

This document was produced
by scanning the original publication.

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

RAPPORT ANNUEL 1953

ANNÉE FINANCIÈRE
TERMINÉE LE
31 MARS



CANADA

MINISTÈRE DES MINES ET
DES RELEVÉS TECHNIQUES

MC82
8C213
1953
occs

BIBLIOTHÈQUE DE
LIBRARY
SURVEYS AND MAPPING BRANCH
DEPT. OF ENERGY, MINES AND RESOURCES
OTTAWA, ONTARIO
BIBLIOTHÈQUE DES HAUTES ÉTUDES
COMMERCIALES

Prix: 50 cents



3 6503 15989126 7

7 N
26
E53
A56c
Arch.
1953

Rapport annuel 1953

ANNÉE FINANCIÈRE TERMINÉE LE
31 MARS



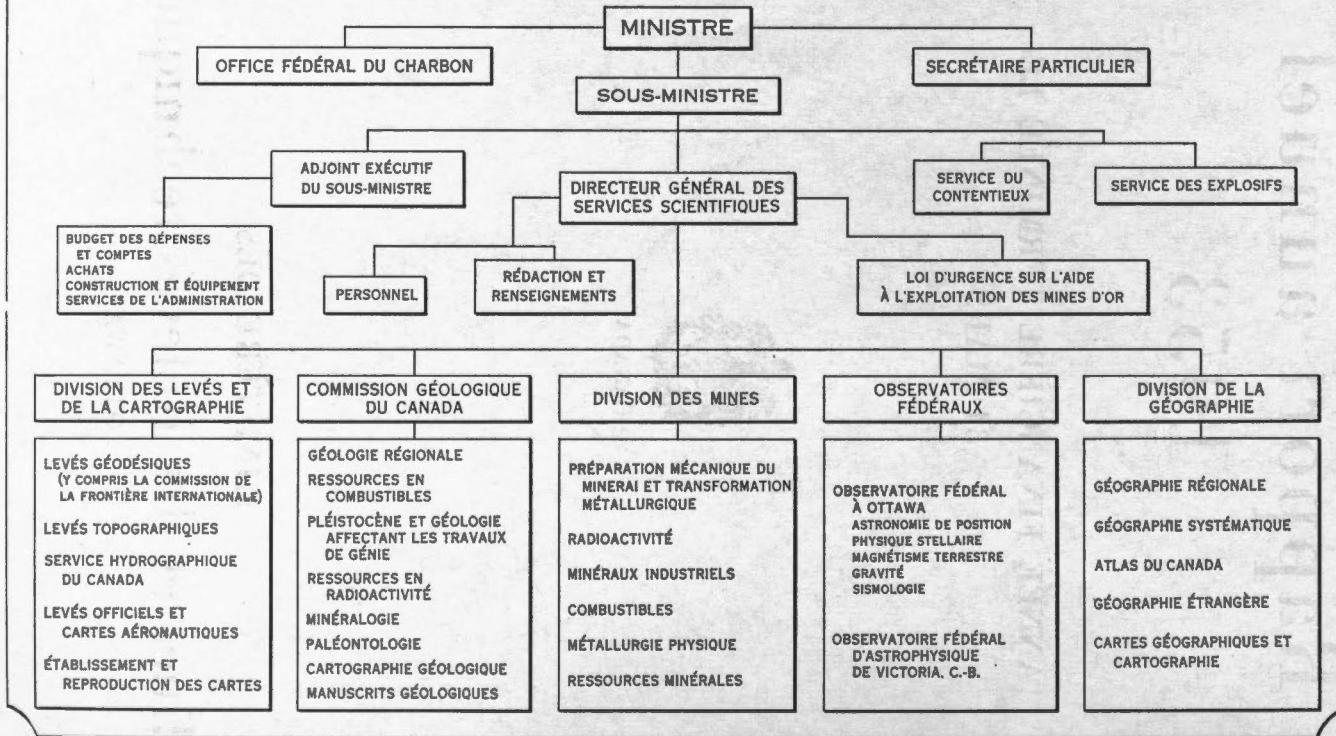
CANADA

MINISTÈRE DES

Mines et des Relevés techniques

OTTAWA

MINISTÈRE DES MINES ET DES RELEVÉS TECHNIQUES



Cadre du ministère des Mines et des Relevés techniques

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
Introduction.....	7
Division des levés et de la cartographie.....	17
Service des levés géodésiques.....	17
Commission de la frontière internationale.....	22
Service des levés topographiques.....	24
Service hydrographique du Canada.....	30
Service des levés officiels et des cartes aéronautiques.....	34
Service de l'établissement et de la reproduction des cartes.....	40
Commission géologique du Canada.....	49
Service de la géologie régionale.....	50
Service des ressources en combustibles.....	56
Bureau de la Colombie-Britannique, Vancouver.....	59
Bureau de Yellowknife, Territoires du Nord-Ouest.....	59
Service de la géologie concernant le pléistocène et les travaux de génie.....	60
Service des ressources en radioactivité.....	63
Service de la minéralogie.....	64
Service de la paléontologie.....	65
Service de la cartographie géologique.....	67
Section de la documentation géologique.....	72
Bibliothèque.....	72
Section de la photographie.....	73
Procédés de reproduction.....	73
Travaux sur roches et minéraux.....	73
Division des mines.....	74
Service de la préparation mécanique du minerai et de la transformation métallurgique.....	75
Service de la radioactivité.....	79
Service des minéraux industriels.....	82
Service des combustibles.....	86
Service de la métallurgie physique.....	89
Service des ressources minérales.....	92
Observatoires fédéraux.....	95
Observatoire fédéral d'Ottawa.....	95
Observatoire fédéral d'astrophysique de Victoria.....	101
Division de la géographie.....	104
Publications.....	107

RAPPORT DE
LE MINISTRE DES MINES ET DES RELEVÉS TECHNIQUES
POUR L'ANNÉE FINANCIÈRE 1952-53

A Son Excellence, le très honorable Vincent Massey, membre de l'Ordre des Compagnons d'Honneur, Gouverneur général et 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 1953.

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

MARCO BOYER

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 1953.

Votre dévoué serviteur,

MARC BOYER,
sous-ministre.

RAPPORT DU
MINISTÈRE DES MINES ET DES RELEVÉS TECHNIQUES
POUR L'ANNÉE FINANCIÈRE 1952-1953

La présente introduction au rapport annuel donne un compte rendu général des plus importants faits nouveaux survenus dans l'industrie minière et des principales occupations du Ministère. Elle est suivie des exposés plus détaillés des travaux effectués par les Divisions.

Une fois de plus, l'industrie minière a accusé des progrès sensibles. Ce qui le prouve manifestement, c'est la valeur de la production minérale qui a augmenté de \$1,245,483,595 en 1951 à \$1,285,332,353 en 1952, chiffre sans précédent. Signalons en particulier que la valeur du pétrole brut a augmenté jusqu'à 143 millions de dollars, chiffre supérieur d'environ 27 millions à celui de 1951 et inférieur de \$10,207,801 seulement à celui de l'or qui est depuis longtemps le principal élément particulier d'appoint à la valeur de la production minérale du Canada. Ainsi, alors que la production du pétrole brut occupait un des plus bas rangs sur l'échelle des valeurs, juste avant la découverte du champ Leduc en février 1947, elle est maintenant presque au premier rang et, de fait, pourrait bien s'élever au premier rang en 1953. Après avoir accusé durant 5 ans des chiffres sans précédents, la valeur du rendement en métaux a baissé jusqu'à 728 millions de dollars en 1952, soit de 2.4 p. 100, ce qui s'explique surtout, entre autres, par la baisse des prix du plomb et du zinc et du prix moyen de l'or. La valeur des combustibles a atteint le chiffre maximum de 263 millions de dollars et celle des minéraux industriels a passé de \$267,040,774 à un maximum de \$293,845,668. De 1951 à 1952, la valeur de l'amiante et celle du ciment ont augmenté, dans chaque cas, d'environ 7 millions de dollars; ce sont les plus fortes augmentations après celle du pétrole brut.

Un des plus marquants faits nouveaux survenus dans l'industrie minière en 1952 est la découverte, annoncée vers la fin de l'année, et due au groupe de capitalistes M. J. Boylen de Toronto, de vastes gîtes de métaux communs dans la région de Bathurst (Nouveau-Brunswick). Autrefois, la quantité de métaux produits par cette province était négligeable, mais cette découverte a renversé les prévisions. Un autre fait de première importance est la mise à découvert, par la *Fenimore Iron Mines Limited* et par le groupe de capitalistes Cyrus Eaton de Cleveland, d'immenses gîtes ferrifères situés à l'ouest de la baie Ungava. Le minerai de la *Fenimore*, qui peut s'extraire à ciel ouvert, est en train de subir des essais visant à constater s'il livrera un concentré de qualité satisfaisante. Les seconds gîtes sont situés juste au nord des premiers et tous deux sont rapprochés de la mer.

Les frais d'exploration et de mise en valeur de terrains pétrolifères, en 1952, ont atteint une somme estimative de 300 millions de dollars, nouveau chiffre sans précédent. Les régions qu'on est en train d'explorer s'étendent à travers les Prairies et vers le nord-ouest jusque dans le nord-est de la Colombie-Britannique et la partie des Territoires du Nord-Ouest située au sud et à l'ouest

du Grand lac des Esclaves. Le volume de pétrole brut produit par jour en Alberta en 1952 allait d'un minimum de 87,226 barils au cours de la semaine terminée le 3 mars à un maximum de 217,513 barils au cours de la semaine terminée le 16 juin. La plus importante des nombreuses découvertes faites en Alberta a eu lieu dans le district de Bonnie Glen-lac Pigeon, à environ 50 milles au sud-ouest d'Edmonton. L'un des plus gros de plusieurs nouveaux champs de pétrole découverts en Saskatchewan se trouve dans la région de Forget, à 60 milles au sud-ouest de Wapalla. A la fin de l'année financière, l'Alberta comptait 3,892 puits de pétrole productifs ou susceptibles de l'être, et la Saskatchewan, 358 puits productifs. Tout compte fait, les recherches de pétrole dans l'Ouest ont augmenté le total des réserves de cette région d'environ 1,500,000,000 de barils à la fin de 1951 à 1,800,000,000, d'après les estimations.

On a maintenant presque achevé, au coût de centaines de millions de dollars en immobilisations, l'exécution des projets de construction de nouvelles raffineries, de rajouts aux raffineries actuelles et de pipe-lines entrepris par l'industrie du pétrole en conséquence des champs découverts à Leduc et ailleurs. Ainsi, on a résolu à peu près le problème de trouver des moyens de transporter le pétrole brut sur les marchés. On compte que le pipe-line de la *Trans-Mountain* qui aboutira à la région de Vancouver et à celle qui lui est voisine aux États-Unis, sera prêt à fonctionner à l'automne de 1953, et l'on est en train de construire le prolongement du pipe-line de l'*Interprovincial* qui ira de Superior (Wisconsin) à Sarnia (Ontario).

Les divers projets de construction, une fois achevés, permettront d'amener sur les marchés un volume journalier de 600,000 barils de pétrole brut, chiffre bien supérieur au double de la capacité maximum d'aménée au cours de l'année financière 1952-1953. C'est pourquoi l'on se soucie surtout, actuellement, de mettre à découvert du pétrole en quantité suffisante à répondre à la demande qui devient beaucoup plus forte. Notons à ce sujet que les recherches de pétrole paraissent moins actives vers la fin de l'année financière. On estime cependant que cette diminution n'est pas notablement défavorable. Il s'agit surtout, semble-t-il, d'attendre qu'on dispose de moyens suffisants d'amener sur les marchés le gaz naturel dont les réserves s'accroissent rapidement, notamment en Alberta et dans des parties de la Colombie-Britannique et de la Saskatchewan. Une grande quantité de gaz qu'on trouve à l'état naturel est étroitement associée au pétrole, et une augmentation exagérée de la production de ce dernier aboutirait à un gros gaspillage de gaz.

Les deux principales canalisations d'aménée projetées sont le pipe-line de la *Westcoast Transmission*, qui transporterait du gaz des parties de la région de la rivière de la Paix situées en Alberta et en Colombie-Britannique, jusqu'aux régions de Vancouver et du nord-ouest des États-Unis, et un pipe-line servant à diriger du gaz de champs de l'Ouest jusque dans l'Ontario et le Québec. Il faut, de fait, que des décisions administratives ou législatives soient prises avant qu'on se mette à exécuter ces projets et d'autres du même genre, de sorte qu'à la fin de l'année financière, rien n'était résolu à ce sujet.

Le volume de charbon produit a été de 17,579,002 tonnes, quantité inférieure de 5.4 p. 100 à la production de 1951, mais sa valeur, soit \$111,026,149, est restée à peu près la même. La valeur des 25,088,450 tonnes de charbon importé a été de \$152,538,874, contre 26,971,562 tonnes importées, valant \$170,151,246, en 1951.

Dans la Saskatchewan, l'uranium dispute au pétrole et au gaz l'un des premiers rangs parmi les minéraux exploités. L'année financière a été marquée surtout par les grands travaux qu'a exécutés l'*Eldorado Mining and Refining, Limited* pour ouvrir à l'exploitation sa mine *Ace* dans la région de Beaverlodge, au nord du lac Athabasca, ainsi que par les grands travaux qu'ont exécutés dans la même région des compagnies en nom collectif. De fait, la mine *Ace* a été mise en exploitation peu après la fin de l'année financière. Dans la région de Beaverlodge, la compagnie a environ 200 claims, dont la plupart forment un grand ensemble s'étendant sur environ 9 milles le long de la faille Saint-Louis; cette faille constitue la plus importante caractéristique structurale de minéralisation de la région.

A la fin de 1952, on évaluait à 645 le nombre des propriétés ou des venues non piquetées de minéraux radioactifs connus au Canada. Presque toutes contiennent de l'uranium plutôt que du thorium. Quelques domaines contiennent de nombreuses venues séparées, dont le total est estimé à plus de 3,000.

Le rendement virtuel du Canada en métaux communs autres que le fer, notamment en nickel, a continué d'augmenter au cours de l'année financière. L'*International Nickel Company of Canada Limited* et la *Falconbridge Nickel Mines Limited* exécutent des projets de développement qui font espérer une production très accrue de nickel dans un avenir prochain. Depuis la guerre, la première compagnie a dépensé environ 150 millions de dollars à la mise en œuvre d'un projet qui comprend l'exploitation de minerai à faible teneur dans sa mine *Creighton*, la construction d'un concentrateur de 12,000 tonnes dans cette propriété, l'adoption du procédé de la fusion instantanée des concentrés de cuivre à son usine de Copper Cliff et un agrandissement souterrain étendu dans ses différentes mines. Les 13 millions de tonnes de minerai extrait en 1952 par cette compagnie constituent son rendement le plus élevé jusqu'ici.

Le projet de développement de la seconde compagnie vise à obtenir un jour un rendement annuel de 60 millions de livres de nickel. En 1952, elle en a produit environ 28 millions de livres et compte porter ce chiffre à 35 millions en 1954. Une grande partie de ce développement résulte de contrats passés avec la *Defence Materials Procurement Agency* des États-Unis en vue d'approvisionner cette dernière en nickel, en cuivre et en cobalt pendant plusieurs années.

Un nouveau centre de production de nickel canadien entrera en ligne de compte au début de 1954, alors que la *Sherritt Gordon Mines Limited* espère ouvrir l'exploitation de ses gîtes de cuivre nickelifère à Lynn Lake (nord du Manitoba). Le rendement sera d'environ 17 millions de livres de nickel et 9 millions de livres de cuivre par an.

L'offre mondiale de nickel a continué d'être faible en 1952, et ce métal est resté soumis aux règlements de répartition de la Conférence internationale des matériaux.

De même, la demande mondiale de cuivre est restée forte durant toute l'année 1952 et la réglementation de sa répartition, établie en 1951 par la susdite Conférence, est restée en vigueur. Cependant, la valeur de la production canadienne, soit \$146,679,040, a été inférieure à celle de 1951, la hausse du prix moyen du cuivre n'ayant pas été assez forte pour neutraliser l'effet de la baisse de 4.4 p. 100 du volume des tonnes extraites. L'Ontario a produit près de la moitié de ce volume, le Québec environ 27 p. 100, puis viennent à la suite la Saskatchewan et la Colombie-Britannique et enfin, pour de petites quantités, le Manitoba, Terre-Neuve et la Nouvelle-Écosse. Le Canada occupait le quatrième

rang parmi les pays producteurs de cuivre en 1952, après les États-Unis, le Chili et la Rhodésie du Nord. Il vient au troisième rang parmi les pays exportateurs et au cinquième parmi les pays consommateurs.

L'expansion qui se produit, ainsi qu'on l'a dit, dans les régions de Sudbury et de Lynn Lake, influe, bien entendu, sur l'avenir du cuivre aussi bien que du nickel. Cependant, il y a eu peu d'autres endroits où l'essor de l'exploitation du cuivre a présenté un intérêt extraordinaire, en 1952. Dans l'intérieur de la péninsule de Gaspé, la *Gaspé Copper Mines Limited*, filiale de la *Noranda Mines Limited*, fait des préparatifs d'exploitation de vastes dépôts de cuivre. La compagnie a tracé l'emplacement d'une ville moderne en 1952. Elle a dressé le plan d'un concentrateur pouvant traiter 6,500 tonnes de minerai par jour et le plan d'un four à minerai destiné à produire 125 tonnes d'anodes de cuivre par jour. Elle compte que l'exploitation commencera en 1955.

A deux autres propriétés cuprifères du Québec, situées toutes deux dans la région de Chibougamau, on fait des préparatifs d'exploitation. L'une des deux compagnies, l'*Opemiska Copper Mines (Quebec) Limited*, est en train de construire une cuivrerie d'une capacité de 400 tonnes, et l'autre, la *Campbell Chibougamau Mines Limited*, projette de construire une cuivrerie d'une capacité de 1,700 tonnes, qui se mettra à fonctionner en 1955, espère-t-on. La compagnie a passé un contrat avec la *Defence Materials Procurement Agency* des États-Unis en vue de la vente de 63,200,000 livres de cuivre affiné au cours des deux ans suivant le début de l'exploitation.

Les augmentations sensibles des volumes d'extraction de plomb et de zinc par rapport à ceux de 1951 ont été très loin de neutraliser l'effet de la baisse constante des prix de ces deux métaux, si bien que la valeur de leur production, soit \$184,504,306, a été inférieure de \$9,487,483 à celle de 1951. Du début à la fin de l'année financière, le prix du plomb a baissé de 18.80 à 13.25 cents la livre et le prix du zinc, de 19.30 cents à 11. Cette baisse des prix a obligé plusieurs producteurs bénéficiant d'une faible marge de profits à fermer leurs portes, surtout en Colombie-Britannique, celle des provinces du pays qui produit le plus de plomb et de zinc. Dans cette province, la situation s'est encore aggravée du fait de l'énergie électrique réduite qui a forcé *The Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited* à traiter moins de minerai à façon.

Le dollar canadien faisant prime sur celui des États-Unis explique que la valeur de la production de l'or ait baissé en 1952 jusqu'à \$153,246,016, soit de \$8,626,857, bien que le volume de l'or extrait ait augmenté depuis 1951. En 1952, son prix moyen était de \$34.27 l'once, contre \$36.85 en 1951. La baisse de production causée par les sept mines d'or qui ont fermé leurs portes en 1952 a été compensée par l'augmentation du rendement de quelques-unes des plus grandes mines, comme celle de *Lamaque* dans l'ouest du Québec et la *Giant Yellowknife* dans les Territoires du Nord-Ouest. Les subventions pour frais, versées par le gouvernement fédéral en vertu de la Loi d'urgence sur l'aide à l'exploitation des mines d'or, ont été compensées en partie par le prix plus bas auquel la Monnaie a acheté l'or. En conséquence, le Gouvernement a présenté au Parlement, au début de 1953, un amendement prévoyant de plus fortes primes d'aide.

On a déjà mentionné quelques-uns des plus gros développements d'exploitations de minerai de fer. Les expéditions de minerai en 1952 forment un total de 4,707,008 tonnes fortes, constitué surtout par les 1,476,678 tonnes extraites

des gîtes de la *Wabana* à Terre-Neuve, les 1,274,354 tonnes extraites des gîtes de la *Steep Rock* (Ontario) et les 1,148,761 tonnes extraites de la mine *Helen*, dans la même province. La Colombie-Britannique, qui produisait peu de minerai de fer jusqu'en 1951, a accusé un rendement d'environ 804,000 tonnes en 1952, entièrement en concentrés de magnétite extraits des gîtes du lac Quinsam et de l'île Texada.

Des indices actuels font prévoir qu'on assistera en 1953 à la cessation de l'exploitation à ciel ouvert de la mine *Errington* de la *Steep Rock Iron Mines Limited*. Tout le minerai extrait jusqu'ici des gîtes de cette compagnie provient de cette minière, mais on a presque achevé les préparatifs requis pour passer de ce mode d'exploitation à celui de l'exploitation complètement souterraine. Dans l'intervalle, la compagnie fait des préparatifs pour ouvrir sa mine *Hogarth*, qui sera exploitée à ciel ouvert. Une exploration incomplète d'un autre gîte, celui de la zone "G", situé entre les mines *Hogarth* et *Errington*, a livré des indications provisoires sur la présence d'un massif de minerai long de 3,500 pieds et large apparemment de 125. Aucun sondage n'a été effectué dans la zone "O", louée à bail à l'*Inland Steel Company*, en 1952. On prévoit qu'à longue échéance le rendement des gîtes de *Steep Rock* deviendra beaucoup plus élevé et qu'au bout de 10 ans il atteindra peut-être 15 millions de tonnes fortes ou plus par an. La production prévue, d'après les plans actuels, est de 1,500,000 tonnes d'hématite en 1953, 3 millions en 1955 et 3,500,000 en 1956. Elle proviendra toute des massifs de minerai des mines *Errington* et *Hogarth*.

La demande de minéraux industriels est restée forte. Les expéditions d'amiante, principal minéral de ce groupe, ont atteint une valeur record de \$89,254,913, bien que le nombre des tonnes expédiées ait été un peu inférieur à celui de 1951, année du volume maximum, par suite de la plus faible demande de fibres courtes. La production canadienne en 1952 forme environ 66 p. 100 du total mondial, et celle du Québec, environ 97 p. 100 du total canadien. On a expédié 23,096 tonnes d'amiante extrait des gîtes exploités depuis quelques années seulement dans le nord de l'Ontario. On compte commencer à expédier, en 1953, de la fibre récupérée du talus de la *Cassiar Asbestos Corporation*, contenant les gîtes du mont McDame (nord de la Colombie-Britannique). Le traçage souterrain effectué par la compagnie a révélé la présence de grosses quantités d'amiante dont la fibre se prête très bien à être filée.

L'expansion de l'industrie du ciment est restée inférieure à la demande toujours plus forte, bien que le rendement ait augmenté de plus de 1,500,000 barils depuis 1951. La valeur de ce rendement a été de \$48,059,470, contre \$40,446,288 en 1951. L'industrie des produits en béton, qui prend un essor rapide, demande actuellement environ un cinquième du ciment produit. Au Canada, ces produits sont fabriqués dans 431 usines, dont près de 85 p. 100 se trouvent dans l'Ontario et le Québec.

On a produit du soufre simple, pour la première fois au Canada depuis 1943, année durant laquelle *The Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited* a cessé d'en récupérer des gaz de fours de fusion. On est en train d'en produire à raison d'environ 20,000 tonnes par an. Il est récupéré de gaz naturel "acide" extrait du champ de *Jumpingpound* (Alberta) par la *Shell Oil Company of Canada* et du champ de *Turner Valley* par la *Royalite Oil Company*.

Vers la fin de 1952, la *Noranda Mines Limited* a annoncé qu'elle projetait la construction, à Welland (Ontario), d'une usine de récupération du soufre

extrait des pyrites. D'après les plans actuels, on prévoit que la production commencera en 1954, à raison de 18,000 tonnes de soufre simple et 36,000 tonnes d'anhydride sulfureux par an.

La manque de soufre, qui s'est fait sentir dans les pays libres, du milieu de 1950 jusqu'à la fin de 1951, paraissait avoir presque cessé à la fin de l'année financière. Les États-Unis avaient alors abrogé les mesures intérieures qui apportaient des restrictions à la distribution et à l'usage du soufre, ce qui permit aux usagers du monde entier d'obtenir tout le soufre requis pour leurs besoins. Cette situation améliorée provient de plusieurs causes, dont l'une des principales est la découverte, il y a quelques années, et l'exploitation subséquente, de nouveaux gîtes considérables dans la Louisiane et le Texas.

TRAVAUX DU MINISTÈRE

Comme il l'a fait au cours des deux années précédentes, le Ministère a publié un compte rendu sommaire de ses travaux principaux en 1952, vers la fin de l'année financière qui fait l'objet du présent rapport. Cet "Exposé sommaire des travaux en 1952" a été distribué à des députés, des sénateurs, des commissaires du commerce du gouvernement canadien, des sociétés de prospecteurs et d'exploitants de mines de tout le pays, ainsi qu'à des périodiques miniers et à des services de presse.

Au cours de l'année financière, les grands travaux prévus de cartographie topographique et géologique exécutés par le Ministère ont porté surtout sur les régions dont les minéraux présentaient un intérêt direct dans tout le pays.

Ses recherches et ses études minutieuses sur les minerais et les minéraux ont été consacrées spécialement à l'uranium, au titane, au charbon et à certains des minéraux industriels.

Pour satisfaire aux exigences de ses services de cartographie, il a employé plus souvent la méthode électronique Shoran de mesurage des distances, au cours de ses travaux géodésiques sur le terrain, ainsi que des hélicoptères et des avions ordinaires pour ses travaux de cartographie topographique. L'emploi d'hélicoptères au cours d'un levé de reconnaissance d'une région de 57,000 milles carrés située dans les Territoires du Nord-Ouest, constitue la première utilisation d'aéronefs de ce genre au Canada en matière de cartographie géologique. Connue sous le nom d'Opération Keewatin, cette entreprise s'étendait à une région recouvrant des roches du bouclier canadien et située à l'ouest de la baie d'Hudson et au nord des provinces des Prairies.

Les nouvelles régions en train d'être reconnues et mises en valeur ont reçu la priorité parmi les projets de cartographie. Des repères cartographiques ont été déterminés sur plus de 131,000 milles carrés au cours de l'année financière; ils ont porté, entre autres, sur des régions comme celle de Bathurst (Nouveau-Brunswick), où l'on vient de découvrir de vastes venues de métaux communs, celle de Goldfields (nord de la Saskatchewan), centre des travaux de recherche d'uranium, et celle située au sud du Grand lac des Esclaves (Territoires du Nord-Ouest), où d'importantes venues de métaux communs ont été découvertes et où l'on est en train d'évaluer les possibilités économiques qu'offrent des gîtes connus.

En 1952, le Ministère a envoyé sur le terrain, en tout, 84 équipes de géodésie, de topographie et de levés officiels, ainsi que 77 équipes géologiques. Le plus remarquable de ses travaux géologiques a été l'Opération Keewatin susmentionnée. Le grand succès de cette entreprise consiste en ce qu'on a carto-

graphié un territoire 20 fois plus grand que celui qui est cartographié d'habitude par des moyens ordinaires, les frais par mille carré restant à peu près les mêmes. On estime qu'environ 14,000 milles carrés de cette région, ou le quart, offrent de bonnes chances de succès aux prospecteurs, ce qui est un taux élevé en comparaison du taux d'autres régions précambriennes connues. Le Ministère compte recevoir longtemps avant la fin de la saison d'études de 1953 sur le terrain un rapport préliminaire exposant les travaux qui, en conséquence de ces études, sont ouverts aux prospecteurs.

Le Ministère a de nouveau profité des occasions de transport offertes par les équipes d'autres services administratifs envoyées en mission dans l'Arctique, pour y continuer sa reconnaissance géologique des îles arctiques. Jusqu'ici, ces travaux ont porté surtout sur le sud de l'île Baffin, où les terrains rocheux ressemblent à ceux du sud et de l'est du bouclier canadien dans l'Ontario et le Québec, et sur l'île Cornwallis, où l'on a découvert des couches de lignite dont l'épaisseur va jusqu'à 5 pieds, ainsi que des résidus de pétrole.

Au cours de ses recherches et de ses travaux connexes sur la transformation de minerais et de minéraux, le Ministère est parvenu à élaborer des procédés de traitement qui contribueront à faciliter l'exploitation active de divers gîtes complexes et à faible teneur. On espère que les connaissances ainsi fournies aboutissent à résoudre des difficultés déconcertantes qui se présentent dans le traitement de minerais. L'un des plus intéressants des travaux de recherche prévus porte sur l'efficacité du broyage opéré à de très hautes températures. Les exploitants de moulins s'y intéressent vivement, par suite des résultats encourageants obtenus jusqu'ici.

Une partie du travail effectué par le Ministère sur les minéraux industriels consiste à éprouver des matériaux de construction extraits de dépôts rocheux situés près du Saint-Laurent, afin de choisir ceux qui sont le mieux appropriés à fournir des agrégats à béton pour les entreprises de la voie maritime projetée et les usines hydro-électriques. On a prélevé des échantillons de roche et de gravier sur tous les dépôts situés à une distance économique de camionnage des emplacements de barrages et d'écluses projetés. On les éprouve au moyen de la congélation et du dégelage de spécimens de béton formés à l'aide de ces agrégats.

Le plus important des travaux de recherche sur les combustibles a continué de porter sur le charbon. L'industrie du charbon est en butte à une concurrence croissante de la part de celles du pétrole et du gaz naturel, mais elle ne possède que peu de moyens d'effectuer les recherches qu'il faut pour conserver les débouchés.

A la demande du ministère de la Défense nationale, les travaux en métallurgie physique ont convergé sur des sujets d'ordre immédiat et urgent: ceux de produire et de perfectionner des armes modèles, d'inventer de nouveaux alliages et de perfectionner ceux qui existent. Ces travaux visent surtout à produire des métaux et des alliages capables de résister aux températures élevées subies par les moteurs à thermopropulsion et des métaux légers, résistant à la corrosion, qui entrent dans la construction d'avions et de pièces aéroportées.

En vertu d'une partie du projet de collaboration avec les États-Unis en matière de photographie des météores, le Ministère a monté deux appareils de photographie à grande distance et à objectif très rapide, capable de photographier une vaste région céleste par pose, dans ses observatoires de météores, récemment installés à Meanook et Newbrook (Alberta). Le but essentiel de ce

projet, lancé en partie à l'instigation des services de défense du Canada et des États-Unis, est d'étudier les particularités des couches supérieures de l'atmosphère en rapport avec l'emploi de projectiles militaires à grande vitesse.

Des levés géographiques effectués à la baie Wager, sur le littoral ouest de la baie d'Hudson, ainsi qu'à la baie Resolute et à Alert dans le nord des îles arctiques ont permis de recueillir un grand nombre de connaissances utiles sur la configuration des terres, l'état de la glace, la flore et la faune de ces régions.

ÉTAT SOMMAIRE DES RECETTES ET DÉPENSES, ANNÉE FINANCIÈRE
1952-1953

	Recettes	Dépenses ordinaires
Ministre des Mines et des Relevés techniques.....		\$ 12,000.00
Administration centrale.....	\$ 51.24	405,663.00
Application de la Loi des explosifs.....	5,299.90	80,065.64
Division des levés et de la cartographie.....	108,684.62	5,609,559.04
Commission géologique du Canada.....	14,700.88	1,798,700.13
Division des mines.....	53,234.85	2,460,976.75
Observatoires fédéraux.....	2,214.82	589,222.87
Division de la géographie.....	659.74	223,053.74
Généralités:		
Sommes à verser en vertu de la Loi d'urgence sur l'aide à l'exploitation des mines d'or.....		11,146,981.90
Versements au Corps d'aviation royal canadien et aux sociétés commerciales pour photographie aérienne et acquittement des dépenses du comité interministériel des levés topographiques aériens.....		844,224.87
Gratifications aux familles d'employés décédés.....		2,266.66
Décisions arbitrales de la Cour de l'échiquier.....		2,500.00
Total des généralités.....		\$11,995,973.43
	\$184,846.05	\$23,175,214.60

SERVICE DES EXPLOSIFS

A partir des années 1944 à 1951 y comprise, dont les opérations sont englobées dans un seul rapport maintenant sous presse, le Service s'est remis à publier des rapports annuels distincts relatifs à l'application de la Loi sur les explosifs. Son rapport couvrant l'année civile 1952 fournira des détails beaucoup plus complets que ceux donnés ci-dessous, sur les travaux du Service.

Le Service veille à l'application de la Loi de 1946, qui régit la fabrication, l'épreuve, la vente, l'emmagasinage et l'importation des explosifs. La Loi prescrit la délivrance de permis relatifs aux fabriques d'explosifs, aux poudrières et aux locaux appropriés à l'emmagasinage d'explosifs, établissements qui sont soumis à des inspections régulières. En outre, les petites quantités d'explosifs gardées par des particuliers pour leur propre usage, et les munitions à revendre, sont assujéties à des règlements et des inspections.

L'application de la Loi comprend, en particulier, les enquêtes portant sur des accidents dans lesquels des explosifs entrent pour une part, ainsi que la réunion et le classement de données ayant trait aux explosifs. Le classement des accidents s'opère d'après les causes auxquelles on les attribue afin d'attirer l'attention sur les bons moyens d'en éviter les dangers.

Des membres de la Gendarmerie royale du Canada agissent à titre de sous-inspecteurs des explosifs.

FABRIQUES

En 1952, on a délivré des permis à 19 fabriques qui ont manufacturé les explosifs suivants: explosifs marchands de sautage, explosifs de guerre, munitions d'armes portatives, détonateurs, pétards à voie ferrée et accessoires de sautage, ainsi que fusées de sûreté, cordeaux détonants, étoupilles d'allumage du cordeau, cordeaux d'allumage, pièces d'artifice militaires et marchandes et amorces pour pistolets d'enfants.

Les inspecteurs du Service ont visité 34 fois des fabriques patentées.

En avril 1952, une nouvelle fabrique d'explosifs marchands de sautage s'est ouverte près de Calgary (Alberta). On a installé de nombreux mécanismes inconnus jusqu'ici des fabricants d'explosifs et qui réduiront le travail manuel au minimum. Pour fabriquer la nitroglycérine, on emploie le procédé "Biazzi", nouveau au Canada mais utilisé depuis plusieurs années en Europe. Il offre des avantages pratiques supérieurs à ceux de l'ancien procédé; en outre, on n'a relevé que très peu d'accidents résultant de son emploi.

En 1952, on a fabriqué 122,246,510 livres d'explosifs marchands, chiffre sans précédent qui surpasse de 14,907,006 livres l'ancien maximum de 1951.

POUDRIÈRES, LOCAUX DÉCLARÉS ET LOCAUX NON PATENTÉS

A la fin de 1952, 410 poudrières permanentes et 914 poudrières provisoires avaient des permis valides, contre 389 et 819 à la fin de 1951. Le nombre des locaux déclarés a augmenté de 74 à 82. Des inspecteurs ou des sous-inspecteurs ont visité plus de 3,000 locaux non patentés, y compris ceux des vendeurs de munitions d'armes portatives.

IMPORTATIONS

En 1952 on a délivré, à des fabricants et à des usagers d'explosifs, 720 permis et 17 permis spéciaux d'importation, contre 540 et 14 délivrés en 1951.

ACCIDENTS

En 1952, deux accidents mortels survenus dans des fabriques gâtent un relevé dont les données sont par ailleurs excellentes. Le 26 juin, à l'usine de la *Canadian Industries Limited*, à Brownsburg (P.Q.), un homme est mort à la suite de graves blessures infligées par l'explosion d'une composition d'amorçage. Le 29 décembre, à la fabrique *T. W. Hand Fireworks*, à Cooksville (Ontario), un incendie instantané s'est déclaré dans un petit atelier où l'on bourrait d'étoiles de couleur des feux d'artifice d'apparat. Deux employés sont morts de leurs brûlures.

