des Territoires du Nord-Ouest et qu'on projette de créer. A l'aide des éléments, une carte qui montre ces circonscriptions a été dressée.

Travaux divers

On a calculé en tout 227 distances en ligne droite, renseignements qu'on a fournis sur demande.

On a vérifié et élaboré, pour en faire la reproduction, des tables astronomiques devant servir à calculer sur le terrain la hauteur et l'azimut de l'étoile polaire, ainsi que l'ascension et la déclinaison droites du soleil en 1954.

On a calculé et fourni sur demande les coordonnées géographiques d'un certain nombre de points cotés officiels.

On a rédigé un sommaire des observations relatives à l'azimut et prises à la frontière séparant l'Alberta de la Colombie-Britannique. On a vérifié les coordonnées géographiques de bornes de frontière situées entre l'Ontario et le Manitoba.

On a contrôlé les distances, par voie ferrée, qui séparent Montréal de 273 localités de tout le pays. Ces chiffres ont été fournis au Bureau fédéral de la statistique, pour qu'il les insère dans l'Annuaire du Canada.

COMMISSION D'EXAMEN POUR ARPENTEURS GÉOMÈTRES FÉDÉRAUX

La principale des réunions de la Commission a été l'assemblée annuelle régulière prescrite par l'article 10 de la Loi des arpentages fédéraux.

Des examens ont eu lieu à Ottawa, Saskatoon, Edmonton, Calgary et Victoria.

On a délivré, en vertu des dispositions de la Loi, 12 diplômes d'examen préliminaire, 21 brevets d'arpenteur géomètre fédéral et un brevet d'ingénieur-topographe fédéral.

Service de l'établissement et de la reproduction des cartes

Au cours de l'année financière, 752 cartes de tous genres et plans ont été imprimés, soit 16 de plus que l'année précédente. Les 8,260,898 exemplaires imprimés constituant le total le plus élevé jusqu'à présent, représentent une augmentation de près de 2 millions sur le chiffre de l'année antérieure. Cette forte augmentation a été obtenue même alors que le Service, utilisant de nouveaux procédés, combine des couleurs toniques en une seule, sur une seule plaque d'impression.

Les cartes et plans imprimés comprennent 6 nouvelles cartes canadiennes de la série des cartes aéronautiques mondiales, à l'échelle d'un millionième, tirées en vertu de l'accord conclu par le Canada avec l'Organisation de l'aviation civile internationale, 27 cartes aéronautiques révisées du Canada, à l'échelle de 8 milles au pouce, 4 nouvelles cartes de voies aéronautiques, 6 nouvelles coupures de la série du bassin du Columbia, 175 cartes électorales, 132 cartes du Service hydrographique du Canada, relatives aux eaux littorales et intérieures, et 43 cartes et figures de la Commission géologique du Canada, soit 29 de plus que l'année précédente.

CARTES DRESSÉES

En faisant les calculs requis, on a dressé une quinzaine de cartes spéciales, par exemple, la carte du Canada, à l'échelle de 20 milles au pouce, destinée à la salle du Comité des chemins de fer, de la Chambre des communes, des cartes pour le nouvel Atlas du Canada, que le ministère est en train d'assembler, des cartes à petite échelle destinées à être insérées dans un manuel, sur la navigation dans l'océan Arctique, du Conseil de recherches pour la défense, et une nouvelle carte du Nouveau-Brunswick, à l'échelle de 1/500,000°. En outre, le Service a fait paraître une nouvelle édition de la carte mondiale du commerce. On a fait des calculs spéciaux concernant un nouveau quadrillage de surimpression sur les cartes aéronautiques, et dont le C.A.R.C. a besoin.

Au cours de l'année financière, on a introduit l'emploi d'un nouveau procédé d'établissement des cartes, qui comporte le remplacement d'épreuves brun foncé par des épreuves en traits bleus sur plastique opaque et qui présente des avantages marqués en matière de rapidité et d'exactitude.

Résumé des cartes dressées

	Échelle	Première édition	Édition révisée
Cartes aéronautiques (SEN).....	8 milles	.....	22
Cartes aéronautiques mondiales.....	1/1,000,000°	3	.....
Cartes de voies aéronautiques.....	1/1,000,000°	2	.....
Série topographique nationale.....	1/250,000°	18	.....
Série topographique nationale.....	2 milles	.....	1
Série topographique nationale.....	1 mille	.....	1
Cartes régionales.....	3 milles	.....	1
Cartes diverses.....	.....	3	6

ÉBAUCHES DES CARTES

L'innovation la plus remarquable a consisté à employer pour la première fois la photogravure des cartes sur des feuilles en plastique, permettant au traceur de tirer un phototype négatif à l'échelle de la carte publiée. Il en est résulté que le traçage prend moins de temps et qu'il y a une moindre déformation optique dans la carte finale, qui est d'une meilleure qualité.

Pour renforcer l'uniformité, on a tiré un manuel comprenant des cartes aux échelles de 1/50,000° et 1/250,000°. Le Service est en train d'élaborer un manuel cartographique qui donnera tous les procédés de traçage et d'établissement des cartes, employés par lui.

Dans sa recherche de procédés perfectionnés et plus rapides de graver des phototypes négatifs, le Service a remporté un grand succès. Par exemple, il s'est mis à apposer, sur une épreuve photographique par contact, des noms tirés du phototype négatif gravé; l'un des traceurs a trouvé un moyen de vérifier plus rapidement le phototype, à l'aide d'un crayon gras et de papier noir; on a appliqué un ciment ordinaire à linoléum, au montage de clichés en plastique; on a réussi l'expérience consistant à refaire un phototype tiré à l'aide d'une plaque métallique lithographique endommagée, en reportant le dessin de toutes les corrections nécessaires sur une épreuve lithographique tirée sur une feuille transparente en plastique.

Résumé des cartes nouvelles et révisées dont le dessin a été terminé

	Echelle	Quantité
Cartes aéronautiques (STN).....	8 milles	21
Cartes aéronautiques mondiales.....	1/1,000,000 ^e	2
Cartes de voies aéronautiques.....	1/1,000,000 ^e	3
Série topographique nationale (établissement et reproduction des cartes).....	2/250,000 ^e 1 et 2 milles	17
Série topographique nationale (levés topographiques).....	1/50,000 ^e	62
Série du bassin du Columbia.....	1/31,680 ^e	11
Cartes électorales.....		134
Surimpressions.....		115
Cartes diverses.....		14

PROCÉDÉS PHOTOMÉCANIQUES

On s'est servi, pour la première fois, d'un procédé de tirage d'épreuves de chromos, qui accélère le travail en permettant de tirer des épreuves de cartes avant de produire des plaques d'impression.

On a installé un nouvel appareil photographique Monotype-Heubner.

Détail des plaques produites photomécaniquement

<i>Reproduction par procédés photomécaniques</i>	
Négatifs sur plaques humides (pieds carrés).....	362
Négatifs sur pellicules (pieds carrés).....	22,311
Plaques photolithographiques.....	1,304
Plaques au ferro-prussiate (métalliques).....	198
Bleus de chromos et en plastique (feuilletés).....	800
Plaques multilith (grandes).....	296
Plaques multilith (petites).....	680
<i>Photographie</i>	
Aux rayons infra-rouges (plaques développées).....	2,174
Aux rayons infra-rouges (plaques agrandies).....	1,530
Pellicules (bobines développées).....	99
Photos sur papier au bromure (pieds carrés).....	7,829
Épreuves par contact.....	3,367
Sur toile sensible (pieds carrés).....	3,631
Photostats (feuilletés).....	15,422
Au procédé Transaloid (pieds carrés).....	102
<i>Tirage par contact et sur papier héliographique</i>	
Épreuves en traits bleus (pieds carrés).....	26,594
Épreuves brun foncé (pieds carrés).....	23,841
Épreuves Océ (pieds carrés).....	207,474

LITHOGRAPHIE

Résumé des imprimés lithographiques

	Cartes publiées	Total des exemplaires	Tirage
Nouvelles cartes.....	25	104,920	622,540
Cartes révisées.....	170	502,600	1,765,915
Cartes réimprimées.....	193	941,295	4,774,830
Cartes et figures géologiques.....	43	83,330	242,365
Cartes hydrographiques.....	132	118,802	420,398
Surimpression.....	189	434,850	434,850
	752	2,185,797	8,260,898

En vertu d'un accord conclu avec le ministère de la Défense nationale, le Service des levés de l'armée, qui fait partie de ce ministère, a imprimé 5 nouvelles coupures au 1/250,000^e, 6 cartes topographiques révisées et 6 autres réimprimées. On a tiré environ 59,500 exemplaires des 17 cartes.

BUREAU DE LA DISTRIBUTION DES CARTES

Pour rendre de meilleurs services au public, on se propose entre autres d'aménager une salle de vente où des cartes seront exposées comme il faut.

Au cours de l'année financière, 249 nouvelles cartes ont été amenées au point d'être distribuées. Le Service a réglé 47,434 demandes de cartes de tous genres et de publications, chiffre inférieur de 2,460 à celui de l'année précédente.

Résumé des imprimés distribués

	Nombre
Cartes de la série topographique nationale.....	372,132
Cartes aéronautiques et de voies aéronautiques.....	437,548
Cartes en coupures.....	8,784
Cartes de l'ancienne série géographique.....	1,326
Cartes diverses.....	41,700
Cartes de circonscriptions électorales.....	1,528
Cartes diverses et aéronautiques distribuées.....	863,018
Imprimés publiés.....	4,083
Total, non compris le <i>Canada Air Pilot</i>.....	867,111
<i>Canada Air Pilot</i> (volumes 1 et 2).....	511
Modifications.....	12,863
Feuilletts.....	17,890
Total des livraisons du <i>Canada Air Pilot</i>.....	31,264
Total des imprimés distribués.....	898,375

Liste des cartes nouvelles ou révisées, publiées par le Service de l'établissement et de la reproduction des cartes

Emplacement	N°	Nom	Échelle	Latitude	Longitude	Remarques
(i) Cartes aéronautiques—Série topographique nationale						
Labrador.....	13 SE.	Battle Harbour—Cartwright....	8 milles	52°00'—54°00'	55°00'— 60°00'	Édition prélim. Revision
Labrador—Québec.....	13 NO.	Naskaupi.....	“	54°00'—56°00'	60°00'— 64°00'	Édition régulière. Revision
Labrador—Québec.....	23 SE.	Ashuanipi.....	“	52°00'—54°00'	64°00'— 68°00'	Édition prélim. Revision
Labrador—Québec.....	23 NE.	Dyke Lake.....	“	54°00'—56°00'	64°00'— 68°00'	“ “ “
Labrador—Québec—T.N.-O.....	25 SE.	Resolution Island.....	“	60°00'—62°00'	64°00'— 68°00'	“ “ “
Québec.....	12 NO.	Mingan—Cape Whittle.....	“	50°00'—52°00'	60°00'— 64°00'	Édition régulière. Revision
Québec.....	22 NE.	Clarke City—Mingan.....	“	50°00'—52°00'	64°00'— 68°00'	“ “ “
Québec.....	22 NO.	Pletipi.....	“	50°00'—52°00'	68°00'— 72°00'	“ “ “
Québec.....	23 NO.	Kaniapiskau.....	“	54°00'—56°00'	68°00'— 72°00'	Édition prélim. Revision
Québec.....	31 NE.	Parent—Trois-Rivières.....	“	46°00'—48°00'	72°00'— 76°00'	Édition régulière. Revision
Québec.....	33 NE.	Lac Bienville.....	“	54°00'—56°00'	72°00'— 76°00'	Édition prélim. Revision
Québec.....	33 SE.	La Grande.....	“	52°00'—54°00'	72°00'— 76°00'	“ “ “
Québec—Ontario.....	31 SE.	Ottawa—Montréal.....	“	44°00'—46°00'	72°00'— 76°00'	Édition régulière. Revision
Ontario.....	41 SE.	Manitoulin—Owen Sound.....	“	44°00'—46°00'	80°00'— 84°00'	“ “ “
Manitoba.....	62 NE.	Neepawa—Gypsumville.....	“	50°00'—52°00'	96°00'—100°00'	“ “ “
Manitoba—Saskatchewan.....	62 O.	Indian Head—Brandon.....	“	49°00'—51°00'	100°00'—104°00'	“ “ “
Saskatchewan.....	73 NE.	Green Lake—Stanley.....	“	54°00'—56°00'	104°00'—108°00'	“ “ “
Colombie-Britannique.....	92 SE.	Victoria—Vancouver.....	“	48°00'—50°00'	120°00'—124°00'	“ “ “
T.N.-O.....	16 S.	Hoare Bay.....	“	64°00'—66°00'	56°00'— 64°00'	Édition prélim. Revision
T.N.-O.....	56 N.	Chantrey Inlet.....	“	66°00'—68°00'	88°00'— 96°00'	“ “ “
T.N.-O.....	65 SO.	Kazan River.....	“	60°00'—62°00'	100°00'—104°00'	“ “ “

94082—4

Emplacement	N°	Nom	Échelle	Latitude	Longitude	Remarques
T.N.-O.....	66 S.	Aberdeen Lake.....	8 milles	64°00'–66°00'	96°00'–104°00'	Édition prélim. Revision
T.N.-O.....	66 N.	Ogden Bay.....	“	66°00'–68°00'	96°00'–104°00'	“ “ “
T.N.-O.....	68 N.	Barrow Strait W.....	“	74°00'–76°00'	96°00'–104°00'	“ “ “
T.N.-O.....	78 S.	Hadley Bay.....	“	72°00'–74°00'	104°00'–112°00'	“ “ “
T.N.-O.....	85 SO.	Providence.....	“	60°00'–62°00'	116°00'–120°00'	“ “ “
Territoire du Yukon.....	115 S.	St. Elias.....	“	60°00'–62°00'	136°00'–143°00'	“ “ “

(ii) Autres cartes de la série topographique nationale

Labrador-Québec.....	23 I	Michikamau Lake.....	1/250,000	54°00'–55°00'	64°00'– 66°00'	Première édition
Québec.....	24 C	Cambrian Lake.....	“	56°00'–57°00'	68°00'– 70°00'	“ “
Québec.....	24 F	Lac Herodier.....	“	57°00'–58°00'	68°00'– 70°00'	“ “
Québec.....	31 I/SO.	Joliette.....	2 milles	46°00'–46°30'	73°00'– 74°00'	Revision
Québec.....	31 O/SO.	Petawaga.....	“	47°00'–47°30'	75°00'– 76°00'	“ “
Québec.....	31 O/NO.	Choquette.....	“	47°30'–48°00'	75°00'– 76°00"	“ “
Québec.....	32 B/SO.	Oskelaneo.....	“	48°00'–48°30'	75°00'– 76°00'	“ “
Québec.....	32 D/SE.	Rouyn Lake.....	“	48°00'–48°30'	78°00'– 79°00'	“ “
Québec.....	32 D/NE.	Taschereau.....	“	48°30'–49°00'	78°00'– 79°00'	“ “
Québec-Ontario.....	31 G/15/12	Ottawa-Gatineau.....	1 mille	45°21'–45°41'	73°35'– 76°00'	“ “
Ontario.....	31 E/SE.	Haliburton.....	2 milles	45°00'–45°30'	78°00'– 79°00'	“ “
Ontario.....	31 E/NO.	Sundridge.....	“	45°30'–46°00'	79°00'– 80°00'	“ “
Ontario.....	31 F/12	Round Lake.....	1 mille	45°30'–45°45'	77°30'– 78°00'	“ “
Ontario.....	42 M	Fort Hope.....	4 milles	51°00'–52°00'	86°00'– 88°00'	“ “

Ontario.....	52 D	Rainy River.....	"	48°00'-49°00'	94°00'- 96°00'	"
Saskatchewan.....	64 E	Reindeer Lake North.....	1/250,000	57°00'-58°00'	102°00'-104°00'	Première édition
Saskatchewan.....	72 H	Willowbunch Lake.....	"	49°00'-50°00'	104°00'-106°00'	" "
Saskatchewan.....	73 J	Green Lake.....	4 milles	54°00'-55°00'	106°00'-108°00'	Revision
Saskatchewan.....	73 O	Île-à-la-Crosse.....	"	55°00'-56°00'	106°00'-108°00'	"
Saskatchewan.....	74 B	Mudjatik.....	"	56°00'-57°00'	106°00'-108°00'	"
Alberta.....	83 H	Edmonton.....	1/250,000	53°00'-54°00'	112°00'-114°00'	Première édition
Alberta-C.-B.....	82N/NE.	Mistaya.....	2 milles	51°30'-52°00'	116°00'-117°00'	Revision
Alberta-C.-B.....	82 N/SE.	Yoho.....	"	51°00'-51°30'	116°00'-117°00'	"
Alberta-C.-B.....	82 N/8	Lake Louise.....	1 mille	51°15'-51°30'	116°00'-116°30'	"
Colombie-Britannique.....	82 L/NE.	Revelstoke.....	2 milles	50°30'-51°00'	118°00'-119°00'	"
Colombie-Britannique.....	82 N/SO.	Glacier Park.....	"	51°00'-51°30'	117°00'-118°00'	"
Colombie-Britannique.....	92 I/SE.	Merritt.....	"	50°00'-50°30'	120°00'-121°00'	"
Colombie-Britannique.....	92L/1	Schoen Lake.....	1 mille	50°00'-50°15'	126°00'-126°30'	"
Colombie-Britannique.....	92 L/2	Woss Lake.....	"	50°00'-50°15'	126°30'-127°00'	"
Colombie-Britannique.....	92 L/8	Adams Lake.....	"	50°15'-50°30'	126°00'-126°30'	"
Colombie-Britannique.....	93 A/5	Beaver Creek.....	"	52°15'-52°30'	121°30'-122°00'	Première édition
Colombie-Britannique.....	93 A/6	Horsefly.....	"	52°15'-52°30'	121°00'-121°30'	" "
Colombie-Britannique.....	93 L	Smithers.....	1/250,000	54°00'-55°00'	126°00'-128°00'	" "
Colombie-Britannique.....	94 A	Charlie Lake.....	"	56°00'-57°00'	120°00'-122°00'	" "
T.N.-O.....	86 C	Hardisty Lake.....	"	64°00'-65°00'	116°00'-118°00'	" "
T.N.-O.....	86 F	Camsell River.....	"	65°00'-66°00'	116°00'-118°00'	" "
Territoire du Yukon.....	115 J	Snag.....	"	62°00'-63°00'	138°00'-140°00'	" "
Territoire du Yukon.....	115 P	McQuestin.....	"	63°00'-64°00'	136°00'-138°00'	" "

Liste des cartes nouvelles ou révisées, publiées par le Service de l'établissement et de la reproduction des cartes—Fin

Emplacement	N ^o	Nom	Échelle	Latitude	Longitude	Remarques
<i>(iii) Cartes aéronautiques mondiales</i>						
Québec.....	2180	Fort George River.....	1/1,000,000*	52°00'–56°00'	72°00'–80°00'	Première édition
Saskatchewan.....	Spéciale	Saskatoon.....	"	50°00'–54°00'	104°00'–112°00'	" "
Colombie-Britannique.....	2138	Iskut River.....	"	56°00'–60°00'	128°00'–141°00'	" "
Colombie-Britannique.....	Spéciale	Scott Islands.....	"	48°00'–52°00'	128°00'–136°00'	" "
T.N.-O.....	2082	Koukdjuak River.....	"	64°00'–68°00'	64°00'–80°00'	" "
T.N.-O.....	2112	Dubawnt River.....	"	60°00'–64°00'	96°00'–104°00'	" "
<i>(iv) Série du bassin du fleuve Columbia</i>						
Colombie-Britannique.....	18	Arrow Lakes Area.....	1/31,680*	49°57'–50°18'	117°46'–117°58'	Première édition
Colombie-Britannique.....	33	Big Bend Area.....	"	51°56'–52°04'	118°03'–118°20'	" "
Colombie-Britannique.....	34	Big Bend Area.....	"	51°51'–51°59'	117°46'–118°03'	" "
Colombie-Britannique.....	46	Upper Columbia River Area...	"	50°37'–50°45'	116°03'–116°20'	" "
Colombie-Britannique.....	49	Upper Columbia River Area...	"	50°17'–50°27'	115°27'–116°03'	" "
Colombie-Britannique.....	60	Upper Kootenay River Area...	"	50°09'–50°17'	115°39'–115°56'	" "
<i>(v) Cartes de voies aéronautiques</i>						
Terre-Neuve-Québec.....	7	Montreal-Goose Bay.....	1/1,000,000*	.....	.....	Première édition
Nouvelle-Écosse jusqu'à l'Ontario.....	5	Ottawa-Sydney.....	"	.....	.....	" "
Manitoba.....	13	Winnipeg-Churchill.....	"	.....	.....	" "
Manitoba jusqu'à l'Alberta.....	2	Medecine Hat-Winnipeg.....	"	.....	.....	" "

(vi) Cartes diverses

Littoral de l'Atlantique.....	Northwest Atlantic Fisheries Map	Nouvelle. Pour le ministère des Pêcheries
Monde entier.....	World Current Affairs Map	Nouvelle. Pour le ministère de la Défense nationale
Canada.....	Orographical Map of Canada	Nouvelle. Pour l'Annuaire du Canada
Canada.....	Forest Classification of Canada	" " "

Liste des cartes nouvelles dressées par le Service des levés topographiques, dessinées par le Service de l'établissement et de la reproduction des cartes et réimprimées au Service des levés de l'armée

Emplacement	N°	Nom	Échelle	Latitude	Longitude	Remarques
Terre-Neuve.....	2 C/5	Sweet Bay.....	1/50,000*	48°15'–48°30'	53°30'– 54°00'	Première édition
Terre-Neuve.....	2 C/6	Trinity.....	"	48°15'–48°30'	53°00'– 53°30'	" "
Terre-Neuve.....	2 C/11	Bonavista.....	"	48°30'–48°45'	53°00'– 53°30'	" "
Terre-Neuve.....	2 C/12	Eastport.....	"	48°30'–48°45'	53°30'– 54°00'	" "
Terre-Neuve.....	2 C/16	Gambo.....	"	48°45'–49°00'	54°00'– 54°30'	" "
Terre-Neuve.....	2 E/16	Bishops Islands.....	"	49°45'–50°00'	54°00'– 54°30'	" "
Terre-Neuve.....	2 F/3	Cabot Islands.....	"	49°00'–49°15'	53°00'– 53°30'	" "
Terre-Neuve.....	2 F/12	Wadham Islands.....	"	49°30'–49°45'	53°30'– 54°00'	" "
Nouvelle-Écosse.....	11 D/15	Tangier.....	"	44°45'–45°00'	62°30'– 63°00'	" "
Nouvelle-Écosse.....	11 E/9	Merigomish.....	"	45°30'–45°45'	62°00'– 62°30'	" "
Nouvelle-Écosse-I.P.-É.....	11 E/15	Pictou Island.....	"	45°45'–46°00'	62°30'– 63°00'	" "
Nouvelle-Écosse.....	11 F/13	Cape George.....	"	45°45'–46°00'	61°30'– 62°00'	" "
Nouvelle-Écosse.....	11 F/15	Grand Narrows.....	"	45°45'–46°00'	60°30'– 61°00'	" "

Liste des cartes nouvelles dressées par le Service des levés topographiques, dessinées par le Service de l'établissement et de la reproduction des cartes et réimprimées au Service des levés de l'armée—Suite

Emplacement	N ^o	Nom	Échelle	Latitude	Longitude	Remarques
Nouvelle-Écosse.....	11 K/2	Baddeck.....	1/50,000 ^a	46°00'–46°15'	60°30'– 61°00'	Première édition
Nouvelle-Écosse.....	11 K/7	St. Ann's.....	"	46°15'–46°30'	60°30'– 61°00'	" "
Nouvelle-Écosse.....	20 P/5	Cape Sable Island.....	"	43°15'–43°30'	65°30'– 66°00'	" "
Nouvelle-Écosse.....	21 A/5	Weymouth.....	"	44°15'–44°30'	65°30'– 66°00'	" "
Nouvelle-Écosse.....	21 A/10	New Germany.....	"	44°30'–44°45'	64°30'– 65°00'	" "
Nouvelle-Écosse.....	21 A/11	Milford.....	"	44°30'–44°45'	65°00'– 65°30'	" "
Nouvelle-Écosse.....	21 A/13	Granville Ferry.....	"	44°45'–45°00'	65°30'– 66°00'	" "
Nouvelle-Écosse.....	21 A/16	Windsor.....	"	44°45'–45°00'	64°00'– 64°30'	" "
Nouveau-Brunswick.....	21 B/10	Grand Manan.....	"	44°30'–44°45'	66°30'– 67°00'	" "
Nouveau-Brunswick.....	21 G/11	McAdam.....	"	45°30'–45°45'	67°00'– 67°30'	" "
Nouveau-Brunswick.....	21 G/12	Forest City.....	"	45°30'–45°45'	67°30'– 68°00'	" "
Nouveau-Brunswick.....	21 G/13	Fosterville.....	"	45°45'–46°00'	67°30'– 68°00'	" "
Nouveau-Brunswick.....	21 G/14	Canterbury.....	"	45°45'–46°00'	67°00'– 67°30'	" "
N.-B.-N.-É.....	21 H/10	Alma.....	"	45°30'–45°45'	64°30'– 65°00'	" "
Nouveau-Brunswick.....	21 J/2	Burtts Corners.....	"	46°00'–46°15'	66°30'– 67°00'	" "
Nouveau-Brunswick.....	21 P/13	Pointe Verte.....	"	47°45'–48°00'	65°30'– 66°00'	" "
Québec-Labrador.....	23 I/12	Andre Lake.....	"	54°30'–54°45'	65°30'– 66°00'	" "
Labrador.....	23 J/7	Menihok Lakes.....	"	54°15'–54°30'	66°30'– 67°00'	" "
Labrador.....	23 J/8	Marble Lake.....	"	54°15'–54°30'	66°00'– 66°30'	" "
Labrador.....	23 J/9	Cavers Lake.....	"	54°30'–54°45'	66°00'– 66°30'	" "
Labrador.....	23 J/10	Stakit Lake.....	"	54°30'–54°45'	66°30'– 67°00'	" "

Québec.....	23 O/9	Rivet Lake.....	"	55°30'-55°45'	66°00'- 66°30'	"	"
Ontario.....	41 G/16	Kagawong.....	"	45°45'-46°00'	82°00'- 82°30'	"	"
Ontario.....	41 H/5	Flowerpot Island.....	"	45°15'-45°30'	81°30'- 82°00'	"	"
Saskatchewan.....	62 E/2	Estevan.....	"	49°00'-49°15'	102°30'-103°00'	"	"
Saskatchewan.....	62 E/4	Bromhead.....	"	49°00'-49°15'	103°30'-104°00'	"	"
Manitoba.....	63 K/7	Yawningstone Lake.....	"	54°15'-54°30'	100°30'-101°00'	"	"
Manitoba-Sask.....	63 C/13	Roscoe.....	"	52°45'-53°00'	101°30'-102°00'	"	"
Manitoba.....	63 C/14	Barrows.....	"	52°45'-53°00'	101°00'-101°30'	"	"
Manitoba.....	63 C/16	Pelican Bay.....	"	52°45'-53°00'	100°00'-100°30'	"	"
Manitoba.....	63 F/1	Mossy Portage.....	"	53°00'-53°15'	100°00'-100°30'	"	"
Manitoba.....	63 F/2	Spruce Island.....	"	53°00'-53°15'	100°30'-101°00'	"	"
Manitoba.....	63 F/3	Dawson Bay.....	"	53°00'-53°15'	101°00'-101°30'	"	"
Manitoba-Sask.....	63 F/4	Chemong Creek.....	"	53°00'-53°15'	101°30'-102°00'	"	"
Manitoba.....	63 I/12	Cross Lake.....	"	54°30'-54°45'	97°30'- 98°00'	"	"
Manitoba.....	63 K/13	Root Lake.....	"	54°00'-54°15'	101°00'-101°30'	"	"
Manitoba-Sask.....	63 K/4	Namew Lake.....	"	54°00'-54°15'	101°30'-102°00'	"	"
Manitoba.....	63 K/6	Egg Lake.....	"	54°15'-54°30'	101°00'-101°30'	"	"
Manitoba.....	63 K/8	Dyce Lake.....	"	54°15'-54°30'	100°00'-100°30'	"	"
Saskatchewan.....	72 H/10	Pangman.....	"	49°30'-49°45'	104°30'-105°00'	"	"
Saskatchewan.....	72 H/16	Lang.....	"	49°45'-50°00'	104°00'-104°30'	"	"
Saskatchewan.....	72 I/1	Riceton.....	"	50°00'-50°15'	104°00'-104°30'	"	"
Saskatchewan.....	72 I/6	Drinkwater.....	"	50°15'-50°30'	105°00'-105°30'	"	"
Saskatchewan.....	72 I/7	Regina.....	"	50°15'-50°30'	104°30'-105°00'	"	"
Alberta.....	73 L/5	Goodfish Lake.....	"	54°15'-54°30'	111°30'-112°00'	"	"
Alberta.....	73 L/9	Marie Lake.....	"	54°30'-54°45'	110°00'-110°30'	"	"
Alberta.....	73 L/13	Lac La Biche.....	"	54°45'-55°00'	111°30'-112°00'	"	"

Liste des cartes nouvelles dressées par le Service des levés topographiques, dessinées par le Service de l'établissement
et de la reproduction des cartes et réimprimées au Service des levés de l'armée—Fin

Emplacement	N ^o	Nom	Échelle	Latitude	Longitude	Remarques
Alberta.....	73 L/14	Touchwood Lake.....	1/50,000*	54°45'-55°00'	111°00'-111°30'	Première édition
Alberta.....	73 L/15	Wolf River.....	"	54°45'-55°00'	110°30'-111°00'	" "
Alberta.....	73 L/16	Medley River.....	"	54°45'-55°00'	110°00'-110°30'	" "
Alberta-C.-B.....	82 J/10	Mount Rae.....	"	50°30'-50°45'	114°30'-115°00'	" "
Alberta.....	82 P/4	Dalroy.....	"	51°00'-51°15'	113°30'-114°00'	" "
Alberta-C.-B.....	83 D/16	Jasper.....	"	52°45'-53°00'	118°00'-118°30'	" "
Manitoba-Sask.....	63 K/5	Goose Lake.....	"	54°15'-54°30'	101°30'-102°00'	" "
Alberta.....	83 H/13	Morinville.....	"	53°45'-54°00'	113°30'-114°00'	" "
Alberta.....	83 H/14	Redwater.....	"	53°45'-54°00'	113°00'-113°30'	" "
Alberta.....	83 I/3	Thorhild.....	"	54°00'-54°15'	113°00'-113°30'	" "
Alberta.....	83 I/4	Westlock.....	"	54°00'-54°15'	113°30'-114°00'	" "
Alberta.....	83 I/6	Perryvale.....	"	54°15'-54°30'	113°00'-113°30'	" "
Alberta.....	83 I/11	Athabaska.....	"	54°30'-54°45'	113°00'-113°30'	" "
Alberta.....	83 I/13	Grosemount.....	"	54°45'-55°00'	113°30'-114°00'	" "
Colombie-Britannique.....	104 H/1	Skelhorne Creek.....	"	57°00'-57°15'	128°00'-128°30'	" "
T.N.-O.....	75 L/10	Pearson Point.....	"	62°30'-62°45'	110°30'-111°00'	" "
T.N.-O.....	75 L/15	Lost Channel.....	"	62°45'-63°00'	110°30'-111°00'	" "
T.N.-O.....	75 L/16	Wildbread Bay.....	"	62°45'-63°00'	110°00'-110°30'	" "
T.N.-O.....	85 G/1	Pine Point.....	"	61°00'-61°15'	114°00'-114°30'	" "

Commission de la frontière internationale

Lors de leur première réunion de 1953, tenue à Ottawa du 15 au 17 avril, les commissaires ont examiné la situation d'ensemble de la frontière qui sépare les deux pays et convenu de ce qui suit: une équipe des États-Unis, accompagnée d'un représentant canadien, travaillera aux bords de la rivière Saint-Jean, en utilisant des photographies aériennes au cours de la revision de cartes de ce secteur de la frontière; une équipe du Canada et une des États-Unis feront des travaux d'entretien dans le secteur des hautes terres du Québec et du Maine; une équipe canadienne agira de même dans le secteur du mont Turtle, qui fait partie de la frontière séparant le Manitoba du Dakota-Nord, et posera 3 nouvelles bornes permanentes qu'il faut pour aborner la frontière entre la Colombie-Britannique et l'État de Washington; en outre, 5 pylônes d'acier servant à aligner la frontière à Point Roberts et à la baie Boundary seront grattés et repeints; on poursuivra, au moyen d'une deuxième application d'agents chimiques, l'essai de destruction de la végétation, entrepris à Point Roberts et près de Blaine et Huntington, sur la frontière séparant la Colombie-Britannique de l'État de Washington.

Les commissaires ont tenu une réunion à Washington, du 25 au 27 mars 1954, pour étudier l'ensemble des questions relatives à la frontière et s'entendre sur la marche à suivre dans les travaux d'entretien à faire au cours de la saison du travail sur le terrain, en 1954. Ils ont convenu de ce qui suit: un ingénieur des États-Unis dirigera des travaux d'entretien à la baie Passamaquoddy et aux bords de la rivière Saint-Jean; en plusieurs endroits, il revisera la carte des secteurs de la frontière situés à Highlands et Hall Stream; une équipe canadienne continuera à ouvrir de nouvelles éclaircies, travail entrepris dans les hautes terres du Québec et du Maine en 1953; enfin, des équipes des deux pays répareront des bornes permanentes et ouvriront de nouvelles éclaircies dans les secteurs de frontière Québec—Vermont et Québec—État de New York.

Après avoir inspecté les travaux d'entretien de l'équipe à l'œuvre dans le secteur du mont Turtle (partie sud du Manitoba), les commissaires se sont rendus en avion à Whitehorse et à Aklavik. Pour sa part, le commissaire canadien a inspecté la frontière Alaska—Yukon, tout en faisant une reconnaissance préliminaire exigée en rapport avec le projet du Service des levés géodésiques, celui de la "trilatération" par le procédé Shoran. Les commissaires se sont rendus en avion dans divers secteurs de la frontière formée par le 141^e méridien. La borne 1 du point d'abornement situé au bord de l'océan Arctique pouvait se voir, mais d'autres bornes situées à peu de distance au sud de là ne se dessinaient pas sur le terrain avoisinant. Dans une tournée en avion faite à l'ouest de la rivière Forty-mile, aucune trouée ne permettait de voir les bornes, mais ces dernières se voyaient distinctement dans le secteur allant de la borne 133 à la borne 241, au sud de la rivière Sixty-mile.

Ensuite, les commissaires ont inspecté l'état de la ligne frontière à Point Roberts et à Blaine, à environ 30 milles au sud-est de Vancouver, relevant notamment les résultats de la destruction de la végétation le long de l'échappée de vue limitrophe. Depuis la dernière coupe, faite en 1951, l'éclaircie de la moitié orientale de Point Roberts s'est recouverte d'un recré épais.

Ayant inspecté ensuite le travail de l'équipe du Canada et des États-Unis à l'œuvre dans le secteur de la rivière Saint-Jean, ils ont relevé que la question de la dilapidation et du déplacement de bornes-repères de frontière continuait de se poser.

Dans le secteur de la rivière Saint-Jean formant la frontière Nouveau-Brunswick—Maine, un ingénieur canadien et un des États-Unis ont raccordé des points de repère requis pour prendre des photographies aériennes qui serviront à reviser les cartes de la frontière. Dans les hautes terres du Québec et du Maine, la ligne frontière a été inspectée et de nouvelles éclaircies ont été ouvertes sur une distance de 24½ milles.

A Cornwall, deux plaques commémoratives qui marquent la frontière coupant le pont Roosevelt, on été posées dans un autre endroit situé au-dessus et au dehors du garde-fou, pour éviter que des camions de passage continuent de les endommager.

Dans le secteur Manitoba—Dakota-Nord formé par le 49^e parallèle de latitude, on a inspecté la ligne frontière sur une distance de 32½ milles, ouvert de nouvelles éclaircies sur une distance de 25 milles et inspecté 31 bornes permanentes.

Sur la ligne frontière séparant la Colombie-Britannique de l'État de Washington, on a posé 3 nouvelles bornes, l'une pour repérer l'endroit où la route Carson-Danville traverse la frontière, près de Grand Forks, et les 2 autres sur un plateau frontière situé à l'est et à l'ouest de la rivière Skagit, comme repères de 2 bornes qui pourraient être inondées à l'avenir. On a détruit pour la deuxième fois, à l'aide d'agents chimiques, la végétation qui recouvrait un secteur frontière long de 16 milles et allant de Point Roberts (C.-B.) à Blaine et Huntington. A Point Roberts, on a gratté et repeint 5 pylônes d'acier servant à aligner la frontière et l'on a remis en état le brise-lames de l'un d'eux.

On continue de rédiger un rapport spécial qui donnera un résumé des travaux d'entretien, ainsi que de la nouvelle pose et de la remise à neuf de bornes permanentes repérant les secteurs frontière de la ligne du nord et de la rivière Saint-Jean. Ce rapport donnera les positions géographiques de points de triangulation, bornes permanentes et autres repères calculés de nouveau d'après le plan de comparaison nord-américain de 1927, qui a remplacé l'ancien auquel on avait rapporté les positions dans le rapport original sur le redressement de la frontière.

Commission canadienne des noms géographiques

Un arrêté en conseil a chargé cette Commission de fixer les noms géographiques officiels canadiens. Tous les ministères du Service public doivent se plier à ses décisions et les appliquer.

Elle a choisi les noms de 159 nouvelles cartes et 22 nouvelles cartes hydrographiques. Elle a étudié les noms qui figureront sur un certain nombre de cartes corrigées, de nouveaux noms, des changements de noms et d'autres questions connexes. Elle a poursuivi la rédaction de la série de livraisons de l'Index géographique du Canada. La deuxième livraison (Colombie-Britannique) a été publiée au cours de l'année financière.

Cinq membres provinciaux ou leurs représentants et deux membres du *Geographic Board* de l'Alberta ont assisté à la réunion de la Commission, tenue en février 1954, au cours de laquelle on a discuté plusieurs questions offrant un intérêt particulier pour les provinces.

Voici les noms des membres actuels de la Commission:

Président	M. P. E. Palmer
Bureau	MM. C. H. Smith
	F. C. G. Smith
	E. D. Baldock

Membres MM. A. McFarlane
 Norman Fee
 G. W. Rowley
 N. L. Nicholson
 H. S. Bostock

Membres provinciaux:

Colombie-Britannique MM. W. H. Hutchinson
 Alberta D. I. Istvanffy
 Saskatchewan A. I. Bereskin
 Manitoba H. E. Beresford
 Ontario F. W. Beatty
 Nouveau-Brunswick J. G. B. Pugh
 Nouvelle-Écosse J. P. Messervey
 Île du Prince-Édouard T. E. MacNutt
 Terre-Neuve L. E. F. English
Secrétaire G. M. Munroe

La province de Québec a une commission indépendante qui collabore avec la Commission canadienne des noms géographiques lorsqu'il s'agit de questions qui la concernent.

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA**Directeur: M. G. Hanson**

Sur les 79 équipes géologiques affectées par la Commission à des travaux sur le terrain en 1953, 51 ont travaillé à dresser des cartes géologiques régionales, 7 à faire des études paléontologiques, 14 à faire des études sur le pléistocène et la géologie se rapportant aux travaux de génie, 5 à faire des recherches en matière de pétrole, de gaz et d'autres combustibles, et 2 à faire des recherches sur des gîtes de minéraux radioactifs. Les équipes ont été réparties de la manière suivante: 6 ont été envoyées dans les Territoires du Nord-Ouest, 11 dans le Yukon, 12 en Colombie-Britannique, 6 en Alberta, 5 en Saskatchewan, 4 au Manitoba, 6 dans l'Ontario, 5 dans le Québec, 6 dans la région Québec-Labrador, 4 dans le Nouveau-Brunswick, 4 en Nouvelle-Écosse, 1 dans l'île du Prince-Édouard, 5 à Terre-Neuve et 4 dans plus d'une province.

En outre, des géologues ont servi d'experts conseils auprès d'autres organismes fédéraux en matière de difficultés particulières. Par exemple, le géologue directeur du bureau de la Commission en Colombie-Britannique a été affecté à l'*Associate Committee on Navigation Facilities on the West Coast* (Conseil national de recherches) comme directeur des travaux de perforation de trous de mine visant à détruire le rocher Ripple du chenal Seymour et chargé de faire rapport sur les éléments géologiques connexes à cette entreprise; un géologue a été employé constamment par le ministère du Nord canadien et des Ressources nationales à examiner des déblais et carottes de sondage et à établir une corrélation entre des connaissances géologiques recueillies à des emplacements de barrage projetés sur le fleuve Columbia; enfin, un géologue a été affecté à la Division des entreprises spéciales, du ministère des Transports, pour lui prêter aide dans la recherche et l'étude de dépôts d'où l'on pourrait extraire les agrégats à béton requis pour la construction de la voie maritime du Saint-Laurent.

Sur l'avis du Comité consultatif national de recherches en sciences géologiques, la Commission a payé \$24,331 en subventions à huit universités du pays, pour continuer d'une façon déterminée à encourager et appuyer les recherches géologiques.

A sa propre demande, M. W. A. Bell a été relevé de ses fonctions de directeur de la Commission, en octobre 1953. Maintenant, à titre de principal géologue conseil de la Commission, il consacre une bonne partie de son temps à des recherches paléobotaniques. Entré au service de la Commission en 1919, il en devint le directeur en février 1950.

La Commission a perdu les services de 3 hauts fonctionnaires, qui ont été mis à la retraite pour limite d'âge: MM. C. E. Cairnes, C. Lawson et A. Sullivan. Au cours de plus de 40 ans de services, surtout en matière de cartographie géologique, le premier a apporté un appoint précieux sous la forme de rapports et de cartes, relatifs en particulier à la Colombie-Britannique. Depuis dix ans, il était rédacteur scientifique des travaux géologiques. Le deuxième dirigeait la section de la photographie et le troisième, dont les états de service dépassent aussi 40 ans, était dessinateur surveillant.

Service de la géologie régionale

TRAVAUX SUR LE TERRAIN

Sur les 51 géologues affectés à des travaux sur le terrain, 41 ont étudié et cartographié des régions du pays contenant peut-être des minéraux et du combustible. Trente-cinq d'entre eux ont dressé des cartes géologiques courantes, dans tout le pays, aux échelles d'un mille et de 4 milles au pouce, et 6 ont fait des études de reconnaissance dans des régions mal connues du nord. Les autres ont levé des plans géologiques et étudié des sujets particuliers ayant trait à divers genres de gîtes minéraux. Les travaux élémentaires ont porté entre autres sur des gîtes de minerai situés à Yellowknife (T. N.-O.), Goldfields (Sask.) et Mayo (Yukon), des gîtes de fer et de cyanite situés dans l'Ontario et des gîtes de lithium situés dans l'Ontario et le Manitoba.

Territoires du Nord-Ouest

M. R. G. Blackadar a fait une étude de reconnaissance géologique d'une bande de terrain longeant la côte nord de l'île Ellesmere (longitudes 60° à $72^{\circ} 15'$), ainsi que plusieurs longs voyages d'exploration de l'intérieur de l'île. Il a recueilli d'utiles connaissances sur les roches et la structure de cette région mal connue, et découvert quelques gîtes de lignite de l'ère tertiaire.

M. I. C. Brown a achevé l'étude minutieuse de la zone aurifère de Yellowknife. Il a étudié en particulier les structures complexes qui ont contribué à donner un caractère local à des coulées de minerai dans les mines de la région.

M. W. L. Davison a fini, pour le moment, de faire une reconnaissance géologique le long des côtes de la partie sud de l'île Baffin. Les roches, formées de gneiss et de schistes du type de l'étage de Grenville, pourraient contenir des minéraux semblables à ceux de cet étage qui existe dans l'Ontario et le Québec.

M. W. W. Heywood a reconnu géologiquement la partie nord de l'île Ellef Ringnes. Il a exploré entre autres l'une des quelques configurations circulaires que révèlent des photographies aériennes prises dans la région. Il a constaté qu'il s'agissait d'une structure en coupole percée d'un trou, favorable à l'accumulation de pétrole et de gaz.

M. B. D. Prusti a achevé la cartographie géologique de la région du lac O'Connor (longitudes $111^{\circ} 45'$ à 112° , latitudes $61^{\circ} 15'$ à $61^{\circ} 30'$), qui contient des gîtes de plomb et de zinc.

M. R. Thorsteinsson a achevé une reconnaissance géologique de la côte de l'île Cornwallis, puis il a exploré plusieurs fois à pied l'intérieur de l'île. L'épaisse succession de roches paléozoïques présente des caractères favorables à l'accumulation de pétrole et de gaz.

Bureau de Yellowknife.—Ce bureau, dirigé par M. J. C. McGlynn, a continué d'être en mesure de renseigner les prospecteurs de la région. Il a fait des recherches sur place en vue de recueillir des éléments sur l'industrie minérale du district du Mackenzie. De concert avec le ministère du Nord canadien et des Ressources nationales, il a organisé la recherche des minéraux et, en collaboration avec la *Canadian Institute of Mining and Metallurgy*, il a donné des cours aux prospecteurs.

Yukon

M. R. W. Boyle a commencé une étude minutieuse des minerais de zinc, de plomb et d'argent du district minier de Mayo. L'étude comprend entre autres des recherches fondamentales sur la nature des solutions minéralisatrices

originaires et les causes de leur localisation dans certaines coulées de minerai. Elle facilitera probablement la découverte et la mise en valeur de nouveaux massifs de minerai.

M. R. B. Campbell a continué de dresser la carte géologique de la région de Glenlyon (longitudes 134° à 136° , latitudes 62° à 63°), qui contient un complexe de roches granitiques et métamorphiques dans lesquelles il y a probablement des venues de minerai métallifère.

M. R. L. Christie a entrepris de dresser la carte géologique de la région du lac Teepee (longitudes 140° à 141° , latitudes 61° à 62°), qui comble l'intervalle séparant la région du lac Kluane de la frontière de l'Alaska. Dans la première région, on a découvert du minerai de nickel.

M. L. H. Green a continué de dresser la carte géologique de la région du lac Mayo (longitudes $134^{\circ}30'$ à 135° , latitudes $63^{\circ}45'$ à 64°), qui avoisine celle de Keno Hill. Ces deux travaux faciliteront probablement la prospection pour de nouveaux massifs de minerai et leur mise en valeur dans cette région très compliquée.

M. E. D. Kindle a continué de dresser la carte géologique du district minier du Yukon où l'on exploite le plus activement du zinc, du plomb et de l'argent, celui de Keno Hill (longitudes 135° à $135^{\circ}30'$, latitudes $63^{\circ}45'$ à 64°).

M. J. E. Muller a continué de dresser la carte géologique de la région du lac Kluane (longitudes 138° à 140° , latitudes 61° à 62°), où de récentes découvertes de pyrrhotine nickelifère ont suscité un grand intérêt.

M. R. Mulligan a achevé la cartographie géologique de la région du lac Teslin, coupée par la route de l'Alaska (longitudes 132° à 134° , latitudes 60° à 61°). On y a trouvé de petits découverts minéralisés d'amiante.

M. W. H. Poole a continué de dresser la carte géologique de la région du lac Wolf (longitudes 130° à 132° , latitudes 60° à 61°), coupée par la route de l'Alaska et contenant des gîtes d'argent et de plomb, de zinc et de tungstène.

M. E. F. Roots a dirigé une reconnaissance géologique du lac Watson vers le nord jusqu'à la rivière Hyland, puis, en traversant la South Nahanni, jusqu'au cours supérieur de la Redstone. De là, l'équipe est revenue au point de départ en passant plus à l'est et en reconnaissant une grande région mal connue. On y a trouvé quelques terrains encourageants pour le prospecteur, et relevé la présence de strates en coupes épaisses et bien visibles, qui méritent d'être mieux étudiées.

M. J. O. Wheeler a entrepris de dresser la carte géologique de la région de Kaskawulsh (longitudes 138° à 139° , latitudes $60^{\circ}30'$ à 61°). On y exploite de l'or alluvionnier et l'on y a découvert des gîtes de gypse et de quelques minéraux métalliques.

Colombie-Britannique

M. J. D. Aitken a continué de dresser la carte géologique de la région d'Atlin (longitudes 132° à 134° , latitudes 59° à 60°). Il a relevé les traces d'un grand massif de roche d'un genre qui indique la présence probable d'amiante, et examiné des minéraux radioactifs récemment découverts. En outre, il a poursuivi l'étude des divers emplacements du lac Sloke et du ruisseau Tahí, par où l'on projette de détourner le cours supérieur du Yukon.

M. S. Duffell a commencé à dresser la carte géologique de la région de Terrace (longitudes 128° à 129° , latitudes 54° à 55°), coupée par l'embranchement de Prince Rupert, du National-Canadien. C'est par là que passe le flanc est du batholithe de la chaîne côtière, batholithe où l'on rencontre fréquemment des gîtes minéraux. Ce flanc renferme de nombreux gisements, dont quelques-uns sont en train d'être mis en valeur. On y a découvert de grands dépôts de sable et de gravier, ainsi qu'un peu d'argile.

M. H. Gabrielse a poursuivi la cartographie géologique concernant la région cartographiée de McDame (longitudes 128° à 130° , latitudes 59° à 60°) et étudié les gîtes d'amiante de Cassiar. Le chemin qui relie le camp minier à la route de l'Alaska offre maintenant un moyen d'accès facile pour exploiter de nombreuses venues d'or et de divers métaux communs.

M. G. B. Leech a entrepris de dresser la carte géologique de la région de Canal Flats (longitudes $115^{\circ}30'$ à 116° , latitudes 50° à $50^{\circ}15'$), qui chevauche la grande dépression des Rocheuses et englobe les flancs de ces dernières et des monts Purcell. On a découvert des terrains étendus, dont le sous-sol contient d'épais dépôts de gypse, derrière la première chaîne des Rocheuses.

M. H. W. Little a continué de dresser la moitié est de la carte géologique de la rivière Kettle (longitudes 118° à 119° , latitudes 49° à 50°), qui comprend le camp minier de Lightning Peak et plusieurs gîtes probables de métaux précieux et de métaux communs.

M. J. E. Reesor a entrepris la cartographie géologique de la région de Lardeau (longitudes 116° à 117° , latitudes 50° à 51°), située juste au nord de la mine Sullivan à Kimberley.

M. J. E. Roddick a commencé à dresser la carte géologique de la région de Coquitlam (longitudes 122° à 123° , latitudes 49° à 50°). Très accidentée, cette zone contient un complexe de roches ignées qui fait prévoir la présence de gîtes minéraux. Bien qu'elle soit peu éloignée de moyens de transport et voisine de régions minières importantes, elle n'a guère été prospectée.

L'étude des roches granitiques de la région de Terrace, entreprise par M. J. Souther, aboutira probablement à fixer leurs correspondances avec des gîtes minéraux de divers genres et servira de repère dans la poursuite de la prospection.

M. H. W. Tipper a fini de dresser la carte géologique de la région de Nechako (longitudes 124° à 126° , latitudes 53° à 54°), dont une grande partie est couverte d'apports glaciaires. On s'est efforcé surtout d'étudier tous les affleurements des terrains qui seront inondés, une fois terminé le barrage que l'*Aluminum Company of Canada* est en train de construire, car ces terrains ne pourront plus être examinés.

Bureau de Vancouver. Le bureau de la Commission à Vancouver a donné des conseils sur place, relatifs aux questions que soulèvent les venues minérales, l'amenée d'eau souterraine et la géologie affectant les travaux de génie. De nombreux visiteurs se sont inscrits au registre du bureau. On a répondu, par la poste et le téléphone, à des demandes de renseignements. On a reconnu de nombreux spécimens de roches et de minéraux, et émis des rapports et des cartes en réponse à des demandes du public.

Le directeur, M. W. E. Cockfield, a fait une étude minutieuse, pendant environ 6 semaines, des questions que pose l'enlèvement, au moyen de méthodes d'exploitation des mines, du rocher Ripple, situé dans le chenal Seymour.

Alberta

M. R. J. W. Douglas a commencé la révision géologique sur un groupe de feuilles (longitudes 116° à $116^{\circ}30'$, latitudes $52^{\circ}15'$ à $52^{\circ}45'$; longitudes $116^{\circ}30'$ à $116^{\circ}45'$, latitudes $52^{\circ}30'$ à 53° et longitudes $116^{\circ}45'$ à 117° , latitudes $52^{\circ}45'$ à 53°). Ces régions contiennent des accidents de terrain favorables à l'accumulation de pétrole et de gaz. De nouvelles connaissances qu'on vient de recueillir sur la stratification des roches en question ont rendu souhaitable la révision du travail antérieur.

M. E. J. W. Irish a fini de dresser la carte géologique des platières Kvass (longitudes $119^{\circ}15'$ à $119^{\circ}30'$, latitudes $53^{\circ}45'$ à 54°), qui contiennent de riches réserves de charbon, mais apparemment peu d'accidents de terrain favorables à l'accumulation de pétrole et de gaz.

Saskatchewan

M. J. A. Fraser a entrepris et terminé la cartographie géologique de la région de la péninsule Crackingstone (longitudes $108^{\circ}45'$ à 109° , latitudes $59^{\circ}15'$ à $59^{\circ}30'$), où l'on a découvert de nombreuses venues de minéraux uranifères, parmi lesquelles le gîte de Gunnar.

M. W. E. Hale a fini de dresser la carte géologique de la région du lac Gulo (longitudes 109° à $109^{\circ}15'$, latitudes $59^{\circ}30'$ à $59^{\circ}45'$), à l'ouest de Beaverlodge (partie nord de la Saskatchewan), où l'on est en train de mettre en valeur un certain nombre de gîtes de minéraux radioactifs.

M. L.-P. Tremblay a continué de mettre en plan géologique la région du lac Beaverlodge. Il semble déjà, d'après des conclusions provisoires, qu'il existe un rapport entre la minéralisation en uranium et certains accidents de terrain.

Manitoba

M. H. A. Quinn a commencé et terminé la cartographie géologique de la région de Nelson House (longitudes 98° à 100° , latitudes 55° à 56°), où l'on rencontre des amas sinueux de péridotite nickelifère, dont quelques-uns font l'objet de recherches actives.

M. R. B. Rowe a étudié les pegmatites à lithium et béryllium contenues dans la partie sud-est de la province.

Ontario

M. E. R. Rose a poursuivi l'étude minéralogique fouillée de gîtes ferri-fères de la série de Grenville, dans la partie est de la province.

M. R. B. Rowe a fait l'examen des venues de minéraux radioactifs contenues dans les îles Manitou du lac Nipissing.

Québec

M. K. R. Dawson a achevé d'étudier sur le terrain le batholithe de Preissac-Lacorne (comté d'Abitibi), pour connaître ses rapports avec les gîtes minéraux associés.

M. W. G. Johnston a commencé la révision géologique sur la feuille du lac Opatatika (longitudes 79° à $79^{\circ}30'$, latitudes 48° à $48^{\circ}15'$), poursuivant par là l'étude méthodique de la zone aurifère du Québec.

M. W. H. Fahrig a cartographié la moitié ouest de la région du lac Hérodier (longitudes 69° à 70° , latitudes 57° à 58°), située à cheval sur l'auge du Labrador et qui contient des gîtes d'oxydes de fer à l'ouest, et de métaux non ferreux, à l'est.

M. J. Frarey a achevé la cartographie géologique de la région du lac Thompson (longitudes 66° à $66^{\circ}30'$, latitudes $55^{\circ}15'$ à $55^{\circ}30'$), dans la partie est de l'auge du Labrador. Il a remarqué que la plupart des roches sont de la lave et qu'on rencontre des venues de minéraux sulfurés et d'amiante.

M. J. M. Harrison a fait une reconnaissance géologique de la région située entre le 58° degré de latitude et le détroit d'Hudson. Après une étude sommaire du cratère de l'Ungava, il a découvert que ce dernier date d'une époque antérieure à la période glaciaire.

M. S. M. Roscoe a commencé et terminé la cartographie géologique de la moitié est de la région du lac Cambrian (longitudes 68° à 69° , latitudes 56° à 57°), qui elle aussi est située à cheval sur l'auge. Une bande de la formation ferrifère traverse la bordure ouest de la région, tandis que des laves de la bordure orientale contiennent du cuivre.

Québec et Labrador

M. J. E. Howell a continué à mettre en plan géologique une bande de terrain qui passe par Burnt Creek et traverse l'auge du Labrador, afin de constater l'ordre naturel, le caractère et la structure des couches composantes, ainsi que leur rapport avec les formations ferrifères et les gîtes de minerai de fer, contenus dans la bande.

Nouveau-Brunswick

M. F. D. Anderson a entrepris de dresser la carte géologique de la région de Goldstream (longitudes 67° à $67^{\circ}30'$, latitudes $46^{\circ}15'$ à $46^{\circ}30'$), qui est minéralisée en fer et en manganèse.

M. R. Skinner a commencé la cartographie géologique de la région du lac Tetagouche (longitudes 66° à $66^{\circ}30'$, latitudes $47^{\circ}30'$ à $47^{\circ}45'$), qui contient des gîtes de zinc. On est en train de la prospecter activement, à la suite de découvertes de métaux communs faites près de Bathurst, dans la région cartographiée adjacente.

Nouvelle-Écosse

M. D. G. Kelley a poursuivi la cartographie géologique de la région de Baddeck (longitudes $60^{\circ}30'$ à 61° , latitudes 46° à $46^{\circ}15'$) où l'on rencontre des gîtes de gypse, de manganèse et de métaux communs.

M. I. M. Stevenson a entrepris la cartographie géologique de la région de Shubenacadie (longitudes 63° à $63^{\circ}30'$, latitudes 45° à $45^{\circ}15'$), qui contient de gros gîtes de gypse et des venues de barytine et de métaux communs.

Terre-Neuve

MM. F. Barnes et G. C. Riley ont fini de dresser la carte géologique de la région de Saint-Georges (longitudes 58° à 59° , latitudes 48° à 49°), qui contient des massifs de magnétite et de magnétite titanifère, de gypse et de charbon.

M. W. D. McCartney a entrepris la cartographie géologique de la région d'Argentia (longitudes $53^{\circ}30'$ à 54° , latitudes $47^{\circ}15'$ à $47^{\circ}30'$), qui doit faire partie de la cartographie méthodique de la péninsule Avalon. La région contient des gîtes de plomb et d'argent, et l'on y a remarqué une veinule de fluorine.

M. T. O. H. Patrick a entrepris de dresser la carte géologique de la région de Twillingate (longitudes $54^{\circ}30'$ à 55° , latitudes $49^{\circ}30'$ à $49^{\circ}45'$), qui contient des gîtes de cuivre et d'antimoine.

M. C. H. Smith a dressé la carte de la région de la rivière Trout (longitudes 58° à $58^{\circ}30'$, latitudes $49^{\circ}15'$ à $49^{\circ}30'$), qui contient de grosses masses de roches ultrabasiques, associées à des gîtes de chromite et de cuivre.

Généralités

M. J. W. Hoadley a examiné des gîtes de cyanite dans diverses parties du pays, mais surtout dans l'Ontario.

GÉOPHYSIQUE

Le magnétomètre aéroporté a été remodelé pour faciliter l'assemblage des données et en améliorer l'exactitude. On a créé un laboratoire électronique supplémentaire, qui servira à mettre au point de nouveaux appareils de travail géophysique.