Dans d'autres accidents du travail de fabrique, 11 personnes ont été légèrement blessées.

Les accidents provenant de l'usage d'explosifs en 1952 ont causé la mort de 26 personnes et des blessures à 84 autres. Ceux classés sous la rubrique "divers", sans rapport direct avec l'usage d'explosifs, mais provenant du maniement imprudent ou du tripotage d'explosifs, ont causé la mort de 16 personnes et des blessures à 40 autres.

Le nombre des accidents ne s'est pas accru en fonction du plus grand nombre des explosifs marchands fabriqués, mais beaucoup de personnes continuent à être tuées ou blessées par suite d'étourderie ou de négligence. Les victimes sont fréquemment des enfants ou d'innocents spectateurs. Il incombe donc à tous les usagers de tenir leurs explosifs en lieu sûr et de respecter les règlements, dont le but est de prévenir les accidents.

LABORATOIRE

L'épreuve et l'analyse des explosifs, nécessaires à l'application de la Loi des explosifs et aux recherches, se font au laboratoire des explosifs, de la route de Montréal, à Ottawa, dirigé conjointement par le ministère des Mines et des Relevés techniques et par le Conseil national de recherches, en vertu d'un accord. Comme le Conseil prend un intérêt moins vif aux recherches en cette matière, il a demandé que les bâtiments soient affectés à d'autres usages. C'est pourquoi l'on est en train de construire un nouveau laboratoire d'explosifs au bord du River Road, au sud de l'aéroport d'Uplands, près d'Ottawa. On espère que la construction, commencée en décembre 1952, sera achevée en mai 1953.

Voici comment on a classé les 581 échantillons reçus en 1952 pour analyse chimique et analyse physique:

Explosifs de sautage, etc.	41
Feux d'artifice, y compris pétards d'enfants et amorces pour pistolets d'enfants	532
Divers	8

On a continué à étudier les risques que comportent l'emmagasinage, la manutention et l'expédition du nitrate d'ammoniaque. Des recherches ont porté sur les forces et les pressions qui se dégagent au cours de la décomposition du nitrate d'ammoniaque, à l'état pur et à l'état de mélange avec d'autres ingrédients.

POURSUITES JUDICIAIRES

Dans 10 des 11 poursuites intentées pour contravention à la Loi des explosifs et aux règlements édictés en vertu de cette loi, les inculpés ont été frappés d'amendes comme coupables d'emmagasinage défectueux, de voiture par remorque, de violation des clauses de leurs permis ou d'avoir fumé dans des lieux où il était interdit de fumer. On a rendu, pour vice de forme, une ordonnance de non-lieu à l'égard d'une personne inculpée d'emmagasinage défectueux.

DESTRUCTION D'EXPLOSIFS

Le Service est chargé, sous les ordres du Ministre, de détruire les explosifs marchands abandonnés ou détériorés, ou de s'en défaire. En 1952, il a détruit 74,984 livres d'explosifs de sautage, 10,158 détonateurs, 11,212 pieds de fusées de sûreté et environ 100 livres de pièces d'artifice mises au rebut.

DIVISION DES LEVÉS ET DE LA CARTOGRAPHIE

Directeur: M. W. H. Miller

Les vastes projets de travaux sur le terrain exécutés par la Division entraînent, pour la plupart, le besoin croissant de cartes de toutes natures qui résulte du développement continu de l'économie canadienne et surtout de l'expansion rapide de l'industrie minière. Depuis quelques années, la mise en valeur des ressources minérales et, à vrai dire, l'expansion des industries en général prennent un essor si rapide que la Division n'est pas arrivée à faire plus que de suffire aux besoins urgents qu'on a de ses services, et cela seulement grâce à l'emploi des plus récents procédés de cartographie du terrain, de matériel moderne de levés photogrammétriques et de méthodes nouvelles et perfectionnées de reproduction. Le procédé de "trilatération" Shoran, pour lever le canevas géodésique, et l'altimètre de radio-sondage au radar, pour les levés altimétriques, deviennent toujours plus sûrs par leur exactitude et permettent de lever le plan d'un territoire bien plus vite qu'à l'aide des procédés utilisés depuis longtemps. Associés à l'emploi plus fréquent de l'hélicoptère relativement au transport, ces procédés font partie des moyens les plus utiles dont dispose la Division pour répondre aux demandes de services.

La Division a perdu le concours de M. R. J. Fraser qui, de janvier 1948 au 31 mars 1953, date à laquelle il a pris sa retraite, était chef du Service hydrographique du Canada. Entré dans l'administration publique en 1908, il s'est fait connaître au loin, avec le temps, comme hydrographe d'une compétence exceptionnelle. M. F. C. G. Smith lui a succédé comme hydrographe fédéral.

SERVICE DES LEVÉS GÉODÉSQUES

Ce Service exécute les levés planimétriques et altimétriques qu'exige tout travail de cartographie au Canada. En 1952, il a triangulé, au premier et au second plan, des terrains sur 485 milles, reconnu des terrains par triangulation sur 140 milles, mesuré par le procédé de "trilatération" Shoran 609,000 milles carrés, opéré des nivellements de précision sur 1,079 milles, mesuré 3 azimuts précis et fait le point par observation astronomique en 19 endroits.

En 1952, le Service avait 20 équipes de levés sur le terrain, contre 18 en 1951. En voici la répartition:

	1952	1951
Yukon	0	1
Territoires du Nord-Ouest	3*	3
Colombie-Britannique	3	5
Alberta	2	0
Saskatchewan et Manitoba	0	1
Ontario	4	1
Québec	2	4
Nouvelle-Écosse	2	1
Terre-Neuve	4	2
	20	18

*Au cours de la seconde partie de la saison de levés, ces équipes ont travaillé dans une région située à l'est du 70° méridien de longitude ouest entre le golfe Saint-Laurent et le 56° parallèle de latitude.

SHORAN

De concert avec le C.A.R.C., le Conseil national de recherches et le Bureau météorologique du ministère des Transports, le réseau de "trilatération" Shoran, qui va des abords du 49^e parallèle de latitude au Manitoba vers le nord et le nord-ouest jusqu'au littoral de l'océan Arctique, a été prolongé de la région de Fort Reliance-Coppermine dans les Territoires du Nord-Ouest vers l'est jusqu'à l'extrémité ouest du détroit d'Hudson, soit de 1,000 milles. Quand le travail a été entravé par les conditions atmosphériques des abords du détroit d'Hudson, on l'a poursuivi dans la région à l'est du 70^e méridien de longitude ouest, située entre le golfe Saint-Laurent et le 56^e parallèle de latitude.

En 1952, le réseau a été prolongé, en tout, sur une ligne axiale longue de 1,400 milles. La région englobée par le réseau, qui comprend 76 lignes mesurées, est de 609,000 milles carrés. En outre, on a reconnu l'emplacement de 11 stations et fait des préparatifs en vue de les occuper au cours de la saison de levés sur le terrain de 1953. La longueur moyenne des lignes est de 239 milles, et la longueur maximum, de 363 milles.

Les stations du réseau renferment les repères nécessaires pour cartographier en avion le vaste territoire du Nord. Le procédé Shoran, qui possède certains avantages comme celui de pouvoir utiliser les côtés de triangles longs de plus de 200 milles, permet d'étendre le canevas géodésique jusque dans des régions éloignées en assez peu de temps. Les perfectionnements apportés à la construction des appareils de radio-sondage au cours des deux dernières années rendent certain le mesurage plus exact de longues distances.

TRIANGULATION

Des réseaux de triangulation primaire et secondaire ont été prolongés en Colombie-Britannique, dans l'Alberta, l'Ontario, le Québec, la Nouvelle-Écosse et à Terre-Neuve.

Deux équipes ont travaillé dans la région voisine de la route de l'Alaska, entre Fort St. John et le lac Muncho (Colombie-Britannique), secteur formant un trait d'union essentiel sur le pourtour long de 2,400 milles qui part de Whitehorse, passe par Dawson Creek, Edmonton, Jasper, Prince Rupert, puis par le réseau de triangulation du *Coast and Geodetic Survey* des États-Unis et revient vers le nord jusqu'à Whitehorse. Il reste à trianguler, sur environ 150 milles, le secteur de Whitehorse à Dawson Creek, solution de continuité que le Service espère combler en 1953.

Une équipe chargée d'explorer le terrain et de préparer une station a parcouru environ 140 milles, entre Dawson Creek et Edmonton, sur le tracé du pourtour susdit.

Remarquons que le réseau de la route de l'Alaska présente des repères utiles aux levés et à la cartographie le long de la frontière entre la Colombie-Britannique et le Yukon, ainsi que pour le levé de la route elle-même et de ses environs. En outre, il a fourni les postes de levés géodésiques ou postes de "raccordement" nécessaires pour le réseau Shoran du Canada central.

Dans l'Ontario, on a continué à trianguler la région du lac Supérieur et du lac Nipigon, assurant ainsi un lien dans le prolongement de l'arc principal qui, à la fin, reliera, par triangulation géodésique, l'Est et l'Ouest. Jusqu'ici, le réseau de triangulation du *Coast and Geodetic Survey* des États-Unis constitue le seul trait d'union géodésique entre les levés faits dans les deux régions. L'arc

canadien fournit des repères en ce qui a trait aux levés dans la région située au nord du lac Supérieur, ainsi que pour la cartographie générale et les relèvements dans cette dernière.

Une équipe au travail dans la région ferrifère Québec-Labrador a agrandi le réseau de triangulation d'une ramification orientale de l'arc nord-sud, utile à la région du lac Knob, ramification qui achevale la vallée de la rivière Hamilton, et permet d'établir des repères de cartographie dans une région minière en activité.

Dans le Québec oriental, une équipe a prolongé un arc de triangulation vers le nord, sur 30 milles, à partir de Havre-Saint-Pierre jusque dans la région du lac Tio, qui contient du minerai de titane.

En Nouvelle-Écosse, une équipe a établi des repères dans les régions de Sydney et Springhill, pour répondre au besoin de levés souterrains de la *Dominion Steel and Coal Corporation*.

Le long du littoral sud de Terre-Neuve, on a prolongé d'environ 60 milles vers l'ouest un arc de triangulation de second plan visant à préparer le canevas requis pour la cartographie terrestre et marine de cette région.

NIVELLEMENTS DE PRÉCISION

Après plusieurs années de travaux exécutés par des équipes doubles et des équipes simples de nivellement, on a cessé d'employer les premières.

En 1952, une équipe simple a travaillé en Colombie-Britannique, une dans l'Alberta, une dans le Québec et une en Nouvelle-Écosse. Durant la saison, elles ont agrandi ensemble, de 1,079 milles, le réseau canadien de nivellement et établi 513 bornes-repères.

L'inspection des bornes-repères du Manitoba et de la Saskatchewan, commencée en 1951, a été achevée.

En Colombie-Britannique, on a terminé le filé des lignes de niveau entre le ruisseau Cambie et Hope, ainsi qu'entre Osoyoos et Bridesville et sur les 50 milles du sud de la ligne allant de Lac Louise à Jasper.

En Alberta, on a achevé le filé des lignes de niveau entre Altawan et Sterling et sur les 83 milles de l'est de la ligne allant de Red Deer à Brazeau.

Dans l'Ontario, on a filé des lignes de niveau sur environ 60 milles, d'Ottawa vers l'est jusqu'à Plantagenet, à propos du prolongement du champ d'épreuves photogrammétriques d'Ottawa. En même temps, on a calculé les sommets de 139 bornes-repères du Service des levés topographiques, 172 accidents de terrain et 15 bornes-repères du Service des levés géodésiques.

On a demandé au Service de faire des levés altimétriques supplémentaires dans la région qui borde le Saint-Laurent, entre Kingston et Cornwall, comme aide à l'exécution du projet de la voie maritime et de l'aménagement des forces hydrauliques du Saint-Laurent. A la fin de l'année financière, il avait confirmé les sommets déjà établis de 18 bornes-repères, calculé 12 nouveaux repères et achevé 17 milles de double nivellement. Le Service espère que ses travaux préliminaires seront terminés au milieu de mai 1953. Il faudra exécuter des travaux semblables, plus tard, dans la partie des États-Unis située au sud du Saint-Laurent et l'on est en train de discuter pour obtenir l'autorisation d'exécuter cette partie du travail de nivellement.

Dans le Québec, on a achevé le filé des lignes de niveau entre Sainte-Anne-de-la-Pérade et La Croche, entre Mattawa et Témiscamingue, entre Belleterre et Laforce, et entre Arntfield et Belleterre.

En Nouvelle-Écosse, on a terminé le filé des lignes de niveau sur les 115 milles qui séparent Middleton de Yarmouth et sur les 206 milles qui séparent Halifax de Mulgrave. En outre, les repères de marées à Sheet Harbour, Guysborough et Mulgrave (Nouvelle-Écosse) et un autre sur l'île Partridge à Saint-Jean (Nouveau-Brunswick) ont été reliés à la ligne de repère de nivellement géodésique.

NIVELLEMENT DANS LE RÉSEAU CANADIEN

Voici quelle était, au 31 mars 1953, la longueur totale, en milles, du nivellement dans le réseau canadien:

Région	Nivellements de précision	Nivellements secondaires	Travaux publics	Total
Yukon.....	1,333	26	.....	1,359
Colombie-Britannique.....	5,712	52	.....	5,764
Territoires du Nord-Ouest.....	93	.....	.....	93
Alberta.....	4,495	3,799	.....	8,294
Saskatchewan.....	4,203	5,098	.....	9,301
Manitoba.....	2,963	467.7	113	3,543.7
Ontario.....	7,324	1,376	2,012	10,695
Québec.....	4,801	1,428.8	1,750	7,979.8
Nouveau-Brunswick.....	1,106	.....	403	1,509
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
État de New-York (É.-U.).....	15	.....	.....	15
	34,282.5	12,247.5	4,587	51,117.0

Tableau comparatif du nivellement, par province, années financières 1952-1953 et 1951-1952

Région	Nombre d'équipes		Longueur en milles		Repères établis	
	1952-1953	1951-1952	1952-1953	1951-1952	1952-1953	1951-1952
Yukon.....	.....	1 D	.....	285	.....	143
Colombie-Britannique...	1 S	.....	88	.....	32	.....
Alberta.....	1 S	.....	309	19	142	9
Ontario.....	1 S	.....	69	.....	27	.....
Québec.....	1*	.....	.....	.....	.....	.....
Québec.....	1 S	1 D	292	255	145	109
Nouvelle-Écosse.....	1 S	.....	321	.....	167	.....
Terre-Neuve.....	.....	1 D	.....	234	.....	114
Totaux.....	6	3 D	1,079	793	513	375

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

*Équipe multiple en prévision du projet de vole maritime et d'aménagement de forces hydrauliques du Saint-Laurent.

ASTRONOMIE GÉODÉSIQUE ET LIGNES DE BASE

L'astronomie géodésique sert à vérifier la cartographie, à délimiter les frontières interprovinciales et à rectifier des erreurs de "déformation" accumulées dans les réseaux de triangulation.

En 1952, deux ingénieurs ont exécuté des travaux astronomiques pour la Commission de la frontière qui sépare la Colombie-Britannique des Territoires du Nord-Ouest et celle de la frontière qui sépare l'Alberta de ces Territoires. En se déplaçant par avion et par attelage de chiens, ils ont installé deux stations de nivellement de précision, près du 60° parallèle de latitude nord de Port Nelson (Colombie-Britannique). Plus tôt pendant l'année financière, en se déplaçant par avion à flotteurs, ils ont installé deux stations, sur le même parallèle, entre Fort Smith et l'angle nord-est de l'Alberta. Ces stations astronomiques servent de repères de direction pour aborder la ligne frontière fixée par la loi comme constituant le 60° parallèle de latitude.

On a installé un poste d'azimut Laplace pour rectifier les "déformations", à la station de triangulation de Pinion, près du littoral sud de Terre-Neuve, et deux autres postes à Schreiber et MacKenzie (Ontario), en rapport avec le réseau de triangulation situé au nord du lac Supérieur. Dans chacune de ces régions, on a mesuré une ligne de base sur le terrain, à l'aide de rubans d'invar, afin de vérifier en longueur le canevas géodésique.

En rapport avec le choix de stations Shoran, on a calculé 11 positions astronomiques d'une exactitude de deuxième ordre dans l'île Baffin et la région située au sud du détroit d'Hudson.

MISES AU POINT MATHÉMATIQUES ET CALCULS

Voici quelles sont les principales mises au point faites au cours de l'année financière:

Réseaux de triangulation

Réseau de triangulation primaire dans le nord de la Colombie-Britannique, s'étendant de Prince George à Dawson Creek.

Réseau de triangulation primaire le long de la route de l'Alaska entre le lac McNaughton et Lower Post.

Au Labrador, 3 réseaux secondaires, dont l'un s'étend du lac Knob à Fort McKenzie, le deuxième, de Fort McKenzie à la baie Ungava et le troisième, plus petit, se trouve dans la région ferrifère proche du lac Wabush. Un autre réseau secondaire, dans la région du lac Dyke, a fait l'objet de visées du Service des levés topographiques.

Deux réseaux secondaires en Nouvelle-Écosse, l'un près de Sydney et l'autre près de Springhill.

Réseau secondaire le long du littoral sud-est de Terre-Neuve et qui ne comprend pas les îles françaises de Saint-Pierre-et-Miquelon.

Réseaux Shoran

Mise au point, presque terminée, unifiant tous les travaux de triangulation par le procédé Shoran, accomplis en 1952, 1951 et une partie de 1950.

Début d'une mise au point préliminaire du réseau de 25 lignes mesuré en 1952 dans le Québec et le Labrador, en vue de calculer très exactement les longueurs et les azimuts de 3 des lignes du réseau dirigées vers le nord et qui

serviront de lignes de base au cours des travaux à exécuter en 1953 pour prolonger le réseau vers le nord à travers le détroit d'Hudson jusque dans l'île Baffin.

Réseaux de nivellement

Mise au point unifiant tous les travaux de nivellement de précision du Service des levés géodésiques, sauf ceux exécutés au nord d'Edmonton et le long du tracé de la route de l'Alaska. Maintien à des cotes fixes, de la hauteur des repères de marée à Halifax, Yarmouth, Pointe-au-Père, Churchill, Point Atkinson près de Vancouver et Prince Rupert.

COMMISSION DE LA FRONTIÈRE INTERNATIONALE

Cette Commission fonctionne en vertu du traité conclu en 1925 entre le Canada et les États-Unis et dont une disposition prévoit l'entretien d'une ligne frontière précise entre les deux pays, ainsi qu'entre le Canada et l'Alaska. Les deux pays se partagent également les frais d'entretien, mais chacun d'eux paie les traitements et les frais de déplacement de son propre commissaire et des adjoints de ce dernier. Le commissaire canadien actuel, M. J. E. R. Ross, géodésiste fédéral, a remplacé M. J. Leslie Rannie, qui s'est démis de ses fonctions de commissaire canadien et de géodésiste fédéral, le 18 décembre 1951.

CONFÉRENCE DES COMMISSAIRES

Lors de leur première réunion de 1952, tenue à Washington du 7 au 10 avril, les commissaires ont examiné l'ensemble de la situation de la frontière entre les deux pays et convenu de ce qui suit: une équipe canadienne travaillera le long de la frontière entre le Québec et le Vermont, à partir de Halls Stream vers l'ouest et une autre équipe canadienne, le long de la frontière entre la Colombie-Britannique et l'État de Washington, entre les rivières Kettle et Similkameen; l'équipe des États-Unis qui a cessé en 1951 de travailler le long de la frontière traversant les hautes terres du Québec et du Maine reprendra ses travaux le long de ce secteur; une équipe des États-Unis achèvera les travaux d'entretien entrepris le long de la frontière entre le Nouveau-Brunswick et le Maine, dans les secteurs de la ligne du nord et de la rivière Saint-Jean; un ingénieur canadien accompagnera cette dernière équipe à cause du grand nombre de réparations aux bornes permanentes et de travaux de triangulation à faire le long de cette rivière.

Les commissaires ont convenu aussi de rédiger, sitôt les travaux le long de la rivière Saint-Jean terminés en 1952, une annexe à leur rapport relatif au secteur de la frontière qui va de la source de la rivière Sainte-Croix au confluent des rivières Saint-Jean et Saint-François, annexe donnant les positions géographiques marquées sur le plan de référence nord-américain de 1927 et décrivant toutes les bornes frontières et postes de triangulation de cette région.

Vers la fin de juillet, les deux commissaires ont inspecté les travaux d'entretien en voie d'exécution le long du secteur est de la frontière et noté en particulier le nombre de bornes permanentes à remettre en état et en place le long de la rivière Saint-Jean. Plus tard, ils ont inspecté le travail qu'on est en train de faire près de Grand Forks (C.-B.) et l'état des éclaircies pratiquées près de Huntingdon et Point Roberts, sur le littoral du Pacifique, où l'on avait entrepris, plus tôt en été, un essai de destruction de la végétation par des agents chimiques.

Ils ont aussi inspecté la nouvelle tour d'alignement haute de 90 pieds, à Point Roberts, et noté que les 5 autres tours de cette région ont besoin d'être grattées et repeintes.

Sur le secteur de la rivière Saint-Jean, le long de la frontière entre le Nouveau-Brunswick et le Maine, où l'ingénieur canadien affecté à l'équipe des États-Unis s'est occupé surtout de triangulation, on a remis en état 62 bornes permanentes et on en a transporté 34 sur des emplacements qui convenaient mieux.

On a inspecté 47½ milles de la ligne frontière entre le Québec et le Vermont, vers l'ouest, de Halls Stream à Bear Mountain; près de Glen Sutton, on a déblayé de nouveau des éclaircies sur 37½ milles, et inspecté 129 bornes permanentes, dont une seule avait besoin d'être remise en état.

L'inspection a porté sur 70 milles de la frontière entre la Colombie-Britannique et l'État de Washington, de la rivière Kettle à la rivière Similkameen, ligne où les bornes avaient besoin d'être remises en état sur 36 milles. On a décrassé les fûts métalliques de 60 bornes et on les a peints à l'aluminium pour préserver le métal et rendre les bornes plus faciles à repérer.

RAPPORT SUR LA FRONTIÈRE DU COULOIR TONGASS AU MONT SAINT-ÉLIAS

Le 10 décembre 1952, on a déposé à la Chambre des communes et au Sénat le rapport de la Commission de la frontière internationale, traitant du secteur de la frontière canado-américaine qui va du couloir Tongass au mont Saint-Élias (frontière de "l'enclave" de l'Alaska). On a tiré un nombre limité d'exemplaires du rapport, destinés à être distribués à des bibliothèques fédérales et provinciales et à des bureaux de l'administration publique, ainsi qu'aux plus importantes salles de lecture universitaires et bibliothèques publiques du Canada. Le public peut s'en procurer un petit nombre aux prix de \$7.50 l'exemplaire relié en toile et \$3.50 l'exemplaire broché. Ce rapport illustré contient la description et la délimitation de la frontière, à partir du point B de la décision arbitrale jusqu'au mont Saint-Élias et d'autres données pertinentes; les textes des différents traités, conventions et autres documents relatifs à la frontière; des renseignements historiques et des cartes; des récits de travaux exécutés sur le terrain; et 24 tracés de triangulation insérés dans une enveloppe à la fin du rapport. Les services de l'administration publique, d'autres organismes et les particuliers peuvent se procurer sur demande une série de 13 cartes topographiques de la zone frontière. On a envoyé des exemplaires signés de l'édition princeps du rapport au premier ministre, au ministère des Affaires extérieures et aux Archives fédérales, ainsi que des exemplaires autographiés à la bibliothèque du Parlement et à quelques organismes fédéraux intéressés.

On a terminé le rapport conjoint des commissaires relatif à l'année 1951. Il contient des exposés sur toutes les inspections faites, les bornes permanentes, bornes-repères et bornes d'alignement réparées, installées ailleurs, remises à neuf, déplacées et posées au cours de l'année, la longueur en milles et l'emplacement des éclaircies déblayées de nouveau. Des plans et tableaux certifiés conformes et signés par les commissaires indiquent les emplacements et les positions géodésiques de toutes ces bornes. On est en train de préparer le rapport couvrant l'année 1952.

On est à rédiger une annexe au rapport, publié en 1925, sur le redressement de la ligne frontière internationale allant de la source de la rivière Sainte-Croix au Saint-Laurent. Elle donnera un résumé de tous les travaux d'entretien faits

en vertu des dispositions de l'article IV du traité de 1925, relatif aux secteurs de la ligne du nord et de la rivière Saint-Jean, une description et une délimitation révisées de la frontière, ainsi que les positions géographiques de tous les points de frontière et de toutes les bornes-repères modifiées quand on a passé de l'ancien plan de référence géodésique nord-américain au nouveau en 1927. La raison de cette préparation est qu'il est incommode d'effectuer sans méthode les modifications exigées et que beaucoup de bornes permanentes et de bornes-repères ont été posées et posées de nouveau depuis l'entrée en vigueur du traité de 1925. On rédigera des annexes portant sur d'autres secteurs de la ligne frontière décrite dans le rapport primitif, à mesure que les circonstances le permettront.

SERVICE DES LEVÉS TOPOGRAPHIQUES

En 1952, le Service a envoyé, sur le terrain, 37 équipes qui, avec les 22 équipes fournies par le Service topographique de l'armée, ont levé sur place, en tout, 273,000 milles carrés de terrains situés dans diverses parties du pays, pour recueillir des éléments topographiques destinés à dresser des cartes à l'aide de photographies aériennes. Parmi les 142,000 milles carrés qui ont fait l'objet de levés des équipes de l'armée, se trouvait une région de 43,000 milles carrés, dans les Territoires du Nord-Ouest, où elles ont travaillé à des levés planimétriques par photographie basée sur des repères de direction établis par le procédé Shoran.

L'hélicoptère s'est révélé de nouveau un moyen très avantageux de transport sur le terrain. C'est ainsi que, dans la partie insulaire de Terre-Neuve, une équipe munie de deux hélicoptères et d'un avion ordinaire a accompli des levés planimétriques et altimétriques afin de dresser une carte d'un mille au pouce sur 20,850 milles carrés des parties de l'île dont l'accès est le plus difficile. Considérant la nature du terrain, la somme de travail accompli en une seule saison et les frais modérés de l'opération, cette dernière constitue l'un des plus remarquables travaux de cartographie aérienne qui aient été entrepris jusqu'ici, n'importe où. Après avoir duré deux ans, ce travail termine la cartographie topographique de l'île.

En survolant en hélicoptère le nord du Yukon, une autre équipe a terminé des levés altimétriques et planimétriques, à utiliser en matière de levés de reconnaissance, faits du haut des airs et couvrant environ 17,000 milles carrés de terrains éloignés et d'accès difficile où il aurait été presque impossible d'employer d'autres méthodes. L'un des hélicoptères ayant été perdu après s'être écrasé en atterrissant, le travail accompli a été inférieur à celui qui avait été projeté.

En se servant de l'hélicoptère, on a pu aussi exécuter des levés altimétriques à inscrire sur environ 77 coupures de cartes dans le Québec et l'Ontario, au cours d'octobre et de novembre, alors que les mauvaises conditions atmosphériques avaient obligé à cesser d'utiliser l'hélicoptère dans le Yukon et à Terre-Neuve.

Le Service a continué à augmenter son matériel de photogrammétrie. Les principaux appareils qu'il s'est procuré au cours de l'année sont un autographe Wild A-7 et deux metteurs en plan Kelsh.

On a commencé à se servir d'un nouveau procédé d'assemblage des plans au multiplex, par lequel les plans sont réduits au moyen de la photographie à l'échelle des cartes-proquis et reproduits sur une substance sensibilisée ressemblant à du plastique, qui est ensuite montée sur la coupure de projection. Ce procédé a permis de gagner du temps, d'une manière frappante, et procure une reproduction absolument exacte de l'original.

Pour répondre aux demandes de premiers renseignements sur les cartes récemment dressées, on a distribué environ 12,000 photocopies de ce genre aux autorités fédérales et provinciales et à d'autres intéressés, notamment à ceux qui s'occupent de la mise en valeur de champs de pétrole dans l'Ouest.

TRAVAUX EXÉCUTÉS SUR LE TERRAIN

Voici un résumé de ces travaux:

Province ou territoire	Nombre d'équipes	Genre de travail	Échelle des cartes publiées	Superficie (milles carrés)
Territoires du Nord-Ouest.....	1	Recherche spéciale.....		
	1	Triangulation, fleuve Mackenzie.....		200 milles linéaires
	1	Topographie.....	1/50,000 ^a	1,070
	1	Planimétrie.....		580
	1	Hauteurs barométriques, district de Keewatin.....		
Yukon.....	1	Phototopographie (hélicoptère).....	1/250,000 ^a	16,750
	3	Phototopographie.....	1/250,000 ^a	9,310
Colombie-Britannique..	4	Phototopographie.....	1/250,000 ^a	24,900
	7	Phototopographie.....	1/250,000 ^a	6,540
	1	Cheminement d'hiver (régions à l'est de Nelson).....		350 milles linéaires
Saskatchewan.....	2	Planimétrie.....	1/50,000 ^a	2,430
Saskatchewan et Manitoba.....	1	Altimétrie.....	1/50,000 ^a	2,490
Manitoba.....	1	Planimétrie.....	1/50,000 ^a	2,240
Ontario.....		Interprétation sur le terrain.	1/50,000 ^a	2 coupures de cartes
Ontario et Québec.....	1	Altimétrie (hélicoptère).....	1/50,000 ^a	17,090
Québec.....	1	Altimétrie (hélicoptère).....	1/50,000 ^a	15,530
	2	Topographie.....	1/50,000 ^a	5,860
	1	Topographie spéciale.....	1,000 pieds au pouce	290
	1	Nivellement.....		260 milles linéaires
Nouveau-Brunswick...	3	Topographie.....	1/50,000 ^a	1,850
		Interprétation sur le terrain.	1/50,000 ^a	29 coupures de cartes
Nouvelle-Écosse.....	1	Topographie.....	1/50,000 ^a	770
		Interprétation sur le terrain.	1/50,000 ^a	9 coupures de cartes
Terre-Neuve.....	1	Topographie (hélicoptère)..	1/50,000 ^a	20,850
	1	Topographie et interprétation sur le terrain	1/50,000 ^a	1,540
			1/50,000 ^a	2 coupures de cartes

Service des levés de l'armée

Province ou territoire	Nombre d'équipes	Genre de travail	Échelle des cartes publiées	Superficie (milles carrés)
Territoires du Nord-Ouest.....	2	Topographie.....	1/250,000 ^a	9,940
	1	Phototopographie (hélicoptère).....	1/250,000 ^a	12,420
	1	Photographie (trilatération Shoran).....	1/250,000 ^a	43,000
	1	Altimétrie (hélicoptère).....	1/250,000 ^a	43,530
		Altimétrie (hélicoptère).....	1/50,000 ^a	1,080
Yukon.....	4	Phototopographie.....	1/50,000 ^a	3,420
Colombie-Britannique..	2	Topographie.....	1/50,000 ^a	2,080
	5	Phototopographie.....	1/50,000 ^a	3,660
	1	Phototopographie.....	1/250,000 ^a	10,600
Alberta.....	2	Phototopographie.....	1/50,000 ^a	1,800
		Altimétrie (hélicoptère).....	1/250,000 ^a	2,570
Ontario.....	1	Planimétrie.....	1/50,000 ^a	5,040
	2	Revision et altimétrie supplémentaire.....	1/50,000 ^a	3,360

On a porté sur des coupures de cartes les éléments topographiques de plans couvrant en tout une superficie d'environ 27,400 milles carrés.

Une équipe d'hiver, fournie par le Service des levés de l'armée, a établi des repères de niveaux de base entre le Grand lac des Esclaves et le Grand lac de l'Ours et de ce dernier au fleuve Mackenzie.

LEVÉS AÉRIENS

Les travaux suivants de cartographie ont été exécutés:

Province ou territoire	Nombre de coupures de cartes	Échelle des cartes publiées	Superficie (milles carrés)
1. Planimétrie			
Yukon.....	1	1/250,000 ^a	1,155
Colombie-Britannique.....	1	1/250,000 ^a	5,966
Saskatchewan.....	38	1/50,000 ^a	12,645
Manitoba.....	6	1/50,000 ^a	2,340
	1	1/250,000 ^a	4,873
Québec.....	1	1/50,000 ^a	400
Labrador.....	1	1/250,000 ^a	5,536

Province ou territoire	Nombre de coupures de cartes	Échelle des cartes publiées	Superficie (milles carrés)
<i>Entreprises spéciales de planimétrie exécutées pour le Service hydrographique du Canada, la Commission géologique du Canada, le Service des levés officiels et des cartes aéronautiques et le ministère des Ressources et du Développement économique:</i>			
Territoires du Nord-Ouest.....	16	½ mille au pouce	3,461
	11	2 milles au pouce	31,102
Colombie-Britannique.....	1	1 mille au pouce	192
	2	2 milles au pouce	949
Alberta.....	1	½ mille au pouce	360
Manitoba.....	1	1/250,000°	5,703
Québec.....	2	½ mille au pouce	700
Nouvelle-Écosse.....	1	½ mille au pouce	5
Total de la cartographie planimétrique...			75,387
2. Topographie			
Colombie-Britannique.....	1½	1/50,000°	540
Québec.....	15	1/50,000°	4,773
Québec et Labrador.....	4	1/50,000°	1,373
Nouvelle-Écosse.....	9	1/50,000°	1,376
Terre-Neuve.....	33	1/50,000°	8,318
<i>Entreprises spéciales de topographie exécutées pour le Service hydrographique du Canada, le Service des levés officiels et des cartes aéronautiques, la Commission géologique du Canada et le ministère des Ressources et du Développement économique:</i>			
Colombie-Britannique.....	7	½ mille au pouce	75
Saskatchewan.....	9	1/10,000°	287
Québec.....	9	1,000 pieds au pouce	367
Nouveau-Brunswick.....	2	1,000 pieds au pouce	80
Terre-Neuve.....	1	1/50,000°	200
Total de la cartographie topographique..			17,389
3. Mosaïque			
Territoires du Nord-Ouest.....	6	.....	3,639
Colombie-Britannique.....	1	.....	306
Saskatchewan et Alberta.....	1	.....	300
Ontario.....	1	.....	1,800
Ontario et Québec.....	4	.....	9,337
Québec.....	7	.....	5,426
Nouveau-Brunswick.....	2	.....	6,180
Terre-Neuve.....	2	.....	1,225
Total, mosaïques.....	24		28,213

SECTION DES CALCULS ET AJUSTEMENTS

On a établi une méthode complète de classer par fiches les renseignements constitués par les repères cartographiques et l'on a fourni sur demande une foule de ces données à d'autres services fédéraux et provinciaux, ainsi qu'à un certain nombre de compagnies privées qui s'occupent de mettre en valeur les ressources naturelles.

SECTION DE L'EXAMEN ET DE LA PUBLICATION DES CARTES

Un haut fonctionnaire itinérant a été affecté à la direction de la vérification et de l'examen, faites au dernier moment, de tous les éléments topographiques qui figurent sur les cartes-croquis. Cette vérification finale, faite par des fonctionnaires expérimentés et compétents, contribue beaucoup à perfectionner les cartes.