Terre-Neuve

M. F. P. DuVernet a fait une étude aéromagnétique à travers l'île, sur une région d'environ 20,000 milles carrés, située entre les 48° et 49° degrés de latitude. L'autre de ses études aéromagnétiques a porté sur la baie Conception, pour contribuer à évaluer l'étendue des gîtes de minerai de fer de la Wabana. Il a parcouru en avion, en tout, 34,200 milles.

Nouvelle-Écosse

Au cours d'une étude aéromagnétique, on a parcouru en avion 10,200 milles, au-dessus de la partie de l'île du Cap-Breton située au sud du 46° degré de latitude, et de régions du reste de la province situées entre les longitudes 61° à 61° 30' et les latitudes 45° à 45° 30', ainsi que les longitudes 61° 30' à 62° et les latitudes 45° 15' à 46°. En outre, on a survolé une série de contours dans les charbonnages de Sydney.

Service des ressources en combustibles

Le service a reçu 85,933 carottes-échantillons extraites de puits forés à la recherche de pétrole et de gaz, de sorte qu'il dispose en tout de 1,641,012 échantillons pour étude et référence. Ceux qu'il a reçus proviennent de 468 puits forés, dont 348 se trouvent dans l'Ontario, 117 en Alberta et 7 dans le Québec. Il a préparé en tout 87,607 échantillons pour examen microscopique.

On remercie les personnes et organismes suivants, par la bienveillance desquels ont été reçus des renseignements et des échantillons: la Division du pétrole et du gaz naturel, ministère des Terres et Forêts de la Colombie-Britannique, Victoria (carottes-échantillons et rapports intérimaires avec cartes, traitant des explorations et des locations à bail); l'*Alberta Petroleum and Natural Gas Conservation Board* (rapports périodiques de sondage, rapports intérimaires, carnets de sondage à l'électricité, carottes-échantillons tirées de puits forés en Alberta et cartes de régions de sondage dans la province); le ministère des Ressources minérales de la Saskatchewan, à Regina (rapports mensuels sur les travaux de sondage et la production, cartes des régions où l'exploration est autorisée et qui sont louées à bail, et carottes-échantillons de sondage); le ministère des Mines et des Ressources naturelles du Manitoba, Winnipeg (carottes-échantillons de sondage et rapports mensuels de sondage et de production); M. R. B. Harkness, commissaire du gaz naturel pour l'Ontario (carnets de sondage et carottes-échantillons extraites de puits forés dans la province); M. Paul Payette (carottes-échantillons tirées de puits forés dans la partie est de Gaspé, P.Q.); M. I. W. Jones, chef du Service de la Carte géologique, ministère des Mines de Québec (carnets descriptifs de puits forés dans le Québec); MM. W. A. Roliff, de l'*Imperial Oil Company*, Toronto, et C. S. Evans, de l'*Union Gas Company of Canada Limited* (renseignements sur les puits forés par leurs compagnies respectives dans l'Ontario); enfin, les dirigeants de nombreuses compagnies pétrolières (abondants renseignements utiles sur des travaux exécutés au Canada). On remercie également les personnes suivantes: M. L. J. Severson, vice-président de l'*Oliver Iron Mining Division, United States Steel Corporation* (don d'une carotte témoignant de la succession complète des couches paléozoïques situées près de Simcoe, Ontario); M. K. F. Bickford, gérant de la *Trent River Iron Limited* (permission d'étudier des carottes témoignant des formations paléozoïques de la partie centrale de l'Ontario); enfin, MM. B. K. Glassford et C. W. Greenland, du ministère de la Voirie de l'Ontario, Toronto (permission d'étudier des carottes extraites de puits forés à Hagersville, Ontario).

Avec le concours de la Division des mines, le Service fournit des conseils au ministère du Revenu national au sujet de dégrèvements relatifs à des trous d'exploration profonds, dans des cas spéciaux.

Bureau du pétrole et du gaz naturel, de l'Ouest, à Calgary

Ce bureau fait, par région, des études géologiques des formations souterraines sédimentaires de l'Ouest. Il met à la disposition des exploitants de pétrole, comme moyens d'étude et de référence, sa collection de carottes-échantillons, ses locaux et appareils de laboratoire et sa bibliothèque d'ouvrages géologiques. En outre, il distribue des rapports de la Commission géologique.

Au cours de l'année financière, il a acquis 254,421 carottes-échantillons, dont 139,170 tirées de puits forés en Alberta, 92,086 de puits de la Saskatchewan, 9,273 de puits du Manitoba, 12,166 de puits de la Colombie-Britannique et 1,726 de puits des Territoires du Nord-Ouest.

Il a poursuivi l'étude minutieuse de la stratification des plaines de l'Ouest et celle de questions de corrélation de formations du sous-sol de cette région. Il a fait des progrès dans ces deux études, appliquées aux formations dévoniennes de la partie centrale de l'Alberta. On a élaboré, en vue d'en faire la publication, une coupe transversale montrant la succession et les roches des formations souterraines sédimentaires de la Saskatchewan, et terminé la révision d'un rapport publié en 1945 et relatif à la Stratigraphie du mésozoïque des plaines du Manitoba et de la Saskatchewan.

HOUILLE

Les principaux travaux ont consisté à réunir les connaissances acquises au sujet des mines, gîtes et gîtes probables de houille, destinées à évaluer le volume des réserves de houille du pays, à dresser des plans géologiques de gîtes situés dans les districts houillers de Springhill et Joggins (Nouvelle-Écosse), à contribuer à résoudre des questions géologiques posées par l'exploitation du charbon, à faire une étude approfondie de l'emploi possible de données de carnets de sondage à l'électricité, comme moyen de reconnaître l'existence et la corrélation de couches de houille traversées par des puits de recherche de pétrole et de gaz forés dans les plaines de l'Alberta, et à former une collection d'environ 300 échantillons de houille, caractéristiques de couches de tous les endroits du pays, en vue d'analyses faites pour déterminer la teneur possible en germanium. A la demande du ministère du Nord canadien et des Ressources nationales, les réserves houillères du sous-sol de certaines terres du parc national de Banff (Alberta) ont fait l'objet d'une étude approfondie et d'un rapport.

Le bureau de Sydney, dont le service est assuré par la Commission géologique de concert avec le ministère des Mines de la Nouvelle-Écosse et la *Nova Scotia Research Foundation*, a travaillé surtout aux entreprises suivantes, dont chacune exigeait un examen microscopique des divers charbons:

- a) la corrélation de couches de houille dans les charbonnages de Sydney, Sainte-Rose, Port Hood et Pictou;
- b) des études concernant la combustion spontanée du charbon, ainsi que l'achèvement d'études pétrographiques portant sur la pyrite contenue dans du charbon extrait des charbonnages de Sydney;
- c) l'analyse pétrographique de charbon extrait de la mine de Harbour View, près de Port Hood, faite pour en constater le caractère;
- d) la poursuite de l'étude pétrographique, entreprise de concert avec la Division des mines, concernant du charbon extrait de couches de l'ouest, et qui fait partie d'une étude de la pression des roches et des dégagements instantanés de gaz dans les mines de houille.

TRAVAUX SUR LE TERRAIN

Alberta

M. D. K. Norris a entrepris l'étude et la cartographie géologiques de la zone houillère de la région cartographiée de Blairmore (longitudes $114^{\circ}15'$ à $114^{\circ}30'$, latitudes $49^{\circ}30'$ à $49^{\circ}45'$). De concert avec la Division des mines, il a continué l'étude des structures géologiques qui subissent une atténuation de la poussée violente exercée sur des couches de charbon de la région de Blairmore et ses environs. Dans le même but, il a fait une tournée à Springhill (Nouvelle-Écosse).

Ontario

M. B. V. Sanford a continué à reconnaître l'emplacement et l'altitude de puits de recherche de pétrole et de gaz forés dans la partie sud-ouest de l'Ontario. On est en train de dresser, à l'aide de ces notes, des cartes du tracé de la roche de fond et de l'épaisseur des terrains erratiques de la région.

M. G. C. Winder a continué de dresser la carte géologique des formations paléozoïques de la partie centrale de la province, entre les longitudes 77° et $78^{\circ}30'$, et à partir du lac Ontario jusqu'à la limite sud du bouclier canadien. Ce travail vise à faciliter les études de la structure souterraine de ces formations, aux endroits où ces dernières sont recouvertes par des roches plus récentes, dans les champs virtuels de pétrole et de gaz de la partie sud-ouest de la province.

Nouvelle-Écosse

M. M. J. Copeland a fait une étude géologique des districts houillers de Joggins et Springhill, pour constater l'ordre naturel, la structure et les ressources virtuelles des couches carbonifères.

Généralités

M. B. A. Latour a continué de recueillir des connaissances tirées de mines, gîtes et gîtes probables de charbon, destinées à évaluer le volume des réserves du pays en charbon. En outre, il a fait une étude sur le terrain et rédigé un rapport concernant les réserves en charbon reposant sous une partie du parc national de Banff, à la demande du ministère du Nord canadien et des Ressources nationales.

En rapport avec le travail du bureau de Sydney, M. P. A. Hacquebard a recueilli, pour les analyser au point de vue pétrographique, des échantillons extraits des couches de houille de Point Aconi, l'anse Lloyd, Hub, Harbour et Backpit (Nouvelle-Écosse), du district houiller de Sydney, de la couche épaisse de 6 pieds située dans le district houiller de Sainte-Rose au ruisseau John MacLeod, de la mine de Harbour View dans la région houillère de Port Hood, enfin, de Stellarton et Westville dans le district houiller de Pictou. Au cours de plusieurs tournées faites dans le district minier de Mabou, il a étudié les coupes visibles d'escarpements, pour tâcher d'acquérir des connaissances supplémentaires en vue de résoudre la question des rapports structuraux complexes qui existent dans ce district.

Service de la paléontologie stratigraphique

Le Service a poursuivi méthodiquement l'étude de la stratigraphie du pays, en se basant sur les fossiles collectionnés par des membres de la Commission géologique, ainsi que par des compagnies pétrolières et minières. Il a rédigé 104 rapports relatifs à des milliers de spécimens contenus dans 171

caisses reçues; 17 de ces rapports étaient destinés à des administrations provinciales, à des universités, etc. Beaucoup de ces rapports ont fait la lumière sur la stratigraphie et la tectonique des régions auxquelles ils se rapportent.

Les sociétés suivantes ont fait don de collections de fossiles: La *Royalite Oil Company*, la *Shell Oil Company*, la *Socony Vacuum Oil Company*, la *Sohio Petroleum Company* et d'autres.

On a mis des locaux à la disposition de plusieurs géologues spécialistes du pétrole, venus pour étudier les collections paléontologiques.

TRAVAUX SUR LE TERRAIN

Colombie-Britannique

M. J. A. Jeletzky a poursuivi l'étude des roches mésozoïques bordant le littoral ouest de l'île Vancouver, entre le bras de mer Kyukot et le bras de mer Quatsino. Cette entreprise, qu'on compte achever au cours de la saison de 1954, facilitera la cartographie géologique qui sera effectuée dans beaucoup de régions de la province, en faisant la lumière sur la stratification des roches sédimentaires et des roches volcaniques. En outre, elle contribuera à préciser l'époque et le caractère des mouvements tectoniques.

Yukon

M. E. T. Tozer a révisé l'étude stratigraphique des roches triasiques de la région de Laberge. Son travail, qui a abouti à interpréter, d'une manière nouvelle, la stratification de la région, facilitera la cartographie géologique devant être exécutée dans cette dernière.

Alberta et Colombie-Britannique

M. H. Fربول a achevé l'étude du groupe jurassique de Fernie dans l'Alberta et la partie est de la Colombie-Britannique. Les conclusions paléogéographiques tirées de cette étude faciliteront les recherches de pétrole dans l'ouest du pays.

Alberta

M. D. J. McLaren a achevé une étude minutieuse de l'évolution des récifs coralliens renfermés dans les roches dévoniennes. Il s'est occupé surtout des importantes variations du facies qui borde les récifs. Ces derniers forment des poches où s'accumulent du pétrole et du gaz, et il importe d'en bien connaître la nature si l'on veut que les recherches aboutissent à de bons résultats.

Ontario

M. Thomas E. Bolton a achevé l'étude stratigraphique du silurien dans l'île Manitoulin. Il a examiné plus de 200 coupes et recueilli un grand nombre de fossiles. Cette étude permettra d'établir des correspondances avec des coupes étudiées dans d'autres parties du pays et à l'étranger.

Ontario et Québec

M^{lle} Frances J. E. Wagner a étudié les sédiments et les animaux fossiles du pléistocène de la mer Champlain, dans la région qui va d'Ottawa à Montréal. Cette étude permettra probablement de déterminer jusqu'où cette ancienne mer a recouvert la vallée de l'Outaouais. Les sédiments déposés dans cette mer fournissent la plus grande partie du sable et du gravier dans la région, et l'étude facilitera les recherches en cours pour trouver les matériaux qui serviront aussi à construire la voie maritime du Saint-Laurent.

Nouveau-Brunswick

M. L. M. Cumming a fait l'étude stratigraphique du silurien de la partie sud-ouest de la province. Les invertébrés fossiles de ces couches permettront d'établir des correspondances avec d'autres couches stratifiées, acadiennes et britanniques.

Service des ressources en minéraux radioactifs

Sur le terrain et en laboratoire, le Service étudie les richesses du pays en matières premières radioactives; il fournit gratuitement un service d'essais et de conseils au bénéfice des prospecteurs en quête d'uranium; il recueille et publie des renseignements sur les gîtes de matières radioactives du pays. Vu que l'uranium est un sujet qui soulève un intérêt inouï dans bien des endroits du pays, tout le personnel du Service a été pris au cours de l'année financière. Comme agent de la Commission de contrôle de l'énergie atomique, la Commission géologique, par l'entremise du Service, reçoit des exposés de découvertes, des résultats d'analyse de la teneur en uranium ou en thorium, et des rapports trimestriels décrivant le travail accompli par environ 250 compagnies et particuliers détenant, de la Commission de contrôle, des licences d'exploration. On insère ces renseignements, ainsi que les résultats des travaux faits sur le terrain et en laboratoire, et d'autres renseignements connexes, dans un répertoire confidentiel, qu'on corrige chaque année et qui a été mis à jour jusqu'au 31 décembre 1953.

Le Service a fait des épreuves quantitatives de radioactivité sur 1,224 échantillons reçus de prospecteurs, et signalé presque toujours les résultats dans les 24 heures de la réception de l'échantillon. Les analyses radiométriques régulières ne permettent pas de constater la différence entre l'uranium et le thorium, mais on a acheté au cours de l'année un appareil spécial qui permet de dire les résultats d'analyses supplémentaires rapides de détermination de la teneur en uranium des échantillons qui, tout compté, se révèlent très radioactifs. En outre, on a reconnu 108 fois la présence de minéraux radioactifs dans des échantillons envoyés par des prospecteurs.

Pour faciliter les recherches, on a reconnu environ 1,000 fois la présence de minéraux au moyen de la radiographie de modèles d'échantillons saupoudrés; on a progressé dans la constitution d'une collection complète de modèles radiographiés par la méthode ordinaire; on a fait 427 analyses radiographiques de fluorescence et 479 analyses spectrophotographiques; on a presque mis au point un spectromètre de masse spécial, destiné à calculer l'âge de roches et minéraux radioactifs; enfin, on s'est préparé à faire le travail chimique qu'exigent ces calculs.

TRAVAUX SUR LE TERRAIN

Saskatchewan

M. A. S. MacLaren a étudié les gîtes uranifères de la région de Goldfields, pour recueillir des connaissances destinées à figurer dans le répertoire confidentiel des gîtes canadiens d'uranium et de thorium.

M. S. C. Robinson a fait des examens dans la même région (Beaverlodge), pour achever son étude approfondie des minéraux contenus dans les gîtes uranifères.

Généralités

M. A. H. Lang a examiné des gîtes uranifères dans la Saskatchewan, l'Ontario et le Québec. En outre, il a dirigé les autres travaux du Service.

Service de la minéralogie

On a modernisé le laboratoire de chimie, afin de pouvoir répondre à la demande croissante de renseignements fournis à des prospecteurs et des maisons d'enseignement.

Les 11,050 spécimens de minéraux, roches, sol, eau, etc., envoyés par des prospecteurs, des exploitants de mines, des maisons d'enseignement, des cultivateurs, etc., ont été analysés gratuitement et ont fait l'objet de 2,200 comptes rendus relatifs à la nature, les usages et la valeur commerciale possible de ces matières. Sur ce grand nombre d'exemplaires, 3 p. 100 environ avaient une valeur justifiant une prospection plus minutieuse des propriétés ou des affleurements d'où ils avaient été extraits. On a rédigé plus de 250 comptes rendus en réponse à des demandes de renseignements ayant trait à des zones minéralisées. Beaucoup de ces demandes provenaient de citoyens des États-Unis, qui projetaient de voyager au Canada en automobile pour recueillir des exemplaires. On a fourni des renseignements à environ 1,125 visiteurs, sur des spécimens apportés par eux ou sur des venues minérales.

En tout, 90,313 spécimens de roches et de minéraux ont été préparés en vue de leur distribution au public et 2,514 collections ont été vendues à des prospecteurs, des écoles et au grand public. Les commandes en main à la fin de l'année financière se rapportaient à environ 12,000 spécimens.

Le total des spécimens et collections distribués se décompose comme suit:

	Spécimens	Collections
Colombie-Britannique	11,803	354
Alberta	16,977	478
Saskatchewan	7,879	222
Manitoba	1,888	60
Ontario	32,285	794
Québec	10,386	333
Nouveau-Brunswick	4,505	117
Nouvelle-Écosse	1,500	66
Terre-Neuve	144	15
Autres	2,946	75

Pour assurer ce service, on a recueilli 10 tonnes de minéraux et de roches dans plus de 50 endroits du Québec, du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse.

Le laboratoire a fait de nombreux travaux sur des minéraux et des roches extraits de diverses formations géologiques et gîtes de minerai, travaux qui comprennent la détermination de la teneur en silice de 15 roches provenant de la région de Yellowknife et 6 provenant de la mine Negus (T. N.-O.), les analyses complètes de 3 spécimens de roche encaissante altérée, tirés de cette mine, ainsi que 3 dosages de la teneur en carbonate et 3 analyses partielles, 6 échantillons tirés du mont Monarch, Atlin (C.-B.).

Quelque 600 nouveaux spécimens dignes de musées ont enrichi les collections de la Commission géologique. Il vaut la peine de mentionner, parmi ces spécimens, de la newbéryite et de la struvite provenant de Shipton Caves, dans le Victoria (Australie), une collection de minerais de cuivre zincifère à haute teneur, extraite des mines de la *Waite Amulet Mines Limited*, de grosses tranches de brucite provenant de Wakefield (P.Q.), de l'amiante chrysotile, montrant des fibres transversales longues de $4\frac{1}{2}$ pouces et provenant d'East Broughton (P.Q.), et un spécimen de millérite provenant d'Ascot (P.Q.).

On présente des remerciements aux personnes suivantes, qui ont fait don, à la Commission, de spécimens contribuant à dresser les collections éducatives: MM. W. K. Gummer, de l'*Aluminum Company of Canada*, Arvida (P.Q.), Blight de la *Canadian Gypsum Company Limited*, Hillsborough (N.-B.), A. Boivin, de Girardville-Centre (P.Q.), Barret, de l'*Aluminum Company of*

Canada, Wakefield (P.Q.), R. G. Merrill, de la *Quebec Asbestos Corporation*, East Broughton (P.Q.), H. G. Way, de l'*Ascot Metal Corporation*, Ascot (P.Q.), O. H. James, de la *Canadian Johns-Manville Company Limited*, Asbestos (P.Q.), J. M. McGuire, de la *Malagash Salt Company Limited*, Malagash (N.-É.), Cyr, de la *Broughton Soapstone Quarry Company Limited*, Leeds Station (P.Q.), P. Robitaille, de la *Granit National Limitée*, Alma (P.Q.), K. G. Eisner, de la *Windsor Plaster Company Limited*, Windsor (N.-É.), King, de la *Canadian Gypsum Company*, Windsor (N.-É.) et J. Eaton, de la *Canadian Industrial Minerals Limited*, Walton (N.-É.).

Service de la géologie concernant le pléistocène et les travaux de génie

TRAVAUX SUR LE TERRAIN

Colombie-Britannique

M. J. E. Armstrong a continué de dresser la carte géologique relative au pléistocène du delta du Fraser. Les connaissances recueillies ont une valeur pratique immédiate, celle de développer les industries régionales du sable et du gravier, de la tourbe et de la céramique, et celle de résoudre des questions posées en matière de travaux de génie, de l'approvisionnement d'eau et de la lutte contre les inondations.

M. J. G. Fyles a fini de dresser la carte géologique du pléistocène des régions de Horne Lake et de Parksville (longitudes 124° à 125°, latitudes 49° 15' à 49° 30'). Les connaissances recueillies contribueront à l'expansion agricole et renseigneront sur des questions régionales relatives aux nappes d'eau souterraines et aux dépôts de gravier.

Au bénéfice de la Division du génie et des ressources hydrauliques du ministère du Nord canadien et des Ressources nationales, M. E. Hall a poursuivi ses études géologiques reliées aux projets de barrage du Columbia.

Alberta

M. A. M. Stalker a continué de dresser la carte géologique du pléistocène de la région de Beiseker (longitudes 113° à 114°, latitudes 51° à 52°). Les connaissances recueillies par lui sur la répartition et les dépôts sédimentaires de nombreux lacs glaciaires, peu profonds mais étendus, et concernant d'autres dépôts, auront une portée directe sur l'expansion agricole.

Saskatchewan

M. B. G. Craig a continué de dresser la carte géologique du pléistocène de la région de Battleford (longitudes 108° à 109°, latitudes 52° à 53°). Il a examiné de nombreux dépôts de gravier qui sert actuellement à empierrer des routes et à ballaster des voies ferrées ou qui pourrait servir à ces usages.

Manitoba

M. J. A. Elson a entrepris de dresser la carte géologique du pléistocène de la région de Souris (longitudes 100° à 101°, latitudes 49° à 50°). La majeure partie de la région était autrefois inondée par le lac glaciaire Souris. M. Elson a consacré une grande partie de son travail à cartographier des dépôts associés et à délimiter le tracé du lac.

M. E. C. Halstead a achevé une étude des nappes d'eau souterraines de la région de Brandon (longitudes 98° à 100°, latitudes 49° à 50°). Il a recueilli d'utiles connaissances sur les nappes d'eau souterraines qu'on rencontre dans cette région qui souffre de la sécheresse.

Ontario

M. C. P. Gravenor a fini de dresser la carte géologique du pléistocène de la région de Lindsay (longitudes $78^{\circ}30'$ à 79° , latitudes $44^{\circ}15'$ à $44^{\circ}30'$), ce qui termine l'étude portant sur un ensemble de 4 feuilles de cartes, et fournira des connaissances concernant la matière rocheuse d'où proviennent les sols et relativement aux terrains qui pourraient fournir des matériaux de construction et de céramique.

M. E. B. Owen a poursuivi l'étude de l'état des nappes d'eau souterraines situées près d'Ottawa. Cette étude fournira des faits essentiels sur l'approvisionnement en nappes d'eau souterraines qui fait défaut dans plusieurs localités périphériques. A la mi-été, M. Owen a été affecté à la Division des entreprises spéciales, du ministère des Transports. Il y a fait, entre autres, des études visant à faciliter les recherches de matières appropriées à fabriquer des agrégats à béton destinés à servir à la construction de la voie maritime du Saint-Laurent. En outre, il a décidé de l'emplacement des trous de sonde et de prospection à forer dans des terrains de couverture et de la roche de fond; en outre, il a tenu un carnet de sondage.

Québec

M. N. R. Gadd a continué de dresser la carte géologique du pléistocène de la région d'Aston (longitudes 72° à $72^{\circ}30'$, latitudes 46° à $46^{\circ}15'$). Vu qu'il y a peu de dépôts de gravier connus au sud du Saint-Laurent dans le voisinage de cette région, il importe d'en délimiter, même quand leur gravier est de qualité médiocre.

M. E. I. K. Pollitt a continué l'étude des réserves en eau souterraine de l'île de Montréal et délimité les terrains dans lesquels on peut probablement se procurer le plus d'eau. Les connaissances recueillies contribueront à dresser les plans de construction de nouveaux logements ruraux.

Nouveau-Québec et Labrador

M. E. P. Henderson a commencé une étude de l'histoire de la calotte glaciaire du Labrador et des dépôts apparentés aux dépôts glaciaires de cette calotte. Au cours de cette étude, il a découvert des sources de gravier pour ballaster la voie ferrée du chemin de fer qui conduira jusqu'aux gîtes ferrifères à Schefferville (lac Knob).

Nouveau-Brunswick

M. H. A. Lee a continué l'étude et la cartographie de dépôts pléistocènes situés le long de la vallée de la rivière Saint-Jean. Ce travail facilitera la recherche de matériaux de construction et fournira des renseignements utiles sur les conditions du soubassement et celles du bassin, en rapport avec l'aménagement hydroélectrique de la Saint-Jean.

Nouvelle-Écosse

M. O. L. Hughes s'est remis à cartographier les dépôts pléistocènes de la région de Shubenacadie (longitudes 63° à $63^{\circ}30'$, latitudes 45° à $45^{\circ}15'$). Il a examiné des dépôts d'argile qu'on est en train d'exploiter, et découvert la présence de nouvelles sources d'argile et de gravier.

Île du Prince-Édouard

M. V. K. Prest a commencé l'étude et la cartographie géologiques de la roche de fond et des dépôts meubles de la province. En outre, il s'est mis à répertorier les ressources minérales existantes. Son étude de la glaciation facilitera la recherche concernant des dépôts de gravier, rares presque partout dans l'île.

Service de la cartographie géologiqueCartes publiées du 1^{er} avril 1953 au 31 mars 1954

Publication n°	Titre	Remarques
YUKON		
1019A	Dezadeash; échelle de 4 milles au pouce.....	Géologie. Pour accompagner le mémoire 268 et distribuer séparément.
52-30A	Whitehorse; échelle de 2 milles au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 52-30.
53-20	Lac Kluane (moitié ouest); échelle de 4 milles au pouce	Carte géologique préliminaire, étude 53-20.
TERRITOIRES DU NORD-OUEST		
1021A	Lac Ghost, district de Mackenzie; échelle d'un mille au pouce.....	Géologie. Pour accompagner un mémoire et distribuer séparément.
1022A	Lac Ranji, district de Mackenzie; échelle d'un mille au pouce.....	Géologie. Pour accompagner un mémoire et distribuer séparément.
1023A	Lac Chalco, district de Mackenzie; échelle d'un mille au pouce.....	Géologie. Pour accompagner un mémoire et distribuer séparément.
52-24	Yellowknife (coupure 5), district de Mackenzie; échelle de 500 pieds au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 52-24.
52-28A	Zone de roche verte de Yellowknife, district de Mackenzie; échelle d'un demi-mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 52-28.
52-32A	Région littorale chenal Robeson, bassin Kane, île Ellesmere; échelle de 8 milles au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 52-32.
53-22	Partie sud du district de Keewatin (2 cartes); échelle de 8 milles au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 53-22.
53-24	Île Cornwallis, district de Franklin; échelle de 8 milles au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 53-24.
COLOMBIE-BRITANNIQUE		
737A	Districts de Hope, Yale et New Westminster (réimpression); échelle de 4 milles au pouce.....	Géologie. Pour distribuer séparément.
53-25	Ruisseau Dewar, district de Kootenay; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 53-25.
53-28	Vancouver-Nord; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 53-28.

Cartes publiées du 1^{er} avril 1953 au 31 mars 1954—(Suite)

Publication n°	Titre	Remarques
ALBERTA		
52-10	Waterton, à l'ouest du 4 ^e méridien; échelle de 3/4 de mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 52-10.
SASKATCHEWAN		
638A	Rivière Etomani (réimpression); échelle de 4 milles au pouce.....	Géologie. Pour accompagner le mémoire 239 et distribuer séparément.
53-15	Black Bay; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 53-15.
SASKATCHEWAN-MANITOBA		
637A	Mafeking (réimpression); échelle de 4 milles au pouce..	Géologie. Pour accompagner le mémoire 239 et distribuer séparément.
713A	Assiniboine (reimpression); échelle de 8 milles au pouce	Géologie. Pour accompagner le mémoire 239 et distribuer séparément.
MANITOBA		
1020A	Baie Weldon, à l'ouest du méridien principal; échelle d'un mille au pouce.....	Géologie. Pour accompagner le mémoire 270 et distribuer séparément.
53-12	Lac Uhlman; échelle de 4 milles au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 53-12.
ONTARIO		
	Partie sud-ouest, principaux champs de pétrole et de gaz; échelle de 6 milles au pouce.....	Pour distribuer séparément.
52-31A	Fenelon Falls, comtés de Victoria, Peterborough et Haliburton; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 52-31.
52-33A	Lindsay, comtés de Victoria, Durham, Ontario et Peterborough; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 52-33.
53-2A	Newmarket, comtés d'Ontario et d'York; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 53-2.
53-6	Comté d'Elgin et parties du comté de Middlesex (2 cartes); échelle de 2 milles au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 53-6.