Coupages de cartes envoyées pour la reproduction

Province ou territoire	1/50,000 ^e	1/250,000 ^e	Total	Superficie (milles carrés)
Terre-Neuve.....	18	1	19	11,331
Québec-Terre-Neuve.....	6	.....	6	2,060
Nouvelle-Écosse.....	25	.....	25	8,637
Nouveau-Brunswick.....	6	.....	6	2,473
Québec.....	12	.....	12	4,000
Ontario.....	2	.....	2	525
Manitoba.....	4	.....	4	1,431
Saskatchewan.....	6	.....	6	2,000
Alberta.....	5	.....	5	1,246
Colombie-Britannique.....	2	3	5	18,145
Territoires du Nord-Ouest.....	.....	2	2	8,269
Yukon.....	.....	1	1	3,986
	86	7	93	64,103

*Coupages de cartes mises à l'encre ou calquées pour
épreuves de renseignements préliminaires*

Terre-Neuve.....	14
Québec-Terre-Neuve.....	12
Nouvelle-Écosse.....	18
Nouveau-Brunswick.....	8
Québec.....	15
Manitoba.....	7
Saskatchewan.....	39
Alberta.....	1
Colombie-Britannique.....	4
Territoires du Nord-Ouest.....	2
Yukon.....	1

On a tracé 308 projections à diverses échelles et monté sur métal 180 cartes-croquis.

On a préparé un grand nombre de cartes-index, de cartes aériennes et marines, et de dessins spéciaux.

PHOTOTHÈQUE NATIONALE DE L'AIR

Au cours de l'année financière, la photothèque a enrichi sa collection de 58,341 nouvelles photocopies, de sorte qu'elle en a maintenant 2,370,811 dans ses fichiers. Sur les 376,000 milles carrés englobés par les nouvelles photocopies, 236,000 ont été photographiés verticalement (dont 192,000 en vues prises d'une altitude de plus de 30,000 pieds au-dessus du niveau de la mer) et 140,000 au moyen de la photographie trimétrone.

Différents services, organismes et particuliers ont acheté en tout 452,586 photocopies, contre 411,807 pendant l'année financière précédente. Des cartes-index ont été envoyées dans presque tous les cas.

On peut se procurer sur demande des exemplaires d'une nouvelle carte du Canada, dressée au cours de l'année à l'aide des surfaces photographiées dans des prises de vue aériennes.

COMMISSION CANADIENNE DES NOMS GÉOGRAPHIQUES

La Commission a choisi les noms de 100 cartes, 13 cartes hydrographiques et 21 cartes provinciales. Elle a étudié de nombreux noms nouveaux, des changements de noms et d'autres questions connexes.

Elle a publié le premier volume (sud-ouest de l'Ontario) d'une nouvelle série du répertoire du Canada. Le deuxième volume de la série (Colombie-Britannique) est sous presse.

Sept membres provinciaux ou leurs représentants ont assisté à la réunion de la Commission, tenue en janvier 1953, et au cours de laquelle on a discuté plusieurs questions ayant un intérêt particulier pour les provinces. En mars 1953, on a nommé un membre représentant Terre-Neuve.

Voici les noms des membres de la Commission:

Président	M. P. E. Palmer
Conseil exécutif	MM. C. H. Smith F. C. G. Smith E. D. Baldoek
Membres	MM. A. McFarlane Norman Fee J. G. Wright N. L. Nicholson C. E. Cairnes

Membres provinciaux

Colombie-Britannique	MM. W. H. Hutchinson
Alberta	H. P. Brownlee
Saskatchewan	A. I. Bereskin
Manitoba	H. E. Beresford
Ontario	F. W. Beatty
Nouveau-Brunswick	J. G. Blaine Pugh
Nouvelle-Écosse	J. P. Messervey
Île du Prince-Édouard	L'hon. J. Walter Jones
Terre-Neuve	Leo E. F. English

Secrétaire M. L. B. Skinner

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

SERVICE HYDROGRAPHIQUE DU CANADA

Le Service a employé 7 navires, dont 2 affrétés, et une chaloupe à moteur, à hydrographier des eaux littorales, et 2 chaloupes à moteur à hydrographier des eaux intérieures. En outre, deux hydrographes du Service étaient à bord du navire *C. D. Howe* du ministère des Transports, dans l'est de l'océan Arctique. Les travaux exécutés au cours de la saison dans les eaux littorales aboutiront à la publication de 29 nouvelles cartes dont 2 provisoires, et les travaux exécutés dans les eaux intérieures, à la publication de 3 nouvelles cartes.

Un grand nombre des relèvements se rapportaient à de nouvelles exploitations de minéraux et d'autres entreprises industrielles. Par exemple, on a exploré par sondage la baie et le lac Leaf sur la côte ouest de la baie Ungava où l'on a découvert de vastes gîtes de minéraux ferrifères.

Les relèvements visent surtout à faire en sorte que la navigation soit sans danger, mais il y a aussi une forte demande de relèvements aux fins de la défense et de la science. Ces dernières fins exigent entre autres qu'on dresse des cartes bathymétriques exactes pour études de l'océan et des pêcheries. A cet égard, on a besoin de cartes modernes des eaux de Terre-Neuve. On a élaboré un plan d'ensemble d'hydrographie des eaux littorales de cette province et entrepris l'hydrographie de son littoral.

HYDROGRAPHIE

Golfe Saint-Laurent, littoral de l'Atlantique et eaux arctiques

A la demande du ministère fédéral des Travaux publics, le *Cartier* a fait un relevé détaillé du chenal d'entrée au port de Richibucto (littoral est du Nouveau-Brunswick). Dans l'est du Québec, il a terminé le relevé du port de Havre-Saint-Pierre et ses abords, exigé en vue de l'expédition maritime du minerai de titane exploité au lac Allard. Ce travail permettra de publier une nouvelle carte nautique, "Havre-Saint-Pierre et ses abords". Le navire a fait un levé de reconnaissance de modifications dues à des bancs de sable dans le port de Sept-Îles, port de marée terminus de la ligne de transport projetée de minerai de fer du Québec-Labrador, et il a fait des travaux hydrographiques dans les abords de Gaspé.

Travaux exécutés au cours de la saison:

Sondages par navire.....	1,061 milles marins linéaires
Sondages par bateau.....	504 " " "
Examens de hauts-fonds.....	14
Postes océanographiques occupés	7

Le travail principal du *Kapuskasing* a consisté à hydrographier la baie George, sur le littoral nord de la Nouvelle-Écosse. Il a aussi étudié une fosse marine repérée entre les îles de la Madeleine et l'île du Prince-Édouard, étalonné les postes de radiogonométrie de Yarmouth et Canso, et étudié un champ de hauts-fonds repérés au large de l'île aux Phoques (Nouvelle-Écosse). Ce travail permettra de publier 3 cartes nautiques: "Baie George", "Ports de Pomquet et de Tracadie", et "Plans de ports: Hood, Mabou et Havre Bouche".

Travaux exécutés au cours de la saison:

Sondages par navire.....	1,649 milles marins linéaires
Sondages par bateau.....	1,977 " " "
Examens de hauts-fonds.....	279

Avec l'aide de la chaloupe à moteur *Dawson*, le *Fort-Frances* a fait des relèvements détaillés sur la côte ouest de la baie Placentia (Terre-Neuve). Il a recueilli des observations océanographiques au cours de sa route entre Halifax (N.-É.) et Burin (T.-N.). Ce travail permettra de publier 3 cartes nautiques: "Du cap St. Mary à la baie Little Placentia et à l'île Long", "Les ports de Burin" et "De l'anse Pays à Terrenceville".

Travaux exécutés au cours de la saison:

Sondages par navire.....	1,564	milles	marins	linéaires
Sondages par bateau.....	2,485	"	"	"
Relèvements des côtes.....	151	"	"	"
Postes océanographiques occupés	18			
Examens de hauts-fonds.....	314			

Le navire hydrographique *Acadia* a relevé les abords de Saint-Jean et de la baie Conception (Terre-Neuve). Cependant, sa tâche principale consistait à relever en détail un trajet dangereux de 37 milles sur le lac Melville (bras de mer Hamilton), sur la route maritime conduisant à Goose Bay.

Ce travail permettra de publier 3 cartes nautiques: "De la baie Spaniard's à la baie Colliers", "De l'île Ticoralak à l'île Carrington" et "De l'île Carrington à la baie Etagulet".

Travaux exécutés au cours de la saison:

Sondages par navire.....	1,452	milles	marins	linéaires
Sondages par bateau	1,825	"	"	"
Examens de hauts-fonds.....	83			
Postes océanographiques occupés	27			

Le navire affrété *Theron* a continué à relever le port d'Hopedale et ses abords (littoral du Labrador), travail entrepris en 1950. Il a fait des sondages, la plupart des relèvements originaux, dans une région de 52 milles carrés.

Cependant, son principal travail a été d'hydrographier Spurrel Harbour et l'entrée du petit bras de mer Chesterfield, sur le littoral ouest de la baie d'Hudson. Il a passé une journée au cap Dorset (côte sud-ouest de l'île Baffin), à faire quelques sondages d'exploration.

Son travail permettra de publier 2 cartes nautiques: "Spurrel Harbour et entrée du petit bras de mer Chesterfield" et "Port d'Hopedale et abords".

Travaux exécutés au cours de la saison:

Sondages par navire.....	899	milles	marins	linéaires
Sondages par bateau.....	1,173	"	"	"
Relèvements des côtes.....	69	"	"	"
Examens de hauts-fonds.....	14			
Postes océanographiques occupés.....	29			

Le navire affrété *Algerine* a hydrographié les abords de la rivière Koksoak, qui se jette dans la partie sud de la baie Ungava, et il a fait des sondages d'exploration dans la baie et le lac Leaf (côte ouest de la baie Ungava). De récentes découvertes de minerai de fer dans cette région rendent ces travaux importants. Le navire a aussi recueilli des renseignements hydrographiques préliminaires au sujet de la baie Diana. Ces travaux permettront de publier 2 cartes nautiques: "Abords de la rivière Koksoak" et "Embouchure de la rivière Koksoak". On publiera aussi des cartes provisoires: "Baie Leaf et ses abords" et "Baie Diana".

Travaux exécutés au cours de la saison:

Sondages par navires.....	960	milles marins linéaires
Sondages par bateau.....	1,322	" " "
Examens de hauts-fonds.....	17	
Postes océanographiques occupés.....	21	

Deux hydrographes ont été de nouveau affectés à bord du navire *C. D. Howe*, du ministère des Transports. Il sont recueilli de nombreuses données utiles dans 13 lieux d'escale de l'est de l'océan Arctique et consignés, pour report sur carte, des sondages faits au cours d'une bonne partie du trajet régulier du navire.

Travaux hydrographiques accomplis:

Sondages par navire.....	7,237	milles marins linéaires
Sondages par bateau.....	214	" " "

Littoral du Pacifique

Le *Wm. J. Stewart* a relevé à fond le chenal Douglas et le canal Gardner, en rapport avec l'usine hydroélectrique de Kemano et le projet de création du port de Kitimat destiné à l'expédition d'aluminium. On a continué à hydrographier le détroit de la Reine-Charlotte, qui borde le nord-est de l'île de Vancouver, et l'extrémité occidentale du détroit Johnstone, entre cette île et le continent. On a relevé aussi une partie du chenal Dean.

Travaux exécutés au cours de la saison:

Sondages par navire.....	247	milles marins linéaires
Sondages par bateau.....	2,182	" " "
Relèvement des côtes.....	486	" " "
Examens de hauts-fonds.....	578	
Postes océanographiques occupés.....	52	

Le *Parry*, navire plus petit, a fait des relèvements dans la partie est du détroit Johnstone.

Travaux exécutés au cours de la saison:

Sondages par bateau.....	879	milles marins linéaires
Relèvement des côtes.....	159	" " "
Examens de hauts-fonds.....	207	

Les travaux de l'année sur le littoral du Pacifique ont permis de dresser 5 cartes nautiques, et l'on est à en dresser 8 autres.

On est en train d'aménager, pour les besoins de l'hydrographie, le *Marabell*, ancien dragueur de mines long de 136 pieds.

Eaux intérieures

La chaloupe à moteur *Bayfield* a fini de relever les voies navigables canadiennes de l'extrémité ouest du lac Érié, du banc sud-est à la rivière Détroit. Le travail de la saison permettra de publier une carte nautique: "Du passage de l'île Pelée à la rivière Détroit".

Travaux exécutés au cours de la saison:

Sondages par bateau.....	520	milles marins linéaires
Examens de hauts-fonds.....	19	
Épaves repérées.....	4	

La chaloupe à moteur *Boulton* a fait des relèvements dans la baie Quinte (lac Ontario), entre la percée supérieure et la baie Picton, endroit dont la plus grande partie n'avait pas été hydrographiée depuis 1893. Ce travail est exigé par la construction projetée d'un grand quai de chargement de minerai de fer dans la baie Picton. Il permettra de publier une carte à grande échelle: "Baie Picton". En outre, on a recueilli de nombreuses connaissances en vue de la publication d'une deuxième carte: "De la percée supérieure à la passe du télégraphe".

Travaux exécutés au cours de la saison:

Sondages par bateau	529 milles marins linéaires
Relèvements des côtes	48 " " "
Examens de hauts-fonds	7 " " "

PRODUCTION DE CARTES MARINES

Cette production, qui a dépassé celle de toute année précédente, se répartit ainsi:

Cartes courantes (première édition)	8
Nouvelles éditions de cartes actuelles	23
Réimpressions	15
Cartes de l'Arctique	21
Cartes spéciales (de levés de plans, d'instructions, etc.)	48

NIVEAUX DE PRÉCISION DES EAUX

Le Service a des indicateurs automatiques de niveau d'eau dans 46 postes permanents 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. On fait l'analyse des fluctuations des cotes de niveau enregistrées et l'on inscrit les résultats dans des bulletins, des graphiques et des rapports sur les niveaux des eaux, destinés à tous les services dont les travaux portent sur l'entretien et l'amélioration de la voie navigable. On étudie les divers phénomènes qui influent sur les niveaux du fleuve et des Grands lacs.

La Division des entreprises spéciales, du ministère des Transports, à Montréal, a fait grand usage de ces observations au sujet de l'élaboration de plans de construction ayant trait au projet de voie maritime du Saint-Laurent. On a fourni, au comité d'enquête de la législature de l'Ontario, des données ayant trait aux sujets qu'il est en train d'étudier: niveaux actuels des eaux des Grands lacs, érosion produite sur les rives de ces lacs, etc.

RELEVÉS DES MARÉES ET COURANTS

A la demande du ministère fédéral des Travaux publics, on a exécuté un relevé étendu des marées et courants dans la baie Miramichi (littoral est du Nouveau-Brunswick). On est en train de chercher à combien s'élève la perte annuelle causée aux pêcheurs de la baie par la débâcle hivernale fréquente des glaces, afin de trouver des moyens de corriger cette situation, qui devient toujours plus grave. Le Service a relevé le mouvement des marées dans la baie et étudié quels sont les rapports entre ce mouvement et celui des glaces.

On a entrepris une étude d'ensemble des marées et courants dans le détroit de Canso, requise par la construction de la chaussée qui traversera ce détroit, travail en voie d'exécution.

Le développement de l'industrie de l'aluminium à Kitimat (littoral du Pacifique) a obligé à installer un poste marégraphique dans ce port.

PUBLICATIONS HYDROGRAPHIQUES DISTRIBUÉES	1952-1953	1951-1952
	Catalogues de cartes marines, Instructions nautiques et renseignements sur les marées avec cartes-index	2,104	2,110
Cartes de navigation	54,507	52,507
Cartes d'instruction, spéciales, etc.	65,452	4,261
Avis aux marins et instructions nautiques	1,406	1,097
Suppléments aux instructions nautiques	573	797
Tables des marées	64,484	58,069
Bulletins, graphiques, etc. sur le niveau des eaux, sauf ceux donnés dans les Avis aux marins	11,535	10,491

Les personnes qui s'occupent de commerce maritime peuvent se procurer des publications nautiques canadiennes en s'adressant soit aux bureaux centraux d'Ottawa et de Victoria, soit aux agents postés dans tous les principaux ports de mer et intérieurs. Conformément à la pratique reconnue dans le monde entier, des bureaux étrangers d'hydrographie reproduisent les renseignements contenus dans les cartes et publications du Service des relevés hydrographiques, de sorte que la circulation mondiale de ces publications dépasse de beaucoup les chiffres donnés ci-dessus.

LEVÉS OFFICIELS ET CARTES AÉRONAUTIQUES

LEVÉS OFFICIELS

Arpentage des frontières provinciales

On a arpenté et aborné la frontière qui sépare l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest, sur 50 milles vers l'ouest, de la rivière Little Buffalo à un point situé à 65 milles à l'est de la grand'route du Mackenzie. Il reste à arpenter 60 milles sur cette frontière.

On a terminé le levé de la frontière qui sépare l'Alberta et la Colombie-Britannique, après avoir poursuivi ce travail sur 48 milles vers le nord jusqu'au point de jonction de cette frontière avec celle de l'Alberta et des Territoires du Nord-Ouest.

On a arpenté la frontière qui sépare la Colombie-Britannique de ces Territoires, sur 48 milles vers l'ouest à partir de son extrémité est au 120° de longitude et sur 26 milles vers l'est à partir de son point inférieur où elle coupe la rivière Petitot près du 123° de longitude. A l'ouest de ce point, on a arpenté une ligne provisoire de 18 milles.

Au nom des commissions de frontière respectives, on a convenu avec le Service des levés géodésiques de repérer la latitude au moyen de deux observations d'astronomie de précision, pour faire le point de la partie orientale de la frontière séparant l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest.

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 divers arpentages dans les réserves indiennes suivantes:

Île du Prince-Édouard	Île Lennox
Nouvelle-Écosse	Escasoni, Sheet Harbour
Ontario	Chapleau, Kettle Point, Lac Seul, Mountbatten, Rivière Spanish
Manitoba	Baie Dawson
Saskatchewan	Sakimay, The Key
Alberta	Peigan, Lac Pigeon, Sarcee
Colombie-Britannique	Cap Mudge, Comox, Cowichan, Île Dolphin, Kitimat, Masset, Port Simpson, East Saanich, South Saanich, Skidegate, Tsa-hahch

Arpentages dans le Yukon

Deux équipes dirigées par des arpenteurs du personnel ont travaillé dans le Yukon.

L'une d'elles, occupée uniquement à arpenter des claims miniers dans la région de Mayo, en a arpenté 102. En outre, un arpenteur établi à son propre compte et à l'emploi de compagnies minières de la région, y a fait le levé d'un certain nombre de claims, muni d'instructions données à cette fin par l'arpenteur général.

L'autre équipe a fait divers levés officiels à Dawson et Whitehorse. A Dawson, elle a arpenté des emplacements destinés à l'hôpital Sainte-Marie, à un asile de vieillards, à la cantine de la Légion canadienne, ainsi qu'un terrain réservé aux logements pour militaires mariés et un terrain pour entrepôt du ministère de la Défense nationale. A Whitehorse, elle a fait un levé par cheminement des terrains situés dans la ville le long de la rivière Yukon; elle a arpenté une section de terrain destinée à un cimetière, trois lopins pour le ministère de la Défense nationale et un lot pour une compagnie particulière du voisinage.

Conformément à des instructions de l'arpenteur général, des arpenteurs établis à leur propre compte ont fait le levé de la partie du domaine de la voie du *British Yukon Railway* qui va de la frontière de la Colombie-Britannique à Whitehorse et y pénètre, ainsi que d'un lot près du lac Watson.

Levés dans les Territoires du Nord-Ouest

Une équipe dirigée par un arpenteur du personnel a fait le levé d'une section de terrains à bâtir à Pine Point, du domaine de la grand'route du Mackenzie s'étendant du 60^e parallèle à la rivière Hay, sur 82 milles, d'un chemin reliant cette rivière et le poste de pêche adjacent et de terrains loués à bail reliant la grand'route et le chemin; elle a fait le levé par cheminement des terrains conduisant à une gravière sur la rivière Hay à l'écart de la grand'route et de 42 milles du domaine de la ligne de transport d'énergie de la rivière Snare, dans la région de Yellowknife.

On a délivré des instructions à un arpenteur établi à son propre compte, en vue de faire l'arpentage de 66 claims miniers du district minier de Yellowknife.

Autres levés

A la demande de la Division des parcs nationaux, du ministère des Ressources et du Développement économique, on a fait des levés officiels dans les parcs nationaux de l'île du Prince-Édouard, de Fort-Anne (Nouvelle-Écosse), de Banff (Alberta) et du mont Revelstoke (Colombie-Britannique). On a arpenté des emplacements historiques à Halifax et Lunenburg (Nouvelle-Écosse).

A la demande du Service des terres, du ministère des Ressources et du Développement économique on a retracé des levés et fait des levés de sectionnement dans les terrains militaires du nord et du sud à Owen Sound (Ontario).

Bureau

Le Service a tracé 248 plans, calques et croquis divers se rapportant aux certificats d'occupation pour les Indiens; il a dressé les plans et rédigé les carnets de travaux exécutés sur le terrain, relatifs à 161 claims miniers du Yukon, pour les verser aux archives; il a dressé les ébauches définitives de 85 plans de lignes de base en Alberta, en vue de leur confirmation; il a examiné les rapports relatifs à des levés faits en 1951-1952 le long de la frontière séparant l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest et rédigé à ce sujet un rapport pour la Commission de la frontière; il a examiné le mode d'arpentage du tracé du pipe-line de la *Trans-Mountain* qui passera par le parc national de Jasper; enfin, il a complété des rapports relatifs à divers arpentages faits dans des réserves indiennes et des terres de la Couronne.

Il a envoyé 102 plans et carnets de travaux s'y rattachant, aux archives d'arpentage de la Division des affaires indiennes, du ministère de la Citoyenneté et de l'Immigration, et 98 plans et 57 carnets de travaux, aux archives des Levés officiels; il a examiné 209 plans de levés officiels et les carnets de travaux s'y rattachant; il a expédié 2,239 lettres, 3,694 bleus ou copies "OCE" et 1,270 photostats d'arpentage déposés aux archives; enfin, il a rédigé 262 descriptions officielles destinées à entrer dans des actes translatifs de propriétés foncières, 35 descriptions de claims miniers et 330 descriptions relatives à des demandes de licences d'exploitation de pétrole et de gaz naturel.

CARTES AÉRONAUTIQUES

Cette Section fournit les renseignements topographiques essentiels à la préparation de cartes aéronautiques nécessaires aux fins civiles et militaires. En outre, elle catalogue les renseignements recueillis du haut des airs et qui figurent sur toutes ces cartes.

Photogrammétrie aérienne

A l'aide de photographies prises à 3 appareils, on a effectué des tracés, à l'échelle d'un mille et de $1\frac{1}{2}$ mille au pouce, des étendues suivantes:

Numéro de classement dans la série topo- graphique nationale	Étendue relevée, en milles carrés
13	39,715
24	24,055
33	4,310
55	23,250
56	7,975
76	4,027
78	3,372
79	12,868
86	12,118
87	12,119
88	16,760
89	19,867
97	343

Total 180,779

La Section a répertorié et classé plus de 15,000 photographies prises au moyen de 3 appareils. Elle a dressé des cartes de lignes de vol pour avions envoyés en mission, cartes couvrant une superficie d'environ 48,000 milles carrés, en vue d'achever l'exécution du programme de photographie du Canada au moyen de 3 appareils.

A la demande du Conseil de recherches pour la défense, elle a effectué le tracé de la côte nord de l'île Ellesmere, à l'échelle de 2 milles au pouce.

Préparation de cartes et renseignements de navigation aérienne

La Section a préparé 18 nouvelles plaques de renseignements recueillis du haut des airs, pour la série des cartes aéronautiques de 8 milles au pouce. Elle a vérifié 177 cartes, en corrigeant 65 et réimprimant les autres.

Elle a vérifié 55 coupures de cartes à l'échelle d'un millionième, en corrigeant 28 et réimprimant les autres.

A la demande du C.A.R.C., elle s'est mise à préparer une nouvelle série de cartes aéronautiques à l'échelle d'un millionième, qui se composera de 14 cartes établies à l'aide de bandes mosaïques. La série englobera les principales routes aériennes, militaires et civiles, du Canada.

On a publié une édition révisée de la carte des tracés de routes aéronautiques du Canada, destinée à faciliter l'élaboration des plans de vol. Elle fournit tous les moyens auxiliaires de navigation aérienne, une table des matières des cartes aéronautiques de 8 milles au pouce et d'un millionième et indique les points d'altitude critique.

On a continué à préparer un quadrillage spécial Georef de 10 minutes pour impression sur les 37 coupures de la carte aéronautique mondiale (échelle d'un millionième) qui englobe la zone de reconnaissance des avions surveillée par l'Aviation de défense. Jusqu'ici, on a surimprimé 27 cartes, qui ont été fournies à l'Aviation de défense des régions aériennes du C.A.R.C.

A l'aide de documents existants, on a dressé 2 nouvelles cartes de Saskatoon et des îles Scott, à l'échelle d'un millionième, comme coupures destinées à mieux répondre aux besoins du C.A.R.C. en matière d'instruction. En outre, on a dressé, dessiné et imprimé 2 coupures spéciales, celles de Penhold et de Claresholm, qu'on a envoyées au C.A.R.C. pour répondre au même besoin.

On a préparé, pour la Marine royale du Canada, 2 cartes spéciales de tracés de route, au dos desquelles se trouve un feuillet imprimé portant les chiffres symboles réglementaires.

Canada Air Pilot

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

Les 633 feuillets de ce genre publiés comprennent 504 feuillets en noir et blanc révisés, 90 feuillets en 2 ou 3 couleurs révisés, 13 pages ayant trait aux nouveaux aérodromes, 9 nouveaux graphiques d'approche et d'atterrissage automatiques, conformes aux stipulations de l'OACI, 16 graphiques nouveaux de postes de communication radiophonique, aussi conformes à ces stipulations, et 1 nouveau graphique de descente automatique.

On a terminé la nouvelle série des susdits graphiques de communication radiophonique (38 graphiques), sauf quant à 2 d'entre eux qui englobent les îles de l'océan Arctique.

On a publié en tout jusqu'ici 28 graphiques d'approche et d'atterrissage automatiques, conformes aux stipulations de l'OACI.

Entreprise du bassin du fleuve Columbia

Cette entreprise exige l'impression de 89 coupures de cartes topographiques détaillées et en courbes, à l'échelle d'un demi-mille, à l'usage de la Commission internationale conjointe, dans son étude de la mise en valeur du bassin. Jusqu'ici, le nombre des coupures imprimées ou dont on a tiré des épreuves s'élève à 36. En outre, on a fini de dresser 9 autres coupures au cours de l'année. En 1952, on a terminé l'exécution des travaux sur le terrain qu'exigent les coupures non encore dressées.

Altimétrie au radar

Ces travaux d'altimétrie ont fourni 25,000 milles linéaires de cotes de levés altimétriques du terrain, dont 15,000 ont été relevées au cours de prises de vues du C.A.R.C. à l'aide de 3 appareils, et 10,000 dans l'Ontario et l'Alberta, par une maison de commerce qui a exécuté ce travail à forfait. Les opérations de l'année portent à 58,000 le grand total des milles linéaires relevés depuis le début de l'entreprise en 1948. Grâce aux travaux exécutés sur le terrain durant l'année, on a pu calculer, dans une étendue totale de 325,000 milles carrés, des cotes d'altitude dont l'exactitude a suffi à établir les courbes de niveau de 500 pieds et l'altitude de points critiques qu'il fallait pour dresser 16 cartes aéronautiques à l'échelle de 8 milles au pouce. Jusqu'à la fin de 1952, on a calculé les cotes d'altitude de régions englobant en tout 840,700 milles carrés, soit pour 37 cartes. On a terminé les cartes à main levée en courbes et points cotés qu'il faut pour 9 de ces cartes.

Avec le concours du Conseil national de recherche, on a continué à faire des expériences destinées à constater la valeur du procédé de l'altimétrie au radar, appliqué à la cartographie en général.

ARCHIVES DES LEVÉS ET CARTES ÉLECTORALES

Archives des levés

Nouveaux enregistrements

Carnets de notes topographiques	255
Plans topographiques	117

Extraits des archives

Photostats d'extraits de carnets de notes, pages	836
Extraits de plans enregistrés	123

Plans imprimés mis en circulation

Plans de townships et cantons	747
Plans de terres de colonisation	333
Carnets de notes prêtés à la province de la Colombie-Britannique (au sujet de la région intérieure de la rivière de la Paix)	94

Cartes électorales

On s'est occupé surtout d'élaborer l'annexe de la Loi de la députation, de 1952, ainsi que les cartes des circonscriptions électorales fédérales, conformes à cette annexe. Le Comité parlementaire du remaniement électoral général a siégé

sans interruption au cours du premier trimestre de l'année financière, comme l'ont fait les sous-comités pour les diverses provinces. On a fourni de nombreux renseignements à ces organismes parlementaires: cartes démographiques, données géographiques ayant trait à des frontières, exemplaires de cartes électorales conformes aux précédentes lois de la députation, et cartes préliminaires de modifications qu'on projette d'apporter à des frontières. Après que les membres du Comité ont convenu des frontières définitives, on a rédigé les descriptions officielles. On a créé 30 nouvelles circonscriptions électorales, modifié les frontières de 105 autres circonscriptions, et il a fallu reviser les descriptions de 45 autres.

A la fin de l'année financière, on avait imprimé 120 des 304 cartes électorales, et l'impression des cartes restantes touchait à sa fin.

Travaux divers

On a calculé 218 distances en ligne droite, renseignements qu'on a fournis sur demande, surtout au ministère des Postes.

On a contrôlé et préparé, pour en faire la reproduction, des tables astronomiques de hauteur et d'azimut de l'étoile polaire, devant servir sur le terrain, ainsi que de l'ascension véritable et de la déclinaison du soleil au cours de 1953.

On a examiné le plan d'arpentage de la frontière entre le Manitoba et l'Ontario, établi en 1932 par M. J. W. Pierce, arpenteur géomètre fédéral, depuis la borne permanente de départ jusqu'à la borne 82, et l'on a expédié à la Commission de frontière un mémoire pour qu'elle en délibère.

BUREAU DE LA DISTRIBUTION DES CARTES

Au cours de l'année financière, on a réglé 49,894 demandes de cartes de tous genres et de publications, contre 37,643 durant l'année financière 1951-1952, et reçu 203 nouvelles cartes de l'imprimerie.

Les imprimés suivants ont été distribués:

	1952-1953	1951-1952
Cartes de la série topographique nationale.....	153,215	169,092
Cartes de la Défense nationale.....	106,119	93,267
Cartes aéronautiques et de tracés de routes.....	547,314	331,278
Cartes en sections.....	11,327	11,674
Ancienne série géographique.....	1,535	3,604
Cartes diverses.....	64,423	67,715
Cartes forestières.....		5,004
Cartes de circonscriptions électorales.....	9,462	4,338
Cartes diverses et cartes aéronautiques distribuées.....	893,395	685,972
Publications.....	3,757	5,789
Total sans compter le <i>Canada Air Pilot</i>.....	897,152	691,761
<i>Canada Air Pilot</i> (volumes I et II).....	367	259
Modifications.....	39,288	41,452
Feuilles.....	19,840	29,333
Total des livraisons, <i>Canada Air Pilot</i>.....	59,495	71,044
Total des imprimés distribués.....	956,647	762,805

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, Toronto, Regina, Edmonton, Calgary, Vancouver et Victoria. Sur les 84 candidats, 10 ont réussi à l'examen préliminaire et 14 à l'examen final.

On a délivré, en vertu des dispositions de la Loi, 9 diplômes d'examen préliminaire, 6 brevets d'arpenteurs géomètres fédéraux et 3 reproductions d'étalons de longueur du Dominion.

On a publié les règlements ratifiés par le gouverneur général en conseil en vertu de la Loi des arpentages fédéraux, à titre de 15^e édition des Règles et Règlements de la Commission.

SERVICE DE L'ÉTABLISSEMENT ET DE LA REPRODUCTION
DES CARTES

Ce Service est chargé de dresser, tracer et reproduire des cartes de tous genres et des plans, dont la demande toujours croissante l'a poussé à chercher et inventer de nouveaux procédés de reproduction de cartes afin d'activer le travail. Il a adopté un nouveau procédé consistant à utiliser de minces feuilles en plastique et des trames à pellicules pour tirage par contact, ce qui a permis de gagner du temps, de mieux manier les objets dans la préparation de plaques d'impression, de simplifier les opérations de reproduction et de se passer de la méthode coûteuse consistant à entreposer des plaques d'impression métalliques. On est en train d'élaborer nombre de nouveaux procédés de traçage et de phototirage qui, espère-t-on, amélioreront le reproduction des cartes.

Le Service a fait imprimer 736 cartes de tous genres, contre 567 au cours de l'année financière 1951-1952. Les 1,907,947 exemplaires imprimés représentent une augmentation d'environ 600,000 sur le chiffre de l'année précédente. Parmi celles-ci se trouvent 3 nouvelles cartes et 6 cartes révisées, 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; deux nouvelles cartes aéronautiques spéciales de régions du Canada, à l'échelle de 8 milles au pouce, et 19 cartes aéronautiques révisées de ces régions; une nouvelle carte du Canada, à l'échelle de 100 milles au pouce; 8 nouvelles coupures supplémentaires de la série du bassin du fleuve Columbia; 132 cartes électorales révisées; 101 cartes hydrographiques d'eaux littorales et d'eaux intérieures; et 14 cartes ou figures géologiques.

CARTES DRESSÉES

Au nombre des nouvelles cartes dressées, on compte 4 cartes aéronautiques mondiales et 2 cartes aéronautiques spéciales, à l'échelle d'un millionième, 13 cartes de la série topographiques nationale, à l'échelle de 1/250,000^e et 5 cartes de voies aériennes, à l'échelle d'un millionième. Au nombre des cartes révisées en tout ou partie, on compte 20 cartes aéronautiques fondamentales, à l'échelle de 8 milles au pouce, 5 cartes de la série topographique nationale et 3 cartes aéronautiques mondiales, à l'échelle d'un millionième.

Résumé des cartes dressées

	Échelle	Première édition	Édition révisée
Cartes aéronautiques régulières.....	8 milles	.....	8
Cartes aéronautiques préliminaires.....	8 milles	.....	12
Cartes aéronautiques mondiales.....	1/1,000,000 ^e	4	3
Cartes aéronautiques spéciales.....	1/1,000,000 ^e	2	.....
Cartes de routes aéronautiques.....	1/1,000,000 ^e	5	.....
Série topographique nationale.....	1/250,000 ^e	13	2
Série topographique nationale.....	2 milles	.....	3
Cartes diverses.....	.....	.....	1

Cartes nouvelles et révisées dont le dessin a été terminé

	Échelle	Quantité
Cartes aéronautiques régulières.....	8 milles	9
Cartes aéronautiques préliminaires.....	8 milles	10
Cartes aéronautiques mondiales.....	1/1,000,000 ^e	6
Cartes aéronautiques spéciales.....	1/1,000,000 ^e	2
Cartes de routes aéronautiques.....	1/1,000,000 ^e	4
Série topographique nationale (Établissement et reproduction des cartes).....	1/250,000 ^e	27
Série topographique nationale.....	1 et 2 milles	.....
(Levés topographiques).....	1/250,000 ^e	78
Série du bassin du fleuve Columbia.....	1/31,680 ^e	3
Cartes électorales.....	.....	173
Surimpressions.....	.....	170
Cartes diverses.....	.....	18

Procédés photomécaniques

<i>Reproduction par procédés photomécaniques</i>		
Négatifs sur plaque humide (pieds carrés).....		546
Négatifs sur pellicules (pieds carrés).....		12,505
Plaques photolithographiques.....		1,042
Épreuves au ferro-prussiate.....		650
Plaques multilith.....		642
<i>Photographie</i>		
Infra-rouge (clichés développés).....		2,672
Infra-rouge (agrandissements).....		2,212
Pellicules en bobines (bobines développées).....		195
Agrandissements au bromure (pieds carrés).....		4,773
Photocopies au procédé Velox.....		5,935
Procédé Transaloid (pieds carrés).....		255
Sur toile sensible (pieds carrés).....		2,059
Photostats (feuilles).....		10,436
<i>Tirage par contact et calque bleu</i>		
Bleus (pieds carrés).....		56,597
Photocopies dentelées (pieds carrés).....		22,521
Photocopies OCE (pieds carrés).....		131,400

LITHOGRAPHIE

Les cartes nouvelles et les cartes révisées, imprimées au cours de l'année financière, sont énumérées à la fin du rapport du Service. Les réimpressions comprennent 19 cartes aéronautiques mondiales, 78 cartes aéronautiques à l'échelle de 8 milles, 14 cartes en sections et cartes diverses, telles que celles de tracés de routes aériennes, toutes les coupures de la carte du Canada à l'échelle de 35 milles, une carte des régions arctiques du Canada, 8 cartes aéronautiques pour la Marine royale canadienne, une carte du Yukon à l'échelle de 20 milles au pouce, etc.