Cartes publiées du 1^{er} avril 1953 au 31 mars 1954—(Suite)

Publication n°	Titre	Remarques
ONTARIO—Fin		
53-9	Alliston, comtés de Simcoe, York et Dufferin; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 53-9.
53-11	Lac Rice, comtés de Northumberland, Durham et Peterborough (géologie glaciaire); échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 53-11.
53-13	Barrie, comté de Simcoe; échelle d'un mille au pouce..	Carte géologique préliminaire, étude 53-13.
53-16	Orr Lake, comté de Simcoe; échelle d'un mille au pouce	Carte géologique préliminaire, étude 53-16.
53-18	Oshawa, comtés d'Ontario et Durham; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 53-18.
53-19	Scugog, comtés de Durham, Ontario et Victoria; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 53-19.
53-26	Scugog, comtés de Durham, Ontario et Victoria (géologie glaciaire); échelle d'un mille au pouce....	Carte géologique préliminaire, étude 53-26.
113G	Orillia, comtés de Simcoe, Ontario et Victoria; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
118G	Gravenhurst, comtés de Victoria, Simcoe et Ontario, et district de Muskoka; échelle d'un mille au pouce....	Carte aéromagnétique préliminaire.
124G	Orr Lake, comté de Simcoe; échelle d'un mille au pouce.	Carte aéromagnétique préliminaire.
126G	Lake Joseph, districts de Muskoka et Parry Sound; échelle d'un mille au pouce	Carte aéromagnétique préliminaire.
127G	Seguin Falls, districts de Parry Sound et Muskoka; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
128G	Penetanguishene, comté de Simcoe et district de Muskoka; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
146G	Gooderham, comtés de Peterborough, Haliburton et Hastings; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
148G	Bracebridge, district de Muskoka; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
ONTARIO—QUÉBEC		
1038A	Ottawa, comtés de Carleton, Gatineau et Papineau; échelle d'un mille au pouce.....	Géologie. Pour distribuer séparément.

Cartes publiées du 1^{er} avril 1953 au 31 mars 1954—(Suite)

Publication n°	Titre	Remarques
QUÉBEC		
149G	Saint-Malachie, comtés de Bellechasse, Dorchester et Lévis; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
150G	Saint-Joseph, comtés de Dorchester et Beauce; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
151G	Beauceville, comtés de Beauce, Dorchester et Frontenac; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
152G	Mégantic, comté de Frontenac; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
153G	Saint-Évariste, comtés de Frontenac et Beauce; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
156G	Disraeli, comtés de Wolfe, Frontenac et Mégantic; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
157G	Scotstown, comtés de Frontenac, Compton et Wolfe; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
158G	Lyster, comtés de Lotbinière, Mégantic, Nicolet et Arthabasca; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
159G	Thetford, comtés de Mégantic, Beauce, Frontenac et Wolfe; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
160G	Saint-Sylvestre, comtés de Lotbinière, Mégantic, Beauce et Dorchester; échelle d'un mille au pouce..	Carte aéromagnétique préliminaire.
NOUVEAU-BRUNSWICK		
53-29	Bathurst, comtés de Gloucester et Restigouche; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 53-29.
57G	Bathurst, comtés de Gloucester et Restigouche (édition révisée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
59G	Lacs Tetagouche, comtés de Restigouche, Northumberland et Gloucester (édition révisée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
64G	Lac Nepisiguit, comtés de Restigouche, Northumberland et Victoria (édition révisée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
66G	Lac California, comtés de Northumberland, Gloucester et Restigouche (édition révisée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.

Cartes publiées du 1^{er} avril 1953 au 31 mars 1954—(Suite)

Publication n°	Titre	Remarques
NOUVEAU-BRUNSWICK— <i>Suite</i>		
125G	Grand Falls, comtés de Victoria et Madawaska; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
129G	Tobique, comté de Victoria; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
130G	Florenceville, comté de Carleton; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
131G	Plaster Rock, comté de Victoria; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
132G	Andover, comtés de Victoria et Carleton; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
133G	Doaktown, comtés de Northumberland et York; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
134G	Aroostook, comté de Victoria; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
135G	Napadogan, comté d'York; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
136G	McAdam, comtés d'York et Charlotte; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
137G	Forest City, comté d'York; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
138G	Hayesville, comtés d'York, Northumberland, Carleton et Victoria; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
139G	Fosterville, comtés d'York et Carleton; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
140G	Woodstock, comté de Carleton; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
141G	Burtts Corner, comté d'York; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
142G	Juniper, comtés de Carleton, Victoria et York; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
143G	Coldstream, comtés de Carleton et York; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.

Cartes publiées du 1^{er} avril 1953 au 31 mars 1954—(Fin)

Publi- cation n°	Titre	Remarques
NOUVEAU-BRUNSWICK—Fin		
144G	Lac Tuadook, comtés de Victoria, Northumberland, York et Carleton; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
145G	Canterbury, comtés d'York et Carleton; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
147G	Millville, comtés d'York et Carleton; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
154G	Charlo, comté de Restigouche; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
155G	Campbellton, comté de Restigouche; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
166G	Upsalquitch Forks, comté de Restigouche; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
TERRE-NEUVE		
53-5	Springdale; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 53-5.
53-14	Partie centrale du littoral du Labrador; échelle de huit milles au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 53-14.
176G	Badger (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
177G	Buchans (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
178G	Mount Peyton (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
179G	Gander (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
180G	Grand Falls (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.

On a publié 8 cartes pour accompagner des études relatives à la réserve en eau et dessiné 127 cartes et illustrations scientifiques en vue de leur reproduction au moyen de la photolithographie ou du procédé du report sur zinc, pour illustrer des mémoires, rapports, articles et études.

A la fin de l'année financière, 6 cartes géologiques se trouvaient à l'Imprimerie nationale pour être lithographiées, et 9 cartes et 2 diagrammes de cartes étaient à la Division des levés et de la cartographie, pour être

imprimés. Le Service était en train d'élaborer 10 coupures géologiques régulières, 4 cartes géologiques préliminaires et 15 cartes aéromagnétiques préliminaires.

Services divers

SECTION DE LA DOCUMENTATION GÉOLOGIQUE

Sur les 231 rapports et cartes publiés, 125 étaient des réimpressions. Les autres comprenaient 4 mémoires, 8 études sur la réserve en eau, 33 études préliminaires, 2 bulletins de la Commission géologique, 5 publications de la série des publications diverses (géologie), 46 études géophysiques (cartes) et 8 cartes géologiques. Le total des exemplaires fournis au public est de 128,770.

BIBLIOTHÈQUE

Publications obtenues:

Livres achetés	503
Livres achetés (volumes brochés)	439
Livres obtenus par transfert, échange et don.....	488
Périodiques canadiens	2,282
Publications canadiennes officielles	2,227
Publications officielles, britanniques et étrangères...	4,792
Comptes rendus, mémoires et bulletins de sociétés..	3,332
Périodiques britanniques et étrangers	6,963

21,026

Autres renseignements:

Prêts inscrits de livres, brochures et périodiques....	22,306
Prêts à d'autres bibliothèques et d'occasion.....	2,622
Livres empruntés à d'autres bibliothèques	541
Cartes et cartes marines acquises par la bibliothèque	2,471
Cartes et cartes marines empruntées à la bibliothèque	361
Diapositives empruntées	434
Diapositives acquises par la bibliothèque	78
Fiches ajoutées au répertoire des diapositives	206
Photographies prêtées (sans compter les albums)...	418
Volumes reliés	500
Volumes inscrits au registre des additions.....	1,343
Fiches ajoutées au répertoire général	16,420
Fiches ajoutées au répertoire des cartes	713
Lettres et cartes postales reçues	3,015
Lettres et cartes postales envoyées	5,655
Nouveaux documents formant série, reçus et répertoriés	248

SECTION DE LA PHOTOGRAPHIE

Principaux articles produits:

Négatifs au kodalith, jusqu'à 24 po. sur 30 po.	884
Agrandissements au bromure, jusqu'à 24 po. sur 30 po.	3,428
Épreuves brun foncé	2,098
Épreuves tirées par contact, jusqu'à 11 po. sur 14 po.	25,375
Négatifs sur plaque sèche	2,536
Épreuves colorées diaphanes	180
Photomicrographies	340
Bobines de poses développées, travaux sur le terrain	5,711
Diapositives	392
Négatifs sur pellicule (magnétomètre) développés, travaux sur le terrain	24,800 pieds
Négatifs sur pellicule (magnétomètre) tirés	25,500 pieds

PROCÉDÉS DE TIRAGE

Bleus	301,053	pieds carrés
Épreuves Océ	20,176	pieds carrés
Photostats (18 po. sur 22 po.)	9,344	feuilles
Polycopie	580,416	impressions

TRAVAUX SUR ROCHES ET MINÉRAUX

Spécimens préparés pour étude scientifique:

Coupes minces	4,792
Coupes polies	391

L'opération continue dans le laboratoire de la Commission géologique du Canada, à Ottawa, au Canada, pour la préparation des coupes minces et polies des roches et minéraux. Les coupes minces sont préparées à l'aide d'un appareil spécial, le microtome, qui permet d'obtenir des coupes très fines et régulières. Les coupes polies sont préparées à l'aide d'un appareil spécial, le polissoir, qui permet d'obtenir des coupes très lisses et brillantes. Les coupes minces et polies sont utilisées pour l'étude microscopique des roches et minéraux, et pour la détermination de leur composition chimique et de leur structure cristalline. Les coupes minces sont également utilisées pour l'étude de la texture et de la structure des roches, et pour la détermination de leur degré de métamorphisme. Les coupes polies sont utilisées pour l'étude de la surface des roches et minéraux, et pour la détermination de leur composition chimique et de leur structure cristalline. Les coupes minces et polies sont également utilisées pour l'étude de la texture et de la structure des roches, et pour la détermination de leur degré de métamorphisme.

DIVISION DES MINES

Directeur: M. John Convey

L'expansion soutenue dans l'industrie minière et les besoins de la défense ont occasionné une plus forte demande de travaux de recherches et d'installations de laboratoires dans cette Division. En vue d'accroître l'application de la fusion électrique aux minerais canadiens, on a installé, dans les laboratoires du Service de la préparation mécanique du minerai et de la transformation métallurgique, un four à arc électrique de 250 kilovolts-ampères. Le programme de recherches déjà mis en œuvre a donné des résultats encourageants.

La Division a continué la pratique établie de faire bénéficier, des installations de laboratoire, un certain nombre de compagnies qui désiraient y faire des investigations spéciales.

Les travaux de recherches sur le broyage du minerai ont continué de fournir des renseignements d'une valeur utile considérable à l'industrie minière. Des investigations sur la corrosion ont abouti à de nombreuses améliorations des procédés analytiques. Un dispositif électronique servant à déterminer le degré de chaleur auquel étaient soumis les minerais au moment de leur déposition en gîte, a fait le sujet d'une étude visant à fournir des renseignements scientifiques additionnels dans l'exploration et la mise en valeur de gisements.

Les essais concernant les minerais d'uranium et la mise au point de méthodes améliorées de concentration et de récupération ont encore reçu beaucoup d'attention.

On a étudié de nombreux problèmes techniques ayant trait à l'industrie houillère, et continué les recherches sur les pressions de roches dans les mines de charbon, en collaboration avec les charbonnages de l'est et de l'ouest du pays. On a nommé un ingénieur diplômé, chargé de certifier les installations électriques destinées aux mines de charbon. Un laboratoire en vue de l'étude du nettoyage du charbon a été installé à Calgary.

Dans le domaine de la métallurgie physique, des problèmes de recherches et de développement concernant les besoins de la défense et ceux de l'*Atomic Energy of Canada, Limited* ont porté sur des sujets et des investigations d'une nature très variée. On a étudié des procédés d'épreuves ayant trait à l'élaboration de techniques d'inspection de certains aciers de construction du point de vue de leur nature cassante lorsqu'ils sont soumis à de basses températures.

Des études poussées ont été entreprises relativement aux moulages de fonderie, à l'écoulement du métal dans les moules, aux moulages centrifuges et aux problèmes du laminage de l'uranium.

Certaines études ont été faites sur la situation économique des métaux du Canada. Comme par les années passées, on a aidé au ministère du Revenu national en ce qui a trait à l'application des sections de la loi de l'impôt sur le revenu visant l'exploitation minière, les sondages relatifs au pétrole, le gaz naturel et les pipe-lines.

Les travaux concernant les minéraux industriels comprennent la mise au point d'un schéma de traitement pour la récupération de la cyanite canadienne sous une forme vendable; l'achèvement, sauf pour Terre-Neuve, d'investigations sur le terrain concernant des agrégats légers et du sable venant de pierre de carrière, et qui sont utilisables dans la construction de la voie maritime du Saint-Laurent.

La Division a continué de réserver aux travaux faits pour la Marine royale du Canada une section spéciale comprenant un personnel augmenté et des services plus étendus. Ce personnel a travaillé à créer de nouveaux modèles de matériel et à réparer des appareils d'opérations antisous-marines. Il a continué de conditionner du quartz à boîtier de commande de radiofréquence, destiné aux forces armées, et de faire des recherches sur l'emploi de la céramique piézo-électrique. Il a inspecté et classé tout le quartz destiné au gouvernement.

M. A. Thunaes, qui dirigeait le Service de la radioactivité depuis le 1^{er} juin 1951, a démissionné le 1^{er} août 1953 pour accepter l'emploi de directeur d'un nouveau service de l'*Eldorado Mining and Refining Limited*, celui de l'expansion et des recherches. M. E. A. Brown lui a succédé.

On donne ci-après un compte rendu des travaux de l'année.

Service de la préparation mécanique du minerai et de la transformation métallurgique

ÉTUDES TECHNIQUES SUR LA PRÉPARATION MÉCANIQUE DU MINERAI

On a adressé 47 rapports à des compagnies qui avaient envoyé des échantillons de minerai pour analyses. Le tableau suivant donne la nature de ces échantillons et leur provenance, par province et territoire.

Nature des échantillons	T.N.-O.	C.-B.	Sask.	Ont.	P.Q.	N.-B.	N.-É.	T.-N.	Total
Cuivre-plomb-zinc-étain.....		1							1
Argent-plomb-zinc.....						1			1
Or-argent-plomb-zinc.....		2							2
Argent-cuivre-zinc.....		1							1
Cuivre-nickel.....			1	2					3
Or-cuivre.....					1				1
Cuivre.....			2	1					3
Cobalt-cuivre.....				1					1
Fer.....	1		1	12	2				16
Plomb-zinc-tungstène.....		1							1
Nickel.....					2				2
Argent.....		1							1
Tungstène.....		1						1	2
Manganèse.....						1			1
Or.....				5			1		6
Titane.....					4				4
Zirconium.....				1					1
Total.....	1	7	4	22	9	2	1	1	47

Presque tous les minerais de métaux communs se composaient de deux minéraux ou plus, très mélangés, qu'il fallait dissocier et concentrer, avec un minimum de perte, jusqu'à l'obtention de produits de qualités commerciales. Dans les quelques cas de minerais d'or et d'argent, il a fallu trouver des moyens peu coûteux de récupérer ces métaux. L'une des compagnies minières intéressées est en train de construire un moulin au Nouveau-Brunswick, une autre projette d'en construire un dans le Québec et un moulin a été mis en marche dans l'Ontario.

Les 16 échantillons de minerai de fer analysés avaient une faible teneur en fer. Pour 9 d'entre eux, on a élaboré des procédés visant à obtenir des concentrés de qualité commerciale, à bas prix de revient et à grande quantité de métal récupéré. L'un d'eux contenait beaucoup de soufre et de cuivre, et

l'agglomération du minerai avec de petites doses de chlorure de chaux a prouvé qu'on peut abaisser la teneur en soufre et en cuivre jusqu'à des taux passables, et faire en sorte que le soufre contenu fournisse le combustible requis. Deux des 6 échantillons de minerai d'or provenaient de nouvelles propriétés, et les autres, de mines productives. Dans le cas de ces derniers, on a fourni des conseils visant à augmenter les taux de récupération et à réduire les frais d'exploitation.

A l'aide du laboratoire et de l'atelier, 18 compagnies ont effectué de leur propre chef 21 investigations. Pour tous les essais, le personnel du Service a prêté main forte sur demande. Le poids des échantillons de minerai traité allait d'une tonne à presque 300 tonnes.

Des échantillons d'agents de flottage fabriqués par une compagnie canadienne de produits chimiques ont été éprouvés à la demande de cette dernière. On a constaté que ces agents soutiennent la comparaison avec ceux qu'on importe actuellement. On a adressé aux concessionnaires de machines broyeuses un rapport sur le rendement d'un nouveau modèle de broyeur giratoire et un autre rapport à une fabrique de pulpe et de papier, sur le séchage d'un de ses sous-produits.

RECHERCHES

La suite de recherches faites à l'échelle d'un laboratoire, sur le broyage du minerai, a prouvé qu'on peut accroître l'effet utile de l'opération en conservant dans le bocard la chaleur produite par le broyage, ce qui pourrait être très utile pour les préparateurs de minerai, car il arrive souvent que le bocardage est la plus coûteuse de leurs opérations.

La plupart des recherches faites concernant l'extraction de l'or ont porté sur l'application possible des nouveaux procédés de lessivage sous pression au traitement de concentrés aurifères complexes, et sur la précipitation de l'or de solutions de cyanure. On a constaté que ces procédés permettent parfois d'extraire presque tout l'or de concentrés complexes, mais il ressort aussi de ces recherches qu'en pratique, ces méthodes soulèveraient d'autres questions difficiles à résoudre, notamment celle de la disposition des produits de rejet. Cependant, la connaissance acquise en ce qui a trait à quelques-uns des principes régissant la marche de la précipitation permet de présenter quelques idées pratiques aux préparateurs de minerai qui sont aux prises avec des difficultés.

Le Service a continué de faire des investigations sur un procédé de récupération du soufre naturel tiré de la pyrite et la pyrrhotine. Ce procédé a été inventé au Service, en collaboration avec quatre grandes compagnies directement intéressées à la chose. Des expériences ont démontré qu'il permet d'extraire une bonne quantité de soufre naturel, des pyrrhotines nickélicifères qui abondent dans la région de Sudbury, tout en séparant le nickel du fer et du soufre. Il semble donc qu'on réussira à traiter la pyrrhotine de ces gîtes, pour en récupérer son soufre et son fer, ainsi qu'à traiter la pyrite et la pyrrhotine contenues dans des haldes de minerai ou des gîtes de diverses parties du pays.

On s'est occupé une fois de plus des questions posées par le traitement et l'emploi actuels de minerai d'ilménite (fer et titane), extrait des gîtes étendus du Québec, qui forment une importante source de minerai pouvant servir à fabriquer des pigments de titane, de même qu'une source virtuelle de titane métallique. A la demande de préparateurs de minerai, le Service a prouvé, à l'échelle d'une installation d'essai, qu'on peut désulfurer par flottage quelques-uns de ces minerais, procédé important dans le cas où ces derniers doivent être traités au four de fusion, car il permet d'obtenir directement un

fer à teneur plus basse et plus satisfaisante en soufre. On a continué à étudier la constitution et la nature des composés cristallins contenus dans des scories de titane.

On a poursuivi, sur une plus grande échelle, l'épreuve d'un procédé inventé par le Service pour produire un concentré à teneur de 94 p. 100 en bioxyde de titane, au moyen d'un lessivage à l'acide sulfurique projeté sous pression. On a apporté, à ce procédé, des modifications qui en rendront le coût plus intéressant: elles consistent à abaisser les pressions requises et à mieux séparer le sulfate de fer.

Quelques progrès ont été accomplis dans l'étude d'une question compliquée, celle de fabriquer du titane métallique très pur à des prix de revient qui contribueraient à étendre beaucoup plus son usage comme métal industriel. On a fourni des conseils à deux compagnies canadiennes qui sont en train d'étudier des modes de fabrication de ce métal.

Pour répandre l'application du procédé de la fusion électrique à des minerais canadiens, un four à arc électrique, de 250 kilovolts-ampères, a été installé dans les laboratoires. On s'est mis à exécuter une série de recherches et l'on a déjà inventé, en collaboration avec des préparateurs de minerai, à l'échelle d'un laboratoire d'essai demi-modèle, deux ferro-alliages différents, satisfaisants au point de vue commercial. On a mis le four à la disposition d'industriels canadiens autorisés, dans le but de les encourager à créer des moyens de traiter leurs concentrés au Canada, au lieu de les expédier à l'étranger pour y être traités.

A la demande d'un fabricant canadien, on a éprouvé des procédés d'affinage du bismuth métallique. Il en ressort qu'on peut augmenter d'environ 95 p. 100 à 99.98 p. 100 le degré de pureté du métal, en combinant la distillation avec la chloruration. Le bismuth pur à ce point-là peut se vendre à un prix bien plus élevé. Au cours des expériences, on a trouvé un procédé commode d'apprêter du trichlorure de bismuth très pur.

En outre, on a étudié l'effet produit par l'addition d'un composé d'indium dans les bains de chromage électrique, à la demande d'un fabricant canadien d'indium, qui s'occupe d'appliquer ce métal à de nouveaux usages et d'en rendre ainsi la vente plus courante. L'addition d'indium a amélioré plusieurs des propriétés essentielles du chromage.

Dans l'espoir d'extraire des substances utiles, de sous-produits industriels de rejet, on s'est mis à exécuter deux séries d'études sur la possibilité de produire de l'arsenic de composition élémentaire, tiré de certains composés d'arsenic obtenus au cours du traitement de minerais d'arsenic, et celle de produire des composés de phosphore et de fer utiles, extraits du ferrophosphore, sous-produit abondant de la fabrication du phosphore. Les deux séries de travaux ont été entreprises à la demande de compagnies canadiennes qui veulent augmenter l'efficacité de leurs procédés.

On a fait plusieurs recherches sur la corrosion des métaux et les moyens de la prévenir, à la demande du ministre de la Défense nationale, de l'*Atomic Energy of Canada Limited* et de diverses entreprises industrielles du pays. Les recherches ont porté sur de très divers revêtements métalliques et non métalliques, ainsi que sur d'autres moyens de prévenir la corrosion.

Le Service a fait de bons progrès dans son étude des opérations chimiques faites à haute température et nécessaires pour fabriquer de la vaisselle de porcelaine osseuse. Le but visé est de remplacer par des principes scientifiques la méthode artistique employée traditionnellement dans le monde ancien pour fabriquer cette vaisselle et de favoriser par là le développement d'une industrie canadienne. Le pays est amplement pourvu d'os d'animaux, principal élément de cette vaisselle.

Quelques-uns des sujets qu'étudie le Service sont très particuliers et ils exigent l'emploi de procédés modernes tels que celui de la diffraction radiographique et celui de l'analyse thermique différentielle. On s'en est servi, par exemple, pour reconnaître des schistes associés aux gîtes de minerai de fer situés à cheval sur le Québec et le Labrador, et des minéraux carbonatés associés aux gîtes de fer de Steep Rock, dans l'Ontario. La reconnaissance exacte de ces schistes et minéraux sert à mener à bien l'étude stratigraphique de ces régions, étude qui, à son tour, est essentielle pour chercher scientifiquement des massifs de minerai. Par l'application des mêmes procédés, on a aidé un grand exploitant canadien de minerai de fer à mettre au point une méthode d'enrichissement du minerai, et aidé une compagnie à fabriquer certains composés phosphoreux complexes tirés de phosphore fait au Canada et qui servent à fabriquer des détersifs. A la demande d'une société minière de la Colombie-Britannique, on s'efforce d'employer ces procédés comme moyens auxiliaires de recherche de massifs souterrains de minerai sulfuré.

D'autres moyens scientifiques d'aide à l'industrie minière pour reconnaître et tracer des gîtes de minerai ont fait l'objet d'études. L'un d'eux, qui commence à donner bon espoir, est un appareil électronique de calcul des températures auxquelles les minéraux se sont déposés dans un massif de minerai. Cette connaissance pourra servir à résoudre la question de l'évolution géologique d'un gîte, ce qui à son tour facilitera l'exploitation de la mine et la recherche de nouveaux gîtes. Il faudra quelque temps pour qu'on puisse bien évaluer l'utilité possible de cet appareil. On envisage de le perfectionner de façon à accroître sa sensibilité.

Les innovations apportées dans les usines métallurgiques et les exigences des recherches métallurgiques font surgir de nouvelles questions relatives à l'analyse exacte de produits, et le Service est en train d'inventer sans cesse de nouveaux procédés perfectionnés d'essai des échantillons très divers envoyés. L'analyse spectrographique de dosage semi-quantitatif de prises de poudre a été poussée au point d'être devenue, sous certains rapports, pleinement quantitative. On projette de pousser encore plus loin les perfectionnements, et un appareil électronique, en voie de réalisation, permettra de scruter simultanément les spectres de prises régulières et ceux de prises inconnues, ce qui, espère-t-on, rendra l'analyse spectrographique plus rapide et peut-être plus exacte.

Au cours de l'année financière, on a fait en tout 13,823 dosages sur 1,492 échantillons, dans le laboratoire de spectrographie.

Dans le laboratoire de chimie, on a fait 22,837 dosages sur 5,878 échantillons. Les innovations dépendaient surtout de l'emploi de procédés électriques et optiques modernes. Par exemple, on a mis au point des procédés polariographiques de dosage du nickel contenu comme impureté dans du cobalt métallique, de l'étain contenu dans de l'acier, et du plomb, de l'indium et du cadmium contenus dans les alliages à base de zinc pour le moulage mécanique. On a mis au point des procédés photométriques de dosage du tungstène contenu en petites quantités dans des minerais de molybdène. On a élaboré une méthode, tout à fait nouvelle, de dosage du manganèse, qui peut s'appliquer aux minerais de manganèse, à ceux de ferromanganèse, au ferromanganèse et aux aciers. Pour la première fois, on s'est servi de photomètres à flamme afin de doser le sodium, le potassium, le lithium et le calcium contenus en petites quantités dans des composés de titane.

Le Service a été représenté aux réunions de 24 sociétés savantes et comités techniques. Neuf études techniques écrites par ses fonctionnaires ont été publiées au cours de l'année financière.

Service de la radioactivité

Depuis qu'il existe, ce Service s'attache à mettre au point des modes de traitements de minerais radioactifs, tout en rendant des services aux industriels, sous la forme d'essais de concentration et d'extraction portant sur certains minerais. Jusqu'en 1953, l'*Eldorado Mining and Refining Limited*, société de l'État, était la seule compagnie productrice d'uranium au Canada. A son début, le Service a été chargé de mettre au point des procédés de lessivage et de récupération dont le but déterminé était de convenir, par leur faible coût, au traitement direct de minerai à basse teneur de l'*Eldorado*. En appliquant ces procédés dans une installation d'essai normale, cette dernière a augmenté le volume d'uranium fabriqué au Canada. L'expérience acquise du fait des résultats heureux de ces procédés a permis au Service d'entreprendre des travaux semblables sur d'autres minerais, à la demande d'industriels, au cours de l'année financière. En outre, en collaboration avec l'*Eldorado*, le Service a poursuivi la mise au point d'un procédé de lessivage de minerais carbonatés, dans une plus grande installation d'essai, préalablement à des travaux d'essai exécutés à l'échelle normale.

Le plus grand nombre d'essais faits pour rendre des services, a produit un manque de personnel et de locaux et, par là, une réduction des travaux de recherche fondamentale. Cependant, le Service a continué d'échanger des connaissances techniques avec des groupes de chercheurs faisant le même genre de travaux sur des minerais radioactifs au Royaume-Uni, aux États-Unis, en Afrique du Sud et en Australie, sous réserve de prescriptions relatives à la sécurité. En outre, tous les groupes susdits ont envoyé des techniciens, auprès du Service, afin de recueillir des connaissances de première main sur les travaux en cours. De même, des représentants du Service se sont abouchés avec un groupe de chercheurs des États-Unis pour continuer à parler de divers aspects des recherches faites au sujet du traitement du minerai d'uranium.

Le Service a continué d'aider des groupes de chercheurs universitaires étudiant des questions relatives à des minerais radioactifs, les universités de l'Alberta, de la Colombie-Britannique et de la Saskatchewan, ainsi que l'Université Queen's, et à échanger des connaissances avec ces chercheurs.

Au cours de l'année financière, le Service a rédigé 91 rapports classés comme confidentiels et 23 non classés à ce titre. Quarante et un de ces rapports traitaient de travaux effectués pour des sociétés en nom collectif.

PRÉPARATION MÉCANIQUE DU MINERAI ET MÉTALLURGIE EXTRACTIVE

Par suite du vif intérêt pris en matière d'exploitation de l'uranium par des exploitants de sociétés en nom collectif, et à cause des travaux de traçage qui, dans quelques-unes des propriétés uranifères, en sont arrivés presque au stade de la production, il a fallu faire beaucoup de recherches sur des minerais d'uranium, en laboratoire et à l'échelle d'une installation d'essai. Le Service était en mesure de fournir une grande aide en cette matière, grâce à l'expérience acquise par lui au sujet du traitement de minerais de l'*Eldorado*, à ses locaux et appareils actuels de laboratoire et à ses appareils d'installation d'essai. Il a fallu faire, pour deux compagnies, une longue série de travaux à l'échelle d'une installation d'essai, et plusieurs autres ont demandé que leurs minerais soient soumis à des épreuves faites à l'échelle d'un laboratoire.

Au laboratoire, les séries de lessivages exécutés dans l'installation d'essai ont pris plus de 5 mois en 1953 et se poursuivent en 1954. L'une d'elles s'appliquait à un minerai extrait d'une mine d'une société en nom collectif, située dans la région du lac Athabasca. Les recherches comprenaient des études

minéralogiques et des travaux préliminaires de concentration physique et chimique, suivis d'opérations faites dans l'installation d'essai d'après les résultats des épreuves préliminaires, y compris le procédé de lessivage aux acides mis au point par le Service en 1948-1949, et plusieurs procédés de récupération de l'uranium tiré des liqueurs de lessivage. A l'aide des résultats obtenus des susdites opérations, la compagnie est en train de dresser le plan de son installation fondée sur le procédé étudié. Elle prévoit que l'exploitation à l'échelle normale commencera en 1955.

L'autre série de lessivages faits dans l'installation d'essai portait sur un minerai provenant de l'exploitation d'une compagnie, située dans la région de Blind River (Ontario). Dans ce cas aussi, les recherches préliminaires ont visé à choisir un procédé approprié. Puis les résultats des essais préliminaires ont permis de monter une installation d'essai de lessivage aux acides. On poursuit des travaux destinés à constater les divers éléments qui expliquent le lessivage et à choisir un procédé propre à récupérer l'uranium de la solution.

Le procédé de lessivage à air comprimé de minerais carbonatés alcalins, qui paraît convenir surtout à recueillir du minerai à basse teneur en uranium et absorbant beaucoup d'acide, minerai d'un genre qu'on trouve dans la région du lac Athabasca, a été élaboré par le Service en 1952, dans une petite installation d'essai. En 1953, l'*Eldorado Mining and Refining Limited* a construit une plus grande installation destinée à poursuivre les essais sur le procédé. Conformément à la ligne de conduite impliquant une collaboration bien concertée avec l'*Eldorado*, le Service a participé à l'exécution de ces essais, durant les 5 mois qu'ils ont duré, en prenant part à l'élaboration des plans, en aidant à la surveillance technique et en fournissant les services d'analyse. Dans l'installation d'essai, on a constaté que le procédé peut avoir une valeur économique et, cette installation une fois fermée, on a dressé les plans d'appareils pour une installation à l'échelle normale, destinée à un rajout de l'usine de la compagnie, située dans la région de Beaverlodge (partie nord de la Saskatchewan).

Après la fin des travaux faits à l'installation d'essai, l'*Eldorado* a transféré ses techniciens au Service de la radioactivité, où ils poursuivent l'évaluation des conditions dans lesquelles s'effectue le procédé du lessivage à air comprimé, en se servant pour cela des locaux et appareils du Service et en suivant les conseils du personnel. Ces techniciens exécutent d'autres travaux en rapport avec l'*Eldorado*, en vertu de dispositions semblables.

Toujours en guise d'aide prêtée à l'*Eldorado*, le Service a fait plusieurs études fouillées sur la préparation mécanique du minerai et des questions chimiques. En outre, des membres du Service ont fait des tournées aux usines de cette société, à Port Radium et Beaverlodge, pour y étudier des opérations et faire des essais.

En face des prescriptions relatives à la sécurité et limitant la diffusion des connaissances concernant les procédés de lessivage des minerais uranifères, des sociétés en nom collectif ont jugé à propos de bénéficier d'arrangements spéciaux qu'elles peuvent faire en vue d'affecter leurs propres techniciens à des tâches dans les laboratoires du Service, à l'étude de procédés de lessivage appropriés et à des essais effectués en participation avec le Service, sur leurs propres minerais, au laboratoire et dans l'installation d'essai.

Pour prêter aide à des sociétés en nom collectif et à des particuliers, le Service a fait 29 recherches sur le traitement de minerais radioactifs extraits de diverses propriétés. A la fin de l'année financière, 25 de ces recherches étaient terminées. Au cours de l'année, l'*Eldorado* a envoyé au Service 12 échantillons de minerai et produits de son usine, pour qu'ils y soient examinés.

CHIMIE ANALYTIQUE

Les nombreuses recherches faites au laboratoire et dans l'installation d'essai au cours de l'année ont augmenté d'autant les exigences relatives aux analyses. Il a fallu faire 25,000 analyses sur plus de 12,000 échantillons maniés, nombre qui est plus du double de celui de l'année précédente.

Le Service a continué d'exercer toujours davantage la fonction d'arbitre en matière d'échantillons provenant des usines métallurgiques de l'*Eldorado*. L'aide de cette dernière a consisté à fournir un personnel supplémentaire au Service, ce personnel se formant ainsi aux analyses du genre requis pour les usines d'uranium. De même, des sociétés en nom collectif ont reçu la permission de former leurs chimistes-analystes essentiels dans les laboratoires du Service.

On a élaboré plusieurs nouvelles méthodes utiles et amélioré des procédés usuels. Deux nouveaux modes de dosage de l'uranium ont été employés. L'un d'eux, celui du fluoromètre de haute qualité, permet d'éviter presque toute interférence due à d'autres éléments, mais sa précision de base est restreinte. L'autre mode, celui de la colorimétrie à l'acétate d'éthyle, ne permet pas d'éviter cette interférence, qui se produit de temps à autre, mais il possède une plus grande précision. Les deux procédés sont complémentaires et tous deux sont employés au cours des travaux dans lesquels le Service exerce la fonction d'arbitre.

On a perfectionné un procédé de dosage du niobium et du tantale d'après l'établissement spectrographique du rapport de l'un à l'autre. Un procédé perfectionné a été mis en œuvre pour dissoudre des échantillons réfractaires, au moyen de la fusion avec un mélange de peroxyde de sodium et de carbone. On a étudié des procédés d'analyse du fluor et, bien qu'aucune méthode simple n'ait été trouvée, on a élaboré un procédé colorimétrique permettant de découvrir des quantités insignifiantes de fluor.

Un procédé polarographique rapide de dosage du nickel, du cuivre et du cobalt donnera apparemment de bons résultats.

Plusieurs études traitant de ces procédés ont été publiées dans des revues techniques.

MINÉRALOGIE

On a fait des études minutieuses sur des échantillons de minerais d'uranium envoyés par des sociétés en nom collectif dans le but d'obtenir des connaissances minéralogiques qui feraient connaître le mode de traitement de ces minerais le plus efficace en matière de leur concentration.

Pour obtenir des connaissances préliminaires contribuant à évaluer le volume de nouveaux affleurements, on a fait des examens minéralogiques provisoires sur 15 échantillons pris au hasard parmi ceux envoyés par des particuliers et des compagnies.

Trois échantillons de minerai extrait de la mine exploitée par l'*Eldorado* dans la région de Beaverlodge ont fait l'objet d'études minutieuses, et divers produits du moulin et de l'affinerie de cette société ont donné lieu à des investigations.

PHYSIQUE ET ÉLECTRONIQUE

Au cours de l'année financière, on a fait environ 2,100 essais radiométriques.

D'autres organismes se sont vivement intéressés aux essais radiométriques à l'aide du contrôleur d'équilibre, et de nombreuses demandes de renseignements ont été envoyées à ce sujet. On est en train de fabriquer, sur un pied commercial, le contrôleur complet. Des employés d'organismes de l'extérieur et de sociétés en nom collectif ont été formés à l'utilisation de procédés radiométriques dans les locaux du Service.

On a poursuivi l'étude de phosphores liquides et plastiques pouvant servir avec les compteurs de scintillation, tout en travaillant à élaborer des phosphores et à déterminer les applications de ces indicateurs. On a mis au point un ensemble de détection à essayer le minerai ensaché, dans lequel un phosphore liquide indique la présence de rayons gamma. On s'en est servi pour contrôler les échantillons à leur arrivée, ce qui a donné le titre préliminaire du minerai des sacs fermés, à leur réception. Le compteur de scintillation à phosphore liquide s'applique aussi comme appareil d'essai de minerai de rebut après triage à la main opéré dans une exploitation. On analyse sans arrêt ces rebuts en mouvement sur une courroie transporteuse. Pour que l'appareil ait le temps de bien fonctionner entre les lectures, il a fallu inventer un cadran gradué à décatrons, de 1,000 révolutions, afin que le gros compte total soit consigné.

En exploitant de l'uranium, ainsi que d'autres métaux, il est parfois difficile de voir les contours du massif de minerai *in situ*, parce que les roches encaissantes ressemblent à ce massif et aussi parce que le minerai est disséminé, de sorte qu'il faut se guider, dans l'exploitation, d'après des échantillons bien choisis et des essais bien faits. Pour contribuer à vaincre cette difficulté, on a élaboré un compteur de sondage souterrain de la direction. On a construit un appareil très compact, dans lequel deux piles de lampes de poche suffisent à fournir l'électricité voulue et qui contient un tube de compteur Geiger de direction, le tout étant bien imperméabilisé pour être utilisé sous terre. On est en train de soumettre à l'épreuve plusieurs de ces appareils, à la mine *Eldorado*, dans la région de *Beaverlodge*.

Des expériences faites à l'aide de traceurs radioactifs ont visé à constater la diffusion de l'argent radioactivé à diverses températures, la séparation du zinc en sens inverse dans les anodes de magnésium et la répartition du zirconium dans des alliages de magnésium et de zirconium. On est en train de se servir de traceurs radioactifs au cours d'expériences visant à constater les degrés de viscosité de métaux fondus.

Service des minéraux industriels

Pour faciliter l'exploitation et l'emploi de ressources du pays en minéraux industriels, le Service a fait des travaux sur le terrain dans 9 des 10 provinces et entrepris des recherches en laboratoire sur des prises d'essai de ces minéraux, provenant de toutes les provinces. Les travaux sur le terrain comprenaient l'examen et l'échantillonnage de dépôts de minéraux non métalliques, roches, argiles, sables, graviers, ainsi que le prélèvement de prises d'eaux à l'usage de l'industrie. Au cours de ces travaux, on a aussi fait des tournées dans des entreprises industrielles qui utilisent ces substances, afin d'être à la hauteur des progrès accomplis en matière des nouveaux usages auxquels elles sont appliquées. Les recherches en laboratoire ont tendu surtout à améliorer la qualité de produits minéraux industriels et à trouver à appliquer à de nouveaux usages les minéraux et les matières minérales. Le gros du travail du Service porte sur l'examen et l'évaluation d'échantillons de minéraux envoyés par des entreprises industrielles et des particuliers de toutes les parties du Canada. Au cours de l'année financière, on a examiné 878 échantillons reçus et fourni des avis sur leur valeur économique. En plus de ces petits échantillons, et sans compter les prises prélevées sur des eaux à l'usage industriel, on a fait

subir des opérations à 354 échantillons de minéraux, pesant de quelques livres à plusieurs tonnes, afin d'en tirer des produits utiles. Leur total se répartit comme il suit, par province:

Échantillons	C.-B.	Alb.	Sask.	Man.	Ont.	P.Q.	N.-B.	N.-É.	Î.P.-É.	T.-N.	Total
Amiante.....	3					1				1	5
Anhydrite.....		1					1	2			4
Apatite.....						1					1
Barytine.....					1			2			3
Bentonite.....			2	1							3
Corindon.....					1						1
Cyanite.....	2				3						5
Diatomite.....								1			1
Diopside.....				1		1					2
Dolomie.....					4						4
Feldspath.....								1			1
Granules à toiture.....	2				1						3
Graphite.....				1	1	1					3
Gypse.....								3			3
Magnésie.....						3					3
Magnésite.....						5					5
Manganèse.....							1				1
Mica.....					1	2		2			5
Pierre calcaire.....	2	3			5	1	3				14
Silice.....			2		2	4	3		6		17
Spath fluor.....	1										1
Sulfate de soude.....			4								4
Syénite à néphéline.....					7						7
Talc.....						3					3
Vermiculite.....					1	2					3
Withérite.....	1										1
Agrégat léger											
a) argile et schiste.....	28	23	2		5	6	4				68
b) perlite.....	8										8
Agrégat à béton.....					8	15					23
Sable et gravier.....					3	3					6
Céramique: argiles, schistes et produits.....	17	24	2	1	28	24	33	13		3	145
Résidu de carborundum.....						1					1
Totaux.....	64	51	12	4	71	73	45	24	6	4	354

On a poursuivi l'enquête sur les ressources du Canada en eaux industrielles et publié des rapports traitant du Columbia, des rivières de l'île de Vancouver et des régions littorales de la Colombie-Britannique. On a achevé de prélever des prises des eaux du bassin du Mackenzie et du bassin du Missisipi dans sa partie canadienne. On a commencé d'en prélever dans les bassins des rivières Churchill et Nelson, qui arrosent la partie sud du Manitoba. On a choisi des emplacements convenant à l'échantillonnage, dans les provinces Maritimes et à Terre-Neuve, en prévision des enquêtes sur les eaux de ces provinces, en 1954. Le Service a analysé 539 prises d'eaux dans son laboratoire d'analyse des eaux à l'usage industriel.

On a expédié, au Service, un échantillon pesant une tonne, tiré d'un vaste dépôt qui semble contenir du spath fluor, de la withérite et de la barytine entremêlés, dépôt découvert par des prospecteurs au cours de l'année, dans la partie du nord de la Colombie-Britannique qui est proche de la route de l'Alaska, savoir, près du passage Lower Laird. Le Service s'est mis à étudier le problème posé par la séparation satisfaisante de ces minéraux. L'analyse a révélé que l'échantillon était formé de spath fluor, pour 50 p. 100, de withérite, pour 35 p. 100, de barytine, pour 7 p. 100 et de quartz, pour presque tout le reste des composants. On est en train de chercher à quels usages spéciaux la withérite pourrait s'appliquer. C'est la première fois qu'on découvre un gros dépôt de ce minéral sur le continent américain. Comme la withérite,

carbonate de baryum, se dissout facilement dans des acides, c'est une des matières premières dont on se sert de préférence dans la fabrication des sels de baryum destinés à divers usages. On l'emploie aussi dans l'aciérage du fer et dans l'industrie de la céramique. Actuellement, les approvisionnements de withérite sont importés. Le spath fluor associé à ce minéral sert dans la fabrication du fluorure d'aluminium pour l'industrie de l'aluminium, comme fondant d'addition à l'acier, pour la préparation des produits chimiques lourds et dans l'industrie de la céramique.

On a poursuivi les recherches entreprises en matière d'exploitation économique possible de dépôts canadiens de cyanite, avec le concours des compagnies propriétaires de ces dépôts, lesquelles ont fait de nombreux travaux d'exploration, y compris des sondages au diamant. Le Service a élaboré un schéma de lavage permettant de récupérer à souhait, sur un pied commercial, la cyanite, ainsi que la muscovite et le grenat qui lui sont associés, extraits de dépôts situés près de Mattawa et de Sudbury (Ontario) et dans le grand méandre du Columbia en Colombie-Britannique. Ses travaux ont prouvé que la cyanite canadienne est de qualité supérieure et qu'elle convient bien, apparemment, à fabriquer les produits réfractaires en mullite qui sont si essentiels aux industries des métaux et du verre. La mise en valeur des gîtes du pays rendrait le Canada indépendant de l'étranger, d'où provient actuellement la cyanite, et fournirait un fondement à de nouvelles entreprises de céramique.

Le Service a entrepris des recherches couronnées de succès en vue d'obtenir du sulfate de sodium anhydre blanc (gâteau salin), à l'aide du sulfate de sodium naturel extrait des dépôts étendus de la Saskatchewan. Le gâteau salin qu'on en tire actuellement est d'un gris sombre et impropre à servir dans la fabrication de détersifs synthétiques qui fourniraient de nouveaux débouchés pour le sulfate de sodium exploité dans cette province. Après avoir établi la cause de la couleur sombre, on a eu recours à une précipitation continue au cours des variations cycliques de la chaleur et, à l'aide d'un procédé de combustion par immersion visant à évaporer l'eau de cristallisation, on a obtenu chaque fois un précipité sec très blanc. Un fabricant éventuel est en train d'étudier la valeur économique de ces procédés.

On a continué les recherches en vue de trouver des moyens d'utiliser l'anhydrite extraite des vastes dépôts de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick et de Terre-Neuve. Le seul usage actuel de ce minéral consiste à l'épandre sur des terrains de culture d'arachides, ce qui n'en prend qu'une petite quantité. Grâce à des exploitants de carrières de gypse, on a obtenu de gros échantillons d'anhydrite tirée de différents dépôts. Les tentatives faites jusqu'ici en vue de transformer l'anhydrite en gypse, qui est plus utile, ont donné des résultats encourageants. De même, on a fait des progrès en matière de production de ciments fabriqués à l'aide de cette anhydrite.

On s'est mis à faire des recherches sur diverses matières premières qui paraissent propres au but d'obtenir des connaissances sur la possibilité de fabriquer de la magnésie de qualité pharmaceutique au Canada. On a constaté que des produits de rebut de l'exploitation de gîtes de calcaire brucitique donnent de grands espoirs d'être des matières premières permettant d'en récupérer de la magnésie pure par réaction avec une solution de bioxyde de carbone, surtout après que le calcaire brucitique a d'abord été calciné à une température de 1,000°F.

Une enquête sur l'industrie du granit au Canada a été achevée et un rapport est maintenant sous presse.

Il ressort de recherches faites sur la cause et le moyen de prévenir la délitescence qu'on remarque sur des ouvrages en pierre que la délitescence

provient surtout du mortier employé et qu'elle peut être fortement réduite au moyen de l'addition de chlorure de calcium dans la proportion d'environ 4 p. 100 de la quantité de ciment employé.

On a achevé de dresser une bibliographie des rapports publiés et inédits portant sur le traitement de minéraux industriels extraits de dépôts canadiens.

Les travaux sur le terrain, relatifs à des argiles et des schistes de la Colombie-Britannique, ayant été achevés au cours de l'année financière, on a terminé du même coup l'enquête préliminaire, faite dans la plupart des régions du pays, sur les ressources en matières premières propres à fabriquer des agrégats légers. L'enquête portait seulement sur des argiles et des schistes qui se gonflent naturellement, et presque toujours, dans des régions voisines des plus grandes villes. Les résultats publiés ont soulevé un vif intérêt de la part des compagnies qui fabriquent des matériaux de construction, et quatre nouvelles fabriques d'agrégats légers ont été construites ou sont en voie de construction.

La série de recherches sur la fabrication du sable préparé à l'aide de roche tirée de carrières a pris une grande envergure à la demande de *The Hydro-Electric Power Commission* de l'Ontario et du ministère fédéral des Transports, afin d'étudier s'il serait économiquement possible de produire, en fabrique, du sable destiné aux travaux de bétonnage à faire au cours de l'entreprise de la voie maritime et de l'aménagement hydroélectrique du Saint-Laurent. On ne dispose pas de bon sable naturel, en quantité suffisante et à des endroits assez rapprochés pour qu'il soit économique de le camionner. On a démontré qu'il est possible, à l'aide d'un train de serpentage à débit centré sur la périphérie de fabriquer un sable convenable à un prix de revient relativement bas et tiré de plusieurs variétés de calcaire qu'on rencontre dans la région où il faudra du sable.

Au cours de son élaboration de substances céramiques piézo-électriques destinées à des appareils de sondage par ultra-sons, le Service a découvert des moyens de fabriquer ces produits en diverses grandeurs de formes. Il a fourni de nombreux exemplaires ainsi fabriqués au Service de recherche de la marine, pour donner suite aux recherches et à l'évaluation.

Au cours de sa longue série d'essais faits sur des produits réfractaires de tous genres employés au Canada, le Service a éprouvé 58 marques de brique réfractaire, mortiers, matières plastiques, matières de coulage et brique réfractaire isolante. La Marine royale du Canada exige maintenant que tous les produits réfractaires employés dans ses installations subissent avec succès ces épreuves.

On a fini de rechercher s'il était possible de fabriquer une brique résistant bien aux acides et composée surtout d'un schiste ordinaire à brique. On a obtenu une brique répondant aux conditions voulues, et une compagnie canadienne étudie la question de sa fabrication. D'autres recherches en cours portent sur des procédés d'amélioration de ciments réfractaires, les chances qu'il y a d'utiliser des argiles réfractaires du pays en plus de matières importées pour fabriquer des briques extra-réfractaires et à haute teneur en alumine, et l'élaboration de produits extra-réfractaires tirés de cyanite du pays.

Au cours de l'année financière, le laboratoire du Service s'est enrichi de quelques appareils de broyage et de tamisage très spéciaux, d'un appareil de mesurage de la conductibilité thermique de divers produits isolants, y compris une enveloppe à tuyaux, d'une balance thermique Chenevard pour reconnaître et analyser les minéraux, d'appareils à faire l'analyse jusqu'à des particules de poudres très fines, et d'un appareil de combustion par immersion pour évaporer des liquides.

Le Service a publié 3 monographies imprimées, un rapport polycopié au multith de la série des mémoires, 7 études techniques, 79 comptes rendus des résultats de recherches en laboratoire, 168 comptes rendus d'essais en laboratoire et 8 rapports spéciaux. En outre, il a répondu à environ 1,700 demandes de renseignements techniques ayant trait aux minéraux industriels.

Service des combustibles

Le Service s'est occupé surtout des difficultés techniques auxquelles se heurte l'industrie du charbon, pour chercher à l'aider à conserver une partie de son volume des ventes, malgré la concurrence que lui font les exploitants de pétrole et de gaz naturel. Il est toujours plus difficile pour les marchands de charbon de continuer à vendre autant de houille qu'auparavant, et le volume d'extraction de la houille a diminué en conséquence.

EXPLOITATION DE LA HOUILLE EN PROFONDEUR

Les résultats auxquels est en train d'aboutir l'étude, faite en collaboration, des pressions exercées par les roches dans des houillères de l'est et de l'ouest sont suivis avec intérêt par d'autres compagnies houillères dont l'exploitation doit se faire à de très grandes profondeurs. Une interruption partielle des travaux s'est produite dans l'ouest, parce que les conditions défavorables de vente du charbon ont forcé quelques-unes des compagnies houillères à modifier les travaux d'extraction prévus. On s'est procuré du matériel supplémentaire et perfectionné, qui a été employé pour remédier à cette interruption. Des études en laboratoires ont porté sur les propriétés physiques de piliers rocheux extraits des mines *McGillivray* et *International* en Alberta. On a continué d'étudier la pénétration de couches de charbon par le méthane, le volume de gaz absorbé et contenu dans des houilles grasses, et l'effet produit par ces propriétés sur les dangers que comportent les dégagements instantanés de gaz.

AUTORISATION D'EMPLOI D'APPAREILS ÉLECTRIQUES

Un ingénieur électricien expérimenté en matière de construction et d'entretien des appareils électriques a été nommé afin de délivrer les autorisations concernant les appareils destinés à être employés dans des houillères et d'autres endroits dangereux. Après avoir suivi un long cours de formation, il a fait des tournées d'inspection et de discussion dans des fabriques d'appareils électriques, des houillères mécanisées, ainsi que des laboratoires et des institutions officiels d'essai de ces appareils, organismes situés au Canada, aux États-Unis, en Grande-Bretagne, en France, en Belgique, en Allemagne et aux Pays-Bas.

ANALYSE DE L'AIR TIRÉ DES MINES

Avec le concours des inspecteurs miniers provinciaux, le Service a analysé périodiquement des prises d'air minier pour s'assurer que les chantiers sont convenablement aérés. Il a fait des rapports d'analyse sur 66 prises d'air reçues de l'Alberta et de la Colombie-Britannique.

CONDITIONNEMENT DU CHARBON

Le Service a fait des progrès en matière d'installation d'un laboratoire de nettoyage du charbon, créé par lui à Calgary pour faciliter aux exploitants de houille dans l'ouest la solution des questions posées par l'apprêt du charbon.

Le laboratoire a expérimenté des appareils spéciaux combinant l'emploi de la force centrifuge et du mouvement vibratoire. Les résultats donnés font prévoir que ces appareils pourraient permettre de nettoyer la charbonnaille.

MOULAGE DE BRIQUETTES

Le laboratoire de Calgary a perfectionné un procédé d'addition d'un lien asphaltique produisant des briquettes plus solides à l'usage des chemins de fer, sans augmenter la proportion du lien.

Les laboratoires du Service à Ottawa ont achevé de longues recherches sur l'agglomération de briquettes à l'usage des chemins de fer, tirées de certaines houilles grasses de l'ouest et dont la teneur en humidité varie beaucoup. En conséquence, on a créé, en Colombie-Britannique, une usine destinée à fabriquer environ 180,000 tonnes de briquettes par an, à l'aide du procédé élaboré.

On s'est mis à étudier la question d'utiliser la charbonnaille canadienne pour mouler de petites briquettes d'une grosseur convenant aux chargeurs automatiques, afin d'améliorer l'utilité générale des charbons tout venant et de développer la vente de la charbonnaille.

Le laboratoire a expérimenté le moulage en briquettes d'autres matières, par exemple, des fines ressemblant à la dolomie, en vue d'obtenir une meilleure brique réfractaire pour chemises de fours; des mélanges de bauxite calcinée de copeaux de fer et de coke de pétrole, permettant d'utiliser des fines de bauxite dans la fabrication du corindon artificiel; des mélanges d'ilménite et d'antracite faits en vue d'obtenir une matière appropriée à la réduction au four électrique, et des mélanges de minerais de cobalt argentifère permettant d'utiliser des matières dont la finesse ne convenait pas au traitement ordinaire.

ESSAIS DE COKÉFACTION

Le Service a continué ses épreuves de carbonisation concernant des charbons assortis de la Nouvelle-Écosse, dont la teneur en matière volatile et la valeur de cokéfaction varient. Les résultats encourageants obtenus à l'échelle du laboratoire ont incité à faire des essais à l'échelle commerciale, à Montréal. Les résultats de ces derniers ne sont pas encore disponibles.

TECHNIQUE DE LA COMBUSTION

On a entrepris des recherches pour évaluer les éléments importants qui rendent des combustibles canadiens propres à être utilisés dans des chargeurs automatiques de ménage. Au cours de la première série d'essais, qui a été achevée, on s'est servi d'une grille convertie pour le chauffage à l'antracite, et munie d'un cendrier mobile à vis sans fin et avance transversale. On a constaté par là que certains charbons presque antraciteux, dont la combustion produit beaucoup de cendre et à basse teneur en matière volatile, conviennent à cet usage.

On a poursuivi les essais de combustion de charbons canadiens à l'aide d'une chambre à tourbillon cyclonique, procédé qu'on a modifié par l'adjonction d'un échangeur de chaleur adéquat. En plus d'essais préliminaires, on a fait des essais de combustion sur 27 charbons canadiens, épreuves dont les résultats auront une valeur en matière de l'entreprise de la turbine à gaz chauffée au charbon dont il est fait mention ci-après.

On a entrepris, en rapport avec des recherches dues à l'initiative de l'Office fédéral du charbon, une étude visant à se rendre compte de l'importance de l'industrie de la distribution de l'électricité au Canada, et à constater le besoin de puissance produite par la vapeur, en brûlant des combustibles du pays. On a commencé les tournées par les principales compagnies publiques de distribution de l'électricité situées dans les provinces Maritimes, et rédigé un rapport préliminaire.

ENTREPRISE D'UNE TURBINE À GAZ CHAUFFÉE AU CHARBON

On a achevé de monter les pièces du moteur prototype de 500 CV à Sainte-Anne-de-Bellevue (P.Q.). On a commencé à faire subir au moteur des essais à l'aide de charbon de l'est et de pétrole léger. Une modification importante est en voie d'y être apportée sous la forme de l'adjonction d'un dépoussiéreur qui balayera la cendre projetée avec les gaz d'échappement. Pendant que le moteur est en marche, on en profite pour éprouver un certain nombre d'alliages à haute température dans les gaz brûlants de la chambre de combustion cyclonale, le but étant d'estimer s'ils peuvent résister à des actions érosives et corrosives produites à de très hautes températures.

FUSION CYCLONALE

On a installé un petit groupe d'appareils d'essai pour faire des expériences sur la fusion du minerai de fer dans un four du genre chambre à combustion cyclonale. On a découvert qu'on peut, en chauffant avec du charbon, tirer de la fonte en gueuses du minerai de fer. On a produit aussi de petites quantités d'acier doux et de fer pulvérisé. L'installation d'essai ne permettait pas, vu sa petite échelle, d'obtenir des connaissances sur la valeur économique du procédé, et l'on projette de poursuivre les essais à l'aide d'une installation plus grande.

RECONVERSION D'UNE INSTALLATION À HYDROGÉNATION

On n'a fait que peu de progrès en matière de la conversion de l'installation d'hydrogénation à haute pression, ce qui provient surtout de la difficulté d'obtenir l'appareil et le matériel spéciaux nécessaires. Il se peut cependant qu'une partie du matériel soit mise en marche au cours de la prochaine année financière. Dans l'intervalle, on se tient au courant du travail du Bureau des Mines des États-Unis, dont on a étudié minutieusement l'installation à Louisiana (Missouri), avant sa fermeture, ce qui a fourni des renseignements concernant son fonctionnement et l'interprétation des résultats.

RÉPERTOIRE ANALYTIQUE DE CHARBONS CANADIENS

On a publié une édition remaniée de fonds en comble du répertoire analytique de charbons canadiens.

ANALYSES ET RECHERCHES PHYSIQUES ET CHIMIQUES SUR DES CHARBONS CANADIENS

Ces travaux, qu'on a poursuivis, font partie de l'étude des propriétés et particularités fondamentales de ces charbons. Les échantillons analysés provenaient des mines énumérées ci-dessous, auxquelles on a envoyé des rapports d'ensemble le plus tôt possible après l'achèvement du travail d'analyse.

Nom de la compagnie	Mine	Gîte	Emplacement de la mine
Dominion Coal Company.....	N° 18	Harbour	New Waterford (N.-É.)
Four Star Collieries.....	Four Star	Tracey	Broughton (N.-É.)
Margaree Steamship Co.....	.....	34 pouces	Inverness (N.-É.)
“ “ “	Harbour View	6 pieds	Port Hood (N.-É.)
Acadia Coal Co.....	McBean	.....	Thorburn (N.-É.)
Bras d'Or Coal Co.....	Franklin	Franklin	Little Bras d'Or (N.-É.)
Indian Cove Coal Co.....	Greener	Greener 3	Sydney (N.-É.)
“ “ “ “	Tomson	Greener 3	Sydney (N.-É.)
Canmore Mines Ltd.....	Nouvelle mine	Cairnes	Canmore (Alb.)
“ “ “	“ “	N° 4	“ “
“ “ “	“ “	Upper Marsh	“ “

SABLES BITUMINEUX D'ATHABASCA (ALBERTA)

Dans les travaux exécutés en matière de cette entreprise, on s'est borné surtout à des recherches fondamentales, faites à l'échelle d'un laboratoire, sur l'hydrogénation à une pression de 1,000 livres par pouce carré. Relevons à ce propos que le seul moyen d'élaborer les procédés spéciaux nécessaires à la solution des questions que pose la mise en valeur économique du bitume, consiste à établir chaque aspect du problème consistant à épurer le bitume brut jusqu'au bout. Voici les résultats qui ressortent de ces recherches fondamentales:

L'huile brute qui en résulte est composée essentiellement de naphte; La teneur en soufre du produit de la distillation du coke peut être réduite à environ 5 p. 100 et donner un produit qui constituerait un pétrole combustible satisfaisant, à haute puissance calorifique par livre;

L'indice de cétane de la fraction de distillation du pétrole combustible à moteur diesel est inférieur à celui du pétrole moyen d'usage courant, ce qui provient probablement de la présence de composants insaturés; Sous la pression de 1,000 livres, le coke s'est formé sur le catalyseur à une vitesse plutôt élevée, ce qui dénote qu'il convient peut-être d'exercer de plus hautes pressions.