Résumé des travaux d'impression

	Cartes publiées	Total des exemplaires	Impressions
Nouvelles cartes.....	25	104,120	486,720
Cartes révisées.....	129	457,070	1,676,840
Cartes réimprimées.....	175	734,865	3,391,780
Cartes reproduites.....	1	2,800	11,200
Cartes hydrographiques.....	137	117,840	244,740
Surimpressions.....	269	491,252	491,252
	736	1,907,947	6,302,532

En outre, le Service topographique de l'armée a imprimé 19 nouvelles cartes à l'échelle de 1/250,000^e, dressées et dessinées par le Service de l'établissement et de la reproduction des cartes. Le total des exemplaires est de 48,500 et celui des impressions, de 164,500.

*Liste des cartes nouvelles ou révisées, publiées par le Service de l'établissement et de la reproduction des cartes
Année financière 1952-1953*

Emplacement	N°	Nom	Échelle	Latitude	Longitude	Remarques
<i>(i) Cartes aéronautiques—Série topographique nationale</i>						
Terre-Neuve.....	11 NE.	La Poile—Burgeo.....	8 milles	46°00' à 48°00'	58°00' à 60°00'	Édition régulière—Revision
Labrador.....	13 NE.	Hamilton—Hopedale.....	“	54°00' à 56°00'	55°00' à 60°00'	Édition préliminaire—Revision
Nouvelle-Écosse.....	11 SO.	Halifax—Louisbourg.....	“	44°00' à 46°00'	60°00' à 64°00'	Édition régulière—Revision
Québec.....	33 SO.	Eastmain.....	“	52°00' à 54°00'	76°00' à 80°00'	Édition préliminaire—Revision
Québec—Ontario.....	31 NO.	Upper Ottawa River.....	“	46°00' à 48°00'	76°00' à 80°00'	“ régulière “
Manitoba—Saskatchewan.....	63 SO.	Pasquia Hills—Swan R.....	“	52°00' à 54°00'	100°00' à 104°00'	“ “ “
Manitoba—Saskatchewan.....	63 NO.	Flin Flon.....	“	54°00' à 56°00'	100°00' à 104°00'	Édition régulière—Revision
Manitoba—Saskatchewan.....	64 NO.	Wollaston L.....	“	58°00' à 60°00'	100°00' à 104°00'	Édition préliminaire—Rev. partielle
Saskatchewan.....	72 E.	Swift Current—Regina.....	“	48°00' à 50°00'	104°00' à 108°00'	Édition régulière—Revision partielle
Saskatchewan—Alberta.....	73 SO.	Wainwright—Battleford.....	“	52°00' à 54°00'	108°00' à 112°00'	Édition régulière—Revision
Alberta.....	82 NE. SE.	Penhold.....	“	51°00' à 53°00'	112°00' à 116°00'	1 ^o édition spéciale (pour le C.A.R.C.)
Alberta.....	82 SE. NE.	Claresholm.....	“	49°00' à 51°00'	112°00' à 116°00'	1 ^o édition spéciale (pour le C.A.R.C.)
Colombie-Britannique.....	92 SO.	Nootka—Nanaimo.....	“	48°00' à 50°00'	124°00' à 128°00'	Édition régulière—Revision
Colombie-Britannique.....	93 NO.	Smithers—Fort St. James.....	“	54°00' à 56°00'	124°00' à 128°00'	“ “ “
T. N.-O.....	48 N.	Devon East.....	“	74°00' à 76°00'	78°00' à 80°00'	Édition préliminaire—Revision
T. N.-O.....	56 S.	Wager Bay.....	“	64°00' à 66°00'	88°00' à 96°00'	“ “ “
T. N.-O.....	58 N.	Wellington Channel.....	“	74°00' à 76°00'	88°00' à 96°00'	“ “ “
T. N.-O.....	65 N.	Dubawnt Lake.....	“	62°00' à 64°00'	96°00' à 104°00'	“ “ “
T. N.-O.....	77 N.	Victoria I. East.....	“	70°00' à 72°00'	104°00' à 112°00'	“ “ “
T. N.-O.....	85 SE.	Great Slave.....	“	60°00' à 62°00'	112°00' à 116°00'	“ “ “
T. N.-O.....	87 N.	Fort Collinsen.....	“	70°00' à 72°00'	112°00' à 120°00'	“ “ “

78927—43

DIVISION DES LEVÉS ET DE LA CARTOGRAPHIE

43

Liste des cartes nouvelles ou révisées, publiées par le Service de l'établissement et de la reproduction des cartes
Année financière 1952-1953—Suite

Emplacement	N°	Nom	Échelle	Latitude	Longitude	Remarques
<i>(ii) Autres cartes de la série topographique nationale</i>						
Labrador.....	13E	Winokapau L.....	1/250,000 ^e	53°00' à 54°00'	62°00' à 64°00'	Première édition
Labrador.....	13 L.	Kashishibaw.....	"	54°00' à 55°00'	62°00' à 64°00'	" "
Québec.....	23 I.	Michikamau.....	"	54°00' à 55°00'	64°00' à 66°00'	" "
Québec.....	24 C.	Cambrian Lake.....	"	56°00' à 57°00'	68°00' à 70°00'	" "
Québec.....	24 K.	Fort Chimo.....	"	58°00' à 59°00'	68°00' à 70°00'	" "
Ontario.....	31 F/13	Grand Lake.....	1 mille	45°45' à 46°00'	77°30' à 78°00'	Revision
Manitoba.....	64 A.	Split Lake.....	1/250,000 ^e	56°00' à 57°00'	96°00' à 98°00'	Première édition
Saskatchewan.....	64 M.	Phelps Lake.....	"	59°00' à 60°00'	102°00' à 104°00'	" "
Alberta.....	83 N.	Winagami L.....	"	55°00' à 56°00'	116°00' à 118°00'	" "
Colombie-Britannique.....	94 M.	Rabbit River.....	"	59°00' à 60°00'	126°00' à 128°00'	" "
Colombie-Britannique.....	104 O.	Jennings River.....	"	59°00' à 60°00'	130°00' à 132°00'	" "
T. N.-O.....	56 H.	Douglas Harbour.....	"	65°00' à 66°00'	88°00' à 90°00'	" "
T. N.-O.....	75 J.	Lynx Lake.....	"	62°00' à 63°00'	106°00' à 108°00'	" "
T. N.-O.....	85 E.	Mills Lake.....	"	61°00' à 62°00'	118°00' à 120°00'	" "
T. N.-O.....	85 F.	Falaise Lake.....	"	61°00' à 62°00'	116°00' à 118°00'	" "
T. N.-O.....	85 G.	Sulphur Bay.....	"	61°00' à 62°00'	114°00' à 116°00'	" "
T. N.-O.....	85 L.	Willow Lake.....	"	62°00' à 63°00'	118°00' à 120°00'	" "
T. N.-O.....	86 G.	Red Rock L.....	"	65°00' à 66°00'	114°00' à 116°00'	" "
T. N.-O.....	95 I.	Bulmer L.....	"	62°00' à 63°00'	120°00' à 122°00'	" "
Yukon.....	105 C.	Teslin.....	"	60°00' à 61°00'	132°00' à 134°00'	" "
Yukon.....	105 F.	Quiet L.....	"	61°00' à 62°00'	132°00' à 134°00'	" "
Yukon.....	115 H.	Aishihik Lake.....	"	61°00' à 62°00'	136°00' à 138°00'	" "

(iii) Cartes aéronautiques mondiales

Terre-Neuve.....	2260	Harbour R.....	1/1,000,000°	44°00' à 48°00'	48°00' à 56°00'	Revision partielle
Terre-Neuve-Québec.....	2223	Natashquan R.....	"	48°00' à 52°00'	56°00' à 64°00'	" "
Québec-T. N.-O.....	2108	Soper R.....	"	60°00' à 64°00'	64°00' à 72°00'	Première édition
Québec.....	2145	Kogaluk R.....	"	56°00' à 60°00'	72°00' à 80°00'	" "
Ontario-Manitoba.....	2182	Sachigo R.....	"	52°00' à 56°00'	88°00' à 96°00'	Revision partielle
Manitoba-Saskatchewan.....	2218	Assiniboine R.....	"	48°00' à 52°00'	96°00' à 104°00'	" "
Saskatchewan-Alberta.....	2217	South Saskatchewan R.....	"	48°00' à 52°00'	104°00' à 112°00'	" "
T. N.-O.....	2083	Davis Strait.....	"	64°00' à 68°00'	52°00' à 64°00'	Première édition
T. N.-O.....	2110	Sutton R.....	"	60°00' à 64°00'	80°00' à 88°00'	Revision

(iv) Série du bassin du fleuve Columbia

Colombie-Britannique.....	13	Lower Arrow Lake Area.....	1/31,680°	49°00' à 49°08'	117°30' à 117°47'	Première édition
Colombie-Britannique.....	14	Lower Arrow Lake Area.....	"	49°08' à 49°24'	117°36' à 117°46'	" "
Colombie-Britannique.....	21	Upper Arrow Lake Area.....	"	50°38' à 50°50'	117°38' à 117°55'	" "
Colombie-Britannique.....	53	Upper Kootenay R. Area.....	"	49°22' à 49°34'	115°13' à 115°33'	" "
Colombie-Britannique.....	54	Upper Kootenay R. Area.....	"	49°27' à 49°35'	115°23' à 115°43'	" "
Colombie-Britannique.....	55	Upper Kootenay R. Area.....	"	49°31' à 49°43'	115°43' à 116°11'	" "
Colombie-Britannique.....	56	Upper Kootenay R. Area.....	"	49°35' à 49°43'	115°30' à 115°50'	" "
Colombie-Britannique.....	61	Creston Area.....	"	49°00' à 49°12'	116°18' à 116°34'	" "

*Liste des cartes nouvelles ou revisées, publiées par le Service de l'établissement et de la reproduction des cartes
Année financière 1952-1953—Fin*

Emplacement	N°	Nom	Échelle	Latitude	Longitude	Remarques
<i>(v) Cartes diverses</i>						
Canada.....		Carte géographique.....	100 milles			Première édition
Ouest du Canada.....		Petroleum and Gas in Western Canada.....				Nouvelle. Pour l'Annuaire du Canada.
Saskatchewan.....		Saskatchewan South.....	16 milles			Revision partielle
Nord-Ouest du Canada.....		Northwest Canada Transporta- tion Facilities.....	50 milles			Revision
Carte mondiale.....		Canada's Defence Against Aggression Overseas.....				Pour le ministère de la Défense nationale (éditions française et anglaise)

*Liste des nouvelles cartes dressées par le Service des levés topographiques, dessinées par le Service de l'établissement et de la
reproduction des cartes et imprimées au Service des levés de l'armée, année financière 1952-1953*

Nouvelle-Écosse.....	11 E/16	Gurnsey Cove W ½.....	1/50,000*	45°45' à 46°00'	62°15' à 62°30'	Première édition
Nouvelle-Écosse.....	11 E/16	Malignant Cove E ½.....	"	45°45' à 46°00'	62°00' à 62°15'	" "
Nouvelle-Écosse.....	11 F/4	Country Harbour.....	"	45°00' à 45°15'	61°30' à 62°00'	" "
Nouvelle-Écosse.....	11 F/5	Guysborough.....	"	45°15' à 45°30'	61°30' à 62°00'	" "
Nouvelle-Écosse.....	11 F/9	Framboise.....	"	45°30' à 45°45'	60°00' à 60°30'	" "
Nouvelle-Écosse.....	11 F/12	Antigonish.....	"	45°15' à 45°30'	61°30' à 62°00'	" "
Nouvelle-Écosse.....	11 F/14	Whycocomagh.....	"	45°45' à 46°00'	61°00' à 61°30'	" "
Nouvelle-Écosse.....	11 K/3	Lake Ainslie.....	"	46°00' à 46°15'	61°00' à 61°30'	" "

Nouvelle-Écosse.....	11 K/4	Port Hood.....	"	46°00' à 46°15'	61°30' à 61°45'	"	"
Nouvelle-Écosse.....	21 A/9	Chester.....	"	44°30' à 44°45'	64°00' à 64°30'	"	"
Nouvelle-Écosse.....	21 A/12	Digby.....	"	44°30' à 44°45'	65°30' à 66°00'	"	"
Nouvelle-Écosse.....	21 A/14	Bridgetown.....	"	44°15' à 45°00'	65°00' à 65°30'	"	"
Nouvelle-Écosse.....	21 B/8	Church Point.....	"	44°15' à 44°30'	66°00' à 66°30'	"	"
Nouveau-Brunswick.....	21 G/2	St. George.....	"	45°00' à 45°15'	66°30' à 67°00'	"	"
Nouveau-Brunswick.....	21 G/10	Fredricton Junction.....	"	45°30' à 45°45'	66°30' à 67°00'	"	"
Nouvelle-Écosse.....	21 H/3	Margaretsville.....	"	45°00' à 45°15'	65°00' à 65°15'	"	"
Terre-Neuve.....	23 J/14	Elross Lake.....	"	54°45' à 55°00'	67°00' à 67°30'	"	"
Terre-Neuve.....	23 J/15	Knob Lake.....	"	54°45' à 55°00'	66°30' à 67°00'	"	"
Manitoba.....	62 P/6	Koostatak.....	"	51°15' à 51°30'	97°00' à 97°30'	"	"
Manitoba.....	63 J/9	Drunken Lake.....	"	54°30' à 54°45'	98°00' à 98°30'	"	"
Manitoba.....	63 J/16	Duck Lake.....	"	54°45' à 55°00'	98°00' à 98°30'	"	"
Manitoba.....	64 C/5	Kamachawie Lake.....	"	56°15' à 56°30'	101°30' à 102°00'	"	"
Manitoba.....	64 C/15	Cockerham Lake.....	"	56°45' à 57°00'	100°30' à 101°00'	"	"
Manitoba.....	64 C/16	Barrington Lake.....	"	56°45' à 57°00'	100°00' à 100°30'	"	"
Manitoba.....	64 F/2	Wells Lake.....	"	57°00' à 57°15'	100°30' à 101°00'	"	"
Manitoba.....	64 G	Big Sand Lake.....	1/250,000°	57°00' à 58°00'	98°00' à 100°00'	"	"
Saskatchewan.....	72 H/8	Radville.....	1/50,000°	49°15' à 49°30'	104°00' à 104°30'	"	"
Saskatchewan.....	72 H/15	Dummer.....	"	49°45' à 50°00'	104°30' à 105°00'	"	"
Alberta.....	73 L/1	Reita Lake.....	"	54°00' à 54°15'	110°00' à 110°30'	"	"
Alberta.....	73 L/2	Muriel Lake.....	"	54°00' à 54°15'	110°30' à 111°00'	"	"
Alberta.....	73 L/10	Marguerite Lake.....	"	54°30' à 54°45'	110°30' à 111°00'	"	"
Alberta.....	73 L/12	Beaver Lake.....	"	54°30' à 54°45'	111°30' à 112°00'	"	"
T. N.-O.....	75 L/1	Austin Lake.....	"	62°00' à 62°15'	110°00' à 110°30'	"	"

Liste des nouvelles cartes dressées par le Service des levés topographiques, dessinées par le Service de l'établissement et de la reproduction des cartes et imprimées au Service des levés de l'armée, année financière 1952-1953—Fin

Emplacement	N°	Nom	Échelle	Latitude	Longitude	Remarques
T. N.-O.....	75 L/2	La Loche Lakes.....	1/50,000°	62°00' à 62°15'	110°30' à 111°00'	Première édition
T. N.-O.....	75 L/3	McDonald L.....	"	62°00' à 62°15'	111°00' à 111°30'	" "
T. N.-O.....	75 L/4	Keith Island.....	"	62°00' à 62°15'	111°30' à 112°00'	" "
T. N.-O.....	75 L/7	Snowdrift.....	"	62°15' à 62°30'	110°30' à 111°00'	" "
T. N.-O.....	75 L/8	McLean Bay.....	"	62°15' à 62°30'	110°00' à 110°30'	" "
T. N.-O.....	75 L/9	Tochatwi Bay.....	"	62°30' à 62°45'	110°00' à 110°30'	" "
Alberta.....	83 G/SW	Pembina.....	2 milles	53°00' à 53°30'	115°00' à 116°00'	" "
Alberta.....	83 G/SE	Warburg.....	"	53°00' à 53°30'	114°00' à 115°00'	" "
Alberta.....	83 G/NW	Chip Lake.....	"	53°30' à 54°00'	115°00' à 116°00'	" "
Alberta.....	83 H/11	Edmonton.....	1/50,000°	53°30' à 53°45'	113°00' à 113°30'	" "
Alberta.....	83 H/12	St. Albert.....	"	53°30' à 53°45'	113°30' à 114°00'	" "
Alberta.....	83 H/13	Morinville.....	"	53°45' à 54°00'	113°30' à 114°00'	" "
Yukon.....	105 B	Wolf Lake.....	1/250,000°	60°00' à 61°00'	130°00' à 132°00'	" "

SERIES MINES ET RELEVÉS TECHNIQUES

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

Directeur: M. W. A. Bell

La Commission a affecté aux travaux sur le terrain 78 équipes, dont 50 ont travaillé à des tâches de géologie régionale, 13 à des travaux sur le pléistocène et la géologie affectant les travaux de génie, 6 à des études paléontologiques, 6 à des recherches sur les ressources en combustibles et 3 à des recherches relatives aux minéraux radioactifs. L'année précédente, le nombre des équipes affectées à ces travaux a été de 88. La réduction de leur nombre en 1952 provient surtout de la difficulté d'engager des géologues bien préparés et du fait que 5 géologues ont été affectés à "l'opération Keewatin", savoir, à reconnaître un territoire de 57,000 milles carrés dans le district de Keewatin (Territoires du Nord-Ouest). A propos de la première des raisons susmentionnées, faisons remarquer que 13 géologues ont démissionné au cours de l'année pour accepter des emplois plus rémunérateurs.

Sept des 78 équipes de 1952 ont travaillé dans le Yukon, 7 dans les Territoires du Nord-Ouest, 14 en Colombie-Britannique, 8 dans l'Alberta, 5 en Saskatchewan, 4 au Manitoba, 6 dans l'Ontario, 7 dans le Québec, 4 dans le Québec-Labrador, 3 au Nouveau-Brunswick, 2 en Nouvelle-Écosse, 7 à Terre-Neuve et 4 dans plus d'une province.

Beaucoup de travaux sur le terrain et au bureau à Ottawa et Calgary ont continué à porter sur des sujets stratigraphiques relatifs à la présence de pétrole et de gaz naturel. En outre, on a mis les archives et les installations à la disposition de géologues pétroliers employés au Canada pendant leur visite au pays.

Comme contribution à la recherche des minéraux, plus de 10,000 spécimens envoyés à la Commission de toutes les parties du pays ont fait l'objet de rapports au cours de l'année financière.

On a fait l'analyse quantitative, quant à la radioactivité, de plus de 3,000 échantillons de minéraux radioactifs présentés pour examen par des prospecteurs.

Les travaux géophysiques ont consisté en relevés au magnétomètre aéroporté. En 1952, on a survolé à cette fin un territoire d'environ 31,000 milles carrés formé par les terrains de sables bitumineux de la rivière Athabasca (Alberta).

On a publié le deuxième rapport annuel du Comité consultatif national de recherches en sciences géologiques. Diverses universités canadiennes ont reçu 17 subventions formant un total de \$19,122, destinées à l'exécution de travaux déterminés de recherche approuvés par le Comité.

La Commission a perdu les services précieux de M. H. V. Ellsworth, décédé le 4 octobre 1952. Depuis 1948, il était chef du Service des ressources radioactives. Entré au service de la Commission en 1918, il acquit bientôt la stature d'une autorité internationale en matière de chimie et de minéralogie de minéraux radioactifs et de minéraux de terres rares. Il fut aussi un des initiateurs de la production d'un compteur Geiger léger et portatif, sur lequel on a modelé beaucoup des appareils commerciaux en usage actuellement au Canada. Comme chef du Service, il fut, à titre d'agent auprès de la Commission de contrôle de l'énergie atomique, le principal expert conseil de la Commission géologique. M. A. H. Lang lui a succédé dans l'emploi de chef du Service.

SERVICES DE LA GÉOLOGIE RÉGIONALE

Sur les 50 géologues chargés de diriger des équipes sur le terrain, 42 ont fait des études géologiques et dressé des cartes de régions du pays où peuvent exister des minéraux et des combustibles. Les autres ont fait des études spéciales et approfondies sur des gîtes minéraux et des minéraux d'importance stratégique.

TRAVAUX SUR LE TERRAIN

On a dressé des cartes géologiques régulières, aux échelles d'un ou de 4 milles au pouce, dans 32 régions de tout le pays; on a fait des études de reconnaissance courantes dans 6 régions, commencé la cartographie de la région de Goldfields (nord de la Saskatchewan) et continué celle du canton de Dasserat (Québec) et de la zone ferrifère de l'Ungava. Les autres travaux sur le terrain comprenaient l'opération Keewatin susmentionnée, un relevé au magnétomètre aéroporté d'une vaste région dont la plus grande partie est située dans le nord de l'Alberta, et des études sur les gîtes ferrifères de l'Ontario, ceux de mica dans l'Ontario et le Québec et ceux de chromite dans l'ouest de Terre-Neuve.

TERRITOIRES DU NORD-OUEST ET RÉGIONS ARCTIQUES

M. C. S. Lord était chargé de diriger "l'opération Keewatin", le plus grand projet exécuté en 1952 par la Commission géologique dans les Territoires du Nord-Ouest. Il avait comme adjoints 4 des géologues du personnel les plus rompus à leur métier: MM. G. M. Wright, H. A. Quinn, K. E. Eade et H. E. Lee. Il s'agissait d'un levé de reconnaissance d'une partie du district de Keewatin couvrant 57,000 milles carrés, au cours duquel on s'est servi pour la première fois au Canada d'hélicoptère pour la cartographie géologique. Dans les pays nus du Nord, il est rare qu'on puisse se déplacer en canoe pendant plus de 2 mois de l'année. On a tenté d'utiliser un mode de transport aérien qui permet de travailler pendant une saison de durée normale, de façon à augmenter la somme de travail et réduire les frais par mille carré de terrain étudié.

La réussite a été complète. Bien que les frais aient été de \$3.63 par mille carré, soit presque égaux à ce que coûtent les travaux exécutés par des moyens ordinaires, la superficie cartographiée a été environ 30 fois plus grande que celle qu'une équipe ordinaire aurait cartographié par saison. Les géologues en question ont découvert des indications dans des zones minéralisées encourageantes formant environ 14,000 milles carrés, soit le quart des terrains précambriens étudiés. Ce taux, élevé en comparaison de celui d'autres terrains précambriens connus, fait que les chances de découvrir des minéraux sont considérées comme supérieures à la moyenne. M. H. A. Lee a recueilli nombre de connaissances sur l'histoire et les apports glaciaires de cette région, sujets qui l'intéressent spécialement.

M. R. W. Boyle a terminé une étude approfondie de gîtes minéraux de la zone aurifère de Yellowknife. Il a étudié spécialement la température à laquelle se forment le quartz filonien et d'autres minéraux, afin de constater l'ordre naturel de la minéralisation et les rapports zonaux des massifs de minerai, ainsi que la direction d'où proviennent les solutions minéralisatrices.

M. Y. O. Fortier a terminé provisoirement ses recherches géologiques sur le littoral sud de l'île Baffin. Les formations sont caractéristiques du genre Grenville, dans lequel prédominent les roches granitiques associées à des gneiss, qui se fondent peu à peu dans des couches de roches sédimentaires moins métamorphosées. La région paraît favoriser la présence de minéraux industriels.

M. W. W. Heywood a commencé une étude géologique de reconnaissance de l'île Ellef Ringnes, dans les régions septentrionales de l'Arctique.

M. R. W. Hutchinson a continué une étude minutieuse de la disposition en zones régionales, de la structure interne et de la composition minérale des pegmatites à éléments rares dans la région de Yellowknife—rivière Beaulieu, lesquelles contiennent des minéraux d'importance stratégique à cause de leur rareté: béryl, spodumène, tapiolite et columbite-tantalite.

M. A. B. Irwin a inspecté diverses mines exploitées du district de Mackenzie et fourni, aux prospecteurs de Fort Simpson, Fort Norman et Aklavik, du matériel d'instruction pour études en groupe. Ses fonctions d'ingénieur pétrolier surveillant pour le ministère des Ressources et du Développement économique l'ont obligé à faire deux tournées à Ottawa, à descendre pendant 3 semaines le Mackenzie en bateau pour inspecter des travaux de sondage et le jalonnage de concessions à Wrigley, et à faire de courtes tournées à Norman Wells, Deep Bay et Fort Simpson. En outre, il a inspecté des équipes de reconnaissance géophysique et géologique, dispersées ici et là.

MM. A. B. Irwin et B. D. Prusti ont commencé à dresser la carte géologique de la région du lac O'Connor (longitude $111^{\circ}45'$ à 112° , latitude $61^{\circ}15'$ à $61^{\circ}30'$), qui contient des gîtes de zinc plombifère.

M. R. Thornsteinson a terminé une reconnaissance géologique de la côte de l'île Cornwallis, sur une bande large de 6 à 20 milles, et a étendu son travail à l'île Little Cornwallis voisine. La plupart des roches sous-jacentes de ces îles se succèdent en plis épais de roches sédimentaires de l'ère paléozoïque qui semblent enrober des horizons pétrolifères. Sur la côte sud-ouest de l'île Cornwallis, le géologue a découvert une formation carbonifère beaucoup plus récente, peut-être de l'ère cénozoïque.

YUKON

M. R. B. Campbell a continué à dresser la carte géologique de la région de Glenlyon (longitude 134° à 136° , latitude 60° à 61°) et il a dressé pendant quelque temps, de façon plus précise, la carte de la chaîne de Glenlyon, qui semble encourager les prospecteurs à rechercher divers minéraux, surtout des métaux communs.

M. L. H. Green a commencé à dresser la carte géologique de la région du lac Mayo (longitude $134^{\circ}30'$ à 135° , latitude $63^{\circ}45'$ à 64°), située juste à l'est des collines de Galena et de Keno, où l'on exploite du minerai de zinc argentifère et plombifère et qui contient des gîtes filoniens de minerai du même genre.

M. E. D. Kindle a commencé à dresser la carte géologique de la région de Keno Hill (longitude 135° à $135^{\circ}30'$, latitude $63^{\circ}45'$ à 64°) qui comprend les collines de Galena et de Keno.

M. J. E. Muller a continué à dresser la carte géologique de la région du lac Kluane (longitude 138° à 140° , latitude 60° à 61°), où l'on vient de découvrir du minerai de pyrrhotine nickelifère contenant un peu de cobalt et de platine.

M. R. Mulligan a continué à dresser la carte géologique de la région de Teslin (longitude 132° à 134° , latitude 60° à 61°) qui est coupée par la route de l'Alaska et comprend les parties des chemins Canol et Atlin. On a relevé des évidences de minéralisation le long de quelques contacts de granite calcaire.

M. W. H. Poole a continué à dresser la carte géologique de la région du lac Wolfe (longitude 130° à 132° , latitude 60° à 61°) qui est coupée au sud-est par la route de l'Alaska. Des recherches ont révélé la présence de gîtes d'argent plombifère et de tungstène.

M. J. O. Wheeler a fait la reconnaissance géologique de la région des cours supérieurs des rivières Rackla, Bonnet Plume, Snake, Stewart et Hess, dans les monts Selwyn. Il s'est renseigné sur la venue de terrains ferrifères dans la région et sur les possibilités d'une minéralisation variée dans les zones de contact de plusieurs stocks granitiques.

COLOMBIE-BRITANNIQUE

M. J. D. Aitken a continué à dresser la carte géologique de la région d'Atlin (longitude 132° à 134°, latitude 59° à 60°). Il a relevé la présence d'amiante à fibres en bandes étroites sur le mont Chikoida et d'une minéralisation de cuivre près de l'entrée du petit bras de mer Llewellyn.

M. J. E. Armstrong a fini de dresser la carte géologique des régions de Vancouver-Nord et Vancouver-Sud (longitude 123° à 123°30', latitude 49° à 49°30'), ainsi que de la région adjacente de New Westminster (longitude 122°30' à 123°, latitude 49° à 49°15').

M. R. L. Christie a continué à dresser la carte géologique de la région de Bennett (longitude 134° à 136°, latitude 59° à 60°), qui contient beaucoup de minéraux de cuivre, d'or cuprifère, de tellure d'or, d'argent aurifère, de zinc plombifère et d'antimoine.

M. W. E. Cockfield a prêté son concours à la Commission fédérale-provinciale du bassin du Fraser, au sujet d'entreprises de lutte contre les inondations, et à des équipes d'étude des terrains dans les districts de Kamloops et de Keotenay-Est, en matière de géologie du pléistocène. Il a fait des tournées dans plusieurs propriétés minières pour obtenir des renseignements en faveur d'autres services publics et il a recueilli plusieurs lots de spécimens pour la Commission géologique.

M. S. Duffell a fini la cartographie géologique de la région du lac Whitesail (longitude 126° à 128°, latitude 53° à 54°), qui occupe une partie du batholithe du flanc est de la chaîne littorale et où les travaux de prospection et l'activité minière ont pris un grand essor, du fait que l'entreprise d'aluminium mise en œuvre à Kitimat l'a rendue d'un accès plus facile. On y a fait beaucoup de découvertes de minéraux métallifères.

M. H. Gabrielse a poursuivi la cartographie géologique sur la feuille de McDame (longitude 128° à 130°, latitude 59° à 60°), dont la région, reliée par chemin à la route de l'Alaska vers le nord, contient le gîte d'amiante de Cassiar, divers gîtes de minéraux métallifères et un peu de charbon.

M. G. B. Leech a fini la cartographie géologique de la région du lac Sainte-Marie (longitude 116° à 116°30', latitude 49°30' à 49°45'), où se trouve la mine d'argent zincifère et plombifère Sullivan de *The Consolidated Mining and Smelting Company*.

M. H. W. Little a fini la cartographie géologique de la région de Nelson, moitié ouest (longitude 117° à 118°, latitude 49° à 50°) et commencé celle de la région adjacente de la rivière Kettle, moitié est (longitude 118° à 119°, latitude 49° à 50°). Ces deux régions entrent pour beaucoup dans la production minérale de la province. Ce travail cartographique sera très utile pour reviser le travail fait par des géologues précédents dans différentes parties de ces régions et le rendre homogène.

M. J. E. Reesor a fini de dresser la carte géologique de la région du ruisseau Dewar (longitude 116° à 116°30', latitude 49°45' à 50°), au nord-ouest de Kimberley et de la mine Sullivan. La région s'appuie sur des formations sédi-

mentaires du précambrien récent, qui renferment un grand batholithe granitique intrusif. Dans son angle sud-ouest, on a relevé des venues de minéraux de cuivre, plomb et zinc, mais les terrains qui offrent les plus belles promesses aux prospecteurs sont ceux de la bande de roches sédimentaires situées au nord du batholithe, le long du bord septentrional de la région de la carte.

M. J. A. Roddick a fini la cartographie géologique de la roche de fond de la région de Coquitlam (longitude $122^{\circ}30'$ à 123° , latitude $49^{\circ}15'$ à $49^{\circ}30'$). Il a étudié spécialement les roches granitiques de la chaîne littorale.

M. H. W. Tipper a continué la cartographie géologique de la région de Nechako (longitude 124° à 126° , latitude 53° à 54°). De grandes parties de la région sont recouvertes de drift et la région repose presque entièrement sur des roches volcaniques de l'ère cénozoïque, dans lesquelles on a relevé plusieurs venues de perlite. Un barrage que l'*Aluminium Company of Canada* est en train de construire sur la rivière Nechako, située près du centre de la région cartographiée aboutira à submerger les différentes voies navigables situées à l'ouest. C'est pourquoi la Commission géologique a étudié tous les affleurements qui bordent ces voies.

ALBERTA

M. E. J. W. Irish a commencé la cartographie géologique des platières Kvass (longitude $119^{\circ}15'$ à $119^{\circ}30'$, latitude $53^{\circ}45'$ à 54°), qui renferment de vastes réserves de charbon et dont les structures favorisent peut-être l'accumulation de pétrole et de gaz naturel.

ALBERTA ET SASKATCHEWAN

M. F. P. DuVernet a relevé à l'aide du magnétomètre aéroporté, une superficie de 31,433 milles carrés en Alberta (longitude 110° à 114° , latitude 55° à 58°) et une de 5,432 milles carrés dans une partie adjacente en Saskatchewan (longitude 108° à 110° , latitude 55° à 56°).

SASKATCHEWAN

M. A. W. Blake a fait une étude de reconnaissance d'une région vaste et peu connue jusqu'à présent, située au sud des lacs Athabasca et Black, et reposant surtout sur la série Athabasca de roches sédimentaires clastiques, mais comprenant aussi de grosses masses de roches granitiques plus anciennes et, à l'ouest de la rivière William, des couches de calcaire ou de dolomie oolithiques (quelques-unes très plissées) dont l'âge est probablement antérieur à celui de la série Athabasca. Dans une propriété proche du lac Middle, les couches inférieures de cette série contiennent des corps radioactifs et l'on y a reconnu la présence d'autunite.

M. W. E. Hale a terminé la cartographie géologique de la région de la baie Black (longitude $108^{\circ}45'$ à 109° , latitude $59^{\circ}30'$ à $59^{\circ}45'$) et commencé celle de la région adjacente de Camsell Portage (longitude 109° à $109^{\circ}15'$, latitude $59^{\circ}30'$ à $59^{\circ}45'$). Ces régions forment la partie ouest du territoire de Gold-fields, connue par ses gîtes uranifères.

M. L.-P. Tremblay a commencé la cartographie géologique approfondie de la région du lac Beaverlodge, au nord du lac Athabasca.

MANITOBA

M. J. C. McGlynn a commencé et achevé la cartographie géologique de la région du lac Naosap, moitié est (longitude 101° à $101^{\circ} 15'$, latitude $54^{\circ} 45'$ à 55°), qui renferme des gîtes probables d'or et de métaux communs.

M. T. Podolsky a terminé la cartographie géologique de la région de Cranberry Portage (longitude 101° à $101^{\circ} 30'$, latitude $54^{\circ} 30'$ à $54^{\circ} 45'$). Il a commencé et presque achevé celle de la région voisine d'Ishwasum (longitude $100^{\circ} 30'$ à 101° , latitude $54^{\circ} 30'$ à $54^{\circ} 45'$). Ces régions comprennent l'ancienne mine d'or Gurney ainsi que plusieurs mines et gîtes probables d'or et de métaux communs.

ONTARIO

M. E. R. Rose a fait une étude minéralogique de gîtes ferreux enfermés dans la série de Grenville de l'est de l'Ontario, surtout dans le comté d'Hastings.