CONSTITUTION CHIMIQUE DU BITUME

Des fractions de distillation de bitume de l'Alberta ont fait l'objet de recherches fondamentales visant à élaborer un procédé propre à mesurer le poids moléculaire d'asphaltènes, recherches qui ont porté aussi sur les réactions chimiques de quelques-uns des composés du soufre. Ce travail donnera une base bien plus solide à l'étude chimique des asphaltes et devrait présenter un grand intérêt pour les nombreuses entreprises industrielles qui font usage de ces asphaltes.

On a étudié longuement les bandes infra-rouges du spectre d'environ 1,000 composés, en cherchant à déterminer le classement des bandes infra-rouges des fractions bitumineuses. On a constaté qu'il existe une ressemblance frappante entre quelques-unes de ces dernières et les terpènes, connaissance qui pourrait éclaircir grandement le sujet de l'origine du bitume, si on la compare à celle d'autres huiles brutes.

On s'est beaucoup servi du spectromètre destiné aux bandes infra-rouges, et l'on croit que cet appareil simplifiera beaucoup la répartition d'échantillons très petits de pétrole, de matière bitumineuse et de charbon.

COMMISSIONS ET CONGRÈS

Le Service a continué de participer aux travaux de plusieurs commissions et congrès techniques, entre autres les suivants: le Congrès fédéral-provincial des recherches en matière de charbon; la Commission des recherches en matière de combustibles, de la *British Commonwealth Scientific Official Conference*; la Commission relative à la contamination de l'air au Canada; la Commission des devis du gouvernement canadien; la Commission interministérielle du combustible; le Comité thermique de la *Canadian Electrical Association*; le Congrès international sur le moulage des briquettes, et les Comités des méthodes d'exploitation minière et de recherche, de la section du charbon du *Canadian Institute of Mining and Metallurgy*.

Service de la métallurgie physique

Les recherches, mises au point et études minutieuses consignées ci-dessous comprennent le plus gros des travaux de l'année financière.

L'aigreur à basse température qui caractérise quelques aciers de construction employés, par exemple, en plaque de culots d'obus pour navires d'escorte de lutte contre les sous-marins, comme pilotis de docks et longerons de ponts, pose de graves problèmes en matière d'inspection et de modèles qu'on a demandé au Service d'étudier. Des procédés d'essai ont fait l'objet de recherches, et l'on a élaboré une méthode permettant de découvrir, avant leur ouvraison, les aciers qui pourraient s'aigrir. En même temps, on a reconnu le genre de texture du grain qui empêche que l'acier ne s'aigrisse à basse température. On a relevé les caractères de la texture qui réduisent à un minimum le danger de dommages causés par le processus de l'aigreur. Des conseils fondés sur les résultats de ces recherches ont facilité la réalisation et augmenté la durée probable de la texture des aciers susmentionnés.

On s'est occupé spécialement de procédés d'essai n'ayant pas d'effet ruineux. Ce travail est très important, car la difficulté d'obtenir que les organes de machines soient dépourvus de pailles internes, sans les abîmer, constitue constamment l'un des problèmes les plus embarrassants qui se posent à l'inspecteur. On a élaboré des procédés de métier magnétiques, électriques et par ultra-sons, qu'on a appliqués avec succès à trier les pièces satisfaisantes des pièces défectueuses, comme dans le cas d'obus de 40 mm., d'allumeurs pour composition traceuse et de pièces forgées pour rotors de turbines à vapeur.

Un grand nombre d'outils à main ont été éprouvés mécaniquement pour le ministère de la Défense nationale. Les résultats obtenus peuvent servir à distinguer la valeur comparative de différentes quantités d'outils, quand il s'agit d'en acheter en gros par voie d'adjudication. En outre, ils ont fourni des critères essentiels en matière d'élaboration d'une prescription technique canadienne portant sur ces outils et qui est indispensable.

L'alliage de molybdène, d'aluminium et de nickel, nommé Kinsalloy, très résistant au boursofflement, inventé par le Service et destiné à des organes de moteur de turbine à gaz, a servi avec grand succès comme matière de porte-matrice au cours du forgeage d'aubes de rotors de turbines à gaz. Soumis ainsi à une très rude épreuve, le Kinsalloy a duré cinq fois plus longtemps que d'autres matières de porte-matrice.

On a coulé un certain nombre de pièces prototypiques comme éléments, en alliage léger, d'obus pleins perforants et comme organes d'engins téléguidés de modèles récents. Une plaque prototypique de montage en alliage d'aluminium forgé, pour base d'un mortier léger, a été acceptée par l'Armée après de longs essais sur le terrain. On est en train d'étudier des pièces coulées prototypiques, destinées à un traîneau de transport de modèle récent, qui servira à la défense militaire dans l'Arctique. On a mis au point des matrices à fabriquer un masque à gaz devant servir dans l'Arctique, ainsi que des manches de hache en alliage de magnésium, pouvant remplacer les manches en bois, dont l'eau s'évapore et qui se desserrent sous l'effet de l'humidité et de la température régnant dans l'Arctique.

Pour que les pièces coulées destinées aux avions du C.A.R.C. répondent aux conditions de haute qualité nécessaires, on a inventé une méthode de vérification radiographique, qu'on applique. Cette méthode se distingue par deux caractères principaux: l'établissement de procédés radiographiques employés pour les pièces coulées d'importance décisive et l'inspection de laboratoires de radiographie industrielle. Quand le Service constate que ces derniers sont bien outillés, et que leurs radiographes sont parfaitement qualifiés, il atteste qu'ils ont qualité pour examiner, aux rayons X, des pièces coulées destinées au C.A.R.C.

Le Service a continué de vérifier, de concert avec la Marine royale du Canada, si les canalisations de vapeurs des navires de guerre sont bien soudées. La prescription technique réglementaire a été révisée et tenue à jour au moyen d'études et de recherches constantes sur les questions de soudage en cause. On a examiné les procédés de soudage employés dans les chantiers de construction maritime, pour s'assurer s'ils sont conformes aux règles prescrites.

La corrosion rapide de vases à réactions chimiques, dans un atelier de préparation mécanique de minerais, ayant gravement réduit le rendement, on a projeté de réparer 6 des 18 vases, dans une série de travaux de soudage qui ont été exécutés sous surveillance. Les résultats du rendement subséquent ont prouvé que le métal résistant à la corrosion, appliqué sur ces bases, ne donne pas satisfaction dans les conditions exceptionnelles de service. On revêt provisoirement ces vases d'une matière plastique en attendant de déterminer un métal mieux approprié, à la suite d'essais en matière de corrosion subie à l'usage.

Le manque de ductilité d'aciers coulés, à manganèse austénitique, à faible teneur en alliage et à carbone simple, suscite sans cesse des difficultés aux aciéristes. En 1953, le Service a examiné 11 de ces cas difficiles pour des entreprises industrielles du pays, et ses conseils ont permis aux fabricants de donner à leurs aciers la ductilité prescrite.

Les exigences toujours plus rigoureuses relatives au rendement ordinaire des moulages d'acier ont fait constater qu'il faut rendre ces derniers plus résistants aux chocs au cours d'essais faits à des températures inférieures à zéro. Il ressort d'investigations que l'addition d'une quantité précise d'un mélange de terres rares composées surtout de lanthane et de cérium augmente sensiblement la résistance aux chocs, à la température normale d'intérieur et à une température de 40°F. sous zéro.

En s'efforçant sans cesse d'inventer des avions à meilleur rendement, le C.A.R.C. et les avionneries du pays ont reconnu l'urgente nécessité de construire une fabrique de moulages d'acier à moyenne et à forte extensibilité, qui permettent d'éviter les forgeages répétés ou d'éliminer les produits forgés et peuvent aboutir à établir des modèles plus simples, à économiser du poids et à abaisser les prix de revient de l'ouvrage. La qualité tout à fait supérieure des moulages exigés oblige à faire de longs et rigoureux essais avant qu'on puisse autoriser une fonderie à en fournir. Une fonderie canadienne, avec l'aide de conseils techniques reçus de la Division des mines, a réussi à répondre à toutes les conditions prescrites. Elle est maintenant la seule installation de ce genre existant sur le continent américain.

La fonderie du Service a entrepris une longue série de recherches visant à constater le rendement maximum qu'on peut tirer de pièces en fonte nodulaire, sans nuire à leur état sain. On a exécuté la première partie du programme et constaté la possibilité de fabriquer des pièces saines en ménageant des événements bien plus petits que les événements ordinaires. Le résultat effectif est d'économiser une grande quantité de métal et d'obtenir un plus grand nombre de pièces saines par tonne de métal fabriqué.

Pour approfondir le sujet de la coulée du métal en fusion dans les moules, on s'est mis à exécuter un programme d'étude des effets de la température et de la composition des alliages sur certaines propriétés physiques d'alliages en fusion, qui affectent le degré de leur fluidité pendant la coulée. On a achevé le premier stade de ce travail, y compris la construction d'appareils particuliers de laboratoire et les calculs relatifs à la densité liquide, la viscosité et la fluidité métallique d'alliages binaires très purs d'étain et de plomb ainsi que de cadmium et d'antimoine. Les résultats obtenus sont mis actuellement à la disposition des personnes intéressées.

On a étudié pendant longtemps des sujets de recherches fondamentales ayant trait à un procédé d'un emploi industriel toujours plus courant, celui du moulage à force centrifuge. Des essais faits à l'échelle d'atelier ont prouvé que l'agitation du métal dans le moule masquait d'autres phénomènes et que des études de laboratoire plus précises s'imposaient. Ces études ont révélé plusieurs effets qui n'avaient pas encore été observés, et l'on en a donné des explications provisoires. Ce travail a été exécuté en collaboration avec l'*American Foundrymen's Society*, à laquelle on a envoyé, pour publication, les résultats du premier stade de cette entreprise.

A la demande de l'*Atomic Energy of Canada Limited*, on a étudié les textures d'orientation qui se forment dans l'uranium au cours du laminage et de la recristallisation. D'après les constatations faites, ces textures varient en fonction de la variation des températures de laminage et de la recristallisation par la chaude, et l'on a déterminé la manière dont se comporte le métal à différentes températures. On en a déduit une théorie du processus d'altération, fondée sur des mouvements de glissement de chaque cristal et qui s'accorde avec les faits d'expérience. L'observation de textures d'orientation a permis de prévoir les propriétés physiques indicatrices de la direction, et l'on s'est mis à faire une série d'études visant à élaborer une théorie générale qui permettrait de prévoir les propriétés de toutes les matières orientées.

On a introduit des méthodes quantitatives permettant d'étudier l'interpénétration de deux métaux alliés dissemblables à de hautes températures, et de calculer l'aire de ségrégation dans les alliages. L'une d'elles consiste en une méthode autoradiographique, employée en conjonction avec des traceurs radioactifs. L'autre est un procédé d'analyse spectrographique rapide d'aires très nettement isolées, procédé qui a l'avantage de permettre d'obtenir des connaissances sur la dispersion simultanée de plusieurs éléments. On

s'en est servi pour étudier les aires de ségrégation existant dans des alliages d'aluminium forgé, envoyés par un fabricant d'aubes de rotors compresseurs pour moteurs thermopropulseurs.

On a éprouvé, en laboratoire, un nouveau procédé d'étirage à froid de la surface de tiges de sondage, de leurs assemblages et de tubes conducteurs de pétrole, inventé par le Service. Il en ressort que ce mode de traitement renforce sensiblement l'endurance des pièces travaillées. On prend des dispositions tendant à faire des essais sur le terrain.

Le Service a perfectionné les procédés d'application difficile exigés par l'examen de métaux énormément grossis au microscope électronique, si bien qu'on arrive maintenant à examiner des microstructures dont le diamètre est grossi jusqu'à 50,000 fois. Ce microscope et la maîtrise de son mode d'emploi qu'il faut posséder pour s'en servir avec succès, sont devenus des moyens essentiels en métallurgie physique moderne.

Le fait de disposer de moyens tels que le microscope électronique et les traceurs radioactifs a ouvert de nouvelles perspectives en matières de recherches portant sur les variations structuralles et périodiques qui se produisent dans les alliages ferreux au cours du formage et de la chaude. L'emploi de ces nouveaux moyens a permis au Service d'étendre jusqu'à un nouvel ordre de grandeur l'étude de la précipitation du carbone dans le fer et l'acier. La première série de ces travaux, consistant en une étude des variations subies par l'acier au carbone au cours de la trempe, est presque terminée. Les principaux faits sont bien établis et il en découle que la théorie auparavant reçue ne s'accorde qu'en partie avec les nouvelles constatations, qui éclaircissent mieux la question de l'aigreur des métaux due à la trempe.

Le Service a publié 8 rapports de recherches, 33 rapports d'investigations et 274 rapports d'essais. Il a répondu à 79 demandes de renseignements envoyées par le Service d'information technique.

Des fonctionnaires du Service ont donné 29 conférences devant les membres de sociétés de métallurgistes. Des périodiques techniques ont publié un certain nombre de leurs articles et des sujets traités par eux.

Services des ressources minérales

L'intérêt accru que suscite la mise en valeur des ressources minérales du pays, au Canada et à l'étranger, provient du grand développement de l'exploitation minière des minéraux au Canada. Le Service, dont les fonctions consistent essentiellement à mettre en valeur, utiliser et conserver économiquement les ressources en minerais métalliques du pays, s'est mis à la disposition d'autres ministères, d'industriels et de particuliers. Nombreuses ont été les demandes de renseignements reçues des États-Unis et d'autres pays et relatives aux conditions imposées en matière d'exploration et à la marche des exploitations minières au Canada.

Pour répondre à nombre des demandes de renseignements reçues et s'élevant à plus de 3,400, il a fallu rédiger des comptes rendus assez longs.

Le répertoire du Service sur les gîtes minéraux s'est agrandi de nombreux articles. Il contient des renseignements condensés sur les propriétés et gîtes miniers, dont les représentants de l'industrie minière ont fait grand usage.

A la demande du Comité interministériel de l'approvisionnement en matières choisies, le Service a rédigé des aperçus et une longue statistique relatifs à 37 produits minéraux, à l'usage du *Committee on Interior and Insular Affairs*, du Sénat des États-Unis.

On a rédigé, en vue de le publier, un rapport d'ensemble sur le cobalt, qui est l'un des métaux essentiels entrant dans la composition d'alliages destinés aux moteurs d'avions thermopropulsés.

En collaboration avec d'autres services de la Division et avec la Commission géologique du Canada, le Service a publié des sommaires sur chacun des métaux et des minéraux extraits ou employés sur une grande échelle au Canada au cours de l'année 1952.

Des fonctionnaires du Service ont fait des tournées sur les lieux, dans des mines de métaux communs de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick, du Québec et de la Colombie-Britannique, dans les mines de nickel de la région de Sudbury (Ontario), à des travaux préparatoires à l'exploitation du pétrole et du gaz naturel dans l'Alberta, à des mines et travaux de traçage de minerai de fer à Terre-Neuve, dans la région située à cheval sur le Québec et le Labrador et dans l'Ontario, enfin, à des travaux de traçage de minerai de titane dans le Québec.

Deux ingénieurs ont prêté aide au directeur général des Services scientifiques en matière d'application de la Loi d'urgence sur l'aide à l'exploitation des mines d'or. L'un d'eux a été chargé, avec le concours du Service de l'examen des frais et de la vérification comptable, du bureau du contrôleur du Trésor, de donner suite aux demandes d'aide envoyées en vertu de la Loi. L'autre a fait des tournées d'inspection sur les lieux, nécessaires pour veiller à l'observation des règlements ayant trait aux dépenses d'exploration et de traçage qu'il est permis de déduire.

Avec le concours de la Commission géologique, le Service a collaboré avec le ministère du Revenu national à l'application de l'article 83 (5) de la Loi de l'impôt sur le revenu et de l'article 1203 des Règlements de l'impôt sur le revenu. Il a rédigé 23 exposés de documentation à présenter au ministre des Mines et des Relevés techniques et relatifs à des demandes reçues en vue d'exempter de l'impôt pendant 3 ans les nouvelles mines métallifères et les nouvelles mines de minéraux industriels, quand le ministre atteste qu'il s'agit d'exploitations de gîtes non stratifiés. Le Service a contribué à donner suite à 22 demandes, reçues de compagnies pétrolières, dans le but d'approuver les déductions spéciales d'impôt dont elles peuvent se prévaloir en vertu des lois de l'impôt sur le revenu, quand elles ont l'intention de creuser des trous de prospection profonds. En outre, 4 compagnies ont envoyé des demandes de bénéficiaire du droit d'amortissement plus rapide en vertu des lois concernant les pipe-lines à pétrole ou ceux à gaz naturel.

Le chef du Service a assisté aux séances de la Commission des Nations Unies sur les ressources mondiales en minerai de fer, du 13 au 20 juin, et aux séances de la Conférence internationale de l'étain, à Genève (Suisse), du 6 novembre au 9 décembre. Le 1^{er} janvier 1954, il a reçu un congé de 6 mois pour exercer les fonctions de conseiller minier auprès de la Mission d'étude économique de la Banque internationale de reconstruction et de développement dans les États malais fédérés.

Au cours de l'année financière, le bureau de distribution du Service a distribué 66,856 exemplaires de publications.

BIBLIOTHÈQUE

La bibliothèque de la Division des mines dépend du Service des ressources minérales.

Acquisitions:

Publications du gouvernement canadien.....	1,934
Publications des gouvernements du Royaume-Uni, des États-Unis et d'autres gouvernements	2,621
Publications de sociétés savantes	1,456
Périodiques	5,820
Livres et brochures achetés	650
	<hr/>
	12,481

Prêts enregistrés de livres, brochures et périodiques, y compris 976 prêts d'une bibliothèque à une autre.....	23,941
Volumes reliés	372
Volumes d'addition à la bibliothèque	1,057
Abonnements à des publications périodiques et annuelles	409
Fiches ajoutées au catalogue d'ouvrages de référence.....	3,143
Fiches de référence remplies et classées dans la Section des recherches	12,544

Les observations ont continué d'assurer un service régulier au Canada, par le radio et d'autres moyens. Les états calculés d'après des observations astronomiques journalières. Des études ont été faites concernant le rayonnement solaire et ses effets sur les conditions terrestres; on étudie en outre les procédés appliqués à l'étude des météores pour établir la distance et la composition chimique des météores tombés de l'espace et la composition chimique des météores tombés de l'espace. L'Observatoire d'Astronomie à Victoria a poursuivi ses études sur les phénomènes et les propriétés physiques des étoiles. La composition de la Voie lactée, les sources de l'énergie solaire et la nature de la matière stellaire ont été étudiés. On a continué à surveiller les variations de la température des régions équatoriales et polaires, en grande partie à l'aide de stations magnétiques devant servir à la navigation et à d'autres buts, après avoir parfois utilisé les magnétomètres portatifs. On a étudié les tides de l'océan, les marées de terre qui courent le littoral du Pacifique et la vallée de Saint-Lauront et calculé la profondeur et les directions des courants qui causent les marées. Des méthodes gravimétriques ont servi à mesurer les variations de la densité de l'écorce terrestre au-dessus de régions équatoriales, polaires et tropicales et de l'écorce terrestre au-dessus de régions équatoriales, polaires et tropicales. On a continué à surveiller les variations de la température des régions équatoriales et polaires, en grande partie à l'aide de stations magnétiques devant servir à la navigation et à d'autres buts, après avoir parfois utilisé les magnétomètres portatifs. On a étudié les tides de l'océan, les marées de terre qui courent le littoral du Pacifique et la vallée de Saint-Lauront et calculé la profondeur et les directions des courants qui causent les marées. Des méthodes gravimétriques ont servi à mesurer les variations de la densité de l'écorce terrestre au-dessus de régions équatoriales, polaires et tropicales et de l'écorce terrestre au-dessus de régions équatoriales, polaires et tropicales.

L'Observatoire fédéral d'Astronomie à Victoria a poursuivi ses études sur les phénomènes et les propriétés physiques des étoiles. La composition de la Voie lactée, les sources de l'énergie solaire et la nature de la matière stellaire ont été étudiés. On a continué à surveiller les variations de la température des régions équatoriales et polaires, en grande partie à l'aide de stations magnétiques devant servir à la navigation et à d'autres buts, après avoir parfois utilisé les magnétomètres portatifs. On a étudié les tides de l'océan, les marées de terre qui courent le littoral du Pacifique et la vallée de Saint-Lauront et calculé la profondeur et les directions des courants qui causent les marées. Des méthodes gravimétriques ont servi à mesurer les variations de la densité de l'écorce terrestre au-dessus de régions équatoriales, polaires et tropicales et de l'écorce terrestre au-dessus de régions équatoriales, polaires et tropicales.

OBSERVATOIRES FÉDÉRAUX

M. C. S. Beals, astronome fédéral

Les Observatoires ont continué d'assurer un service horaire au Canada, en diffusant, par la radio et d'autres moyens, l'heure exacte calculée d'après des observations astronomiques journalières. Des études ont été faites concernant le rayonnement solaire et ses effets sur les conditions terrestres; en outre, on s'est servi des procédés appliqués à l'étude des météores pour examiner la densité et la constitution chimique des hautes couches de l'atmosphère. L'Observatoire d'astrophysique à Victoria a poursuivi ses études sur les mouvements et les propriétés physiques des étoiles, la configuration de la Voie lactée, les sources de l'énergie stellaire et la nature de la matière inter-stellaire.

Les travaux géophysiques ont consisté, en grande partie, à dresser des cartes magnétiques devant servir à la navigation et à d'autres buts, après avoir parfois utilisé le magnétomètre aéroporté. On a étudié les risques de tremblements de terre que courent le littoral du Pacifique et la vallée du Saint-Laurent, et calculé la profondeur et les directions des mouvements qui causent les secousses sismiques. Des méthodes gravimétriques ont servi à mesurer les variations de la densité de l'écorce terrestre au-dessus de régions étendues du bouclier canadien.

L'observatoire fédéral d'Ottawa

ASTRONOMIE DE POSITION

Ce service a pour fonction principale de relever avec exactitude les positions d'étoiles, de façon à assurer, par là et au moyen d'autres connaissances, le service horaire du Canada, à fixer les degrés de latitude et de longitude et à faire des recherches astronomiques générales.

Positions d'étoiles. Le 31 décembre, on a fini de prendre, à l'aide du cercle méridien d'Ottawa, une série d'observations sur les positions de 1,200 étoiles employées pour fixer l'heure exacte et la variation de la latitude. En janvier 1954, on s'est mis à exécuter une nouvelle série d'observations qui s'appliquera à 3,000 étoiles, choisies d'après des conseils fournis par la Commission d'astrométrie de l'Union astronomique internationale.

Au cours de l'année financière, on a repéré les positions de 5,800 étoiles, au cours de 124 nuits d'observation. Les calculs concernant ces étoiles sont bien au point et prêts à être achevés au Centre de calcul de l'Université de Toronto.

On étudie la question d'acheter un nouvel instrument à miroir destiné à remplacer le cercle méridien. Dans ce but, on a demandé à des maisons d'Angleterre et des États-Unis de présenter des propositions et des devis du coût estimatif.

On a fini de dresser un répertoire de 1,589 étoiles, recueil d'observations prises de 1935 à 1950 à l'aide du cercle méridien et qui est prêt à être imprimé. Cette publication mettra à jour des observations prises depuis plusieurs décennies, non encore publiées, et permettra de publier des résultats sans tarder, au jour le jour.

Fixation de l'heure et étude de la variation de la latitude. En observant 3,606 passages d'étoiles au moyen du télescope zénithal à plaque photographique, au cours de 176 nuits, on a fixé l'heure et étudié la variation de la latitude. D'après les résultats obtenus à l'aide de cet appareil, et les premières évaluations tirées des observations faites à l'aide du cercle méridien, on a révisé le calcul des positions de 150 étoiles. L'effet de ces corrections doit être de rendre plus faciles les observations futures relatives à l'heure et à la latitude, d'une étoile à l'autre et d'une nuit à l'autre. L'erreur probable des observations faites sur une seule étoile, est de moins de 0.020 de seconde de temps pour une rectification d'horloge et de moins de 0.20 de seconde d'arc pour une détermination du degré de latitude.

Le Service a mis en œuvre un nouvel instrument étudié par lui et agencé dans son atelier mécanique, pour mesurer l'échelle des photographies des étoiles observées relativement à la détermination de l'heure. Cet instrument projette, sur un écran en verre dépoli et à règle divisée convenable, les images agrandies d'étoiles et les deux lectures du micromètre, ce qui permet de se passer d'un microscope et diminue de beaucoup la fatigue des yeux du mesureur.

Les calculs relatifs à la fixation de l'heure se font d'habitude le matin qui suit la nuit où les observations ont été prises, et leurs résultats permettent de corriger les horloges. Ce travail est rendu bien plus rapide par le Centre de calcul de l'Université de Toronto, qui calcule chaque jour, au préalable, les positions apparentes occupées par les étoiles. On est en train de rédiger un rapport sur les résultats de la variation de la latitude qui s'est produite en 1952 et 1953.

Au cours de l'année financière, le Service a consacré beaucoup de temps à trouver des moyens de comparer les degrés de vitesse d'horloges à cristal, comparaison dont dépend grandement l'exactitude de l'heure dont on assure le service. On a établi chaque jour des comparaisons avec des signaux horaires étrangers et l'on a veillé avec soin à ce que les signaux horaires radiodiffusés soient exacts.

Diffusion de l'heure. La plupart du temps, cette diffusion s'opère par signaux horaires radiophoniques. Les habitants des régions les plus peuplées du pays peuvent recevoir, sur les postes récepteurs ordinaires, l'heure exacte diffusée chaque jour par Radio-Canada, à une heure, heure normale de l'Est (heure avancée de l'Est, en été). A l'intention des arpenteurs, des navigateurs de l'aviation, des navires en mer et des personnes postées dans des régions éloignées ou isolées du pays, on émet sans interruption des signaux horaires sur ondes courtes, les radiofréquences étant de 3,330, 7,335 et 14,670 kilocycles. Un nouvel émetteur, mis en marche récemment, diffuse l'heure à la fréquence de 7,335 et à la puissance de 3,000 watts. On a commandé une horloge verbale dont le porte-voix annoncera l'heure, chaque minute, sans interruption. Les deux principales compagnies de chemin de fer et de télégraphie, ainsi que la *Bell Telephone Company*, reçoivent elles aussi des signaux, qu'elles communiquent sur leur propres réseaux.

Le déclic communiqué par des chronomètres synchronisés de l'Observatoire règle les horloges centrales de plusieurs des principaux édifices fédéraux. Cependant, on vise en général à ce que les nouveaux édifices ou les nouvelles horloges dépendent d'une commande mécanique synchrone, indirectement reliée au service horaire de l'Observatoire.

PHYSIQUE STELLAIRE

Études sur les bolides. Les propriétés physiques des bolides et les phénomènes qui se produisent à leur contact avec les couches supérieures de l'atmosphère ont fait l'objet d'observations de recherche aux deux observatoires

d'étude sur les bolides, à Meanook et Newbrook, à environ 80 milles au nord d'Edmonton, ainsi que dans le voisinage d'Ottawa. Aux deux premiers endroits, on prend des photographies et des observations à l'œil nu. L'Observatoire d'Ottawa, de concert avec le Conseil national de recherches, effectue des recherches radiophoniques sur les bolides.

Aux observatoires de Meanook et Newbrook, de nombreuses réalisations mécaniques ont visé à obtenir, dans les observations, des résultats plus efficaces. Les deux appareils de photographie des bolides, modèle Super-Schmidt, qui ont un vaste champ visuel et une extraordinaire puissance de concentration de la lumière, ont été employés couramment au cours des phases de la nouvelle lune. Ils sont montés de façon à photographier les bolides simultanément, à partir des deux bouts d'une base longue de 26 milles, distance qui sépare les deux observatoires.

A l'aide de ces appareils, on a pris en tout 1,321 poses aux stations de l'Alberta et d'Ottawa et l'on y a observé, à l'œil nu, 1,812 bolides. L'un des 5 nouveaux spectres de bolides photographiés a été pris sur un objectif lumineux infra-rouge. C'est la première fois qu'on réussit à photographier la lumière des bolides dans l'infra-rouge. Ces résultats ont permis de reconnaître, dans cette lumière infra-rouge de bolides, les raies telluriques des atomes d'oxygène et d'azote. Il semble ressortir, d'une étude d'autres spectres photographiés à l'aide d'émulsions à plaques panchromatiques, que les spectres de la lumière de bolides rapides contiennent des bandes de la molécule d'azote.

De concert avec le Conseil national de recherches, on a fait une étude particulière de toutes les hauteurs des bolides calculées au moyen de la radio à Ottawa depuis 1948.

On est en train d'établir une statistique des chiffres des bolides observés à l'œil nu et de leur répartition par grandeur, d'après plus de 15,500 observations consignées à l'Observatoire fédéral, de 1947 à 1953.

On a commencé d'étudier les vents qui soufflent dans les hautes régions de l'atmosphère, à l'aide des observations publiées qui se rapportent aux traînées de bolides, de longue durée et vues à l'œil nu. Il ressort de résultats provisoires que des vents à remous y soufflent, dont la vitesse est d'une trentaine de mètres par seconde.

Les journaux et des stations radiophoniques régionales ont permis de réunir les exposés de plus de 100 témoins oculaires qui ont vu, le 13 janvier 1954, un éclatant globe de feu dans le ciel. Ce corps, qui a été observé au-dessus d'une région étendue, s'est évanoui au nord de Parry Sound, endroit près duquel on a entendu de violentes détonations, mais on n'a pas recueilli de preuves certaines de la tombée d'aérolithes.

On a fini de dresser une liste, qui a été publiée, relativement à toutes les chutes d'aérolithes au Canada.

Pour faire une étude d'ensemble de la nature et de la formation des cratères résultant d'explosions, on a recueilli des connaissances ayant trait à la forme matérielle des cratères produits par l'explosion d'aérolithes, qui creusent la surface terrestre. A la demande de l'Observatoire fédéral, le C.A.R.C. a pris des photographies aériennes du cratère de l'Ungava. Il ressort d'une analyse de sa configuration qu'il ressemble beaucoup à d'autres cratères d'éclatement, ce qui corrobore l'hypothèse selon laquelle il aurait été creusé par un aérolithe.

Physique solaire. En utilisant du sulfure et du tellure de plomb comme indicateurs, au cours d'une longue étude visant à reconnaître les molécules qui composent l'atmosphère solaire, on a pu, à l'aide du spectographe solaire, photographier de nombreux spectres dans lesquels la lumière solaire se décompose à un haut degré dans la bande infra-rouge.

Pour rechercher l'exactitude de l'envergure mesurée des longueurs d'ondes des radiations infra-rouges, on a examiné l'uniformité interne de bandes d'absorption produites au laboratoire. Cette méthode, dans la suite, doit servir à mesurer les raies du spectre du soleil.

On a fait des plans et construit des appareils en vue d'observer, de Smoky Falls (Ontario), l'éclipse totale du soleil qui doit avoir lieu le 30 juin 1954. On a acheté un caelostat de 10 pouces, qui servira conjointement avec le grand spectographe à quadrillage, auquel des modifications ont été apportées de façon à pouvoir photographier l'éclipse. On est en train de construire deux petits spectographes à interféromètre, et l'on a muni un spectographe moyen, à prisme de quartz, d'un dispositif de remplacement automatique des bobines de pellicules. Cet appareil sera employé en avion.

Astrophysique théorique. On a étudié, sous plusieurs de ses faces, le sujet de l'énergie qui produit un cratère dû à un gros aérolithe frappant le sol. L'étude n'a consisté que dans le comportement de certaines matières à des vitesses de choc très rapides, ainsi que dans la propagation non linéaire des ondes. On continue d'étudier le sujet sous ces deux aspects.

MAGNÉTISME TERRESTRE

Étude du magnétisme. Des équipes à l'œuvre sur le sol et en avion ont poursuivi l'étude du magnétisme au Canada. Des équipes sur le terrain, occupées à s'établir de nouveau dans des stations magnétiques déjà fondées afin de calculer le taux des variations des divers composants du champ magnétique terrestre, et à en fonder dans des régions non encore étudiées au point de vue magnétique, ont travaillé dans le Nouveau-Brunswick, le Québec, l'Ontario, le Manitoba, la Saskatchewan, l'Alberta, la Colombie-Britannique et les Territoires du Nord-Ouest. On a noté des observations sur la déclinaison et l'inclinaison magnétiques, et l'intensité du champ magnétique, dans 20 stations déjà fondées et 37 stations nouvelles. Dans chacune d'entre elles, on a pris en moyenne 40 séries complètes d'observations, poursuivies pendant deux jours. Seules deux équipes sur le terrain ont travaillé à mesurer l'intensité verticale. L'une d'elles a étudié le cratère situé près de Brent (Ontario), qu'on imagine avoir été produit par un aérolithe, et a occupé 2 stations de base et 123 stations sur le terrain. L'autre s'est mise à faire une étude poussée du secteur municipal d'Athabasca (Alberta), en prenant pour centre l'observatoire magnétique de Meanook; elle s'est établie dans une station de base et 248 stations sur le terrain. Elle poursuivra ce travail pour arriver à une connaissance précise du champ magnétique dans un rayon de 50 milles autour de l'observatoire de Meanook. L'un des divers avantages de ce travail est de fournir les connaissances qu'il faut pour uniformiser les magnétomètres portés par les avions en vol.

Le magnétomètre aéroporté universel de l'Observatoire fédéral a servi, pour la première fois, à faire des relevés magnétiques, et l'on a pris des observations suivies sur la déclinaison et l'intensité, tant horizontale que verticale, en parcourant en avion 15,000 milles en tout, au-dessus de toutes les provinces, le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest, une partie de l'Alaska et les îles françaises de Saint-Pierre et Miquelon, situées au large de Terre-Neuve.

Cartes à données magnétiques. Des cartes à lignes isomagnétiques, pour la date du 1^{er} janvier 1955, sur lesquelles figurent des lignes de quantités magnétiques égales et des variations annuelles, ont été achevées en matière de l'inclinaison et de l'intensité horizontale. Toutes les données qui figurent sur les cartes représentant l'intensité verticale, l'intensité totale et les forces composantes des secteurs de l'est et du nord du champ magnétique, ont été élaborées en vue de dresser l'esquisse définitive, et l'on a fait de grands progrès

dans l'établissement de la carte de déclinaison qui reste à achever. Après avoir débattu la question avec des fonctionnaires du *Coast and Geodetic Survey* des États-Unis, à Ottawa, on est tombé d'accord sur le sujet du profil des lignes isomagnétiques des cartes des régions limitrophes des deux pays. Cet accord permettra d'enchaîner toutes les lignes qui figureront sur les cartes aéronautiques et marines des États-Unis et du monde, avec les cartes canadiennes de même nature des régions limitrophes.

On a fourni 1,670 renseignements d'ordre magnétique qu'il faut pour dresser des coupures de cartes topographiques nouvelles et corrigées, ainsi que des cartes marines et aéronautiques, savoir, 746 à la Division des levés et de la cartographie, 47 à la Commission géologique du Canada, 686 au ministère de la Défense nationale et 191 à d'autres bureaux. Ces chiffres sont supérieurs de 78 p. 100 à ceux de l'année financière 1952-1953.

Des recherches fondamentales portant sur la cause et les effets du champ magnétique dans l'écorce et le noyau de la terre, ainsi que la correspondance qui existe entre ces phénomènes et les très lentes variations de la direction et de l'amplitude du champ, ont été faites par un membre du personnel, qui a reçu un congé pour études à l'Université de Cambridge (Angleterre).

Laboratoire magnétique. La principale entreprise effectuée a été d'achever et d'éprouver le magnétomètre universel aéroporté que l'Observatoire fédéral a étudié et mis au point. Les envolées d'épreuve ont été faites entre le 30 août et le 17 septembre inclusivement. On a monté cet appareil sur l'avion *North Star* que le Conseil national de recherches consacre à des recherches sur le dégivrage. Un pilote de l'effectif d'essais et d'épreuves du C.A.R.C. a fait voler cet avion en cercles au-dessus des observatoires magnétiques de Meanook et d'Agincourt, pour déterminer les coefficients représentant le champ inducteur et le champ fixe de l'avion. Chaque mouvement rotatoire au-dessus des observatoires consistait en 8 tours de vol exécutés à différents points de vue, à une hauteur de 2,500 pieds. À l'aide des coefficients ainsi fixés, on a tracé des courbes rectificatives, qui ont servi à corriger les erreurs de mesure de la direction et de l'intensité du champ magnétique terrestre dans tout le Canada. Après les vols d'essai, l'avion a fait régulièrement des vols d'étude à une hauteur moyenne de 8,000 pieds. Au cours de 96 p. 100 du temps de vol qui dura 77 heures et 15 minutes, le magnétomètre a bien fonctionné, ce qui constitue un excellent résultat, vu que l'instrument est très compliqué. La planche affermie qui servait d'appui à l'avant du magnétomètre est restée constamment à un angle d'arc de 3 minutes, quand les conditions atmosphériques étaient favorables au vol, savoir, pendant près des trois quarts du temps de vol.

Après les vols, on a modifié le dispositif de la planche fixe, de façon qu'il soit plus facile de changer de place les gyroscopes, et l'on a varié les tournées du magnétomètre, pour qu'il puisse fonctionner dans le monde entier. On a presque fini de rédiger un rapport minutieux sur l'agencement et la construction du magnétomètre.

Un modèle perfectionné de variomètre enregistreur à 3 axes a été agencé et mis en marche au laboratoire, pour enregistrer sans arrêt les variations de direction et d'intensité du champ magnétique de la terre. On était en train d'agencer deux variomètres semblables destinés aux deux observatoires des régions arctiques.

On a mis la dernière main à un nouveau magnétomètre électrique absolu, destiné à l'observatoire magnétique de Meanook et qui permettra de mesurer séparément les taux de déclinaison, d'inclinaison et d'intensité totale, ainsi que les composantes horizontale et verticale du champ magnétique.

Observatoires magnétiques. Les observatoires magnétiques d'Agincourt (Ontario), Meanook (Alberta), Baker Lake (T. du N.-O.) et Resolute Bay (T. du N.-O.) ont fonctionné sans arrêt. Toutes les données magnétiques ont été résumées sous forme de précis qui seront publiés. Des indices dits K (pris à des intervalles de 3 heures et ayant trait aux perturbations magnétiques) ont été arrangés en tableaux et envoyés chaque mois à des instituts de recherche des Pays-Bas, de l'Allemagne, des États-Unis et du Canada. Pour liquider une partie de l'arriéré des résultats inédits des observatoires magnétiques, ceux accumulés au cours de la dernière décennie ont été élaborés en vue d'être publiés. On a procuré des photostats des données magnétiques des observatoires à tous les principaux bureaux d'entreprises commerciales de prospection géophysique du Canada. Les résultats obtenus par ces observatoires ont été fournis à l'Université de Toronto, en vue d'analyses à forfait demandées par l'*Air Force Research Center* de Cambridge (Massachusetts).

Pour augmenter la valeur des appareils d'observation, on a installé à Meanook un magnétomètre absolu, électrique et universel, qui vient d'être mis au point, et des magnétomètres électriques moins compliqués à Baker Lake et Resolute Bay. En outre, un groupe entier de variomètres enregistreurs photographiques Ruska a été installé à Resolute Bay. Un groupe semblable de variomètres Ruska, acheté en vue d'être installé à Agincourt, y remplacera des appareils démodés. Trois magnétomètres de mesure de l'intensité horizontale, qui ont été achetés à l'Institut danois de météorologie, serviront surtout d'appareils-étalons à établir des comparaisons réciproques entre les magnétomètres absolus employés aux observatoires magnétiques.

GRAVITÉ

Ce service est chargé essentiellement de prendre des mesures gravimétriques précises au-dessus du continent et des eaux littorales du pays. Ces mesures régionales, prises à des intervalles de 5 à 20 milles, contribuent directement à l'exécution d'un programme international d'études visant à déterminer la forme exacte de la terre, travaux qui, à leur tour, sont essentiels en matière de mise au point des levés géodésiques de précision et d'établissement de cartes exactes. Les relevés gravimétriques s'emploient aussi en matière de tectonique de l'écorce terrestre. Ils sont utiles aux maisons commerciales de géophysique, comme données de référence et moyen de vérifier les plus approfondies de leurs observations gravimétriques prises au cours de recherches relatives au pétrole et à d'autres minéraux.

Observations au gravimètre à pendule. Au cours de l'année financière, on s'est servi du gravimètre prêté par l'Université de Cambridge pour établir dix postes à pendule entre Lethbridge (Alberta) et Fairbanks (Alaska). Les observations prises par ce moyen constituent la fin des travaux commencés en 1952 dans le but d'établir une série de postes de gravimétrie de précision au pendule, s'étendant du Mexique à l'Alaska, soit sur un territoire nord-américain compris entre des latitudes très espacées: on a obtenu ainsi une ligne de base exacte, destinée à calibrer les gravimètres et à rendre plus homogènes les réseaux nationaux de gravité du continent. Ces buts ont été atteints; on a calculé qu'en allant de Mexico à Fairbanks, la gravité varie en tout de 4,300 milligals et que chaque observation est sujette à une chance d'erreur inférieure à un demi-milligal.

Le gravimètre à pendule de Cambridge a servi aussi à rendre plus cohérents les réseaux de gravité de l'Amérique du Nord et de l'Europe. D'après les résultats de mesures minutieuses prises à tour de rôle à Teddington

(Angleterre), Washington (D. de C.) et Ottawa, il est probable qu'il faut abaisser d'environ 3 milligals le chiffre de 980.622 cm. par sec., fixé précédemment comme taux de la gravité mesurée à la station de base d'Ottawa.

Un autre travail a consisté à entreprendre la remise en état de l'appareil à pendule Mendenhall, que l'Observatoire utilise depuis 1902. On cherche à en améliorer le fonctionnement, en supprimant les effets inopportuns de l'oscillation du pendule et de la température et en appliquant des procédés récents de calcul de la durée d'amplitude des oscillations. On espère que l'appareil sera prêt sous peu à être essayé sur le terrain.

Observations gravimétriques régionales. En 1953, les travaux sur le terrain ont visé à prolonger le réseau des bases gravimétriques bien reliées, au Canada, et d'achever la corrélation établie entre les principales bases relevées précédemment.

Trois équipes sur le terrain ont procédé à ce travail. L'une d'elles, transportée en avion, a poursuivi l'exécution d'une série de mesurages régionaux dans tout le bouclier canadien. Elle a noté des observations dans 115 postes de la région qui, à l'ouest de la baie d'Hudson, s'étend de la frontière nord du Manitoba au bras de mer Chesterfield. Elle a mis en corrélation 25 postes de base et les a reliés avec le réseau déjà établi dans le nord du pays.

Une autre équipe, transportée en automobile, a établi une série de bases bien enchaînées et exécuté des cheminements précis dans la région située entre Lethbridge (Alberta) et Fairbanks (Alaska). Elle a fait des observations au magnétomètre et recueilli de nombreux échantillons de roche en vue du calcul de la densité. La troisième équipe a pris une série semblable de mesures le long de la route transcanadienne, entre Cochrane (Ontario) et Winnipeg (Manitoba).

Ces résultats fournissent un important anneau, qui manquait jusqu'ici, dans la chaîne des réseaux de l'Est et de l'Ouest.

Autres observations gravimétriques. A la demande du ministère des Mines de la Nouvelle-Écosse et de concert avec lui, le Service a fait une étude fouillée de la gravité qui s'exerce dans le secteur du bassin de Cumberland situé entre Springhill et Malagash (Nouvelle-Écosse). Il s'agissait de donner un exposé sommaire de la structure souterraine qui pourrait rendre plus facile la direction des travaux de sondage à faire pour essayer de trouver du sel. Les résultats ont permis de délimiter précisément les prolongements du dépôt connu de sel de Malagash et font voir que la structure de deux régions, situées à l'est, est favorable à l'accumulation du sel. Le ministère des Mines de la province et la *Malagash Salt Company* sont en train d'y exécuter un projet de sondages pour la recherche du sel.

Au nord de Brent, sur une superficie de 16 milles carrés du parc Algonquin (Ontario), on a pris environ 200 mesures de la gravité dans le but d'y étudier un cratère creusé peut-être par un aérolithe. Il en ressort que la gravité est d'environ 5 milligals au moins, au centre de la circonférence de cet accident de terrain. On suppose donc que son fond, qui n'a pas été remué et qui est recouvert de dépôts sédimentaires et de détritiques glaciaires, repose à une profondeur de 1,500 à 3,600 pieds. La gravité négative anormale démontre que cet accident n'est pas d'origine volcanique.

SISMOLOGIE

Les dix stations sismographiques du pays fonctionnent constamment à Halifax (Nouvelle-Écosse), Seven Falls et Shawinigan Falls (P.Q.), Ottawa et Kirkland Lake (Ontario), Resolute Bay (Territoires du Nord-Ouest), Saskatoon (Saskatchewan) et Victoria, Horseshoe Bay et Alberni (Colombie-Britannique). Au cours de l'année financière, on a perfectionné les appareils

à Seven Falls, Shawinigan Falls et Victoria. Un réseau provisoire de stations a été établi à Fernie (Colombie-Britannique) et à Blairmore et Turner Valley (Alberta), afin de faciliter à la Division des Mines l'étude qu'elle fait de la pression violente des roches des mines de la région.

Si la plupart des stations ordinaires se trouvent dans la vallée du Saint-Laurent et sur le littoral du Pacifique, c'est à cause de la sismicité élevée de ces régions. On a publié deux rapports annuels qui énumèrent les tremblements de terre survenus dans la partie sud-ouest de la Colombie-Britannique, et l'on espère pouvoir arriver, une fois ou l'autre, à délimiter les régions où des séismes risquent le plus de se produire. Afin d'aider à cette étude d'ensemble, on est en train d'élaborer un historique des séismes survenus dans l'est.

Les études faites autrefois par le Service, sur la structure de l'écorce terrestre, sont reliées à l'étude de la sismicité particulière. On doit faire des investigations plus poussées dans ce domaine. Dans ce but et celui d'étudier des séismes régionaux étendus, on est en train de construire de nouveaux sismographes, qui seront prêts à être employés au cours de la saison d'études sur le terrain en 1954.

L'une des deux études sur le terrain, faite de concert avec la *Nova Scotia Research Foundation*, a porté sur la valeur qu'ont les secousses terrestres artificielles pour constater l'étendue et l'épaisseur de dépôts de gypse. On en a conclu qu'avec l'aide de quelques données tirées de carnets de sondage, ces procédés sont manifestement utiles. L'autre étude, de nature sismique, a porté sur un cratère situé près de Brent (Ontario). La configuration transversale de cet accident de terrain, qu'on a dessiné, s'harmoniserait avec une hypothèse voulant que le cratère ait été produit par un aérolithe.

L'entreprise dite des plans de faille a donné lieu à de nombreuses recherches. L'étude de la direction du point de départ de secousses enregistrées par des sismographes, permet de livrer de nombreuses connaissances sur le processus de tremblements de terre et, par là, sur les forces qui les déclanchent. Ces études ont essentiellement une valeur scientifique, mais elles devraient finir par livrer des résultats ayant aussi une valeur pratique, car seule la connaissance des forces qui produisent les secousses permettra de bien évaluer les dangers de ces dernières.

Le sujet de ces dangers présente un intérêt croissant au Canada, notamment en Colombie-Britannique, où tant de nouveaux bâtiments se construisent. Au cours de l'année financière, le Service a dressé la première carte des risques sismiques probables, en collaboration avec le Service des recherches en bâtiment, du Conseil national de recherches. Cette carte reste à l'état d'un plan moins complet qu'on ne le voudrait, mais elle sera corrigée à l'occasion, à mesure qu'il le faudra pour tenir compte de nouvelles connaissances.

L'observatoire fédéral d'astrophysique de Victoria (C.-B.)

RECHERCHES FONDAMENTALES

L'Observatoire s'est appliqué surtout à résoudre des questions astronomiques au moyen de la photographie et de l'étude des spectres d'étoiles.

Le nombre des observations météorologiques prises pendant l'année a été un peu inférieur à la moyenne; on a braqué le télescope de 73 pouces pendant 174 nuits formant en tout 973 heures. La moyenne de ces chiffres, établie d'après une période de 34 ans, a été de 193 nuits et 1,272 heures.

Spectroscopie stellaire. On a achevé deux études d'étoiles très curieuses: une étude minutieuse du spectre de l'étoile brillante double Capella a révélé que ce système binaire est composé d'étoiles probablement géantes en temps

normal, conclusion contraire à d'autres qu'on vient de déduire ailleurs. L'autre étude, prolongée, a porté sur plus de 400 spectrographies de l'étoile H.D. 199140, prises à Victoria au cours de 25 ans. On croit que ses résultats contribueront beaucoup à faciliter la solution de l'embarrassant problème de la nature d'une étoile caractérisée par son éclat variable et qui ne scintille probablement que pendant environ un cinquième de la journée. D'autres progrès accomplis ont consisté à photographier, au spectrographe à ouverture étroite, des spectres d'étoiles dont les radiations infra-rouges ont été photographiées plus loin dans la bande qu'on ne l'avait pu jusqu'ici.

On a commencé les préparatifs requis pour une expédition qui photographiera au magnésium l'étoile la plus proche de la terre, le soleil, lors de son éclipse totale le 30 juin 1954. Il est rare qu'on puisse voir ce phénomène au Canada. Cette chance de le voir fournira aux hommes de science canadiens l'occasion de participer et de contribuer aux investigations spéciales sur les propriétés physiques de l'atmosphère solaire, ce qu'on ne peut faire que lors d'une éclipse. L'une des trois principales équipes canadiennes, celle de Victoria, a l'intention de prendre sa série de photographies à Hansen (Ontario).

Au cours de l'année financière, d'autres travaux ont fait progresser la spectroscopie stellaire. Mentionnons: l'étude des atmosphères d'étoiles dont l'équateur a des protubérances ou des enveloppes atmosphériques, un examen spectroscopique de l'atmosphère de la planète Jupiter et la continuation de l'emploi d'une machine électronique à obtenir la solution de calculs portant sur des représentations fictives d'atmosphères stellaires.

Mouvements des étoiles. Les études des mouvements des rayons visuels principaux des étoiles, faites d'après des mesures des déplacements des raies spectrales, ont continué de tenir une grande place dans les travaux de l'Observatoire. On a mesuré plus de 800 spectrographies, pour calculer les vitesses. L'étude de ces spectres comprend trois sujets: (1) le vaste sujet des étoiles brillantes éloignées, qui permettra d'étudier les mouvements de grande envergure d'étoiles situées sur le plan de la Voie lactée; (2) le sujet plus restreint relatif aux recherches sur les mouvements d'étoiles qui se rapprochent du pôle de la Voie; et (3) le sujet des recherches relatives aux orbites décrites par des étoiles spectroscopiques doubles.

Depuis deux ans, une foule d'indications données par divers chercheurs laissent supposer qu'on peut reconnaître la présence, dans la Voie lactée, de prolongements spiroïdaux, ce qui rend l'expectative d'utiliser les vitesses centrifuges constatées au moyen de l'étude du sujet (1) susmentionné, encore plus intéressante et importante qu'on ne l'avait prévu au début de cette étude, entreprise il y a plusieurs années.

Les recherches faites sur les étoiles doubles ont permis de calculer les orbites et les magnitudes des étoiles de trois nouveaux systèmes et de corriger les calculs ayant trait aux orbites des étoiles de quatre autres.

Sismologie. Au début de l'année financière, on a installé les sismographes, ainsi que quelques excellents appareils neufs, dans l'annexe récemment ajouté au bâtiment administratif de l'Observatoire. Les sismographes des 6 postes de l'Ouest, fonctionnant sans arrêt, ont enregistré 300 tremblements de terre, dont 80 provenaient d'une faible distance et 220, d'une distance éloignée.

On a poursuivi avec succès la série de travaux faits de concert avec la Marine royale du Canada et ayant trait au chronométrage d'explosions de grenades sous-marines. Une épreuve excellente a permis de calculer exactement la vitesse de propagation (6.392 kilomètres par seconde) des ondes sismiques dans l'écorce terrestre de la région de Victoria. On compte que ce chiffre permettra de trouver plus exactement les épicentres de secousses régionales.

Des renseignements sur la fréquence et les probabilités de tremblements de terre dans l'Ouest ont été fournis sur demande au public, à la presse, à des sociétés industrielles intéressées et à des sociétés d'assurance.

EMPLOI DES INSTRUMENTS

Le nouveau spectrographe stellaire a été pourvu de plusieurs accessoires importants. Deux objectifs à long foyer ont permis de photographier des spectres d'étoiles, avec le plus haut degré de puissance, qui n'a été dépassé peut-être que par deux autres observatoires. En outre, l'addition d'accessoires d'optique à quartz a permis de photographier la bande ultra-violette de spectres stellaires.

La modification de l'oculaire de visée du grand télescope a comme effet utile de permettre aux visiteurs de viser des corps célestes pendant les heures où l'Observatoire est ouvert au public, le samedi soir. En outre, l'addition d'un oculaire original et un nouvel agencement du coffret de commande permettent aux observateurs réguliers de travailler bien plus commodément.

GÉNÉRALITÉS

La nouvelle annexe du bâtiment administratif a été terminée. Elle fournit non seulement une surface de plancher très nécessaire pour bureaux, mais aussi 3 salles de laboratoire, un local pour les sismographes et un local plus spacieux pour la bibliothèque de l'Observatoire.

On évalue à environ 23,000 le nombre des visiteurs qui ont fait le tour de la voûte de l'Observatoire au cours de l'année financière. Des membres du personnel ont donné, sur demande, plus de 20 conférences à divers organismes.

L'Observatoire a envoyé, à 6 réunions de sociétés savantes, des représentants qui y ont donné lecture de 9 mémoires écrits par des membres du personnel.

DIVISION DE LA GÉOGRAPHIE

Directeur: M. J. W. Watson

Au cours de la saison de 1953, des équipes sur le terrain ont étudié d'une manière approfondie des régions types à la baie Mould (dans l'île du Prince-Patrick, partie nord-ouest de l'archipel arctique) et à la baie Spence (péninsule Boothia). Ces études serviront à élaborer des légendes de photographies terrestres permettant d'interpréter facilement, d'après des photographies aériennes, les accidents de terrain d'autres régions ayant une topographie semblable. Ce travail, exécuté surtout au bénéfice du ministère de la Défense nationale, sera utile aussi au ministère du Nord canadien et des Ressources nationales et à celui des Transports.

Un groupe d'ingénieurs, d'urbanistes et de géographes a examiné 14 emplacements choisis par une commission fédérale-provinciale et situés le long des côtes nord-est et sud-est de l'île de Terre-Neuve. Le but visé était de savoir s'il y a moyen de créer des villages où les habitants pourraient travailler sur terre aussi bien que sur mer, fournissant ainsi aux pêcheurs, très dispersés, des conditions de vie meilleures et plus stables.

L'étude faite dans la vallée d'Annapolis (Nouvelle-Écosse) est liée à un relevé général des modifications survenues depuis 10 ans dans la province, en matière d'emploi des terrains et de peuplement. On a levé, en rapport avec ces modifications, les effets de la topographie, de l'hydrographie, du climat, du sol, de la végétation, des moyens de transport, de la rivalité en matière de demande économique et des variations des marchés urbains.

A la demande du Service de la défense passive, du ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, la Division a commencé, en 1952, une étude sur Saint-Jean (Nouveau-Brunswick), qui s'est poursuivie en 1953, portant surtout sur le port, ses limitations, ses chances d'avenir et ses rapports avec la ville. Par la même occasion, on a fait une étude minutieuse des quartiers industriels, commerciaux et d'habitation, du cabotage, du commerce avec les pays d'outre-mer et du commerce avec d'autres provinces, ainsi que du rapport de ces éléments avec les éléments géographiques et économiques.

Au sujet de l'étude des zones arides, entreprise par l'UNESCO, on a étudié la région asséchée de la partie sud de l'Alberta. Dans ce but, on a délimité la région en terrains arides et terrains semi-arides, étudié comment l'agriculture, les moyens de transport, l'industrie et des travaux connexes se sont adaptés aux conditions de la topographie, du sol, des réserves en eau et du climat, et résolu les principales questions relatives au peuplement et à la mise en valeur de la région. Les connaissances acquises ont été mises à la disposition de l'UNESCO.

GÉOGRAPHIE SYSTÉMATIQUE

L'élaboration du nouvel atlas du Canada est une grande entreprise de la Division. Par suite de travaux plus urgents et de demandes provenant d'autres ministères, toutefois, ce travail s'est trouvé retardé. Jusqu'ici, on a ébauché les cartes de base et établi 4 planches de cartes historiques et politiques, 2 planches du peuplement urbain, 2 cartes géologiques, 2 cartes de la répartition des minéraux et 4 cartes agricoles.

Il est très important pour les navigateurs de savoir quel est l'état de la glace à divers endroits côtiers lors de l'embâcle et de la débâcle. On est en train d'étudier ce sujet et de relever l'état de la glace, sur des cartes à l'échelle de 8 milles au pouce dans le golfe Saint-Laurent, le petit bras de mer Hamilton (littoral du Labrador) et la baie Ungava (détroit d'Hudson). Un rapport traitant du golfe est sous presse et l'on en a rédigé un autre, destiné à servir lors d'une conférence spéciale de représentants de compagnies d'exploitation de minerai de fer et de compagnies de navigation qui s'intéressent aux gîtes de minerai qu'on vient de découvrir à l'ouest de la baie Ungava.

A la demande du ministère de la Défense nationale, la Division a poursuivi le levé de plans de surface, à l'échelle de 8 milles, dans l'Ungava-Labrador. Les plans indiqueront les affleurements de la roche de fond, l'étendue et la nature des gîtes de surface, les types de configurations terrestres, l'hydrographie et la végétation.

Au cours de l'exécution d'une série de travaux entrepris à la demande du Service de la défense passive, du ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, les villes de Winnipeg, Sault-Sainte-Marie et Montréal ont fait l'objet d'études qui, dans cette dernière, ont porté seulement sur les municipalités attenantes à la métropole, le domaine de la ville elle-même ayant déjà fait l'objet d'études par les soins des autorités municipales. On a dressé des cartes sur lesquelles sont détaillés divers éléments: quartiers industriels, commerciaux et d'habitation, répartition de la population pendant le jour et pendant la nuit, nature et densité du logement, et risques d'incendie. Des études semblables ont déjà porté sur Toronto, Hamilton, London, Windsor, Saint-Jean (N.-B.) et Halifax.