QUÉBEC

M. K. R. Dawson a commencé une étude géologique approfondie et complète du batholithe de Preissac-Lacorne (comté d'Abitibi) et de ses rapports avec les gîtes de minéraux associés.

M. W. G. Johnston a fini de dresser une carte géologique détaillée dans le canton de Dasserat, consacrant presque toute la saison au quart nord-est. Tout le canton est partagé en concessions et contient plusieurs gîtes de plomb, de zinc, de cuivre et d'or.

M. G. C. Riley a terminé la cartographie géologique de la région de la rivière Brook (longitude 74° à 75° , latitude 50° à 51°), dont la moitié sud a été cartographiée en 1941 par M. E. D. Kindle. Une zone de roches volcaniques et de diorites associées, dont le centre est le lac Frotet, contient ici et là des traces de chalcopyrite.

M. R. B. Rowe a commencé et achevé une étude géologique approfondie de pegmatites à béryl et spodumène du batholithe de Preissac-Lacorne (comté d'Abitibi).

NOUVEAU-BRUNSWICK

M. F. D. Anderson a achevé la cartographie géologique de la région de Woodstock (longitude $67^{\circ} 30'$ vers l'ouest jusqu'à la frontière du Maine, latitude $47^{\circ} 30'$ à $47^{\circ} 45'$), qui contient des gîtes de fer et de manganèse.

M. R. Skinner a achevé la cartographie géologique de la région de Bathurst (longitude $65^{\circ} 30'$ à 66° , latitude $47^{\circ} 30'$ à $47^{\circ} 45'$), juste au sud de laquelle on a découvert de vastes gîtes de métaux communs, au cours de l'année financière. On a relevé la présence de ces gîtes, associés à des gîtes ferreux déjà connus, du fait d'anomalies marquées du champ magnétique de terrains voisins. Des anomalies semblables figurent sur la carte aéromagnétique de la région de Bathurst.

NOUVELLE-ÉCOSSE

M. D. G. Kelly a commencé la cartographie géologique de la région de Baddeck (longitude $60^{\circ} 30'$ à 61° , latitude 46° à $46^{\circ} 15'$). La Commission géologique a déjà exécuté des travaux il y a plus de 50 ans et le travail de 1952 constitue la première mesure prise en vue de compléter la révision de la cartographie géologique du nord de l'île du Cap-Breton. Les couches sous-jacentes

de la région sont formées, en majorité, de roches cristallines du précambrien et, en minorité, de formations carbonifères, les premières favorables à la venue de gîtes métallifères et les secondes, à la venue de gypse, de charbon et peut-être de métaux communs.

QUÉBEC ET LABRADOR

M. W. F. Fahrig a commencé et achevé la cartographie géologique de la région du lac Seal (Snegamook, moitié ouest) (longitude 61° à 62° , latitude 54° à 55°). Une partie de la région est comprise dans une concession minière détenue par la *Frobisher Limited*, qui a découvert un grand nombre de gîtes de cuivre natif et de sulfure de cuivre dans une large zone de roches sédimentaires et de laves typiques du précambrien récent.

M. M. J. Frarey a commencé la cartographie géologique de la région du lac Thompson (longitude 66° à $66^{\circ} 30'$, latitude $55^{\circ} 15'$ à $55^{\circ} 30'$), dans la partie est, essentiellement volcanique, de "l'auge du Labrador". Il a relevé des chapeaux de fer et des traces de minerai sulfuré formé surtout de pyrrhotine et de pyrite, recouvrant de la chalcopyrite, mais on ignore encore la valeur économique de ces gisements.

M. J. M. Harrison et son adjoint M. J. E. Howell ont poursuivi la cartographie approfondie d'une bande qui passe par Burnt Creek, à travers "l'auge du Labrador", afin de constater l'ordre naturel, le caractère et la structure des formations composantes du précambrien récent, ainsi que les rapports de ces dernières avec les formations ferrifères et les gîtes de minerai de fer qu'elles contiennent. Il a aussi surveillé le travail et le ravitaillement d'autres équipes à l'œuvre dans la région Québec-Labrador.

M. S. M. Roscoe a commencé et achevé la cartographie géologique de la région du lac Kasheshibaw, moitié est (longitude 62° à 63° , latitude 54° à 55°), au Labrador central. Une partie de cette région est aussi comprise dans la concession minière de la *Frobisher Limited*, où l'on a relevé de nombreuses venues de cuivre natif, de chalcosine, de bornite et de chalcopyrite, dans toute la zone de roches sédimentaires et de roches volcaniques, typiques du précambrien récent, et sous-jacentes à la plupart des terrains de la région cartographiée.

TERRE-NEUVE

M. F. Q. Barnes a commencé la cartographie géologique de la région de Saint-Georges (longitude 58° à 60° , latitude 48° à 49°), où se présentent des amas lenticulaires de magnétite et des massifs de magnétite titanifère, ainsi que presque tous les gîtes connus de gypse de Terre-Neuve.

M. A. M. Christie a terminé une reconnaissance géologique du littoral du Labrador, passant une partie de la saison à aller d'un bord à l'autre du lac Melville, du lac Grand, de la Double Mer et du Backway, et le reste du temps surtout à travailler le long du littoral, vers le nord, aussi loin que Nain. Les recherches actuelles ne portent pas sur le littoral lui-même, mais, à l'intérieur des terres, plusieurs compagnies d'exploration reconnaissent le terrain à partir de Goose Bay et de la rivière North West, et une équipe du gouvernement provincial recherchait de l'ilménite dans le massif de gabbro et d'anorthosite des monts Mealy.

M. J. Kalliokoski a commencé la cartographie géologique de la région de Springdale (longitude 56° à $56^{\circ}30'$, latitude $49^{\circ}15'$ à $49^{\circ}30'$). On y trouve des gîtes de cuivre et de zinc plombifère, tous dans des roches de l'ordovicien.

M. W. D. McCartney a terminé la cartographie géologique de la région de Holyrood (longitude 53° à 53°0', latitude 47°15' à 47°30'), où l'on rencontre des couches manganésifères près de la base de roches sédimentaires du cambrien moyen d'une partie du littoral.

M. T. O. H. Patrick a terminé la cartographie géologique de la région de l'anse Comfort (longitude 54°30' à 55°, latitude 49°15' à 49°30'), où l'on rencontre une petite quantité de cuivre et de tungstène minéralisés.

M. C. H. Smith a terminé une étude des roches intrusives ultrabasiques de l'ouest de Terre-Neuve et des gîtes de chromite qu'elles contiennent. Elles renferment aussi de l'amiante.

GÉNÉRALITÉS

M. H. S. Bostock a surveillé les travaux des équipes sur le terrain confiées à des diplômés universitaires, dans le Yukon et le nord de la Colombie-Britannique, et rassemblé des connaissances sur les nombreuses exploitations minières de ces régions.

M. J. W. Hoadley a terminé l'étude de nombreux gîtes de mica dans l'Ontario et le Québec, en vue de composer un rapport sur le mica au Canada.

SERVICE DES RESSOURCES EN COMBUSTIBLES

Ce Service recueille, prépare et classe les notes et les échantillons ayant trait aux puits forés pour chercher du gaz et du pétrole partout au Canada. En outre, il les étudie techniquement et les interprète dans le but de mettre en corrélation des formations sous-jacentes et d'orienter l'industrie en matière de sondages d'exploration. Il recherche les particularités microscopiques de couches de houille, afin de fournir des renseignements utiles à prédire le genre de charbon qu'on rencontrera probablement avant d'établir des sièges d'extraction. Il recueille tous les renseignements fournis sur les venues, les gîtes probables et les mines de charbon, afin d'arriver à une évaluation sûre du volume des réserves canadiennes de houille.

Au cours de l'année financière, on a reçu 89,849 échantillons extraits de puits forés, de sorte qu'on dispose en tout de 1,555,079 échantillons pour étude. On en a préparé environ 90,500 pour étude microscopique. Ceux qu'on a reçus proviennent de 298 puits forés en Alberta, 180 dans l'Ontario, 6 dans le Québec et 1 en Nouvelle-Écosse.

Le Service remercie les personnes et organismes ci-après, par la bienveillance desquels il a reçu des renseignements et des échantillons: M. T. B. Williams, contrôleur du charbon, du pétrole et du gaz naturel, ministère des Terres et Forêts de la Colombie-Britannique (échantillons extraits de puits et cartes indiquant les régions où l'exploration est autorisée); l'*Alberta Petroleum and Natural Gas Conservation Board* (rapports périodiques de sondage, rapports intérimaires, carnets de sondage à l'électricité, cartes de régions de sondage en Alberta et échantillons extraits de puits forés); le ministère des Ressources naturelles et du Développement industriel de la Saskatchewan (rapports mensuels sur les sondages effectués et la production, cartes de régions où l'exploration est autorisée et données à bail, échantillons provenant de sondages); le ministère des Mines et des Ressources naturelles du Manitoba (échantillons provenant de sondages, carnets provisoires de sondage et de production); M. R. B. Harkness, commissaire du gaz naturel pour l'Ontario (carnets de

sondage et échantillons tirés de puits forés dans l'Ontario); M. Paul Payette, de Montréal (échantillons tirés de puits forés dans l'est de la région 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); M. C. S. Evans, *Union Gas Company of Canada Limited*, Chatham (Ontario) et M. W. A. Rolliff, *Imperial Oil Limited*, Toronto (renseignements sur des puits forés par leurs compagnies respectives dans l'Ontario); enfin, les dirigeants de nombreuses compagnies pétrolières (abondants renseignements utiles sur des travaux exécutés dans beaucoup de régions du Canada).

Le Service a étudié des échantillons tirés de puits forés dans l'Ontario et le Québec et recueilli des descriptions et des graphiques notés dans des carnets. Il a dressé et publié des cartes en courbes de la topographie de la roche de fond, ainsi que de la puissance des terrains glaciaires de couverture, relativement au sud-ouest de l'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. Au cours de l'année financière, il a effectué des examens techniques et des expertises ayant trait à plusieurs demandes de dégrèvements.

Des géologues en tournée, à l'emploi de plusieurs compagnies actives, ont examiné des échantillons et des carnets de notes mis à leur disposition par le Service. On a fourni des conseils géologiques à d'autres services publics, en particulier à la Division des affaires indiennes, du ministère de la Citoyenneté et de l'Immigration, et à la Division de l'administration des régions septentrionales et des terres, du ministère des Ressources et du Développement économique.

BUREAU DU PÉTROLE ET DU GAZ NATUREL DE L'OUEST, À CALGARY

Ce Bureau étudie, par région, les formations sous-jacentes de l'Ouest; il possède des échantillons tirés de puits, des locaux et des appareils de laboratoire, ainsi qu'une bibliothèque géologique, qu'il met à la disposition de l'industrie pétrolière, comme moyens d'étude et de référence. Au cours de l'année financière, il a acquis 204,253 échantillons, dont 115,123 tirés de puits forés en Alberta, 68,808 de puits de la Saskatchewan, 14,495 de puits du Manitoba, 3,987 de puits de la Colombie-Britannique et 1,840 de puits des Territoires du Nord-Ouest.

Des géologues en tournée, à l'emploi de plusieurs compagnies actives, ont région des Plaines et relatives à des questions de corrélation entre ces formations ont abouti à la rédaction et la publication d'un rapport sur les terrains sédimentaires qui occupent le sud de la Saskatchewan, ainsi qu'à l'achèvement, en vue de la publication, d'un rapport sur la stratigraphie approfondie et la corrélation de formations dévoniennes de l'ensemble de la région d'Edmonton (Alberta). On a recueilli des extraits de parties affleurantes de la formation de Clearwater (crétacé) sur la rivière Athabasca et on les a examinés pour mettre en corrélation les sections d'affleurement avec les couches traversées par des puits.

HOUILLE

Les travaux ont consisté à dresser la carte géologique approfondie de dépôts situés dans des districts houillers choisis, à recueillir les renseignements disponibles sur les venues, les gîtes probables et les mines de charbon dans tout le pays, à prêter une aide visant à résoudre des questions géologiques concernant

les exploitations houillères, et à préparer une étude sur l'emploi possible de carnets de prospection électriques comme moyen de repérer des couches de houille traversées par des puits forés pour chercher du gaz naturel et du pétrole en Alberta.

Au bureau de Sydney (Nouvelle-Écosse), dont le service est assuré par la Commission géologique du Canada aussi bien que par le ministère provincial des Mines et par la *Nova Scotia Research Foundation*, on a poursuivi des études pétrographiques approfondies sur des couches de houille des districts houillers de Sydney et de Mabou, pour faciliter la détermination de la stratigraphie, la structure et la corrélation de ces couches et de l'étage houiller associé. On a achevé l'étude pétrographique de la couche de Tracy, dans le district houiller de Sydney, en plus d'élaborer les résultats pour leur publication. On a commencé une étude relative à la possibilité de combustion spontanée de la couche de l'anse Lloyd, étude qui porte surtout sur l'effet que la grosseur et la répartition de parcelles de pyrite exercent sur l'altération du charbon.

De concert avec la Division des mines, on a commencé une étude pétrographique de couches de houille de l'Ouest, qui fait partie d'une étude sur la pression des roches et les dégagements instantanés de gaz dans les mines de charbon.

On a séparé et reconnu des microphytes fossiles dans la couche de Phalen du district houiller de Sydney, pour constater si ce travail contribuerait à établir une corrélation entre la couche des régions de Sydney Mines et celle de New Campbellton.

TRAVAUX SUR LE TERRAIN

ALBERTA ET COLOMBIE-BRITANNIQUE

Conjointement avec le Service des combustibles, de la Division des Mines, M. D. K. Norris a continué une étude approfondie et méthodique sur la nature et la répartition de la charge dans les houillères du col du Nid-de-Corbeau et de Canmore, ainsi que du rapport de cette charge avec la structure des failles et des plis relevés. Ce travail exige une cartographie minutieuse du sol et du sous-sol. Il vise à faciliter l'exploitation rémunératrice du charbon en profondeur, dans les zones de charge qui en contiennent de vastes réserves.

ALBERTA

M. R. T. D. Wickenden a étudié des affleurements et recueilli des échantillons de la formation de Clearwater, sur la rivière Athabasca, près de McMurray, comme partie d'une étude visant à établir la corrélation de sections d'affleurements avec des couches d'âge équivalent, traversées par des puits forés pour chercher du pétrole et du gaz.

ONTARIO

M. E. W. Best a terminé une étude stratigraphique et paléontologique minutieuse de tous les affleurements de formations dévoniennes d'un âge antérieur à celui de la série d'Hamilton, dans le sud-ouest de l'Ontario. Ce travail a pour but de préciser la position stratigraphique de la série sur le côté de la rivière Détroit situé aux États-Unis et de permettre de mieux interpréter la structure de ces formations en ce qui touche des endroits favorables à l'accumulation de pétrole et de gaz naturel.

M. B. V. Sanford a continué à calculer les cotes de puits forés pour chercher du pétrole et du gaz naturel dans la partie sud-ouest de l'Ontario depuis 1945. Les résultats sont utilisés actuellement à la préparation de cartes des dénivellations de la roche de fond et de la puissance des terrains erratiques de la région.

M. G. C. Winder a continué la cartographie géologique des formations du paléozoïque supérieur sises entre les longitudes 77° et 78°30' et entre le lac Ontario et la bordure méridionale du précambrien du bouclier canadien. Ce travail facilitera les études de la structure souterraine de ces formations dans les champs virtuels de pétrole et de gaz du sud-ouest de l'Ontario.

GÉNÉRALITÉS

M. P. A. Hacquebard a fait une tournée dans des districts houillers de l'Ouest, à Coleman, Fernie et Canmore. Il y a recueilli 13 échantillons de houille pour en faire ensuite l'examen pétrographique. En Nouvelle-Écosse, il a recueilli des échantillons extraits de piliers dans la couche Mullins, à River Ryan, la couche Buchanan, près de la route du lac Grand, et la couche LeCras, à la route Mira, tous à découvert dans des trous d'exploration; dans des couches à découvert à Mabou et à la pointe Findlay; dans la houillère 7 de la *Dominion* et de la partie à escarpements à Point Aconi; enfin, dans la couche 5 à Sainte-Rose. Il s'est rendu plusieurs fois au laboratoire chimique de la *Dominion Steel and Coal Corporation*, à Glace Bay, pour obtenir des renseignements sur des échantillons de charbon débourbé et se servir des appareils de criblage du charbon, dans ce laboratoire.

M. B. A. Latour a continué à recueillir des renseignements sur des couches de houille de mines actives de l'Alberta. En outre, il a étudié une partie, à découvert dans la vallée de Red Deer, de la formation carbonifère d'Edmonton, afin de mieux interpréter les carnets de prospection électrique de puits forés ailleurs dans cette formation. Pendant le reste de la saison, il a fait une étude minutieuse des districts houillers de Mabou, Sainte-Rose et Chimney Corner, dans l'île du Cap-Breton (Nouvelle-Écosse) et recueilli de nouveaux renseignements sur les districts houillers voisins de Port Hood et Inverness.

BUREAU DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE, VANCOUVER

D'après le registre, 3,545 personnes sont venues au bureau et beaucoup de demandes de renseignements ont été réglées par la poste ou le téléphone. En tout, on a distribué 2,947 rapports et 2,479 cartes pour répondre aux demandes du public. On a analysé de nombreux spécimens de roches et de minéraux.

BUREAU DE YELLOWKNIFE (T. DU N.-O.)

De concert avec la Division de l'administration des régions septentrionales et des terres, du ministère des Ressources et du Développement économique, le géologue stationné à Yellowknife aide aux prospecteurs et aux exploitants de mines de la région et surveille le travail sur le terrain en ce qui a trait à la recherche de pétrole et de gaz naturel. Le bureau possède une salle de lecture où l'on peut consulter des cartes, des rapports et des photographies aériennes relatifs à des régions favorables à la prospection. Il distribue des publications officielles dont la plupart ont trait à la géologie et aux gîtes minéraux des Territoires du Nord-Ouest. Il collabore aux cours donnés pour prospecteurs par la branche de Yellowknife du *Canadian Institute of Mining and Metallurgy*.

SERVICE DE LA GÉOLOGIE DU PLÉISTOCÈNE ET DE LA GÉOLOGIE AFFECTANT LES TRAVAUX DE GÉNIE

On a poursuivi l'exécution des travaux au bureau, au laboratoire et sur le terrain, visant à faire mieux la lumière sur l'histoire des périodes glaciaires et leurs effets. Sept équipes sur le terrain ont cartographié des apports déposés par les glaciers dans des régions séparées de tout le Canada, travail qui influe directement sur le développement agricole et les études de génie.

Un géologue a été affecté à "l'opération Keewatin" susmentionnée, pour faire des études de grande envergure sur le vaste "centre" de glaciation du Keewatin. Les renseignements régionaux ainsi acquis feront progresser la connaissance de la glaciation continentale et faciliteront les études ailleurs au Canada. C'était la première fois qu'un géologue spécialiste du pléistocène venait étudier la région qui présente un intérêt universel du point de vue de la glaciation.

Quatre géologues qui travaillaient dans les provinces des Prairies se sont rendus au glacier Athabasca, dans le parc national de Banff, pour s'entretenir avec les membres d'une équipe de recherches glaciologiques du *California Institute of Technology*. Ces hommes commençaient une étude minutieuse et complète de la structure glaciaire et du déplacement des glaciers, de la nature des détritiques enfermés dans et sous la glace, et de l'épaisseur de la glace, calculée à l'aide du sismographe. Ces chercheurs ont communiqué de très profitables connaissances de première main aux géologues du Service, accompagnés de deux géologues spécialistes du pléistocène, du *Geological Survey* des États-Unis. Puis cette dernière équipe s'est rendue sur d'autres glaciers voisins pour étudier des phénomènes glaciaires concomitants et la structure de la moraine, ainsi que pour mettre en corrélation ces observations et celles relevées par elle dans les provinces des Prairies.

On a ouvert un laboratoire d'études de la sédimentation reliées aux travaux sur le terrain et aux recherches ayant trait au pléistocène.

A la demande du ministère des Ressources et du Développement économique, on a procédé à des investigations de géologie affectant les travaux de génie, à trois emplacements possibles de barrages sur le "grand coude" du Columbia en Colombie-Britannique. On a rédigé de courts comptes rendus géologiques sur trois emplacements de barrages projetés, situés sur la rivière Saint-Jean au Nouveau-Brunswick. Des géologues du Service ont fourni des conseils à des ingénieurs officiels et à des sociétés d'ingénieurs-constructeurs en nom collectif, sur des questions ayant trait aux sols glaciaires de lieux où l'on projette de faire des constructions. Un géologue a continué d'agir à titre d'expert conseil pour la Division du génie et des ressources hydrauliques, du ministère des Ressources et du Développement économique.

TRAVAUX SUR LE TERRAIN

COLOMBIE-BRITANNIQUE

M. J. E. Armstrong a terminé la cartographie géologique du pléistocène des régions de Vancouver-Nord et Vancouver-Sud (longitude 123° à 123° 30', latitude 49° à 49° 30') et de la plus grande partie de la région de New Westminster (longitude 122° 30' à 123°, latitude 49° à 49° 15'). Il a entrepris son travail dans les régions adjacentes de Coquitlam (longitude 122° 30' à 123°, latitude 49° 15' à 49° 30') et de Sumas (longitude 122° à 122° 30', latitude 49° à 49° 15').

De concert avec le Service provincial des sols, il a en outre étudié, dans le district d'Okanagan, des questions relatives aux eaux et au drainage; pendant longtemps, il a étudié spécialement des questions portant sur les nappes d'eau souterraines et les constructions de génie, au bénéfice de divers cultivateurs, municipalités et sociétés industrielles. Ces études se révèlent très utiles pour les industries régionales du sable et du gravier, de la tourbe et de la céramique. Elles aident à résoudre nombre de problèmes de construction, de génie, de drainage et de lutte contre les inondations, à dresser des cartes des sols des terrains agricoles de la vallée et du delta du Fraser, et à établir des projets d'aménagement de régions urbaines et rurales.

M. F. G. Fyles a continué à dresser la carte géologique du pléistocène de la région du lac Horne (longitude $124^{\circ} 30'$ à 125° , latitude $49^{\circ} 15'$ à $49^{\circ} 30'$) et de la région adjacente de Parksville (longitude 124° à $124^{\circ} 30'$, latitude $49^{\circ} 15'$ à $49^{\circ} 30'$). Ces régions offrent une excellente occasion de recueillir des connaissances géologiques fondamentales dont on pourra se servir au cours d'études semblables faites dans d'autres régions.

M. E. Hall a poursuivi son travail aux emplacements de barrage du Columbia: il a examiné et mis en corrélation des coupes et des carottes de sondage pour la Division du génie et des ressources hydrauliques, du ministère des Ressources et du Développement économique.

A la demande de cette Division, M. A. G. Jones a examiné le régime géologique de trois régions d'emplacements de barrage sur le Columbia, entre le grand coude du fleuve et Revelstoke, complétant par là le travail fait par lui, l'année précédente, sur l'emplacement du barrage projeté Mica-Creek, près du grand coude.

ALBERTA

M. E. P. Henderson a terminé la cartographie géologique du pléistocène de la région de Watino-lac Sturgeon (longitude 117° à 118° , latitude 55° à 56°). Dans la partie nord de la région, on a relevé deux terrains erratiques, ainsi que de grands dépôts, dont l'un a une superficie d'environ 8 milles carrés et une épaisseur de plus de 15 pieds, de sable et de gravier apportés par le lavage superficiel et qui pourraient servir de matériaux d'empierrement pour routes.

M. A. MacS. Stalker a commencé la cartographie géologique du pléistocène de la région de Beiseker (longitude 113° à 114° , latitude 51° à 52°). L'est de la région est recouvert de sable, de vase et d'argile du lac de vallée glaciaire Drumheller, et l'ouest, d'une mince moraine de fond.

Pendant une partie de la saison d'étude sur le terrain, M. J. A. Elson a dirigé un groupe de glaciologistes du Canada et des États-Unis, dans la région des champs de glace du lac Louise et de Columbia.

SASKATCHEWAN

M. B. G. Craig a commencé la cartographie géologique du pléistocène de la région de Battleford-Nord (longitude 108° à 109° , latitude 52° à 53°), que la rivière Saskatchewan du Nord traverse en coulant vers l'est et dont la large vallée était occupée autrefois par un lac de barrage morainique. De fortes cannelures glaciaires révèlent que la glace avançait vers le sud-est.

MANITOBA

M. J. A. Elson a terminé la cartographie géologique du pléistocène de la région de Brandon (longitude 98° à 100°, latitude 49° à 50°). Les nombreuses connaissances recueillies par lui au sujet de l'épaisseur de l'apport des glaciers faciliteront les travaux sismologiques et les sondages de recherche de pétrole et d'eau. Les nombreuses buttes graveleuses (eskers) de la région pourraient fournir des matériaux d'empierrement pour routes, des matériaux de construction et des nappes d'eau souterraines. En outre, il a fait une étude préliminaire sur la praticabilité de détourner le cours de la rivière Assiniboine à Portage-la-Prairie, pour qu'elle se jette dans le lac Manitoba, comme mesure de lutte contre les inondations.

M. E. C. Halstead a commencé une étude de l'existence de nappes d'eau souterraines dans la région de Brandon (longitude 98° à 100°, latitude 49° à 50°). Son étude a englobé 66 townships. Il a mesuré des puits d'observation chaque mois et réglé plusieurs demandes locales spéciales d'aide relativement à des problèmes de nappes d'eau souterraines.

ONTARIO

M. C. P. Gravenor a terminé la cartographie géologique du pléistocène de la région du lac Scugog (longitude 78°31' à 79°, latitude 44° à 44°15'), dont la moitié nord continue vers l'ouest la zone de drumlins de Peterborough et est séparée des terrains erratiques plats, très érodés, de la moitié nord par le kame morainique d'Oak Ridges, formé de vase, de sable et de gravier et dont l'épaisseur dépasse 400 pieds. Le haut de ce kame est d'habitude sec, mais le fond est constitué par une formation contenant une eau excellente.

M. E. B. Owen a terminé la cartographie géologique du pléistocène du canton de Gloucester et un relevé des nappes d'eau souterraines des cantons de Gloucester et Nepean (comté de Carleton). Il a poursuivi un relevé du même genre dans la ville d'Ottawa.

QUÉBEC

M. N. R. Gadd a terminé une étude du pléistocène et des terrains de couverture de l'époque récente, ainsi que des ressources en eaux souterraines, dans la région de Bécancour (longitude 72° à 72°30', latitude 46°15' à 46°30'). Il a étendu son travail à la région d'Aston adjacente (longitude 72° à 72°30', latitude 46° à 46°15'). L'histoire du quaternaire dans cette région est très embrouillée du fait d'une glaciation répétée et d'apports des glaciers intercalés dans des dépôts marins et fluviatiles étendus.

M. E. I. K. Pollitt a poursuivi une étude des ressources en eaux souterraines de l'île de Montréal, afin de repérer les formations aquifères et d'en mesurer l'étendue, ainsi que de faire l'analyse quantitative et qualitative de l'eau que chacune d'entre elles peut fournir. Ce travail a été entrepris à la demande du Comité de la défense civile de la localité.

M. V. K. Prest a terminé la cartographie géologique du pléistocène et des terrains de couverture de l'époque récente dans l'île de Montréal. Ce travail présente un intérêt spécial par ses rapports avec des sources de matériaux de construction destinés à des travaux de génie et des entreprises du bâtiment dans la région métropolitaine.

NOUVEAU-BRUNSWICK

M. H. A. Lee a travaillé pendant un mois dans la vallée de la rivière Saint-Jean, le plus souvent dans les environs d'Edmunston. Son travail qui a permis de se rendre mieux compte de l'histoire des époques glaciaires au Nouveau-Brunswick, contribuera à éclaircir des questions relatives aux sols, ainsi qu'à accroître l'exploitation des matériaux de construction. Il a en outre dressé la carte des terrains de couverture situés près de l'emplacement du barrage projeté de *The New Brunswick Electric Power Commission*, à Hawkshaw, près de Fredericton.

SERVICES DES RESSOURCES EN RADIOACTIVITÉ

Le Service fait des recherches, sur le terrain et en laboratoire, concernant les ressources canadiennes en matières premières radioactives; il fournit gratuitement un service d'analyse et de conseils au bénéfice des prospecteurs cherchant de l'uranium; il recueille et publie des renseignements sur les gîtes de matières radioactives au Canada. Vu le grand intérêt actuel que suscitent les recherches d'uranium, il a fallu régler de nombreuses demandes de renseignements, par correspondance ou par entrevue. Comme agent de la Commission de contrôle de l'énergie atomique, la Commission géologique reçoit, par l'entremise du Service, des exposés relatifs à des découvertes récentes, des résultats d'analyses ayant pour objet de l'uranium et du thorium, et des rapports mensuels décrivant les travaux de 131 compagnies et particuliers ayant reçu de la Commission de contrôle le droit d'exploiter les gîtes. On incorpore ces renseignements et d'autres données connexes dans un répertoire confidentiel, qu'on révisé chaque année et qui contient maintenant les descriptions d'environ 650 propriétés ou venues.

Deux géologues ont étudié sur le terrain autant de venues que possible, surtout au point de vue de leur valeur économique possible, mais ils n'ont pu visiter qu'une petite partie des nouvelles découvertes et des propriétés qu'on est en train de reconnaître.

Le Service a analysé 3,282 échantillons relativement au taux de radioactivité et signalé presque toujours les résultats dans les vingt quatre heures de la réception de l'échantillon. Dans 101 cas, il a reconnu la présence de minéraux radioactifs.

On a progressé dans la constitution d'une collection complète de modèles d'échantillons de minéraux radiographiés. L'appareil d'analyse de fluorescence radiographique, installé l'année précédente, s'est révélé très utile en matière d'analyses qualitative et quantitative des corps simples et des corps composés contenus dans les minéraux, surtout dans les analyses de corps simples lourds tels que l'uranium, le thorium, le columbium, le tantale, le tungstène et le molybdène.

Vers la fin de 1952, on a terminé l'installation d'un nouveau spectrographe et de son matériel accessoire.

TRAVAUX SUR LE TERRAIN

SASKATCHEWAN

M. S. C. Robinson a continué une étude minéralogique approfondie des gîtes uranifères de la région de Goldfields (Beaverlodge). Il a terminé les travaux sur le terrain, requis à cette fin.

M. W. L. Davidson a examiné nombre de gîtes uranifères de cette région, pour recueillir des connaissances à insérer dans le répertoire confidentiel des gîtes canadiens d'uranium et de thorium.

GÉNÉRALITÉS

M. A. H. Lang a examiné des gîtes uranifères dans la Saskatchewan et l'Ontario et inspecté les travaux d'autres équipes sur le terrain. Il a fait une étude préliminaire sur les chances de découvrir des gîtes uranifères dans des roches sédimentaires sous-jacentes aux Grandes Plaines.

SERVICE DE LA MINÉRALOGIE

Le Service a reçu plus de 10,600 spécimens de roches, minéraux, sols et eaux envoyés de toutes les parties du pays par des prospecteurs, des exploitants de mines, des maisons d'enseignements, des cultivateurs et d'autres personnes. Ces spécimens ont été analysés gratuitement et l'on a rendu compte, aux intéressés en ce qui a trait à leur nature, leurs usages et leur valeur commerciale possible. Environ 3 p. 100 des exemplaires envoyés avaient une valeur justifiant la poursuite de la prospection.

On a envoyé environ 200 compte rendus en réponse à des demandes de renseignements concernant des emplacements de minéraux, reçues la plupart de citoyens des États-Unis qui projetaient de voyager au Canada en automobile pour recueillir des exemplaires.

Plus de 1,000 visiteurs ont apporté des spécimens pour analyse ou demandé des renseignements ayant trait à l'industrie minière.

Au cours de l'année financière, 74,902 spécimens de roches et de minéraux ont été préparés en vue de les distribuer au public et 2,096 collections ont été vendues à des prospecteurs, des universités et des gouvernements provinciaux. Ces totaux se décomposent comme suit:

	Collections	Spécimens
Territoires du Nord-Ouest et Yukon.....	9	257
Colombie-Britannique.....	211	6,996
Alberta.....	345	12,679
Saskatchewan.....	134	4,695
Manitoba.....	67	2,325
Ontario.....	657	23,127
Québec.....	511	19,329
Nouveau-Brunswick.....	123	4,285
Nouvelle-Écosse.....	18	430
Étranger.....	21	679

Le laboratoire de chimie a entrepris nombre de recherches sur des minéraux et des roches tirés de divers terrains géologiques et gîtes de minerai. Ces recherches comprennent 6 analyses complètes de roches altérées provenant de la région de Goldfields (nord de la Saskatchewan), 6 analyses de roches carbonatées, 15 déterminations de la teneur en silice de roches encaissantes de la région de Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest) et 3 analyses de roches granitiques provenant de la région de Nipissing (Ontario).

Les collections de la Commission géologique se sont enrichies d'environ 500 spécimens de minéraux et de roches dignes de musées et obtenus, par don ou par échange, de diverses régions du Canada et des États-Unis. Un météorite formé de pierre ou une sidérolithe, pesant 236 livres, est tombé le 9 juin 1952, à 11 heures 5 du soir, heure normale des Montagnes, près d'Athabasca (Alberta) : on l'a acheté à M. Harry Bury, d'Abée (Alberta), qui l'a découvert dans son terrain, à 6 pieds sous terre. On a acquis, par échange fait avec M. Ronald Januzze, de Danbury (Connecticut), une grande collection de minéraux provenant des États de New York, du New Jersey, du Maine, du Connecticut et du Nouveau-Mexique et représentant 65 espèces.

Pour dons de spécimens et aide fournie sous la forme de spécimens destinés à former des collections éducatives, nous présentons des remerciements à MM. W. E. Cockfield, A. M. Christie, C. H. Smith, S. C. Robinson, H. W. Little, D. J. McLaren et H. S. Bostock, de la Commission géologique du Canada, R. Holt, de la mine de mica *Blackburn Bros.*, Cantley (Québec), W. Bray, de la mine de magnésite de la *Canadian Refractories Limited*, Kilmar (Québec), la *Canadian Flint and Spar Company, Limited*, Buckingham (Québec), l'*Aluminium Company of Canada Limited*, Wakefield (Québec), B. G. Edward de la mine *Black Donald*, exploitée par la *Frobisher Limited*, canton de Brougham (Ontario), Harry Roscoe, de la *Canada Talc Industries Limited*, Madoc (Ontario), W. J. Symons, de la *Reliance Fuorspar Mining Syndicate Limited*, Madoc (Ontario), Jack Graham, de la *Queмонт Mining Corporation Limited*, Noranda (Québec), Bernard Joyal, de la *Molybdenite Corporation of Canada Limited*, Lacorne (Québec), et S. A. J. Hopper, de la *Golden Manitou Mines Limited*, Val-d'Or (Québec).

SERVICE DE LA PALÉONTOLOGIE

Le Service s'occupe surtout d'étudier méthodiquement la stratigraphie canadienne en se basant sur l'étude de fossiles collectionnés par la Commission géologique, par des compagnies pétrolières et minières, et provenant d'ailleurs. Il a rédigé 89 rapports ayant trait à des milliers de spécimens fossiles; 32 de ces rapports sont destinés à des compagnies pétrolières.

On a passé beaucoup de temps à exécuter des projets de recherches ayant pour base le plus souvent des travaux sur le terrain et des collections de fossiles de la Commission géologique, projets connexes à des explorations géologiques et à l'expansion économique. Deux ex-membres du personnel, maintenant à leur retraite, M. F. H. McLearn et M^{lle} Alice E. Wilson, ont participé à ce travail. On préparera en vue de la publication les résultats de quelques-unes des études.