CARTOGRAPHIE GÉOGRAPHIQUE

La Division a ébauché 26 croquis et diagrammes pour le ministère des Pêcheries et dressé 47 cartes pour divers autres ministères et sociétés d'État. Elle a dressé une carte murale pittoresque du Canada pour le ministère du Nord canadien et des Ressources nationales.

BIBLIOTHÈQUE

Les 1,415 livres et brochures qui ont augmenté la bibliothèque au cours de l'année financière ont porté le total des volumes à 12,675. On a prêté en tout 3,614 volumes, périodiques non compris.

La bibliothèque s'est grandement enrichie sous la forme d'une collection de 800 volumes de périodiques géographiques tirés de la bibliothèque de feu le professeur Wilhelm Meinardus, d'Allemagne.

Les échanges faits avec 15 pays ont contribué pour beaucoup à augmenter de 5,000 pièces la collection des cartes. On s'est accordé avec l'Italie et la Suède au sujet de nouveaux échanges. Près de 175,000 cartes sont maintenant classées. Parmi les quelque 5,000 cartes prêtées, se trouvent plus de 1,000 pièces tirées de la tranche des cartes japonaises, et empruntées par le ministère de la Défense nationale. On a établi une liste des principales cartes publiées au Canada en 1951-1952, pour la Bibliographie Cartographique Internationale, qui est en train d'être publiée à Paris au bénéfice de l'UNESCO.

PUBLICATIONS**ADMINISTRATION***Publications anglaises***Rapport n°**

- Summary of Activities 1953 (Rapport photocopié).*
Report of the Explosives Division (Calendar Years 1944-51).
Report on the Administration of the Emergency Gold Mining Assistance Act, for the Fiscal Year ended March 31, 1953.
Annual Report for the Fiscal Year ended March 31, 1953.

Traductions françaises

- Exposé sommaire des travaux en 1953 (Rapport photocopié).*
Rapport annuel, année financière terminée le 31 mars 1952.
Rapport annuel, année financière terminée le 31 mars 1953.
Rapport concernant l'application de la Loi d'urgence sur l'aide à l'exploitation des mines d'or pour l'année financière terminée le 31 mars 1953.

DIVISION DES LEVÉS ET DE LA CARTOGRAPHIE**SERVICE HYDROGRAPHIQUE DU CANADA***Publications anglaises*

- Great Lakes Pilot, Vol. 1 (Third Edition).*
St. Lawrence River Pilot—Quebec Harbour to Kingston Harbour (First Edition).
Supplement No. 2 to the 1944 edition of Nova Scotia Southeast Coast and Bay of Fundy Pilot.
Newfoundland Pilot (First Edition).
British Columbia Pilot, Volume 1 (Fifth Edition).
Cover, Tidal Currents Charts—Vancouver Harbour.
1. *Tide Tables, 1954. Atlantic Coast.*
 2. *Tide Tables, 1954. St. Lawrence and Saguenay Rivers.*
 3. *Tide Tables, 1954. Prince Edward Island and Adjacent Waters.*
 4. *Tide Tables, 1954. Nova Scotia, Atlantic Coast.*
 5. *Tide Tables, 1954. Bay of Fundy.*
 6. *Tide Tables, 1954. Newfoundland, East and South Coasts.*
 10. *Tide Tables, 1954. Pacific Coast.*
 11. *Tide Tables, 1954. Strait of Georgia.*
 12. *Tide Tables, 1954. British Columbia, Northern Waters.*
 13. *Tide Tables, 1954. Vancouver Island, Southwest Coast.*

SERVICE DES LEVÉS GÉODÉSQUES*Publications anglaises*

- Geodetic Operations in Canada, January 1, 1951-December 31, 1953.*
 21. *Precise and Secondary Levelling in Manitoba, par M. David McMillan.*
 70. *Triangulation in New Brunswick and Prince Edward Island, par M. W. H. MacTavish.*
 71. *Triangulation along the Coast of British Columbia, par M. W. H. MacTavish.*

SERVICE DES LEVÉS OFFICIELS*Publications anglaises*

- Supplement to the Manual of Instructions for the Survey of Canada Lands (Rapport photocopié).*

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

Publications anglaises

- Memoir 239: *Mesozoic Stratigraphy of the Eastern Plains, Manitoba and Saskatchewan*, par M. R. T. D. Wickenden. (Réédition).
- Memoir 268: *Dezadeash Map-area, Yukon Territory*, par M. E. D. Kindle.
- Memoir 269: *Goldfields-Martin Lake Map-area, Saskatchewan*, par M. A. M. Christie.
- Memoir 270: *Weldon Bay Map-area, Manitoba*, par M. J. Kalliokoski.
- Memoir 271: *Batty Lake Map-area, Manitoba*, par M. D. S. Robertson.
- Bulletin 25: *Interpretations of the Structural Geology of the Sherridon-Flin Flon Region, Manitoba*, par M. J. Kalliokoski.
- Bulletin 26: *Bedrock Geology of the Seaboard of Labrador between Domino Run and Hopedale, Newfoundland*, par M. E. H. Kranck.
- Water Supply Paper No. 311: *Ground-water Resources of Townships 31 to 34, Ranges 21 to 24, West of 4th Meridian, Alberta (Three Hills Area)*.
- Water Supply Paper No. 314: *Ground-water Resources of Townships 31 to 34, Ranges 25 to 29, West of 4th Meridian, Alberta (Wimborne Area)*.
- Water Supply Paper No. 315: *Ground-water Resources of Townships 11 to 14, Ranges 22 to 25, West of Principal Meridian, Manitoba (Hamiota Area)*, par M. E. C. Halstead.
- Water Supply Paper No. 317: *Ground-water Resources of Townships 35 to 38, Ranges 1 to 4, West of 5th Meridian, Alberta (Markerville Area)*.
- Water Supply Paper No. 318: *Ground-water Resources of Williamsburgh Township, Dundas County, Ontario*, par M. E. B. Owen.
- Water Supply Paper No. 319: *Ground-water Resources of Townships 11 to 14, Ranges 26 to 29, West of Principal Meridian, Manitoba (Elkhorne Area)*.
- Water Supply Paper No. 321: *Ground-water Resources of Malpeque Map-area, Prince and Queens Counties, Prince Edward Island*, par M. E. I. K. Pollitt.
- Water Supply Paper No. 322: *Ground-water Resources of Surrey Municipality, British Columbia*, par MM. J. E. Armstrong et W. L. Brown.
- Paper 52-10: *Waterton Area, Alberta*, par M. R. J. W. Douglas. (Carte préliminaire.)
- Paper 52-24: *Yellowknife, Northwest Territories*, par MM. J. F. Henderson et I. C. Brown. (Carte préliminaire.)
- Paper 52-27: *Notes on the Devonian System of the North-central Plains of Alberta*, par M. H. R. Belyea.
- Paper 52-28: *The Yellowknife Greenstone Belt, Northwest Territories*, par MM. J. F. Henderson et I. C. Brown.
- Paper 52-30: *Geology and Mineral Deposits of Whitehorse Map-area, Yukon Territory*, par M. J. O. Wheeler.
- Paper 52-31: *Fenelon Falls, Victoria, Peterborough and Haliburton Counties, Ontario*, par MM. J. F. Caley et B. A. Liberty. (Carte et notes descriptives.)
- Paper 52-32: *Notes on the Geology of Parts of Ellesmere and Devon Islands, Northwest Territories*, par M. V. K. Prest.
- Paper 52-33: *Lindsay, Victoria, Durham, Ontario and Peterborough Counties, Ontario*, par M. B. A. Liberty. (Carte et notes descriptives.)
- Paper 53-1: *Notes on Localities Visited on the Labrador Coast in 1946 and 1947*, par M. G. Vibert Douglas.
- Paper 53-2: *Newmarket, Ontario and York Counties, Ontario*, par M. B. A. Liberty.
- Paper 53-3: *Pegmatitic Beryllium and Lithium Deposits, Preissac-Lacorne Region, Abitibi County, Quebec*, par M. R. C. Rowe.

- Paper 53-4 : *Structural Features of the Preissac-Lacorne Batholith, Abitibi County, Quebec*, par M. K. R. Dawson.
- Paper 53-5 : *Springdale, Newfoundland*, par M. J. Kalliokoski. (Carte préliminaire.)
- Paper 53-6 : *Elgin County and Parts of Middlesex County, Ontario, Showing Drift-Thickness and Bedrock Contours*, par M. B. V. Sanford. (Carte préliminaire.)
- Paper 53-9 : *Alliston, Simcoe, York and Dufferin Counties, Ontario*, par M. B. A. Liberty. (Cartes préliminaires.)
- Paper 53-11: *Rice Lake, Northumberland, Durham and Peterborough Counties, Ontario*, par M. C. P. Gravenor. (Carte préliminaire.)
- Paper 53-12: *Uhlman Lake Map-area, Manitoba*, par M. G. M. Wright.
- Paper 53-13: *Barrie, Simcoe County, Ontario*, par M. B. A. Liberty. (Carte préliminaire.)
- Paper 53-14: *Central Labrador Coast, Newfoundland*, par MM. A. M. Christie, S. M. Roscoe et W. F. Fahrig. (Carte préliminaire.)
- Paper 53-15: *Black Bay Map-area, Saskatchewan*, par M. W. E. Hale.
- Paper 53-16: *Orr Lake, Simcoe County, Ontario*, par M. B. A. Liberty. (Carte préliminaire.)
- Paper 53-18: *Oshawa, Ontario and Durham Counties, Ontario*, par M. B. A. Liberty. (Carte préliminaire.)
- Paper 53-19: *Scugog, Durham, Ontario and Victoria Counties, Ontario*, par M. B. A. Liberty. (Carte préliminaire et notes.)
- Paper 53-20: *Kluane Lake (West half), Yukon Territory*, par M. J. E. Muller.
- Paper 53-21: *Notes on Triassic Ammonoids from Northeastern British Columbia*, par M. F. H. McLearn.
- Paper 53-22: *Geological Notes on Southern District of Keewatin*, par M. C. S. Lord.
- Paper 53-23: *Silurian Formations of the Niagara Escarpment in Ontario*, par M. G. E. Bolton.
- Paper 53-24: *Report of Progress on the Geology of Cornwallis Island, Arctic Archipelago, Northwest Territories*, par MM. R. Thorsteinson et Y. O. Fortier.
- Paper 53-25: *Dewar Creek, British Columbia*, par M. J. E. Reesor. (Carte préliminaire.)
- Paper 53-26: *Scugog, Durham, Ontario and Victoria Counties, Ontario*, par M. C. P. Gravenor. (Carte préliminaire, géologie glaciaire.)
- Paper 53-28: *Vancouver North, British Columbia*, par M. J. E. Armstrong. (Carte préliminaire.)
- Paper 53-29: *Bathurst, Gloucester and Restigouche Counties, New Brunswick*, par M. R. Skinner. (Carte préliminaire.)
- Paper 54-1 : *A List of Publications on Prospecting in Canada and Related Subjects (With Explanatory Notes)*, par M. A. H. Lang.
- Geophysics Paper 57 (édition révisée): *Bathurst, Gloucester and Restigouche Counties, New Brunswick*. (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 59 (édition révisée): *Tetagouche Lakes, Restigouche, Northumberland and Gloucester Counties, New Brunswick*. (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 64 (édition révisée): *Nepisiguit Lake, Restigouche, Northumberland and Victoria Counties, New Brunswick*. (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 66 (édition révisée): *California Lake, Northumberland, Gloucester and Restigouche Counties, New Brunswick*. (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 113: *Orillia, Simcoe, Ontario and Victoria Counties, Ontario*. (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 118: *Gravenhurst, Victoria, Simcoe and Ontario Counties and Muskoka District, Ontario*. (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 124: *Orr Lake, Simcoe County, Ontario*. (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 125: *Grand Falls, Victoria and Madawaska Counties, New Brunswick*. (Carte aéromagnétique.)

- Geophysics Paper 126: *Lake Joseph, Muskoka and Parry Sound Districts, Ontario.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 127: *Seguin Falls, Parry Sound and Muskoka Districts, Ontario.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 128: *Penetanguishene, Simcoe County and Muskoka District, Ontario.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 129: *Tobique, Victoria County, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 130: *Florenceville, Carleton County, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 131: *Plaster Rock, Victoria County, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 132: *Andover, Victoria and Carleton Counties, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 133: *Doaktown, Northumberland and York Counties, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 134: *Aroostook, Victoria County, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 135: *Napadogan, York County, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 136: *McAdam, York and Charlotte Counties, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 137: *Forest City, York County, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 138: *Hayesville, York, Northumberland, Carleton and Victoria Counties, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 139: *Fosterville, York and Carleton Counties, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 140: *Woodstock, Carleton County, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 141: *Burtts Corner, York County, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 142: *Juniper, Carleton, Victoria and York Counties, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 143: *Coldstream, Carleton and York Counties, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 144: *Guadook Lake, Victoria, Northumberland, York and Carleton Counties, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 145: *Canterbury, York and Carleton Counties, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 146: *Gooderham, Peterborough, Haliburton and Hastings Counties, Ontario.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 147: *Millville, York and Carleton Counties, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 148: *Bracebridge, Muskoka District, Ontario.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 149: *St. Malachie, Bellechasse, Dorchester and Levis Counties, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 150: *St. Joseph, Dorchester and Beauce Counties, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 151: *Beauceville, Beauce, Dorchester and Frontenac Counties, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 152: *Megantic, Frontenac County, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 153: *St. Evariste, Frontenac and Beauce Counties, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 154: *Charlo, Restigouche County, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 155: *Campbellton, Restigouche County, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 156: *Disraeli, Wolfe, Frontenac and Megantic Counties, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)

- Geophysics Paper 157: *Scotstown, Frontenac, Compton and Wolfe Counties, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 158: *Lyster, Lotbinière, Mégantic, Nicolet and Arthabasca Counties, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 159: *Thetford, Mégantic, Beauce, Frontenac and Wolfe Counties, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 160: *St. Sylvestre, Lotbinière, Mégantic, Beauce and Dorchester Counties, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 166: *Upsalquitch Forks, Restigouche County, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 176: *Badger, Newfoundland.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 177: *Buchans, Newfoundland.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 178: *Mount Peyton, Newfoundland.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 179: *Gander, Newfoundland.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 180: *Grand Falls, Newfoundland.* (Carte aéromagnétique.)
- Current Research in the Geological Sciences in Canada 1952-53*, par M. J. F. Henderson.

List of Recently Published Memoirs, Preliminary Papers and Maps of Quebec.

List of Recently Published Memoirs, Preliminary Papers and Maps of Ontario.

Prospecting for Uranium in Canada. (Réédition.)

DIVISION DES MINES

Publications anglaises

- 835 *The Canadian Mineral Industry in 1950.*
- 838 (Water Survey Report No. 4) *Industrial Water Resources of Canada, Columbia River, B.C., Drainage Basin in Canada, 1949-50*, par M. J. F. J. Thomas.
- 839 (Water Survey Report No. 5) *Skeena River Drainage Basin, Vancouver Island, and Coastal Areas of British Columbia*, par M. J. F. J. Thomas.
- 941 *The Canadian Mineral Industry in 1951.*
- List No. 4-1, *Coal Mines in Canada 1953.*
- Technical Paper No. 3: *The Colorimetric Determination of Copper with 2, 2-Diquinolyl in Minerals and Ores*, par M. R. J. Guest, Service de la radioactivité (Rapport polycopié).
- Technical Paper No. 4: *The Determination of Aluminum by the Fluorophotometric Method*, par M. J. B. Zimmerman, Service de la radioactivité (Rapport polycopié).
- Technical Paper No. 5: *The Effect of Germanium on the Transformation of White to Grey Tin at Comparatively Low Temperatures*, par MM. R. R. Rogers et J. F. Fydell, Service de la préparation mécanique du minéral et de la transformation métallurgique (Rapport polycopié).
- Technical Paper No. 6: *The Determination of Uranium in Concentrates by the Fluorophotometric Method*, par MM. J. B. Zimmerman, F. T. Rabbitts et E. D. Kornelson, Service de la radioactivité (Rapport polycopié).
- Memorandum Series No. 114: *The Determination of Uranium in Ores by the Fluorophotometric Method* (réédition), par M. J. B. Zimmerman, Service de la radioactivité (Rapport polycopié).
- Memorandum Series No. 119: *Methods of Analysis of Iron and Steel Used at the Mines Branch Laboratories* (édition révisée), par M. J. S. McCree, Service de la préparation mécanique du minéral et de la transformation métallurgique (Rapport polycopié).
- Memorandum Series No. 123: *Electronic Concentration of Radioactive Ores with the Lapointe Pecker Belt* (réédition), par MM. C. M. Lapointe et R. D. Wilmot, Service de la radioactivité (Rapport polycopié).

Memorandum Series No. 125: *Tin in Canada* (réédition), par M. W. R. McClelland, Service des ressources minérales (Rapport photocopié).

Memorandum Series No. 126: *Preliminary Report on Coated Lightweight Concrete Aggregate from Canadian Clays and Shales, Part V, Quebec*, par M. H. S. Wilson, Service des minéraux industriels (Rapport photocopié).

Gas Turbines for Industrial Use, Review of Developments in 1952 (réédition), par M. E. R. Mitchell (Rapport photocopié).

Traduction française

840 L'industrie minière du Canada en 1950.

Articles publiés dans des revues scientifiques et techniques

- Bristol Magnetite Deposits*, par M. W. Keith Buck. *Can. Mining J.*, janv. 1953.
- Nickel: An Expanding Canadian Industry*, par M. W. R. McClelland, *Can. Mining J.*, déc. 1953.
- Strategic Materials*, par M. G. C. Monture. *Current Affairs*, vol. 6, n° 6, 15 mars 1954. (Bureau of Current Affairs, D.N.D., Ottawa.)
- Tailings Disposal Problems of Alberta Tar Sands*, par M. L. E. Djingheuzian. *Can. Mining J.*, vol. 74, n° 5, 1953.
- Standardization of Testing Sieves*, par M. L. E. Djingheuzian. *Bull. Can. Ind. Mining Met.*, vol. 61, 1953, p. 283.
- Effect of Germanium on the Transformation of White to Grey Tin at Comparatively Low Temperature*, par MM. R. R. Rogers et J. F. Fydell. *J. Electrochem. Soc.*, vol. 100, n° 4, 1953, p. 161.
- Factors Affecting the Transformation of Grey Tin at Low Temperature*, par MM. R. R. Rogers et J. F. Fydell. *J. Electrochem. Soc.*, vol. 100, n° 9, 1953, p. 383.
- Highlights of Developments in Milling and Process Metallurgy in Canada during 1953*, par M. L. E. Djingheuzian. *Can. Mining J.*, vol. 75, n° 2, 1954.
- Evaluation of the pH and Conductivity Methods of Slag Control*, par M. P. D. S. St. Pierre. *J. Metals*, janv. 1953, p. 41.
- Analysis of Titanium and its Alloys*, par M. L. G. Ripley. *Chem. in Can.*, oct. 1953, p. 78.
- A Polarographic Determination of Tin in Steels*, par MM. G. H. Faye et C. H. McMaster. *Chem. in Can.*, mai 1953, p. 39.
- Ferrite in Austenitic Steels Estimated Accurately*, par M. T. V. Simpkinson. *The Iron Age*, vol. 170, n° 24, 11 déc. 1952, p. 166-169.*
- Behaviour of Carbides in Niobium Stabilized Austenitic Stainless Steel*, par M. T. V. Simpkinson. *Metallurgia*, vol. 47, n° 279, janv. 1953, p. 18-24.*
- Methods of Storage of Solid Steel Samples for Hydrogen Analysis*, par MM. Y. L. Yao et K. S. Milliken. *Anal. Chem.*, vol. 25, 1953, p. 363-364.
- Metallurgy Associated with Aircraft*, par M. R. L. Cunningham. *Canadian Aviation*, mars 1953, p. 57-58, 60-62, 64, 93-94.
- Characteristics of High Strength Magnesium Casting Alloy ZK 61*, par M. J. W. Meier. *Trans. Am. Foundrymen's Soc.*, vol. 61, 1953, p. 719-728.*
- Effect of Liquid Metal Temperature on Grain Size of High Manganese Steel*, par M. S. L. Gertsman. *Am. Foundryman*, vol. 23 n° 2, fév. 1953, p. 48.
- Spectrographic Determination of Residual Impurities*, par M. J. K. Hurwitz. *Anal. Chem.*, vol. 25, juillet 1953, p. 1028-1031.*
- Solubility of Hydrogen in Certain Liquid Metals*, par M. Y. L. Yao. *J. Chem. Phys.*, vol. 21, 1953, p. 1308.
- Titanium: Its Physical Metallurgy and Potentialities*, par M. H. V. Kinsey. *Bull. Can. Inst. Mining Met.*, vol. 46, n° 495, juillet 1953, p. 411-420; *Trans. Can. Inst. Mining Met.*, vol. LVI, 1953, p. 191-200.*
- Alloys: Key to Industrial Progress*, par M. H. H. Bleakney. *The Northern Miner*, 26 nov. 1953, p. 49.
- Design of Constant Stress Equipment of the Beam Lever Type*, par M. E. Teghtsoonian. *Rev. Sci. Instr.*, vol. 24, n° 6, 1953, p. 467-468.

- Centrifugal Casting of Aluminium Alloys, Part IV: Gating*, par MM. J. W. Meier et O. Z. Rylski. *Trans. Am. Foundrymen's Soc.*, vol. 61, 1953, p. 744-762.
- An "A.B.C." of Cold Extrusion of Steel, par M. John Perry. *Trans. Can. Inst. Mining Met.*, vol. LVII, 1954, p. 64-67.
- Vacuum Heat-Treatment, par M. W. D. Bennett. *Metal Ind.*, vol. 84, n° 13, 26 mars 1954, p. 245-246.
- Calculation of Integrated Intensities in Spectrographic Microanalysis, par M. J. K. Hurwitz. *J. Opt. Soc. Amer.*, vol. 44, n° 1, janv. 1954, p. 30-34.*
- Calculations in Spectrographic Micro-Volume Analysis, par M. J. K. Hurwitz. *Appl. Spectroscopy*, vol. 8, fév. 1954, p. 28-34.
- The Determination of Uranium and Thorium in Ores, par MM. G. G. Eichholz, J. W. Hilborn et C. McMahon. *Can. J. Phys.*, vol. 31, mai 1953, p. 613-628.
- An Accurate Flow-Integrating Device, par MM. J. C. Ingles et J. L. Horwood. *Rev. Sci. Instr.*, vol. 24, juillet 1953, p. 542.
- Determination of Copper in Metallurgical Analyses, par M. R. J. Guest. *Anal. Chem.*, vol. 25, oct. 1953, p. 1484-1486.
- The Determination of Uranium in Concentrates by the Fluorophotometric Method, par MM. J. B. Zimmerman, F. T. Rabbitts et E. D. Kornelson. *Mines Mag.*, vol. 43, déc. 1953, p. 20 et 44.
- The Function of the Mines Branch-Radioactivity Division, par M. E. A. Brown. *Bull. Can. Inst. Mining Met.*, vol. 46, déc. 1953, p. 760-763.
- Recovery of Uranium from Canadian Ores, par M. A. Thunaes. *Bull. Can. Inst. Mining Met.*, vol. 47, mars 1954, p. 128-131. *Trans. Can. Inst. Mining Met.*, vol. 57, 1954, p. 60-63.
- Forum on the Automatic Burning of Coal, par M. A. Ignatieff. *Bull. Can. Inst. Mining Met.*, vol. 46, n° 492, avril 1953, p. 242-243.
- Manufactured Gas, par M. E. J. Burrough. *Can. Mining J.*, vol. 74, n° 11, nov. 1953, p. 63-68.*
- Roof Bolting in Canadian Coal Mines, par M. A. Brown. *Bull. Can. Inst. Mining Met.*, vol. 46, n° 500, déc. 1953, p. 744-756.
- A Report on the Current Mining Developments Committee Coal Division C.I.M., Outbursts in Coal Seams, par M. A. Ignatieff. *Bull. Can. Inst. Mining Met.*, vol. 47, n° 503, mars 1954, p. 143-149.
- Les critiques suivantes, faites par des membres de la Division des mines, sur certaines études ont paru dans des revues:
- Critique de MM. J. W. Boswell et R. L. Cunningham, sur l'étude "Effect of Silicon on the Tempering of Martensite", par MM. A. G. Allten et P. Payson. *Trans. Am. Soc. Metals*, vol. 45, 1953, p. 526.
- Critique de M. W. J. Wrazej, sur l'étude "Mechanism and Kinetics of the First Stage of Tempering", de MM. C. S. Roberts, B. L. Averbach et M. Cohen. *Trans. Am. Soc. Metals*, vol. 45, 1953, p. 599.
- Critique de MM. W. D. Bennett et W. J. Wrazej, sur l'étude "The Order-Disorder Transformation Viewed as a Classical Phase Change", de MM. F. N. Rhines et J. B. Newkirk. *Trans. Am. Soc. Metals*, vol. 45, 1953, p. 1049-1051.
- Critique de M. W. J. Wrazej, sur l'étude "Transverse Mechanical Properties in a SAE 1045 Forging Steel", de MM. A. H. Grobe, C. Wells et R. F. Mehl. *Trans. Am. Soc. Metals*, vol. 45, 1953, p. 1120-1121.
- Critique de M. H. H. Bleakney, sur l'étude "Creep Rupture and Recrystallization Monel from 700 to 1700 F.", de MM. N. J. Grant et A. G. Bucklin. *Trans. Am. Soc. Metals*, vol. 45, 1953, p. 174.
- Critique de M. H. H. Bleakney, sur l'étude "Grain Boundary Sliding and Migration and Intercrystalline Failure Under Creep Conditions", de MM. Hsing C. Chang et Nicholas J. Grant. *J. Metals*, vol. 5, n° 11, sect. 2, nov. 1953, p. 1579.
- Critique de M. R. C. A. Thurston, sur l'étude "The Current Status of Fretting Corrosion", de M. W. E. Campbell. *Am. Soc. Testing Materials, Symposium on Fretting Corrosion, S.T.P.*, n° 144, 1953, p. 22-23.

*Réimpressions disponibles.

OBSERVATOIRES FÉDÉRAUX

OBSERVATOIRE FÉDÉRAL, OTTAWA

Publications anglaises

- Vol. XVI, No. 5: *A Seismic Survey in the Canadian Shield, Part I*, par M. J. H. Hodgson.
- Vol. XVI, No. 6: *A Seismic Survey in the Canadian Shield, Part II, Refraction Studies Based on Timed Blasts*, par M. J. H. Hodgson.
- Vol. XVI, No. 7: *Gravity Measurements in the Maritime Provinces*, par M. G. D. Garland.
- Vol. XVI, No. 9: *Canadian West Coast Earthquakes, 1952*, par M. W. G. Milne.
- Vol. XIV, No. 11: *Bibliography of Seismology, January to June 1952*, par MM. W. G. Milne et W. E. T. Smith.
- Vol. XIV, No. 12: *Bibliography of Seismology, July to December 1952*, par MM. W. G. Milne et W. E. T. Smith.
- Contribution Vol. 1, No. 10: *Direction of Faulting in the Ancash, Peru, Earthquake of November 10, 1946, from Teleseismic Evidence*, par MM. J. H. Hodgson et P. C. Bremner.
- Contribution Vol. 1, No. 12: *Gravity Measurements in North America, with the Cambridge Pendulum Apparatus*, par M. G. D. Garland.
- Contribution Vol. 2, No. 11: *Theoretical Lines Profiles for Stars of P Cygni-Type*, par M. John A. Rottenberg.
- Contribution Vol. 2, No. 12: *Long Duration Echoes from Aurora, Meteors and Ionospheric Back-Scatter*, par MM. D. W. R. McKinley et Peter M. Millman.
- Contribution Vol. 2, No. 13: *The Absorption Due to Carbon Monoxide in the Infra-Red Solar Spectrum*, par MM. J. L. Locke et L. Herzberg.
- Contribution Vol. 2, No. 15: *The Quadrantid Meteor Shower*, par MM. Peter M. Millman et D. W. R. McKinley.

OBSERVATOIRE D'ASTROPHYSIQUE

Publications anglaises

- D.A.O. Vol. IX, No. 8: *Absolute Magnitudes of the B Stars Determined from Measured Intensities of the H_{γ} Line*, par M. R. M. Petrie.
- D.A.O. Vol. IX, No. 9: *Hydrogen Absorption Lines in the Spectra of the B-type Stars*, par M^{me} Jean K. McDonald.
- D.A.O. Vol. IX, No. 10: *Wave-Length Standards for Radial-Velocity Determinations from B-type Spectra*, par M. R. M. Petrie.
- Contribution No. 27: (1) *Celestial Emission-Line Objects of Eearly Type*, par MM. C. S. Beals et J. A. Rottenberg; (2) *Emission Lines in the Spectra of Long Period Variable Stars*, par M. P. W. Merrill; (3) *Emission Line Stars in Galactic Nebulosities*, par M. M. G. H. Herbig.
- Contribution No. 28: *A Comparison of Observed and Calculated Intensity Profiles for the C2 Swan Bands in Cometary Spectra*, par MM. A. M. McKellar et J. L. Climenhaga.
- Contribution No. 29: *Intensity and Radial Velocity Measurements on the Spectrum of Zeta aurigae at Recent Eclipses*, par MM. A. M. McKellar et R. M. Petrie.
- Contribution No. 30: *The Relative Abundance of Hydrogen to Helium in Stars*, par M^{me} Anne B. Underhill.
- Contribution No. 31: *Convergent and Space Motion of the URSA Major Clusters*, par MM. R. M. Petrie et B. N. Moyls.

DIVISION DE LA GÉOGRAPHIE

Publications anglaises

- Geographical Bulletin* No. 4.
- Foreign Geography Information Series* No. 6: *Indo-China*.
- Memoir 1: *Southampton Island*, par M. J. B. Bird.