Les sociétés suivantes ont fait don de collections de fossiles: l'*Attwood Copper Mines Limited*, *The British American Oil Company Limited*, *The California Standard Company*, la *Dominion Coal Company Limited*, la *Granby Consolidated Mining, Smelting and Power Company Limited*, l'*Hudson's Bay Oil and Gas Company Limited*, la *Royalite Oil Company Limited*, la *Shell Oil Company of Canada Limited*, la *Socony Vacuum Exploration Company*, la *Sohio Petroleum Company* et la *Sun Oil Company*. On a pris des dispositions en vue d'effectuer des prêts et échanges de collections de fossiles avec des universités et d'autres institutions canadiennes et étrangères pour en faire une étude comparée.

Pendant plusieurs semaines, on a mis des locaux à la disposition de deux géologues de la *Shell Oil Company* qui étudiaient des collections de fossiles obtenues par le Service en Alberta et en Colombie-Britannique.

TRAVAUX SUR LE TERRAIN

COLOMBIE-BRITANNIQUE

M. J. A. Jeletzky a continué l'étude stratigraphique approfondie des terrains fossilifères mésozoïques et cénozoïques bordant une partie du nord de la côte ouest de l'île de Vancouver. Son travail a porté surtout sur une série épaisse de roches sédimentaires cénozoïques, la plupart d'origine marine, qui occupent la plus grande partie de la péninsule Hesquiat. En effet, la reconnaissance de ces roches et d'autres bordant cette partie du littoral permet d'espérer qu'on finira par découvrir des zones pétrolifères semblables à celles contenues dans des terrains du même âge, en bordure du littoral ouest de la Californie et du Mexique.

ALBERTA ET COLOMBIE-BRITANNIQUE

M. P. Harker a étudié et mesuré des fossiles. Il en a collectionné dans des parties de terrains carbonifères affleurantes en divers lieux des montagnes Rocheuses, y compris le col du Nid-de-Corbeau, la région de Fernie, le col Sunwapta, la région de la rivière Snake Indian, celle de Jasper, le col Pine et des points échelonnés le long des lignes principales du National-Canadien et du Pacifique-Canadien, dans l'est de la Colombie-Britannique. Ce travail facilitera la cartographie géologique et devrait aider à l'établissement de corrélations souterraines entre les champs de pétrole et de gaz, productifs ou virtuels, de l'Ouest.

M. D. J. McLaren a étudié des fossiles et en a collectionné dans les terrains dévoniens de la région des rivières Clearwater et North Ram (Rocheuses du centre de l'Alberta), de la région des lacs Cecilia-Wapiti (Rocheuses du centre-est de la Colombie-Britannique), ainsi qu'au col Pine, en Colombie-Britannique, au sud de la rivière de la Paix. Ce travail fera mieux connaître la stratigraphie du dévonien, surtout dans ses rapports avec la formation des reefs. Il devrait faciliter les recherches dans les champs virtuels de pétrole et de gaz de l'Ouest.

ALBERTA

M. Hans Frebald a commencé une étude paléontologique et stratigraphique du jurassique des montagnes Rocheuses et de leurs contreforts dans l'Alberta du centre-ouest, représenté par le groupe de Fernie. Les résultats de cette étude, supplémentés par le travail dont ce groupe a déjà fait l'objet dans des régions situées plus au sud, faciliteront la cartographie géologique et feront la lumière sur la question compliquée de l'histoire paléogéographique du jurassique dans cette région. Ils devraient faciliter, au géologue des terrains pétrolifères, la tâche d'étudier les couches sous-jacentes des plaines et des contreforts.

NOUVEAU-BRUNSWICK

M. L. M. Cumming a étudié et collectionné des fossiles dans des terrains siluriens affleurants de divers lieux du sud de la province. Ce travail facilitera la cartographie géologique et fera mieux comprendre l'histoire géologique et les avantages économiques de la région.

TERRE-NEUVE

M. R. D. Hutchinson a poursuivi une étude stratigraphique et paléontologique du cambrien de l'est de Terre-Neuve. Ce travail facilitera la cartographie géologique et les recherches de minéraux.

SERVICE DE LA CARTOGRAPHIE GÉOLOGIQUE

Cartes publiées du 1^{er} avril 1952 au 31 mars 1953

Publication n°	Titre	Remarques
CANADA		
900A	Canada, régions minières et principales mines productives (troisième édition); échelle de 120 milles au pouce.....	Géologie. Pour distribuer séparément.
YUKON		
1012A	Nord-ouest de la vallée Shakwak; échelle de 4 milles au pouce.....	Géologie. Pour accompagner le mémoire 267 et distribuer séparément.
TERRITOIRES DU NORD-OUEST		
1011A	Chenal MacAlpine, district de Mackenzie; échelle d'un mille au pouce.....	Géologie. Pour distribuer séparément.
1013A	Lac Walmsley, district de Mackenzie; échelle de 4 milles au pouce.....	Géologie. Pour distribuer séparément.
1014A	Rivière Camsell, district de Mackenzie; échelle de 4 milles au pouce.....	Géologie. Pour distribuer séparément.
1017A	Lac Giaouque, district de Mackenzie; échelle de 2,000 pieds au pouce.....	Géologie. Pour accompagner le mémoire 266 et distribuer séparément.
52-5A	Baie McLean, district de Mackenzie; échelle de 1/40,000°.....	Carte géologique préliminaire. Étude 52-5.
53G	Île McConnell, district de Mackenzie; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
54G	Fort Résolution, district de Mackenzie; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
63G	Nord du lac Deskenatlata, district de Mackenzie, échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
74G	Ruisseau Bear, district de Mackenzie; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
75G	Lac Salt, district de Mackenzie; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
76G	Rivière Buffalo, district de Mackenzie; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.

Cartes publiées du 1^{er} avril 1952 au 31 mars 1953—(Suite)

Publication n ^o	Titre	Remarques
TERRITOIRES DU NORD-OUEST—Fin		
77G	Rivière Sandy, district de Mackenzie; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
78G	Rivière Hay, district de Mackenzie; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
79G	Rochers Mackenzie, district de Mackenzie; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
80G	Pointe Breynat, district de Mackenzie; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
81G	Île du Mort, district de Mackenzie; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
82G	Nyarling, district de Mackenzie; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
83G	Sulphur Springs, district de Mackenzie; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
84G	Lac Swampy, district de Mackenzie; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
87G	Île Longue, district de Mackenzie; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
COLOMBIE-BRITANNIQUE		
52-13A	Bonnington, district de Kootenay; échelle d'un demi-mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 52-13.
52-15A	Lac Sainte-Marie, district de Kootenay; échelle de 1/40,000 ^e	Carte géologique préliminaire. Étude 52-15.
52-21A	Lac Whitesail, district de Littoral; échelle de 1/160,000 ^e	Carte géologique préliminaire. Étude 52-21.
ALBERTA		
	Alberta, champs de pétrole et de gaz (2 ^e édition); échelle de 20 milles au pouce.....	Pour distribuer séparément.
	Alberta, champs de pétrole et de gaz (3 ^e édition); échelle de 20 milles au pouce.....	Pour distribuer séparément.
52-7A	Ruisseau Copton, à l'ouest du 6 ^e méridien; échelle d'un demi-mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 52-7.
52-26A	Grande Cache, à l'ouest du 6 ^e méridien; échelle d'un demi-mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 52-26.

Cartes publiées du 1^{er} avril 1952 au 31 mars 1953—(Suite)

Publication n°	Titre	Remarques
SASKATCHEWAN		
1015A	Goldfields-lac Martin; échelle d'un mille au pouce....	Géologie. Pour accompagner le mémoire 269 et distribuer séparément.
52-1A	Lac Nevins, nord de la Saskatchewan; échelle d'un demi-mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 52-1.
SASKATCHEWAN-MANITOBA		
1016A	Lac Reindeer; échelle de 8 milles au pouce.....	Géologie. Pour distribuer séparément.
ONTARIO		
51-27A	Renfrew, comtés de Renfrew et Lanark; échelle de 1/40,000°.....	Carte géologique préliminaire. Étude 51-27.
52-2	Comté de Lambton (2 cartes); échelle de 2 milles au pouce.....	Cartes géologiques préliminaires. Étude 52-2.
52-4	Comté de Kent (2 cartes); échelle de 2 milles au pouce.	Cartes géologiques préliminaires. Étude 52-4.
52-14A	Peterborough, comtés de Peterborough, Victoria, Durham et Northumberland; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 52-14.
52-17	Comté d'Essex (2 cartes); échelle de 2 milles au pouce.	Cartes géologiques préliminaires. Étude 52-17.
95G	Kaladar, comtés de Hastings, Frontenac, Lennox et Addington; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
96G	Denbigh, comtés de Renfrew, Frontenac, Hastings, Lennox et Addington; échelle d'un pouce au mille..	Carte aéromagnétique préliminaire.
97G	Lac Mazinaw, comtés de Hastings, Frontenac, Lennox et Addington; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
99G	Minden, comtés de Victoria, Haliburton et Peterborough; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
100G	Brudenell, comté de Renfrew; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
101G	Fenelon Falls, comtés de Victoria et Peterborough; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
102G	Lac Kawagama, comté d'Haliburton, districts de Muskoka et Nipissing; échelle d'un mille au pouce..	Carte aéromagnétique préliminaire.

Cartes publiées du 1^{er} avril 1952 au 31 mars 1953—(Suite)

Publication n°	Titre	Remarques
ONTARIO—Fin		
103G	Burleigh Falls, comté de Peterborough; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire
104G	Halls Lake, comté d'Haliburton et district de Muskoka; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
109G	Barry's Bay, comtés d'Hastings et de Renfrew, district de Nipissing; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
110G	Wilberforce, comtés d'Haliburton et d'Hastings; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
111G	Whitney, comtés d'Haliburton et d'Hastings, district de Nipissing; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
112G	Huntsville, Parry Sound, districts de Muskoka et Nipissing; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
QUÉBEC		
52-6	Kinojevis, comtés de Témiscamingue et d'Abitibi; échelle de 1/40,000°.....	Carte géologique préliminaire Étude 52-6.
70G	Rivière Obalski, comté d'Abitibi; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
85G	Lac Guéguen, comté d'Abitibi; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
86G	Senneterre, comté d'Abitibi; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
88G	Doucet, comté d'Abitibi; échelle d'un mille au pouce..	Carte aéromagnétique préliminaire.
89G	Lac Faillon, comté d'Abitibi; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
90G	Rivière Delestre, comté d'Abitibi; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
91G	Sabourin, comtés de Témiscamingue et d'Abitibi; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
92G	Villebon, comtés de Témiscamingue et d'Abitibi; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.

Cartes publiées du 1^{er} avril 1952 au 31 mars 1953—(Suite)

Publication n°	TITRES	REMARQUES
QUÉBEC—Fin		
93G	Despinassy, comté d'Abitibi; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
94G	Ducros, comté d'Abitibi; échelle d'un mille au pouce..	Carte aéromagnétique préliminaire.
98G	Cuvillier, comté d'Abitibi; échelle d'un mille au pouce	Carte aéromagnétique préliminaire.
114G	Rosaire, comtés de l'Islet et Montmagny; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
115G	Saint-Magloire, comtés de Montmagny, Bellechasse et Dorchester; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
116G	Saint-Pamphile, comtés de l'Islet et Montmagny; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
117G	Sainte-Justine, comtés de Dorchester, Bellechasse et Montmagny; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
119G	Saint-Zacharie, comtés de Dorchester et de Beauce; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
120G	Armstrong, comtés de Beauce et Frontenac; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
QUÉBEC—TERRE-NEUVE		
52-16A	Lac Willbob; échelle d'un demi-mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 52-16.
NOUVEAU-BRUNSWICK		
52-23	Chutes Nepisiguit, comtés de Gloucester et Northumberland; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 52-23.
121G	Mont Big Bald, comté de Northumberland; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
122G	Lac Serpentine, comtés de Northumberland et Victoria; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
123G	Lac McKendrick, comté de Northumberland; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
NOUVELLE-ÉCOSSE		
52-18	Wolfville (moitié est); comtés de Hants et Kings; échelle d'un demi-mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 52-18.

Cartes publiées du 1^{er} avril 1952 au 31 mars 1953—(Fin)

Publication n°	Titre	Remarques
TERRE-NEUVE		
1018A	Torbay; échelle de 4 milles au pouce.....	Géologie. Pour accompagner le mémoire 265 et distribuer séparément.
52-9	Unknown River (lac Ossakmanuan, moitié est), Labrador; échelle de 2 milles au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 52-9.
52-22A	Littoral du nord du Labrador (2 cartes); échelle de 4 milles au pouce.....	Cartes géologiques préliminaires. Étude 52-22.

On a publié 3 cartes pour accompagner des études relatives à la réserve en eau. Cent quarante et un dessins d'illustrations scientifiques et cartes ont été préparés en vue de leur reproduction au moyen de la photolithographie ou de la zincogravure, pour illustrer des mémoires, rapports, articles et études.

A la fin de l'année financière, 3 cartes géologiques étaient à l'Imprimerie nationale pour être lithographiées, et 2 illustrations de cartes, à la Division des levés et de la cartographie, pour être imprimées. Le Service préparait 7 coupures géologiques régulières, 11 cartes géologiques préliminaires et 10 cartes aéromagnétiques préliminaires.

SECTION DE LA DOCUMENTATION GÉOLOGIQUE

En tout, 118,916 publications ont été fournies au public, à d'autres services publics, à des universités, ainsi qu'à des associations et des sociétés scientifiques, en réponse à des demandes écrites ou personnelles de renseignements généraux ou particuliers. En outre, le Service de la rédaction et des renseignements a distribué 684 publications de la Commission géologique, en français. Le 1^{er} juillet 1952, on a cessé de fournir, comme c'était l'habitude, des exemplaires gratuits de cartes géologiques, rapports, etc. On compte maintenant toutes les publications, sauf aux destinataires inscrits sur une liste spéciale.

Sur les 171 rapports et cartes publiés, 65 sont des réimpressions d'éditions précédentes. Les nouvelles éditions comprennent 6 mémoires, 4 bulletins de la Commission géologique, 10 rapports divers, 26 études préliminaires, 48 études géophysiques (cartes), 4 études sur les réserves en eau et 8 cartes géologiques.

BIBLIOTHÈQUE

Publications obtenues:

Livres achetés	581
Livres achetés (volumes brochés)	548
Livres obtenus par transfert, échange et don	329
Périodiques canadiens	1,441
Publications canadiennes officielles	3,001
Publications officielles, britanniques et étrangères	4,265
Comptes rendus, mémoires et bulletins de sociétés	3,060
Périodiques britanniques et étrangers	7,304

20,529

Autres renseignements:

Prêts inscrits de livres, brochures et périodiques	23,523
Prêts à d'autres bibliothèques et d'occasion	2,790
Livres empruntés à d'autres bibliothèques	528
Cartes et cartes marines acquises par la bibliothèque	2,388
Cartes et cartes marines empruntées à la bibliothèque	715
Diapositives empruntées	365
Diapositives acquises par la bibliothèque	273
Fiches ajoutées au catalogue des diapositives	832
Photographies prêtées (sans compter les albums)	1,956
Volumes reliés	665
Volumes inscrits au registre des additions	1,458
Fiches ajoutées au catalogue général	18,127
Fiches ajoutés au catalogue des cartes	528
Lettres et cartes postales reçues	3,505
Lettres et cartes postales envoyées	6,732
Nouveaux documents formant série, reçus et catalogués	219

SECTION DE LA PHOTOGRAPHIE

Principaux articles produits:

Négatifs et épreuves au kodalith et à la vandyke, jusqu'à 40" sur 49"	4,700
Clichés développés, travaux sur le terrain	4,957
Épreuves tirées par contact, jusqu'à 40" sur 49"	21,077
Agrandissements au bromure, jusqu'à 40" sur 49"	4,658
Négatifs sur pellicule (magnétomètre) développés	26,185
	pieds
Négatifs sur pellicule (magnétomètre) tirés	34,650
	pieds

PROCÉDÉS DE REPRODUCTION

Principaux articles produits:

Bleus (photocalques, dessins au trait), etc	430,424	pieds carrés
Épreuves Océ	16,002	pieds carrés
Photostats (18" sur 22")	10,648	feuilles
Polycopie	990,124	impressions

TRAVAUX SUR ROCHES ET MINÉRAUX

Coupes minces	3,779
Coupes polies	371

DIVISION DES MINES

Directeur: M. John Convey

Au cours de l'année financière, les recherches et les investigations de la Division ont porté, pour une part importante, sur l'uranium et le titane. Dans le cas de l'uranium, le gros des efforts a visé à élaborer un procédé simplifié de lessivage au carbonate, applicable au traitement de minerais d'uranium de la région de Beaverlodge, dans le nord de la Saskatchewan. Les travaux sur le titane ont eu surtout pour but d'élaborer une méthode peu coûteuse de récupérer le métal de ses minerais, problème déconcertant dont se préoccupent beaucoup, depuis quelques années, les métallurgistes du Canada et d'ailleurs. Les investigations de la Division portent, en même temps, sur le laminage et la fabrication de titane pur et d'alliages à haute teneur en titane.

Les travaux du Service des minéraux industriels ont porté surtout sur les agrégats légers, les eaux industrielles et la cyanite. Les études sur le terrain, relatives aux argiles et aux schistes adaptés à la fabrication d'un agrégat léger ont été terminées dans toutes les provinces, sauf Terre-Neuve et la Colombie-Britannique. La cyanite, qui fait l'objet de recherches minutieuses, provient de gîtes récemment découverts dans l'est du Canada. Ce minéral, servant à fabriquer des réfractaires de haute qualité, n'est pas produit au Canada, mais on espère que les recherches exécutées dans la Division contribueront aux préparatifs de mise en valeur de gîtes canadiens.

Les études de la poussée des roches dans les mines de charbon ont été étendues, durant l'année, aux mines de la Nouvelle-Écosse. Elles forment maintenant une des principales entreprises de la Division en matière de ses travaux sur les combustibles et elles portent essentiellement sur les phénomènes de poussée qui rendent dangereuse l'exploitation du charbon en profondeur. Une autre entreprise de premier ordre, exécutée en collaboration avec le laboratoire de la dynamique des gaz, de l'Université McGill, consiste à mettre au point une locomotive à turbine à gaz chauffée au charbon.

On est en train de rechercher si des charbons et des minerais canadiens pourraient être des sources de germanium, métal qui intéresse vivement les industriels de l'électronique.

Dans la Division, on a continué de mettre à la disposition de la Marine royale du Canada, une section spéciale comprenant un personnel augmenté et des services plus étendus. Ce personnel s'est occupé à créer de nouveaux modèles de matériel et à réparer des appareils d'opérations anti-sous-marines. Il a continué à traiter du quartz à boîtier de commande de radiofréquence, destiné aux Forces armées, en plus de poursuivre des recherches ayant trait à l'usage de la céramique piézo-électrique. Tout le quartz utilisé par le gouvernement a été inspecté et classé par la Section.

Une fois de plus, on a fait appel à l'aide de la Division pour préparer des programmes de formation d'ingénieurs et d'hommes de science venus de l'étranger. Le nombre des personnes de passage, venues du Commonwealth et de pays étrangers, a continué à s'accroître.

Des fonctionnaires de la Division ont donné lecture de 39 études devant des sociétés de techniciens, études qui seront publiées dans les revues de ces sociétés.

SERVICE DE LA PRÉPARATION MÉCANIQUE DU MINÉRAI ET DE
LA TRANSFORMATION MÉTALLURGIQUE

ÉTUDES TECHNIQUES SUR LA PRÉPARATION MÉCANIQUE DU MINÉRAI

On a procédé à 14 études portant sur des minerais de zinc-plomb, de nickel-cuivre et de nickel, en plus d'étudier des procédés de traitement du minerai, quand des compagnies le demandaient. Parmi les compagnies minières qui ont demandé des travaux d'épreuve, 2 sont productives, l'une dans le Québec et l'autre en Colombie-Britannique, et une autre est en train de construire un moulin dans l'Ontario. La plupart de ces minerais de métaux communs étaient fort complexes, étant composés de deux minéraux ou plus, intimement mélangés, qui devaient être dissociés et concentrés, avec un minimum de perte, jusqu'à la production de concentrés commerciaux d'une qualité suffisamment haute. La plupart d'entre eux contenaient de l'or et de l'argent, et l'on a élaboré des modes de traitement visant à récupérer la plus grande quantité de ces métaux, au plus bas coût possible.

On a étudié le minerai d'or provenant d'une seule nouvelle propriété, et procédé à 3 autres études visant à augmenter la quantité d'or récupéré à des mines en exploitation. Dans chacun de ces cas, on a fourni des conseils tendant à augmenter cette quantité et à diminuer les frais.

Des études ont porté sur divers minerais à basse teneur, afin de découvrir les procédés de traitement les moins coûteux possible exigés pour récupérer efficacement les métaux qu'ils contiennent. Les échantillons en comprenaient un de minerai d'ilménite, 5 de minerai de fer, un de minerai de tungstène-cuivre-argent, un de minerai de cuivre-molybdène, 2 de minerai d'argent-cobalt et 2 de minerai d'antimoine.

Trois études effectuées pour aider des compagnies canadiennes à juger de l'efficacité de nouveaux réactifs de flottage fabriqués au Canada, ont prouvé que ces réactifs sont en tout point aussi efficaces que ceux qu'on importe.

Avec l'aide du personnel du Service, 13 compagnies ont effectué de leur propre chef 16 études, à l'aide du laboratoire et de l'atelier de préparation mécanique. Dans chaque cas sauf un, les quantités de minerai traité allaient de 10 à 112 tonnes. Les résultats de l'une de ces études seront insérés dans les schémas de lavage d'un grand concentrateur de nickel-cuivre au Manitoba, et les résultats d'une autre, dans les schémas d'un grand concentrateur de magnétite, de l'Ontario.

RECHERCHES

On a expérimenté, au moyen de premières recherches, une nouvelle théorie formulée par le Service et comportant le broyage de minerais à des températures supérieures. Plusieurs expériences ont prouvé que l'efficacité du broyage s'accroît sensiblement en fonction de la température. On poursuit cette recherche à cause des résultats encourageants obtenus jusqu'ici et de l'intérêt général manifesté par les préparateurs de minerai, intérêt qui provient surtout de ce que le bocardage est l'une de leurs opérations les plus coûteuses.

On a poursuivi les recherches sur l'extraction de l'or à partir de concentrés récupérés de minerais complexes dont la plupart se présentent dans les Territoires du Nord-Ouest. Les études effectuées sur ce sujet qui cause depuis longtemps des difficultés aux métallurgistes pratiquants, ont fourni de nouvelles connaissances utiles sur la manière dont se comportent, au cours des opérations

subies, quelques-uns des minéraux fréquemment présents dans ces concentrés, si bien que la teneur en or récupéré de quelques-uns de ces derniers est devenue bien plus forte.

Le Service, appliquant le procédé mis au point par lui en 1951 pour récupérer du soufre naturel de la pyrite et la pyrrhotine, a effectué une série d'expériences à l'échelle d'un laboratoire, sur un concentré de pyrrhotine extraite d'une mine canadienne qui produit de grosses quantités de ce concentré comme substance de rejet. Ces expériences ont prouvé qu'il est possible de convertir 80 p. 100 du soufre contenu dans la pyrrhotine, en soufre naturel, et qu'on peut dissocier le soufre à l'état pur rien qu'à l'aide de procédés simples, tels que le criblage, le travail de la table et le filtrage. Le procédé du Service donne, comme sous-produit, de l'oxyde de fer à teneur de 5 à 10 p. 100 en soufre, et il ressort d'épreuve de laboratoire que l'agglomération expulse ce soufre et satisfait ainsi aux prescriptions relatives au travertin de minerai de fer. Une deuxième compagnie minière est en train d'expérimenter le procédé pour estimer s'il peut s'appliquer à ses propres réserves étendues de pyrrhotine, dont une partie sera concentrée comme sous-produit de son exploitation régulière.

Au cours de ses travaux d'extraction de bioxyde de titane tiré du minerai d'ilménite provenant du gîte du lac Allard, dans l'est du Québec, le Service a produit, à l'échelle d'un laboratoire, un concentré à teneur de 94 p. 100 en bioxyde de titane, au moyen d'un lessivage à l'acide sulfurique alimenté sous pression et qui enlève le fer à l'état de sulfate de fer. Le gîte contient plus de 110 millions de tonnes de minerai, dont la teneur moyenne en bioxyde de titane est d'environ 32 p. 100. Le sulfate de fer ainsi enlevé peut être comprimé en aggloméré de fer, comme sous-produit. Le bioxyde de titane produit peut être utilisé avec profit dans la fabrication de pigments. Ce procédé ne prend que de faibles quantités d'acide sulfurique, tandis que le procédé appliqué par les fabricants de pigments en prend un volume excessif, ce qui est l'une des principales causes de la cherté actuelle du titane.

Le Service a poursuivi l'étude minutieuse des propriétés des scories riches en titane, produites dans la province de Québec. Il a collaboré avec la compagnie du lac Allard à obtenir des scories dignes d'un accueil favorable de la part des industriels, comme source de pigments de titane, et à surmonter quelques-unes des difficultés auxquelles on se heurte dans la marche des opérations, spécialement en matière des méthodes de manutention et de refroidissement des scories brûlantes.

On a poursuivi les recherches visant à produire économiquement du métal de titane. Bien qu'on ait quelque peu progressé vers la production d'un métal d'une plus grande pureté, on n'est pas encore arrivé à trouver une méthode satisfaisante de vaincre l'affinité entre le titane et des gaz comme l'oxygène, l'azote et l'hydrogène. On a cependant produit, à l'échelle d'un laboratoire, un métal approprié à former des alliages.

Le Service a cherché des moyens de surmonter les difficultés rencontrées au cours de l'analyse chimique du titane et de ses alliages. Dans ce but, il a mis au point une méthode permettant de doser convenablement, en une seule opération, le total des impuretés non métalliques contenues dans tout échantillon. Cette méthode a été appliquée par les producteurs. En outre, le Service a rendu plus exactes et plus rapides les méthodes dont on peut se servir pour doser le titane métallique contenu dans des échantillons de métal oxydé, problème qui a causé à l'industrie de grosses difficultés.

A la demande de la Commission géologique du Canada, le Service s'occupe d'étudier des schistes associés aux gîtes ferreux de la région à cheval sur le Québec et le Labrador, afin d'aider à la Commission à résoudre les questions que pose la reconnaissance de schistes provenant des divers horizons. Leur solution s'impose pour mener à bien l'étude de la structure et la stratigraphie des gîtes de minerai et, par là, pour repérer de nouveaux gîtes. Les roches carbonatées associées aux gîtes de minerai de fer de Steep Rock (nord-ouest de l'Ontario), font l'objet d'études semblables.

Des études en laboratoire, portant sur la détermination à haute température, de la constitution chimique des scories de hauts fourneaux et de fours à sole basiques, ont permis d'aider les aciéries à améliorer la production de l'acier et à en éliminer des impuretés nuisibles, comme le soufre. Les principaux éléments de la connexité existant entre la composition et le point de fusion des scories ont été déterminés. Des expériences portant sur des scories de fours à sole basiques et visant à révéler l'état de ces scories à des températures de fabrication de l'acier, ont fait constater la présence de grosses quantités de composants non dissous des scories, lorsque celles-ci se forment au cours des dernières chaudes dans les fours à sole. C'est dire que les réactions des scories de métal liquide qui se produisent dans le four à sole sont plus complexes qu'on ne le croyait communément, et il semble que les conceptions courantes en matière de métallurgie des scories doivent être modifiées sensiblement.

On a travaillé beaucoup à évaluer et améliorer les procédés d'élimination des scories, pour faciliter aux opérateurs la tâche de régler les chaudes des fours à sole. Les limitations et conditions constatés comme requises pour arriver à une élimination plus sûre ont été tracées minutieusement.

En réponse à des demandes d'exploitants d'usines, on s'est mis à étudier l'effet de la teneur en magnésie sur les propriétés de scories de hauts fourneaux. Il ressort d'expérience qu'on peut presque entièrement substituer du calcaire à la magnésie sans élever le point de fusion des scories. Ce résultat est important pour l'industrie, car il est parfois avantageux, vu qu'on ne dispose pas de provisions de calcaire destiné à servir de fondant, d'utiliser des provisions locales de calcaire magnésien ou de dolomie.

On a étudié les particularités de fusion de concentrés de magnétite. Un procédé de fonte, de moulage et de consolidation de la magnétite, servant à produire une masse dure et dense, appropriée comme fonte d'addition pour four à sole, a été mené à bien au laboratoire. Deux fonctionnaires faisant cette étude technique ont visité l'usine de la compagnie intéressée, où la possibilité de produire de la magnétite fondue sur une grande échelle, a été démontrée.

La brochure publiée par la Division et intitulée *Methods of Analysis of Iron and Steel Used in the Mines Branch Laboratories* a été accueillie favorablement par beaucoup d'industriels. Par suite de récents perfectionnements des méthodes élaborées par la Division, il a fallu en préparer une nouvelle édition, maintenant en marche.

Conjointement avec d'autres services de la Division, on est en train de faire une enquête sur toutes les sources canadiennes possibles de germanium, travail qui exige des études microscopiques et des analyses spectrochimiques de substances comme la cendre de charbon, les concentrés de plomb et de zinc provenant de mines de métaux communs productives, et divers minéraux renfermés dans des minerais de ces métaux, minerais qui constituent d'ordi-

naire la source la plus favorable en ce qui a trait à cet élément. Le germanium possède une importance particulière comme agent du développement des communications radiophoniques militaires.

Des recherches sur l'analyse spectrographique des éléments de terres rares ont abouti à mettre au point une méthode rapide appropriée à quelques éléments de ce groupe. Cette méthode est toujours plus en faveur, car le dosage chimique ordinaire de ces éléments est excessivement difficile et long.

Le service poursuit ses recherches visant à rendre plus purs et moins chers des métaux tels que le chrome, le vanadium, le lithium, le sodium, le potassium et l'antimoine. Il a constaté par exemple que la distillation et l'électrolyse combinées comme procédés d'affinage de l'antimoine, sont des plus efficaces pour abaisser la quantité des impuretés. Les propriétés exceptionnelles de ces métaux font qu'ils acquièrent une importance toujours plus grande dans l'industrie.

Le Service a recueilli nombre de connaissances sur les facteurs qui expliquent la teinte grise indésirable que le fer-blanc ordinaire prend sous l'effet de basses températures. Ce travail revêt une grande importance pour le Canada, car beaucoup de boîtes à aliments, d'appareils et d'autres objets utilisés dans les régions arctiques sont en fer-blanc. On a élaboré des procédés de diminution de cette détérioration et l'on estime que le fait de prendre certaines précautions empêchera peut-être la formation du gris sur le fer-blanc.

De nombreux problèmes soulevés par la corrosion des métaux, qui fait perdre au Canada une somme estimative de 500 millions de dollars par an, ont fait l'objet d'études techniques, destinées spécialement au ministère de la Défense nationale, aux industries produisant du matériel pour la défense et aux organismes qui s'occupent de mettre en œuvre l'énergie atomique. L'un de ces sujets consistait à étudier diverses méthodes d'éprouver l'effet corrosif produit par les combustibles à turbine sur des dispositifs d'alimentation en carburants d'avion. Un autre sujet étudié a abouti à élaborer une méthode de recouvrement de l'aluminium par des pellicules protectrices améliorées, au moyen du procédé anodique.

Envisageant la création possible à l'avenir d'une industrie de la vaisselle de porcelaine osseuse, le Service s'est mis à exécuter un projet d'étude chimico-physique et chimico-cristalline portant sur des phosphates de chaux et des alumino-silicates se rapprochant des composants de cette porcelaine. Ce travail a révélé les facteurs essentiels qu'exige la cuisson du kaolin osseux et a jeté les bases requises pour arriver à une approximation scientifique de la production perfectionnée de la porcelaine. La production actuelle, dans d'autres pays, donne un taux élevé de "produits de rejet".

Au bout de plusieurs années de recherches et d'expériences, on a élaboré un procédé d'essai semi-quantitatif spectrographique de prises en poudre. La principale utilité de ce procédé consiste en ce qu'il peut s'appliquer efficacement à des matières très diverses, allant d'échantillons de minéraux, de roches et de minerais, à des alliages nouveaux et exceptionnels, dont il n'est pas facile de se procurer des types. Non seulement il permet de procéder à des dosages qu'on ne pourrait effectuer dans des conditions normales, mais encore, dans bien des cas, d'économiser le temps qu'il faudrait pour mettre au point des procédés adaptés à des buts très spéciaux. Il peut s'appliquer à l'analyse courante de minéraux, de minerais, de produits d'usine provenant du traitement expérimental des minerais, d'impuretés contenues dans l'oxyde de titane, de thorium contenu dans l'oxyde de lanthane, de germanium et d'autres éléments rares que renferment diverses matières et de bien d'autres substances.

Le nombre croissant des travaux d'analyse chimique a nécessité la mise en œuvre de méthodes d'analyse rapides et exactes. A cette fin, on a élaboré des méthodes d'analyse photométrique et polarographique pour doser le bore contenu dans l'acier, le zirconium de minerais à basse teneur, le zinc de résidus et l'étain contenu dans l'acier et les produits connexes. En outre, le dosage du soufre par la méthode de combustion est devenu plus répandu et l'on est en train d'appliquer cette méthode à des minerais et à des produits métallurgiques.

SERVICE DE LA RADIOACTIVITÉ

Ce Service s'occupe essentiellement d'élaborer et d'appliquer des procédés physiques et chimiques propres à récupérer utilement de l'uranium de divers genres de minerai. Pour traiter la plupart des minerais canadiens, il a fallu faire des recherches sur l'extraction de l'uranium par des procédés de lessivage. En plus de ces recherches, le Service fournit une aide et des services techniques, comprenant des études de laboratoire et d'installations d'essai, relatifs au traitement de certains minerais, dans le cas de propriétés appartenant à des particuliers et qui sont près d'arriver au stade de la production.

Le Service se tient en relations suivies avec des groupes de chercheurs semblables qui étudient les minerais radioactifs au Royaume-Uni, aux États-Unis, dans l'Afrique du Sud et en Australie. Dans la mesure où les règlements de la défense l'autorisent, il échange constamment des connaissances techniques avec ces groupes, et des techniciens du personnel se font réciproquement des visites pour discuter d'homme à homme et observer les innovations.

Il est en train de collaborer, par son aide, à des recherches universitaires relatives au traitement des minerais radioactifs, projets dus à l'initiative de la Commission de contrôle de l'énergie atomique et que trois universités sont en train de mettre à exécution: l'Université de la Colombie-Britannique, l'Université de l'Alberta et l'Université Queen's.

PRÉPARATION MÉCANIQUE DU MINERAI ET MÉTALLURGIE EXTRACTIVE

Afin de faire face à la demande d'accroître la production d'uranium, il est nécessaire, au Canada et ailleurs, de compter sur l'exploitation de gîtes de minerai à basse teneur. Le traitement économique de ce minerai a posé tout un nouvel ensemble de questions métallurgiques, dont la solution fait l'objet de recherches étendues et suivies au Canada et ailleurs. C'est au Service, collaborant étroitement avec l'*Eldorado Mining and Refining Limited*, société de l'État, qu'incombe le plus gros des efforts faits par le Canada dans ce sens.

En matière de son principal projet de recherche en voie d'exécution, le Service a fait de grands progrès dans l'élaboration d'un procédé de lessivage alcalin simplifié des minéraux carbonatés, spécialement approprié à récupérer de l'uranium de certains minerais à basse teneur contenant de grosses quantités de minéraux carbonatés. Beaucoup de minerais découverts dans la région du lac Athabasca, au nord de la Saskatchewan, sont de ce genre. Les épreuves effectuées dès 1952 dans une installation d'essai à Ottawa, à l'aide du nouveau procédé, sont en train de fournir des connaissances techniques qui, espère-t-on, serviront à préparer des plans d'installations de grandeur normale vers la fin de 1953.

Le Service vise sans cesse à mettre au point des méthodes simplifiées de lessivage qui permettront de traiter économiquement des minerais à teneur graduellement plus basse. De simples expériences faites dans ce but ont donné des résultats encourageants quant à l'application d'un procédé de lessivage acide simplifié à des minerais granitiques du genre de ceux qu'on trouve dans la région du lac Charlebois (nord de la Saskatchewan) et ailleurs. Ces minerais d'uranium sont moins complexes que le minerai du genre de Port Radium.

On a commencé des recherches expérimentales en matière de traitement de minerais dans lesquels l'uranium se présente dans des minéraux réfractaires du genre à colombrate-tantalate, minerais qui sont nettement différents des minerais à pechblende et à uraninite et qui exigeront des modes de traitement tout à fait différents.

Entre autres services rendus à l'*Eldorado*, des membres du personnel ont fait plusieurs tournées à Port Radium, près du Grand lac de l'Ours, pour aider la compagnie à mettre en marche la nouvelle installation de lessivage acide. Depuis mai 1952, la mine applique complètement le nouveau procédé de lessivage élaboré par le Service. La quantité d'uranium récupérée du minerai à teneur moyenne extrait de la mine est maintenant supérieure de 30 p. 100 à celle d'auparavant, grâce à l'adjonction de l'installation de lessivage. On utilise aussi cette dernière pour traiter de nouveau de vieux résidus de halde dont l'uranium n'était pas récupérable par des procédés déjà connus, ce qui a augmenté encore plus la production d'uranium de la mine de Port Radium.

Dans ses laboratoires d'Ottawa, le Service a établi une installation d'essai de lessivage sous pression alcalin de minéraux carbonatés, installation destinée par lui à la mise en œuvre du procédé qu'on emploie actuellement au début à la mine *Ace* de l'*Eldorado*, dans le nord de la Saskatchewan. A ce moment-là, la mine était en train d'établir l'installation, de grandeur normale, de lessivage sous pression et, pendant plusieurs mois, l'installation d'essai à Ottawa a servi de lieu d'application d'une partie du programme d'instruction du personnel engagé par l'*Eldorado* à travailler à sa nouvelle usine.

En rendant service à des sociétés en nom collectif et à des particuliers à leur propre compte, le Service a exécuté 16 recherches sur le traitement de minerais radioactifs provenant de diverses mines. A la fin de l'année financière, ces recherches étaient terminées et onze d'entre elles faisaient l'objet de rapports confidentiels préparés et publiés. Pour prêter aide à une société en nom collectif, le Service a surveillé le montage du système de toile de triage automatique élaboré en 1946 par la Division des mines.

CHIMIE ANALYTIQUE

Par suite de l'incessante prospection de terrains uranifères qui s'est poursuivie en 1952, le Service a reçu beaucoup d'échantillons envoyés pour fins d'analyse, dont une grande partie, étant rebelles, exigeaient un traitement spécial. Il y a eu une forte augmentation du nombre des échantillons reçus pour analyse concernant le thorium et pour d'autres déterminations plus difficiles, par exemple, celles du niobium et du tantale.

Le Service a fait de nombreux essais d'arbitre sur des échantillons provenant d'usines métallurgiques de l'*Eldorado*. Il a fourni aide et conseils en matière d'unification et d'amélioration de modes d'analyse destinés aux essais contradictoires métallurgiques. Il a prêté aide à des laboratoires de l'extérieur en donnant des renseignements minutieux sur de nouveaux modes d'analyse et en formant

des membres du personnel en matière d'analyse de minerais radioactifs. Il a aussi détaché certains de ses chimistes-analystes auprès d'autres laboratoires pour de courtes périodes, comme auxiliaires dans la tâche d'établir de nouvelles méthodes instrumentales, en particulier le procédé d'analyse de l'uranium au fluoromètre. A cet égard, il a modelé et construit un fluoromètre simple destiné à l'emploi sur le terrain.

Au cours de ses travaux d'analyse du thorium, il a amélioré le mode de déterminer de petites quantités de cet élément, en utilisant une méthode colorimétrique conjointement avec le procédé de la disjonction prismatique. En matière d'un autre travail d'analyse quantitative du thorium, il a effectué une mise au point préliminaire, jusqu'à un certain point, d'un procédé plus simple, intéressant par ses résultats possibles, et basé sur la fluorescence du thorium combiné avec plusieurs composés organiques.

Au cours du traitement qu'on est en train d'appliquer à des minerais radioactifs sous forme de procédés d'extraction chimique, il faut un grand nombre d'essais chimiques portant non seulement sur l'uranium, mais aussi sur beaucoup d'autres composants. On recherche constamment des modes d'analyse plus rapides et meilleurs pour tous les genres d'essais nécessaires.

On a commencé à travailler à l'application de méthodes polarigraphiques, y compris celle des titrages à l'ampèremètre, à un certain nombre de sujets d'analyse, et l'on a effectué des études sur d'autres méthodes électrolytiques, y compris celles des titrages au potentiomètre et de la réduction cathodique au mercure.

D'après un autre programme, le Service a élaboré un procédé fluorométrique rapide et sensitif d'analyse d'échantillons d'aluminium de genres très variés. Les résultats obtenus ont été très satisfaisants. Le Service a modifié sensiblement un procédé colorimétrique de détermination rapide du cuivre et a essayé des procédés colorimétriques de détermination du molybdène et du cérium. En outre, il est en train d'étudier les procédés de détermination du niobium et du tantalé.

Plusieurs des publications de la Division des mines (voir p. 111) portent sur des modes d'analyse nouveaux et améliorés.

PHYSIQUE ET ÉLECTRONIQUE

Le nombre des épreuves radiométriques a augmenté de 1,599 qu'il était au cours de l'année financière précédente, à 1,977.

L'uniformisation de procédés d'analyse radiométrique d'échantillons de minéraux et de minerais a fait un bon progrès en conséquence des travaux du Service en matière d'amélioration et de perfectionnement de la marche à suivre exigée, ainsi que des appareils employés comme moyen de corriger l'équilibre dans les essais radiométriques. Fondé sur le mesurage simultané de la force des rayons bêta et gamma, ce moyen permet, dans la plupart des cas, de calculer, avec un degré d'exactitude raisonnable, la teneur réelle d'un échantillon en U^3O_8 , peu importe qu'il s'y trouve du thorium ou qu'il y ait défaut d'équilibre radioactif. Ce procédé est utile surtout en matière d'essais de prises d'exploration et de mise en valeur, de prises minières et de prises provenant d'opérations de concentration par gravité et physique. Il ne convient pas, cependant, au titrage de l'uranium portant sur des prises résultant d'opérations de lessivage chimique, parce que l'extraction chimique trouble très fortement l'équilibre.

Après l'accélération de l'ajustage des compteurs, le Service a pris des dispositions avec un important fabricant afin qu'il produise les groupes de comptage sur le pied commercial. On peut se procurer des renseignements minutieux sur la méthode et les groupes, dans diverses publications.

Le Service a continué d'étudier l'application de méthodes de radio-activation à l'analyse du tantale, du tungstène et d'autres éléments contenus dans des prises métallurgiques.

En vue d'élaborer des détecteurs de radiation perfectionnés, applicables à des compteurs de divers modèles, on a poursuivi les travaux relatifs à des phosphores d'essai, liquides et plastiques. Le Service a élaboré et éprouvé des phosphores plastiques sur feuilles minces, dont il a fourni un certain nombre à des organismes de l'extérieur curieux de connaître les avantages qui pourraient résulter de leur application dans divers travaux de recherche.

On est aussi en train de mettre au point un appareil qui permettra d'assayer, au radiomètre, rapidement et approximativement, des gros et du minerai ensaché.

Pour faciliter les recherches de la Division des mines dans les cas où la technique de la localisation des traces de substances radioactives peut être utile, des instruments de laboratoire ont été montés pour utiliser des isotopes radioactifs comme localisateurs en matière de recherches métallurgiques et relatives à la préparation mécanique du minerai. On a l'intention de constituer le laboratoire peu à peu, à mesure que les exigences augmentent. Quelques expériences de localisation sont en cours et on est en train d'en projeter d'autres.

On a aidé l'*Eldorado* à modeler et installer des avertisseurs radiométriques et des dispositifs électroniques à employer dans des opérations d'usine déterminées; on a aussi prêté assistance à des laboratoires de l'extérieur, en matière de procédés radiométriques d'analyse.

MINÉRALOGIE

On a examiné, au point de vue minéralogique, des minerais et des produits du traitement de minerais provenant de 23 venues.

SERVICE DES MINÉRAUX INDUSTRIELS

Les travaux du Service portent sur la mise en valeur, le traitement et l'utilisation des ressources du Canada en minéraux non métalliques, argiles, sables, roches et eaux industrielles, qui comprennent une grande partie des matières premières de l'industrie chimique et de la construction.

Au cours de l'année financière, des travaux sur le terrain relatifs à la reconnaissance et à l'échantillonnage de gîtes de minéraux industriels ont été exécutés dans 9 des 10 provinces et dans les Territoires du Nord-Ouest. Des fonctionnaires du Service ont fait des tournées dans des fabriques qui emploient des minéraux industriels en qualité de matières premières ici et là dans le pays. Au cours de ces tournées, ils ont recueilli des connaissances sur les derniers progrès accomplis en matière de traitement des minéraux.

Le nombre des demandes faites au Service en matière d'essais, d'amélioration de la qualité, d'examen d'échantillons de minéraux et de renseignements généraux sur les minéraux industriels, a été plus grand que jamais. Les prospecteurs et le grand public ont demandé plus souvent que jamais d'examiner et d'évaluer des métalloïdes et des roches. En tout, 674 échantillons examinés ont

fait l'objet d'exposés par lettre. Le Service a répondu à 1,640 demandes de renseignements techniques sur des sujets ayant trait aux minéraux industriels.

Au cours de l'année, le Service a fait subir des opérations à 390 échantillons de minéraux industriels pesant de 10 livres à 65 tonnes. La plupart d'entre eux ont été recueillis par des fonctionnaires du Service, mais un grand nombre ont été envoyés par des industriels et des particuliers. Nous indiquons ci-après les régions d'où ils proviennent.

Échantillons	T.-N.	N.-É.	N.-B.	P.Q.	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Yu- kon	T. N.-O.
Amiante.....	1			7	3				2		
Barytine.....		3						1			
Bentonite.....						1		1			
Apatite.....				2	3						
Vermiculite.....					3						
Cyanite.....					7						
Sable à silice.....		6		4	5						
Ocres.....			1	2	1	2					
Diatomite.....		4	1		4				3		
Granules à toiture.....				5	6						
Rhyolite.....			16								
Anorthosite.....				2							
Argile et schiste à céramique..	6	5	3	26	23	14	2	3	17	9	
Agrégats légers.....		6		32			2	7			
Agrégats à béton.....					44						
Gravier.....	10				1						
Gypse.....		4									
Brucite.....				1							
Cendre volcanique.....							2				
Sulfate de sodium.....							1				
Boue glaciaire.....					4						
Columbite-tantalite.....											61
Graphite.....				1	1						
Mica.....				1	2				2		
Pyrophyllite.....	2					2					
	19	28	21	83	107	19	7	12	24	9	61

En plus de ceux-ci, on a examiné 674 échantillons de roches et de minéraux reçus pour essai et évaluation, et analysé 660 prises d'eau.

On a poursuivi l'enquête sur les ressources hydrauliques industrielles du Canada. Comme on a presque achevé pendant l'année les travaux prévus d'échantillonnage du bassin du Mackenzie, ainsi que des bassins du Mississippi et du Yukon dans leurs parties canadiennes, les travaux exigés par le relevé fondamental des eaux de l'Ouest sont maintenant presque terminés. Dans le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest, l'échantillonnage s'est opéré grâce au concours de la Gendarmerie royale du Canada. Dans l'Ouest, le laboratoire mobile d'analyse des prises d'eau a exécuté, du 16 juin au 31 août, des analyses immédiates, pour vérifier celles qu'on exécute plus tard sur les mêmes prises à Ottawa. On a analysé 660 prises d'eau recueillies par les échantillonneurs du Service ou envoyées par la Commission géologique du Canada. Deux rapports d'enquête sur les eaux (voir liste de publications, Division des mines, page 111) ont été publiés, 4 autres sont sous presse et 3 autres en train d'être préparés. A la suite de la publication des deux rapports, le Service a reçu un nombre bien plus élevé de demandes de renseignements sur les eaux industrielles et d'aide en matière de la solution de questions ayant trait à l'amélioration de la qualité de l'eau.

En plus des analyses courantes des prises d'eau ordinaires, on a beaucoup travaillé à l'analyse de prises envoyées en rapport avec des questions déterminées, par le Conseil national de recherches, le ministère des Ressources et du Développement économique, le ministère de la Citoyenneté et de l'Immigration, et des industriels. On a entrepris des recherches sur des méthodes de dosage du sulfate et de la silice dans l'eau, à la demande de l'*American Water Works Association* et de l'*American Society for Testing Materials*, sociétés auxquelles on a envoyé des rapports.

On a terminé les travaux sur le terrain, entrepris dans le Québec, et touchant l'étude de la possibilité de fabriquer des agrégats légers tirés d'argiles et de schistes. Les échantillons obtenus ont subi des opérations, et un rapport préliminaire, dont la publication est en souffrance, a été préparé. Plus tôt dans l'année financière, on a publié des rapports préliminaires sur les matières premières disponibles dans l'Ontario et les provinces Maritimes. Les travaux sur le terrain sont actuellement terminés partout au Canada, sauf à Terre-Neuve et dans la Colombie-Britannique.

Cette étude sur les agrégats légers a abouti directement à la construction de deux fabriques de ces produits et l'on compte en construire une troisième.

On a terminé une étude spéciale de dépôts de roches, sable et gravier situés près du Saint-Laurent, entre Cornwall et Kingston. On a prélevé, sur 76 dépôts de roches et 35 de sable et de gravier, des prises qui ont été plus tard éprouvées au laboratoire du Service, pour savoir si ces minéraux sont appropriés à servir d'agrégats à béton. On est en train de rédiger le rapport des résultats de cette étude, rapport qui fournira des renseignements sur les avantages offerts par ces matériaux quant à leur emploi dans les entreprises projetées de production d'énergie et de voie maritime du Saint-Laurent.

A cause du manque prochain de sable propre bien mordant approprié à la construction, dans le voisinage de quelques villes canadiennes, on recherche actuellement s'il serait satisfaisant, en pratique commerciale, d'extraire du sable et du gravier de diverses roches, ce qui exige qu'on étudie la facilité avec laquelle certaines roches se décomposent en fines particules et le genre d'outillage qui donnera le plus fort rendement en matériaux des dimensions voulues.

On a continué à étudier les effets que produit l'inclusion de diverses variétés de chert dans des agrégats à béton, ainsi que la possibilité d'amoindrir ou d'annuler le pouvoir de réaction de certaines variétés, en additionnant le béton d'autres matériaux, tels que divers ciments pouzzolaniques. Depuis quelques années, toute la question des agrégats réactifs acquiert de l'importance, parce que la faiblesse de quelques grandes charpentes en béton a été attribuée à ces matériaux.

On a fait des tournées dans les carrières de granit de l'Ontario et du Québec pour réunir des renseignements en vue de l'élaboration d'un rapport sur l'industrie du granit au Canada.

Dans le Service, la Section de la céramique est le seul organisme de recherche au Canada qui travaille uniquement dans l'intérêt de l'industrie de la céramique. Au cours de l'année, elle a travaillé à la réalisation d'un programme de recherche relatif à de nouvelles matières premières et de nouveaux produits en céramique, et accompli en outre un grand travail d'élaboration de spécifications techniques ayant trait à des produits réfractaires. On a monté un appareil destiné à exécuter des épreuves sur la conductivité thermique, à hautes températures, de produits réfractaires isolants, conformément à la méthode approuvée par l'Ame-

rican Society for Testing Materials. Cet appareil, le seul de son espèce au Canada, permet de rendre de plus nombreux services aux usagers et aux fabricants de ces produits.

La suite des recherches portant sur l'amélioration de la qualité de produits réfractaires fabriqués au Canada a donné des résultats encourageants. Des fabriques sont en train de mettre en pratique les conseils formulés au sujet du réglage des dimensions des particules, propres à améliorer la densité et la résistance, et relativement à la modification de la composition de la brique réfractaire, propre à accentuer sa nature réfractaire.

A la demande d'une aciérie canadienne, on a entrepris d'inventer une espèce de brique réfractaire à moitié silicée, à l'aide de quartzite canadien et d'argile réfractaire importée. Après avoir calculé les justes proportions des composants destinées à les rendre le plus réfractaires, et avoir élaboré les meilleurs procédés de transformation, on a fabriqué un grand nombre de briques qui ont subi toute une série d'essais. Il ressort des résultats obtenus que le quartzite employé permet de fabriquer un genre de brique à moitié silicée satisfaisante. On projette d'étendre le champ de ces travaux en prenant d'autres quartzites.

On a poursuivi les recherches entreprises sur des roches cyanitifères tirées de gîtes de l'Est, dans le but de trouver le procédé le plus économique de récupérer la cyanite à l'état le plus grossier possible, tout en extrayant des sous-produits de débit facile, qui sont soit la muscovite soit le grenat soit tous deux, selon le gîte. La cyanite est un silicate d'aluminium qui sert à fabriquer des produits réfractaires spéciaux de haute qualité, dont les usages industriels sont importants. Jusqu'ici, la production de cyanite a été nulle au Canada et il s'en trouve une quantité insuffisante sur le continent américain.

Des essais complets ont été exécutés sur des produits réfractaires utilisés au Canada et appartenant à 33 marques, ce qui porte à 78 le total des marques mises à l'épreuve jusqu'ici. On fournit les résultats de ces essais au ministère de la Défense nationale, à la Commission des prescriptions du gouvernement canadien et aux industriels. En outre, des échantillons de produits réfractaires envoyés par le ministère de la Défense nationale ont fait l'objet de 27 essais spéciaux.

De concert avec le Conseil de recherches pour la défense, du ministère de la Défense nationale, on a entrepris de produire une substance céramique piézo-électrique d'un certain genre, pour l'employer dans du matériel ultrasonique. On y travaille activement.

Le Service a examiné et éprouvé 142 échantillons d'argiles, de schistes et de produits céramiques envoyés par des industriels, le grand public et divers services officiels.

Treize essais à l'échelle d'installations modèles ont été faits sur des échantillons de roche amiantifère, pesant de 300 livres à 10 tonnes, afin de constater le rendement et la qualité des fibres et d'obtenir des connaissances sur les particularités de broyage. Les échantillons provenaient de Terre-Neuve, du Québec, de l'Ontario et de la Colombie-Britannique.

Au cours de son travail sur les minéraux à corps simples rares, le Service, à la demande du ministère de la Production de défense, a échantillonné minutieusement des gîtes de columbite-tantalite situés dans la région de Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest) et broyé les échantillons pour se faire une idée de la richesse possible des gîtes. En outre, il a recueilli beaucoup de connaissances sur les sources et venues d'autres minéraux à corps simples

rares, dont le cérium, le gallium, le germanium, le béryllium, le lithium et le zirconium. Il a étudié les sources canadiennes de tourmaline, de sphène, de rutile et de cristaux de quartz, tous minéraux nécessaires aux besoins militaires.

Pendant une partie de l'année financière, le Service a continué à surveiller la production de cristaux de quartz de qualité piézo-électrique, extraits du seul gîte qui en livre au Canada, près de Lyndhurst (Ontario). Plus tard, des particuliers ont repris l'exploitation du gîte dans la propriété.

Au cours de l'étude faite sur le terrain au sujet des ressources minérales de Terre-Neuve, le Service a déjà examiné et échantillonné la plupart des gîtes d'accès facile, en vue de l'élaboration d'un rapport. Ce travail a conduit à la découverte d'un gîte d'argile feuilletée près de Georges Brook, qui convient très bien à la fabrication de produits d'argile d'œuvre et qu'on est en train d'utiliser à la production de brique à bâtir. A la suite des transformations que le Service a fait subir dans son laboratoire à des prises de pyrophyllite (variété de talc), distribuées par lui, et provenant de Manuels, les propriétaires du gîte ont reçu des États-Unis une commande initiale de 200 tonnes de ce minéral.

On a composé une bonne partie d'un recueil bibliographique de rapports, les uns publiés, les autres non, traitant des minéraux industriels au Canada. Ce travail, qu'on accomplit de concert avec les provinces, donne suite à un vœu adopté lors de la conférence des ministres des Mines en 1951. On projette de publier ce recueil sous la forme d'un rapport imprimé.

Parmi les autres travaux du Service, mentionnons des recherches sur la production de vermiculite extraite de gîtes canadiens, sur l'emploi de l'apatite et de ses minéraux associés dans la gangue comme source d'engrais phosphaté, sur la production de sable à silice de haute qualité extraite de grès canadiens, sur la déshydratation de sels de Glauber provenant de l'Ouest, sur l'utilisation de l'anhydrite, sur la production de granules à toiture provenant du Canada et sur l'activation de la bentonite. Enfin, il a préparé des sommaires couvrant l'année 1952, sur chacun des minéraux industriels produits au Canada.

SERVICE DES COMBUSTIBLES

Les travaux de recherches et d'étude du Service visent surtout à l'utilisation économique des ressources du Canada en combustibles. Le Service maintient des relations étroites et constantes avec l'Office fédéral du charbon dont il est l'expert conseil en matière de questions techniques se rapportant aux combustibles. Le ministère de la Défense nationale et d'autres services officiels le consultent sur nombre de questions ayant trait à l'approvisionnement et à la consommation de combustibles appropriés. Les industriels se prévalent souvent des renseignements et des avantages offerts par le Service.

PROGRAMME D'ÉTUDE SUR L'EXPLOITATION EN PROFONDEUR

L'étude de la pression des roches dans plusieurs houillères de l'Ouest a été étendue à la Nouvelle-Écosse, à la demande du gouvernement de cette province. Cette étude, en voie d'être exécutée de concert avec la Commission géologique du Canada, porte surtout sur les violents phénomènes produits par la pression, appelés "trous de gaz" et "dégagements instantanés de gaz", qui, en rendant dangereuse l'exploitation en profondeur, entravent fortement la production.

Indépendamment de son application particulière, l'étude devrait fournir nombre de nouvelles connaissances sur les difficultés que présente l'exploitation profonde en général.

Les travaux prévus dans les mines de l'Ouest comprenaient des relevés spéciaux et d'autres observations, faits dans trois mines de l'Alberta et une mine de la Colombie-Britannique. Dans les mines étudiées, on a installé, pour mesurer les charges subies, des appareils de deux modèles inventés et construits par la Division des mines. En plus de ces appareils, on a installé des enregistreurs de relèvement et de mesure, pour accélérer le travail et obtenir des résultats plus exacts.

Jusqu'à ce qu'on puisse disposer des services du personnel occupé aux travaux prévus dans les mines de l'Ouest, les travaux faits en Nouvelle-Écosse consisteront seulement en inspections préliminaires qu'une compagnie minière est en train d'exécuter, d'accord avec le Service.

En vertu d'un programme d'étude touchant de près au premier, on est en train de faire des expériences sur les rapports d'association du méthane et du charbon.

ÉTUDE SUR LE BOULONNAGE DES TOITS DE MINES

Poursuivant son étude relative à un mode de soutènement des toits de houillères par boulonnage des galeries principales et de roulage, mode qui remplace l'emploi d'étais en bois et en acier comme moyens de soutènement, le Service a pris des mesures pour boulonner à titre d'expérience un secteur d'une galerie souterraine d'une mine de l'Alberta. Des inspections attentives viseront à localiser toute dislocation menaçante des couches. On projette d'étendre ces expériences à d'autres mines de l'Alberta et de la Colombie-Britannique.

ANALYSE DE L'AIR DANS LES MINES

On a analysé régulièrement des prises d'air tirées de houillères et de mines de métaux en Nouvelle-Écosse, Alberta et Colombie-Britannique, pour aider les exploitants à assurer constamment une aération convenable et suffisante des chantiers.

PRÉPARATION DU CHARBON

Le Service exécute avec grand soin, sur le terrain et au laboratoire, des recherches concernant le débouillage des charbons et l'amélioration de leur qualité. Ces recherches, en particulier celles qui portent sur les charbons de l'Ouest, comprennent des essais de moulage de briquettes, pour constater si la charbonnaille, qu'on a de la peine à vendre, peut être préparée en agglomérés d'écoulement facile. Le Service a établi à Calgary un laboratoire dirigé par un ingénieur. Il y apprêtera du charbon et procédera à des analyses d'échantillons dans des laboratoires de mines, pour compléter ses travaux d'Ottawa.

Des charbons de l'est ont fait l'objet d'études physiques et chimiques. En outre, on a cherché s'ils sont lavables.

ÉTUDES SUR LE CHARBON À COKE ET LES CHARGEURS MÉCANIQUES DE MÉNAGE

Dans un four d'essai à coke, dont la grandeur est la moitié de celle d'un four modèle, on a effectué des épreuves de mélange de charbons dont la teneur en matière volatile et la valeur de cokéfaction varient. On a constaté que du

charbon à moyenne teneur volatile, choisi dans la région de New Glasgow, et mélangé avec des charbons ordinaires du Cap-Breton, à haute teneur volatile, produit un coke à structure bien meilleure, destiné aux hauts fourneaux des aciéries.

On a obtenu des résultats encourageants d'essais effectués sur la variété non collante des charbons de l'Ouest, dans des chargeurs mécaniques de ménage, de deux modèles. Un nouveau programme d'études, en voie d'exécution, vise à calculer ce qu'il en coûte de chauffer les maisons avec ces appareils, lorsqu'ils chargent du charbon approprié quant à la qualité et la grosseur, en comparaison du coût du chauffage au pétrole.

ENTREPRISE D'UNE TURBINE À GAZ CHAUFFÉE AU CHARBON

On a progressé vers l'achèvement du montage des pièces du moteur prototype de 500 c.v. à Sainte-Anne-de-Bellevue (P.Q.). Le Service a contribué à produire et à installer les appareils de manutention du charbon et la chambre de combustion. On croit que l'ensemble fonctionnera vers le milieu de 1953. Les recherches ont été entreprises conjointement avec le laboratoire de dynamique des gaz, de l'Université McGill. Le but final visé est d'inventer un bloc moteur à turbine à gaz pour locomotive et pour générateur fixe d'électricité. Cette invention permettrait à l'industrie houillère de conserver une partie des ventes qu'elle perdrait sans cela au profit des vendeurs de moteurs Diesel et d'autres mobiles chauffés au pétrole.

TOURBE

On a inspecté divers ateliers et tourbières de l'Ontario, du Québec et du Nouveau-Brunswick, comme moyen de suivre les progrès accomplis dans l'industrie de la tourbe de mousse de ces provinces. Au cours de ces visites, on a renseigné des correspondants qui avaient demandé des conseils en matière de la mise en valeur de nouvelles propriétés.

Un appareil de chauffage à la tourbe a été étudié et construit. On peut le fixer à tout calorifère ordinaire à charbon ou à bois. Au cours d'un essai, on l'a fixé à un poêle Québec. Au cours de plusieurs essais, la tourbe employée avait été séchée à l'air pendant peu de temps. On a trouvé que la tourbe peut dégager une assez haute chaleur constante durant 8 heures, sans qu'il faille conduire les feux.

BITUME ET HUILES BRUTES

On a continué les recherches en matière d'hydrogénation appliquée à la production d'essence et d'huiles légères, extraites de bitume et d'autres huiles lourdes canadiens. Quelques-uns des appareils à haute pression ont mal fonctionné au cours d'un essai préliminaire et le fabricant les a remplacés. Cependant, on a fait des progrès sensibles vers l'achèvement d'une petite usine modèle pour essais d'hydrogénation appliquée à des huiles lourdes et des pâtes de charbon mélangé à l'huile.

Des recherches faites en matière de désulfuration du bitume et d'huiles brutes lourdes, par l'hydrogénation à basse pression, ont révélé que les huiles peuvent être rendues transportables par pipe-line et appropriées comme matières brute pour raffineries de pétrole. Il ressort d'un fonctionnement continu de plus de 140 heures qu'on n'aura pas besoin de remplacer le catalyseur à des intervalles fréquents.

On a continué à chercher à isoler et reconnaître les composés chimiques qui constituent le bitume et d'autres pétroles lampants. Différents échantillons de bitume fractionné ont été analysés par diverses méthodes pour doser le poids moléculaire des composés.

ÉTUDE SUR L'ESSENCE

En tout, 112 échantillons d'essence pour autos, provenant de toutes les provinces, sauf l'Île-du-Prince-Édouard, ont été analysés pour s'assurer de la qualité de l'essence de vente courante au Canada et la comparer avec celle qui se vendait autrefois. Les résultats de l'étude ont été publiés dans le rapport 124 de la série des mémoires.

ANALYSES ET RECHERCHES DE LABORATOIRE

On a poursuivi les investigations physiques et chimiques qui font partie de l'étude fondamentale des propriétés et de l'enrichissement de charbons canadiens. Les résultats de cette étude des propriétés que possèdent des charbons canadiens à l'extraction servent de base à des recherches fondamentales aussi bien qu'aux évaluations et à l'amélioration de la qualité des charbons qu'on apprête pour la mise en vente.

On est en train de rédiger un répertoire d'analyses de charbons canadiens, qui sera publié pour permettre aux houilleurs et aux usagers de charbon de comparer facilement la valeur du charbon mis en vente actuellement et provenant de différentes régions.

SERVICE DE LA MÉTALLURGIE PHYSIQUE

Une fois de plus, le plus gros de l'activité a porté sur des questions relatives à la défense. Une partie du coût de beaucoup des travaux a été payée par le ministère de la Défense nationale, surtout par l'intermédiaire du Conseil de recherche pour la défense. Le Service étudie les questions métallurgiques qui se posent à l'*Atomic Energy of Canada, Limited*, et il maintient, pour remplir ces fonctions, un personnel à Chalk River (Ontario). Cependant, les problèmes qui exigent un matériel lourd et des instruments spéciaux sont étudiés à Ottawa. Presque tous les travaux du laboratoire de formage des métaux ont porté sur le développement et l'établissement de prototypes en ce qui a trait aux métaux exigés dans l'utilisation de l'énergie atomique, et spécialement dans le réacteur. Il ressort de l'étude de plusieurs procédés d'enrobage de l'uranium que deux de ceux récemment mis au point multiplieront la puissance des neutrons ou permettront de produire, dans les piles atomiques, des températures de réaction plus hautes que celles qu'on pouvait obtenir à l'aide des procédés plus anciens d'enrobage.

Surtout à cause de l'importance que le titane pourrait prendre en matière d'équipement militaire et naval, le Service prend soin de se tenir au courant des derniers procédés d'ouvroison et d'utilisation du titane. La plus grosse difficulté que soulève son ouvroison provient de sa puissante affinité pour l'oxygène, dont une fraction de un p. 100 suffit à rendre le métal si cassant qu'il ne peut être ouvré. Il est difficile de doser chimiquement d'aussi minimes quantités d'oxygène dans le métal. Dans ce but, le Service a achevé le plan et la construction d'appareils très sensibles et s'est familiarisé avec des méthodes délicates, de sorte qu'il obtient maintenant toujours des analyses uniformes. Il a modelé et construit des appareils de fusion et de moulage à vide dans lesquels des lingots de titane

sont toujours produits sans être contaminés par l'oxygène ou l'azote. Un résultat remarquable et essentiel de l'exécution de ce projet d'étude a été celui de produire au Canada une éponge de titane à basse teneur en oxygène, à partir de laquelle on peut fondre et laminier un métal ductile. Cette réalisation est l'œuvre conjointe de l'industrie canadienne et du Service.

L'étape subséquente du projet d'étude relatif au titane consistera à fixer la valeur pratique, quant à la production industrielle, de divers alliages à base de titane, dont les propriétés mécaniques ont déjà été constatées au laboratoire.

En matière d'alliages à base de fer, le Service cherche à remplacer le nickel et le molybdène, métaux peu abondants, par des métaux faciles à se procurer. Conjointement avec le *Steel Castings Institute of Canada*, il est parvenu à créer huit aciers à faible teneur en métaux alliés, dans lesquels le bore remplace le nickel et le molybdène. Allié dans une proportion de fraction de un p. 100 seulement, le bore, qui est abondant, donne à l'acier une propriété remarquable, celle d'être trempé en profondeur. Parmi les autres appoints de grande valeur apportés à la métallurgie du fer, mentionnons: la constatation des meilleures températures de coulée requises pour que les moules d'acier manganésé, en devenant finement grenus, acquièrent des propriétés mécaniques supérieures; la détermination de l'effet exercé par le plomb, l'étain, le zinc et l'antimoine sur la graphitisation de la fonte malléable; et l'introduction de recuites modifiées périodiques, destinées à contrecarrer cet effet. Il ressort d'études techniques préliminaires que des quantités mesurées de métaux déterminés, ajoutées à la fonte ductile, rendent le fer mieux trempé et, par là, augmentent sa résistance, sans modifier la forme nodulaire de la formation du graphite, élément essentiel qui donne à cette substance sa valeur spéciale.

En matière d'alliages légers, le Service a poursuivi le perfectionnement de l'alliage de zirconium-zinc-magnésium créé par elle et qui est maintenant d'un emploi constant dans les fabriques d'avions. Des pièces faites d'alliages légers, destinées à un projectile téléguidé et à un mortier léger, ont été modelées et fondues à l'intention du ministère de la Défense nationale. Après avoir élaboré des procédés appropriés de fonte, on a coulé des anodes spéciales au magnésium pour protéger les navires de guerre contre la corrosion, ainsi qu'un certain nombre de gros moules faits d'alliages à base d'aluminium, pour les appareils de "bombardement" cobalthérapique 60.

En collaboration avec la Marine royale du Canada, le Service a mis au point et fabriqué un lance-grenades sous-marines d'un type canadien. Il a précisé la valeur comparative de canons de cette arme, coulés à force centrifuge, et de canons soudés, au moyens d'essais de charge sous pression interne, suivis de tirs d'essai. On a éprouvé de même plusieurs modèles différents du bloc de culasse et divers procédés d'ouvraison. On pense que l'arme dont on a établi le type final possède un très haut rendement balistique et que sa construction ne présentera pas de difficulté.

Le Service a élaboré des méthodes théoriques et expérimentales d'analyse des charges. Leur heureuse application à des objets tels que des récipients de pression, des berceaux de canon, des boulons de trains de voitures et des montages à tiges de torsion a fourni des connaissances essentielles aux mécaniciens-constructeurs du ministère de la Défense nationale. Des modifications ont été apportées à des méthodes d'essai non destructives, à l'aide d'ondes ultra-sonores et de champs magnétiques alternatifs. On les a appliquées à l'examen d'objets tels que les pièces forgées de rotors des navires de la marine, les douilles, les obus, les munitions traceuses et les allumeurs. Vu que le repérage

des pailles internes, effectué sans abîmer la pièce, continue d'être l'une des plus graves difficultés que présente l'examen, l'importance de ces travaux est manifeste.

A la demande du ministère de la Défense nationale, le Service a étudié des questions que posent des lingots à criques et les propriétés mécaniques médiocres de pièces forgées pour tubes de canons. Grâce à la mise en pratique de ses conseils, il n'y a pour ainsi dire plus de lingots rejetés par suite de criques et le nombre des pièces rejetées du fait que leurs propriétés mécaniques sont inférieures à la norme, a baissé sensiblement. En même temps, un nouveau procédé de forgeage des pièces a réduit le coût de moitié au moins.

En matière de recherches sur les difficultés que présente le soudage à basses températures, des essais en salle froide à des températures aussi basses que moins 80°F. ont prouvé que de nouvelles modifications des appareils de soudure et de vérification s'imposent. Des avaries mécaniques résultant du soudage à basse température ont été reconnues et des moyens d'y parer ont été trouvés. Par exemple, le graissage des machines et le grippage d'organes en mouvement dû à un retrait inégal des métaux, sont des exemples des difficultés rencontrées. Une étude des causes de criques microscopiques qui se produisent dans les joints de soudure opérée à basse température a fait ressortir le fait que le genre d'électrode à soudure employée exerce un grand effet sur l'étendue de ces criques minuscules. On a relevé qu'un certain type d'électrode a le moins de chances de causer ces accidents. Il faut posséder beaucoup de connaissances supplémentaires sur le soudage à de basses températures, avant de pouvoir obtenir de bons résultats.

En collaboration étroite avec des ingénieurs des chantiers de construction navale, le Service étudie les problèmes que soulève le soudage de tuyaux à vapeur soumis à de hautes températures et pressions et destinés aux navires de guerre. Au cours de l'année financière, il a examiné les règles techniques fixées en Grande-Bretagne et aux États-Unis en matière du soudage de tuyaux de navires, et il a effectué des essais pratiques de soudage au laboratoire. Les connaissances ainsi acquises servent à formuler des règles techniques applicables au soudage à l'atelier de tuyaux à vapeur et à la pose subséquente de ces derniers dans les navires.

Le Service a continué à diriger l'entreprise de l'examen radiographique de la valeur des pièces moulées pour avions du C.A.R.C. Des radiographes de compagnies fabriquant des pièces moulées pour ce Corps ont été formés aux méthodes radiographiques les plus modernes, et des laboratoires industriels de radiographie ont été inspectés pour s'assurer qu'ils répondent aux exigences du C.A.R.C.

Il a prêté aide aussi au C.A.R.C. en matière d'incidents survenus par suite de défauts d'organes métalliques d'avions et de bâtiments. Après des recherches minutieuses, il a fourni des conseils visant à prévenir les défauts. Dans le cas des postes de contrôle de la circulation aérienne dont des joints soudés étaient fissurés, on a trouvé des méthodes d'inspection pour repérer ces défauts et mis au point des méthodes de réparation. On les a appliquées à 21 postes, de sorte que ces derniers ont été sauvés.

Une étude portant sur deux argiles canadiennes a visé à savoir si elles étaient appropriées comme liant du sable de fonderie. On a constaté que toutes deux convenaient mieux à cet usage que les variétés d'argile importées qui sont employées actuellement. Une étude semblable comportait l'analyse

d'eaux résiduaires au sulfite destinées à servir de liants à noyaux, et la détermination des mélanges à noyaux les plus efficaces.

Parmi les autres travaux, mentionnons la mise au point de substituts remplaçant bien certains alliages ferreux sensibles à la température, employés dans des compteurs d'énergie et qu'on ne peut plus se procurer à l'étranger, et l'élaboration d'un nouveau procédé d'ouvraison d'équipages de sonde pour mines, au moyen duquel on a fortement renforcé la résistance du point situé entre l'assemblage de rallonges et le fleuret.

Le Service est en train d'effectuer plusieurs projets de recherches essentielles, dont l'un consiste à étudier le processus par lequel les textures de métaux prennent une orientation, ce qui leur donne des directions caractéristiques définies. Les processus par lequel elles s'orientent dans un sens plutôt que dans un autre est très obscur et l'étude a visé à dégager les facteurs essentiels en jeu. La connaissance actuelle de ces derniers est avancée au point qu'on peut, dans certains cas, prédire les particularités d'orientation d'un métal, d'après sa texture observée.

La méthode de microanalyse spectrographique a été étendue à des quantités toujours plus petites de matières isolées dans des alliages à fer et à métaux autres que le fer. Elle livre des connaissances essentielles sur la répartition de ces matières, ainsi que sur l'identité et l'origine d'inclusions non métalliques.

Le processus de la précipitation de carbure qui se produit au cours du revenu de l'acier après la trempe fait l'objet d'une étude minutieuse ayant une importance capitale. On a établi certains faits de haute valeur, qui devraient contribuer à apporter des perfectionnements à la chaude industrielle de l'acier.

Comme on connaît mal le processus par lequel les métaux soumis à la charge de hautes températures se boursoufflent, ce défaut de connaissances retarde l'entreprise de la mise au point d'alliages supérieurs destinés à subir de hautes températures. A l'aide de cristaux isolés ainsi qu'en étudiant l'action de minimes quantités d'impuretés, le Service a recueilli des connaissances qui éclairent une bonne partie de la question. Il en ressort en particulier que la fragilité observée au cours d'essais de fissures par boursoufflement allant jusqu'à la cassure de métaux normalement ductiles, est imputable à la réunion d'impuretés déterminées dans les intervalles du grain du métal au cours de l'essai. La cause mal définie de ce phénomène constitue un grand obstacle entravant la compréhension du processus de boursoufflement.

Durant l'année financière, le Service a publié 14 rapports de recherches, 41 rapports d'investigations et 270 rapports d'essais. Il a fourni des conseils en réponse à 140 demandes de renseignements envoyées par le Service d'information technique, du Conseil national de recherches. Des fonctionnaires du Service ont donné 20 conférences devant des sociétés métallurgiques et rédigé 22 mémoires scientifiques qui ont été publiés dans des périodiques techniques.

SERVICE DES RESSOURCES MINÉRALES

L'intérêt accru que suscite la mise en valeur des ressources minérales du pays, en particulier le fer et les métaux communs, s'est traduit par le très grand nombre des demandes de renseignements envoyées au Service. Le Canada est en train de prendre un rang d'importance internationale comme futur pourvoyeur de produits fabriqués à l'aide de minéraux bruts pour répondre à une demande mondiale croissante. Remarquable est le nombre des demandes provenant des États-Unis et d'autres pays étrangers, relatives à l'impôt, au piquetage et aux conditions générales imposées aux entreprises d'exploitation minière au Canada.

Pour répondre à nombre des quelque 3,000 demandes de renseignements reçues au cours de l'année, il a fallu rédiger des rapports détaillés. Le Service a donc continué à améliorer la confection de son inventaire statistique et économique relatif à l'industrie minière, non seulement du Canada mais aussi des principaux pays producteurs de minéraux.

Cet inventaire, entrepris en 1946, s'agrandit sans cesse à la suite de nouvelles découvertes et de données tirées d'anciens rapports. Durant l'année financière, on l'a agrandi de 424 nouveaux articles.

Des fonctionnaires du Service ont fait des tournées sur les lieux, entre autres aux mines d'argent cobaltifère de la région de Cobalt-Gowganda (Ontario), aux mines de métaux communs des régions de Sudbury et de l'est du Québec, ainsi qu'aux mines de fer de l'Ontario. En outre, des visites faites dans diverses fabriques de produits métalliques du sud-ouest de l'Ontario avaient pour but de renseigner des fonctionnaires sur des problèmes industriels que soulèvent la fabrication, la consommation et les usages de divers produits métalliques.

Le Service a continué de collaborer avec le ministère du Revenu national à l'application de l'article 74 de la Loi de l'impôt sur le revenu et de l'article 1203 des Règlements de l'impôt sur le revenu. Il a entrepris 50 enquêtes suivies de recommandations. Il a aussi collaboré aux formalités requises en matière de 9 demandes présentées par des compagnies pétrolières concernant l'approbation de déductions d'impôts en ce qui a trait à des trous d'exploration profonde projetés.

Deux ingénieurs ont consacré tout leur temps de service à l'application de la Loi d'urgence sur l'aide à l'exploitation des mines d'or. Leur travail comprenait des tournées d'inspection dans toutes les mines qui bénéficient d'une aide en vertu de la Loi.

On a achevé des plans à main levée montrant la répartition de toutes les mines productives au Canada, ainsi que des champs de pétrole et de gaz et des gîtes de minerai de fer, plans qui seront insérés dans le nouvel atlas du Canada que la Division de la géographie est en train de dresser.

Le 1^{er} janvier 1953, le bureau de distribution de la Division des mines a été transféré au Service. Au cours de l'année financière, il a distribué 50,948 publications. A partir du 1^{er} janvier, le régime des prix de vente de toutes les publications de la Division a été appliqué.

Le chef du Service des ressources minérales, qui avait été détaché auprès du Service des métaux autres que le fer, du ministère de la Production de défense, est rentré dans son Service le 1^{er} août 1952.

BIBLIOTHÈQUE

La bibliothèque de la Division des mines est administrée par le Service.

Vu l'augmentation sensible du travail de la Division depuis quelques années, le personnel de la bibliothèque est très loin d'avoir l'espace voulu pour travailler, et la salle de lecture pour les fonctionnaires de la Division est beaucoup trop petite. On étudie la question d'agrandir ces lieux de travail nécessaires.

Acquisitions:

Publications du gouvernement canadien	2,096
Publications des gouvernements du Royaume-Uni, des États-Unis et d'autres gouvernements	1,989
Publications de sociétés savantes	1,343
Périodiques	5,879
Livres et brochures commandés	587

11,894

Prêts enregistrés, y compris ceux de périodiques de la Division (13,893) et ceux d'une bibliothèque à l'autre (602 emprunts, 336 prêts)	17,881
Fiches ajoutées au catalogue d'ouvrages de référence	1,635
Abonnements à des publications périodiques et annuelles	397
Volumes reliés	321
Additions à la bibliothèque	941

OBSERVATOIRES FÉDÉRAUX

Directeur: M. C. S. Beals, astronome fédéral

Les observatoires fédéraux sont formés de l'observatoire fédéral à Ottawa, avec ses postes auxiliaires, et de l'observatoire fédéral d'astrophysique à Victoria (C.-B.). Le travail de ces deux institutions est réparti entre plusieurs services, correspondant aux divers domaines de l'astronomie et de la géophysique dont ils s'occupent.

OBSERVATOIRE FÉDÉRAL, OTTAWA

ASTRONOMIE DE POSITION

Ce Service détermine les positions de certaines étoiles. Il utilise les observations faites à cet égard et d'autres données pour assurer le Service horaire du Canada, ce qui est l'une de ses principales attributions, et pour effectuer des recherches astronomiques d'ordre général.

Positions d'étoiles. On a observé les positions de 1.200 étoiles qui servent à fixer l'heure exacte, au Canada, en Angleterre et aux États-Unis. Étant donné qu'un service horaire moderne dépend surtout d'observations faites à l'aide de lunettes zénithales à plaques photographiques, ces étoiles ont été déterminées dans trois étroites zones célestes transversales qui ne sont pas bien indiquées aux catalogues actuels d'étoiles, ce qui oblige à observer de nouveau les positions de ces dernières. C'est ce que les observatoires nationaux de ces trois pays sont en train de faire. Ils se communiquent les résultats pour plus d'exactitude. Les observations s'effectuent à l'aide d'une lunette méridienne connue sous le nom de télescope de cercle méridien. Au cours de l'année financière, le Service a travaillé à l'exécution de ce projet pendant 139 nuits et réperé 6,907 positions. Il compte achever l'exécution du projet au cours de l'année prochaine.

Fixation de l'heure. A Ottawa, on a fixé l'heure au cours de 197 nuits, à l'aide de la nouvelle lunette zénithale à plaque photographique, et observé 3,435 passages d'étoiles. Ainsi qu'il ressort d'observations faites autrefois au moyen du modèle plus courant de lunette des passages, comparées avec celles faites à l'aide de la nouvelle lunette, cette dernière est beaucoup plus exacte, comme l'ont confirmé des observateurs étrangers qui reçoivent régulièrement des signaux horaires canadiens. Nombre de tentatives ont visé à trouver des méthodes permettant de gagner du temps en matière d'observations et de calculs requis pour fixer l'heure. Il a fallu pour cela utiliser les appareils à calculer les moments du passage au méridien des étoiles à rectifier les horloges, appareils que possède le Centre de calcul de l'Université de Toronto. On a dû aussi construire un appareil automatique qui déclenche le mécanisme de la lunette zénithale à plaque photographique au moment où ces étoiles arrivent au méridien. Une fois cet appareil exactement réglé pour la première étoile à observer au cours de la nuit, il continue automatiquement à fonctionner durant le reste de la nuit, n'exigeant qu'un minimum de surveillance et permettant à l'observateur de faire des calculs ou d'autres tâches.

Variation de la latitude. On se sert également de la lunette zénithale à plaque photographique pour étudier la variation de la latitude, phénomène dû probablement à l'oscillation de l'axe terrestre. Il ressort d'observations faites au cours d'une année que la variation cyclique est de l'ordre d'une seconde d'arc, corroborant ainsi ce que d'autres observateurs ont noté précédemment.

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 7,335 et à la puissance de 3,000 watts. En plus des signaux horaires diffusés, on en transmet d'autres, deux fois chaque jour, par fil, à la station CFH à Halifax, pour qu'ils soient retransmis aux navires en mer. Les deux principales compagnies de chemins de fer et de télégraphie, ainsi que la *Bell Telephone Company*, reçoivent elles aussi des signaux horaires qu'elles retransmettent sur leurs propres réseaux. Les horloges de nombreux édifices fédéraux à Ottawa, y compris ceux du Parlement, sont synchronisés par fil reçu de l'Observatoire.

Physique stellaire

Ce Service étudie, sur la base d'observations astronomiques, les propriétés physiques de l'atmosphère terrestre, du soleil et d'autres corps célestes tels que les bolides, les comètes et les étoiles.

Études sur les météores. Au cours de l'année financière, on a insisté sur l'emploi d'observations faites concernant les météores pour étudier les propriétés des couches supérieures de l'atmosphère, en particulier leur densité et la résistance qu'elles opposent probablement aux projectiles militaires à grande vitesse. Les bolides sont un moyen presque parfait d'étude à cet égard: lancés dans l'atmosphère à des vitesses de 30 à 70 milles à la seconde, ils deviennent lumineux, ce qui permet d'observer exactement leurs trajectoires. La plupart d'entre eux, étant fort peu visibles, ne peuvent être pris qu'au moyen d'appareils de photographie à objectif à très grande ouverture. C'est pourquoi on a monté en permanence deux appareils du modèle Super-Schmidt adapté aux télescopes à réflexion, dans les observatoires d'études sur les météores, à Meanook et Newbrook (Alberta). Il ressort de photographies d'essai que les nouveaux appareils permettent de prendre des vues excellentes. D'autre part, leur très grand taux d'ouverture (0.65) les rend environ 20 fois plus rapides que les meilleurs appareils précédents. On a installé la plupart des accessoires exigés pour leur fonctionnement, ainsi qu'un système de radiocommunication à double sens entre Meanook et Newbrook. Il faut en avoir un de façon à pouvoir prendre des photographies simultanées aux deux stations et, par là, trianguler par la photographie les trajectoires des bolides.

Pendant toute l'année, on a poursuivi les observations courantes de météores à Ottawa et aux stations de l'Ouest, à l'aide de la vue, la photographie et le radar. On a pris en tout 720 poses au moyen d'appareils photographiques à météores et 1,570 de ces derniers ont été observés à l'œil nu. Sur les 4 excellents spectres de bolides photographiés, 3 l'ont été à Meanook et un à Ottawa. Ces vues ont été prises au moyen de nouveaux spectrographes à grille et révèlent des détails en nombre plus grand qu'antérieurement. L'analyse des meilleurs de ces spectres a révélé la présence d'ions de fer et d'hydrogène, particules non reconnues jusqu'ici dans les spectres de bolides. L'étude générale de ces spectres a été poursuivie activement en vue de la publication d'une étude complète et minutieuse de ce sujet.

A l'aide du radar, on a continué d'étudier, au point de vue statistique, les échos des bolides. Une étude d'échos exceptionnels provenant de bolides comme d'aurores boréales a été achevée de concert avec le Conseil national de recherches.

Le gouvernement fédéral a pris des mesures pour acheter l'aérolithe d'Abée, tombé dans l'Alberta à 8 milles exactement au sud de l'observatoire de météores de Newbrook, le 9 juin 1952. Cet aérolithe, le plus gros qu'on ait vu tomber au Canada, pèse 237 livres. Des observations visuelles sur la luminosité accompagnant la chute de l'aérolithe ont été recueillies dans la région d'Edmonton-Athabasca.

Physique solaire. Pendant 72 jours, on a pris des spectres solaires au moyen d'un spectrographe à grand pouvoir dispersif. Ces spectres, dont la plupart étaient au bout de la bande infra-rouge, ont servi surtout à étudier des composants moins connus des atmosphères terrestre et solaire. On a étudié en particulier la richesse de ces atmosphères en oxyde de carbone, d'après l'intensité lumineuse des bandes moléculaires infra-rouges relevées sur un grand nombre de spectrogrammes. Pour établir une comparaison, on a étudié le spectre d'absorption de l'oxyde de carbone, au laboratoire. L'étude a révélé que la teneur de l'atmosphère terrestre en oxyde de carbone n'est pas toujours constante, mais on n'a pu expliquer ces variations.

L'écran monochromatique de Lyot avec appareil de photographie automatique, destiné à prendre sans arrêt des vues des éclats lumineux rouges, dus à l'hydrogène, de l'atmosphère solaire, ont été installés sur la monture du télescope de 15 pouces. On a pris des photographies préliminaires et l'on espère qu'au cours de l'année financière prochaine ces appareils permettront de prendre de nombreuses vues de curieux débordements d'hydrogène qui se produisent sur la surface du soleil et s'appellent éclats solaires irréguliers. Le plus souvent, ces éclats vont de pair avec l'émission de rayons ultra-violet et l'éjection de particules expulsées de la surface du soleil, ce qui produit des aurores boréales et des perturbations dans la réception radiophonique sur la terre.

Astrophysique théorique. On a appliqué les méthodes de la physique mathématique à l'étude de plusieurs problèmes, y compris celui des conditions physiques qui commandent l'apparition de raies d'émission claires sur les spectres d'étoiles. On a constaté que, pour qu'un spectre révèle des raies d'émission, il faut qu'il y ait une vaste enveloppe gazeuse entourant une étoile ardente, enveloppe dont on peut déduire les mouvements intérieurs d'après l'apparition des raies. Les résultats de ces études ont été présentés au cours de réunions de sociétés savantes au Canada et en Angleterre.

Une étude de l'application de la théorie de la relativité à plusieurs phénomènes importants accompagnant la radiation a révélé que des phénomènes aussi dépourvus de rapport apparent que la lumière et la gravité, dans un monde soumis à la mesure, ne sont que deux faces d'un même phénomène.

Généralités. Un représentant du Service a assisté à la réunion printannière de l'*American Association of Variable Star Observers*, à Potsdam (N.-Y.) en mai; à la 87^e réunion de l'*American Astronomical Society*, à Victoria (C.-B.) en juin; et à la réunion de la Société royale du Canada, à Québec, en juin. Au cours de l'année, 8 conférences ont été données devant des groupes de spécialistes et de non spécialistes dans diverses parties du pays.

MAGNÉTISME TERRESTRE

Cartographie magnétique. Le Service dresse des cartes magnétiques du Canada indiquant l'écart du nord vrai, marqué par la boussole, les forces verticale et horizontale du champ magnétique de la terre et l'inclinaison de l'aiguille par rapport à la verticale. On a fait des relevés magnétiques visant à fournir les connaissances nécessaires, dans le Québec, l'Ontario, l'Alberta, la Colombie-Britannique, le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest. Des observations ont été notées dans 72 localités, dont une dans l'Alaska, par une équipe qui a travaillé le long de la route de l'Alaska. Trente et une de ces observations ont été notées dans des postes de répétition (rendus nécessaires par les lentes variations du champ magnétique de la terre) et 41 dans de nouvelles régions: le long de la route de l'Alaska entre Athabasca et Fairbanks, le long de la route du Mackenzie entre les rivières de la Paix et Hay, sur le littoral de la baie James et celui du sud de la baie d'Hudson, et aux environs des lacs Mistassini et Chibougamau dans le Québec.

On a bien avancé dans le travail de ramener tous les relevés magnétiques canadiens à l'époque 1955·0 en vue de la préparation de nouvelles cartes magnétiques du Canada, qui feront partie de cartes magnétiques de tous genres du monde entier.

Les analyses mathématiques du champ magnétique terrestre au Canada ont porté surtout sur le phénomène des variations à long terme provenant de l'intérieur de la terre. On a commencé une étude du champ magnétique qui y existe, afin de mieux pénétrer la cause du magnétisme terrestre, la corrélation existant entre les variations magnétiques et les phénomènes qui se produisent dans l'écorce et le noyau, ainsi que les variations du champ associées avec des formations géologiques étendues.

On a fourni 937 renseignements d'ordre magnétique nécessaires à la préparation de coupures de cartes topographiques nouvelles et révisées, ainsi que de cartes de navigation marine et aérienne, savoir, 529 à la Division des levés et de la cartographie, 14 à la Commission géologique du Canada, 352 au ministère de la Défense nationale et 42 à d'autres bureaux. De nombreux renseignements de même nature ont été fournis à des chercheurs établis à leur propre compte et à des compagnies de prospection.

Observatoires magnétiques. Des observatoires munis d'enregistreurs photographiques notant, au fur et à mesure et sans arrêt, les variations magnétiques terrestres, fonctionnent à Agincourt (Ontario), Meanook (Alberta), Resolute Bay et Baker Lake (T. du N.-O.). Ces notes permettent de vérifier ou rectifier les observations faites sur le terrain et servent aussi à accumuler des connaissances scientifiques utiles en matière d'études sur l'origine du champ magnétique terrestre. Des indices, dits K, pris à des intervalles de 3 heures et permettant de mesurer la fréquence et l'intensité des perturbations magnétiques, ont été calculés d'après des magnétogrammes de l'observatoire et fournis chaque mois à des centres de recherches des Pays-Bas, de l'Allemagne, des États-Unis et du Canada.

L'observatoire de Meanook s'est agrandi du fait de la construction d'une maison pour l'homme d'entretien, d'un garage pour deux automobiles combiné avec un atelier, et d'un bâtiment des pompes destiné à améliorer l'alimentation en eau et à offrir une meilleure protection contre les incendies. La ligne de transport d'énergie de la *Northland Utilities* a été prolongée jusqu'à Meanook

et l'on a cessé d'employer les centrales électriques à moteur diesel sur les lieux, sauf comme appoint. On a fini de transférer le matériel d'enregistrement du vieux bâtiment de l'observatoire au nouveau.

Laboratoire magnétique. On a déménagé ce laboratoire, à Ottawa, du sous-sol du bâtiment de l'observatoire dans un bâtiment situé sur la route de Prescott et occupé autrefois par le laboratoire de radiophysique du Conseil de recherche en matière de défense.

Un nouveau magnétomètre destiné à mesurer du haut des airs et non sur terre tous les composants du champ magnétique terrestre a atteint les derniers stades de la mise au point. Il est prêt à être employé lors de vols d'essai au cours de l'été de 1953. Un "magnétomètre absolu" servant à vérifier et calibrer les enregistreurs des observatoires magnétiques a été construit et installé à Meanook au cours de l'année.

M. Julius Bartels, professeur de géophysique et directeur de l'Institut de géophysique de l'université de Goettingue (Allemagne), a été attaché au Service du 6 août au 27 octobre.

GRAVITÉ

Les mesurages de gravité servent à faire des recherches sur la nature de la croûte terrestre extérieure et plus légère. Ils ont une importance internationale en matière d'études visant à déterminer la forme de la surface géodique ou plate de la terre. Les résultats sont utiles aux maisons commerciales de géophysique, comme données de référence et pour faire des observations de gravité plus approfondies quand elles cherchent du pétrole et d'autres minéraux.

Nouvelles cartes de gravité. Le Service a terminé la préparation de 4 cartes de gravité des provinces des Prairies et des provinces Maritimes. Celles de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba sont à l'échelle de 20 milles au pouce, et celles des provinces Maritimes, à l'échelle de 12 milles au pouce. Les renseignements, qui sont donnés au sujet de plus de 4,500 postes espacés de 8 à 20 milles, combinent les résultats de plusieurs années de travaux sur le terrain et englobent les données relatives à tous les mesurages de gravité recueillis jusqu'ici dans ces provinces. Les cartes, maintenant prêtes à être distribuées, présentent un grand intérêt pour les compagnies de recherche de pétrole et de gaz.

Observations gravimétriques. On a passé beaucoup de temps à mieux établir les rapports de gravité entre les postes de base de gravimétrie établis lors de relevés précédents dans le nord du Canada et dans le sud de l'Ontario et du Québec, ainsi qu'à mieux relier ces postes avec le poste national de gravité à Ottawa. A l'aide de gravimètres, les 3 équipes sur le terrain occupées à ces travaux ont rétabli 301 postes de base de gravimétrie et 34 postes à pendule. Elles ont établi en outre 250 nouveaux postes. Dans le sud du Canada, les postes de base s'étendent de la Rivière-du-Loup (Québec) à Vancouver. Le réseau de postes du nord du pays s'étend sur environ 1,200 milles vers le nord-ouest, de Nakina (Ontario) au lac Athabasca (nord de la Saskatchewan). Pour exécuter ces travaux, les équipes ont dû parcourir une distance d'environ 20,000 milles en automobile et d'environ 15,000 milles en avion.

Les résultats de l'exécution du programme de 1952 ont grandement facilité la mise au point, jusqu'à un haut degré d'exactitude, des observations notées

dans près de 5,000 postes de gravimétrie déjà établis dans toutes ces régions. De nouveaux indices de gravité, accordés aux indices du poste de base de 1952 et aux anomalies Bouguer, ont été calculés de nouveau pour tous les postes.

La préparation de cartes de gravité supplémentaires, semblables à celles susmentionnées, a marché d'un bon train. On espère que des cartes du nord et du sud de l'Ontario, ainsi que de vastes régions des Territoires du Nord-Ouest seront prêtes sous peu à être publiées.

Observations au gravimètre à pendule. Conformément à une proposition présentée à l'assemblée de 1951 de l'Union internationale de géodésie et de géophysique, à Bruxelles, l'Université de Cambridge a prêté à l'Observatoire fédéral son gravimètre à pendule, dans le but d'établir une série de postes à pendule, englobant, du sud au nord, une grande étendue du continent nord-américain. Ce travail vise en partie à mettre en corrélation les réseaux de gravité de l'Europe et de l'Amérique du Nord et en partie à établir une série de postes fixés avec précision pour le calibrage de gravimètres.

A la suite de pourparlers entamés avec des hommes de science des États-Unis et du Mexique, il a été convenu que ces postes s'échelonnaient de Mexico à Fairbanks (Alaska) en traversant les États-Unis et le Canada. De concert avec le *Coast and Geodetic Survey* des États-Unis, on a terminé l'établissement des 9 postes prévus dans la moitié sud du territoire, depuis Mexico jusqu'à Winnaipeg, au cours de l'été 1952.

On a relevé des modifications de gravité formant un total de plus de 3,000 milligals et il ressort des calculs que l'erreur résultant de chaque observation est inférieure à un demi-milligal. On espère que l'établissement de la série de postes de la moitié nord sera terminé en 1953.

SISMOLOGIE

Cette Section assure le service d'un réseau de sismographes dans tout le pays, visant à découvrir les secousses sismiques. Ces appareils fonctionnent sans arrêt et se trouvent à Halifax (N.-É.), Seven Falls et Shawinigan Falls (Québec), Ottawa et Kirkland Lake (Ontario), Saskatoon (Saskatchewan), Victoria, Horseshoe Bay et Alberni (C.-B.) et Resolute Bay (T. du N.-O.). Les enregistrements sont déchiffrés avec soin et les renseignements sont communiqués à d'autres stations du monde entier au moyen de bulletins réguliers. Les observations préliminaires de trois postes dirigeants sont communiquées chaque jour par la T.S.F. à un bureau central à Washington (D.C.), dont le *Coast and Geodetic Survey* des États-Unis assure le service.

A Halifax, on a installé une nouvelle station munie des instruments les plus modernes et l'on est en train de construire, à Victoria, un nouveau souterrain qui finira par abriter le poste sismographique le plus perfectionné au Canada. On a déjà acheté les instruments requis pour ce poste et une nouvelle répartition du matériel permettra en même temps de faire un meilleur emploi des instruments du poste de Seven Falls (P.Q.).

Sismicité du Canada. On est en train de chercher à étudier minutieusement la sismicité de la vallée du Saint-Laurent et de la région du littoral de la Colombie-Britannique. L'étude relative à cette dernière est en bonne voie d'exécution et l'on publie des rapports annuels énumérant tous les tremblements de terre. On a élaboré un projet semblable concernant la région du Saint-Laurent, l'intention finale étant de faire également un rapport annuel sur tous les tremblements de terre de cette région.

Études sur la croûte terrestre. La Section a terminé une étude minutieuse de la croûte terrestre, utilisant l'éclatement de roches comme source d'énergie. Elle est en train de commencer l'exécution d'un projet plus ambitieux consistant à appliquer des procédés encore plus récents à l'étude des plus menus éléments de la structure et à étendre les études à d'autres régions. Dans cette intention, il faudra inventer des instruments et l'on est en train de monter un laboratoire sismique bien installé. De façon générale, l'étude vise à s'assurer si l'écorce terrestre est formée de deux couches ou plus de granite et de basalte, comme il semble ressortir d'études sismologiques antérieures, ou si elle est formée d'une seule couche dont les propriétés physiques varient graduellement dans le sens de l'épaisseur. Un deuxième but, qui finira peut-être par avoir une plus grande importance, est celui d'établir des méthodes de sismologie portant sur la "roche dure", qui permettront de se rendre compte de l'épaisseur et d'autres dimensions d'éléments de la croûte terrestre, tels que les coulées de lave et les intrusions ignées.

Processus des tremblements de terre. La Section étudie depuis quelques années la direction des secousses ou des plans de failles correspondants, lors de tremblements de terre étendus. Cette méthode, fondée sur une connaissance de la direction de la secousse initiale enregistrée par des sismographes du monde entier, est connue depuis nombre d'années, mais elle n'a jamais été mise en pratique méthodiquement. On a l'intention de faire de l'Observatoire fédéral un centre de recherches de ce genre. A cette fin, des tables analogues à celles de projection de cartes et nécessaires à ce genre d'analyse, ont été dressées pour des ondes sismiques de nombreux types différents. Ce mode d'analyse a été appliqué à environ 40 tremblements de terre, surtout aux secousses survenues dans le nord du Pacifique. Si l'on arrive à connaître la direction du mouvement d'un nombre suffisant de secousses dans le monde entier, on espère faire la lumière sur les processus physiques qui en sont la cause.

OBSERVATOIRE FÉDÉRAL D'ASTROPHYSIQUE, VICTORIA (C.-B.)

On utilise la plupart des moyens de recherche de l'Observatoire en matière de spectroscopie stellaire et d'étude des mouvements stellaires. Le télescope sert surtout à photographier des spectres d'étoiles. Au cours de l'année financière, on a noté des observations pendant 192 nuits, soit environ 1,100 heures, malgré des interruptions dues à la liaison du nouveau spectrographe. Un gros progrès a été la construction d'un photomètre stellaire à chercheur photo-électrique moderne, qui permettra de compléter les observations spectroscopiques par des mesurages de couleurs et luminosités stellaires. Le nouveau spectrographe stellaire fonctionne depuis juin 1952.

Spectroscopie stellaire. Elle vise surtout à observer les radiations de corps célestes et à expliquer ces observations en fonction des conditions physiques de ces corps, y compris le processus de la génération de l'énergie qui prédomine dans les étoiles. Plusieurs recherches étaient en voie d'exécution au cours de l'année financière. L'une d'elles, maintenant terminée, a révélé l'existence de puissants débordements de matière ou explosions dans des atmosphères d'étoiles. On a jugé que ces phénomènes ressemblent aux protubérances solaires, mais qu'ils sont d'une envergure énormément plus grande. D'autres travaux livreront de nombreuses connaissances précises sur les absorptions dans des spectres stellaires qui, combinées avec des mesurages de la radiation et des précisions obtenues

nues en laboratoire sur les atomes, feront connaître la composition de la matière et les quantités d'éléments chimiques contenus dans les étoiles et l'espace inter-stellaire.

Une innovation intéressante a consisté dans l'emploi d'une machine à calculer électroniquement, pour la solution de problèmes astrophysiques. Cette machine, à l'Université de Toronto, sert actuellement à faire des calculs portant sur un certain nombre de "modèles" d'atmosphères stellaires fictives, ce qui permet ensuite de comparer les "modèles" avec les atmosphères d'étoiles réelles et de constater à quel point les calculs hypothétiques portant sur les "modèles" se rapprochent des observations faites relativement aux étoiles réelles. Indépendamment de l'intérêt qu'on prend à ces calculs du fait qu'ils s'appliquent directement à des études stellaires, c'est là une entreprise dont l'utilité est de faire entrevoir d'autres problèmes qui peuvent être résolus par la même méthode, en gagnant beaucoup de temps.

Mouvement des étoiles. Les sujets d'études prévus à cet égard consistent à calculer les vitesses d'un grand nombre d'étoiles d'après la ligne de visée et à étudier des étoiles doubles rapprochées, que l'œil n'arrive jamais à séparer mais que la spectroscopie permet de diviser. Dans la première de ces études, on choisit des sujets qui conduisent à fournir des connaissances sur les mouvements de groupes d'étoiles, et par là sur la structure de l'univers et la façon dont les lois de la mécanique s'appliquent à la Voie lactée, en dehors du système solaire. Les étoiles doubles de la Voie sont observées lorsqu'elles décrivent leurs orbites, observations qui permettent de déduire des connaissances intéressantes sur la dimension, la densité, etc., de chacune d'entre elles. Ces déductions se raccordent avec d'autres études physiques portant sur la structure des étoiles et l'origine de l'énergie stellaire.

Au cours de l'année financière, plus de 700 photographies ont été mesurées pour établir les vitesses d'étoiles, d'après la ligne de visée. On a étudié minutieusement les mouvements de 7 étoiles doubles. Deux sujets principaux ayant trait à la vitesse de rayonnement ont fait l'objet d'observations et de mesurages. L'un d'eux englobe un grand nombre d'étoiles éloignées situées dans le plan de la Voie lactée. Les mesurages de ces étoiles feront mieux connaître la dynamique de la Voie, ainsi que les mouvements et la répartition de la matière interstellaire. L'autre sujet a trait aux étoiles voisines du pôle de la Voie, étoiles dont les vitesses de rayonnement, donnant le mouvement perpendiculaire au plan de la Voie, permettent par là de mesurer la densité moyenne dans l'espace, dans le voisinage du soleil. On compte que les observations notées à ce sujet seront terminées durant 1953.

On a terminé l'exécution d'un projet fondamental de correction des longueurs d'ondes utilisées pour mesurer la vitesse de rayonnement des étoiles ardentes. L'observatoire de Victoria et d'autres profiteront des résultats, qui rendront plus exacts ceux qui découlent de la dynamique des mouvements des étoiles.

On a poursuivi les recherches en matière d'étoiles doubles, sous la forme de la détermination des orbites et des dimensions de 7 étoiles binaires spectroscopiques massives. Dans le domaine explicatif, on a commencé à étudier théoriquement l'origine et l'évolution d'étoiles doubles. Les résultats préliminaires, obtenus seulement en se fondant sur les hypothèses les plus simples et les forces de gravitation, sont encourageants, car ils expliquent pourquoi une étoile sur 3 ou 4 est un corps double ou multiple.

Au cours de l'année financière, on a monté sur le télescope un photomètre électronique moderne. Après essai, cet instrument servira à mesurer les couleurs et luminosités d'étoiles observées au spectroscope. En juin, l'Observatoire a accueilli les membres de l'*American Astronomical Society* et de l'*Astronomical Society of the Pacific*, qui ont tenu un congrès conjoint à Victoria. Il a été représenté à 5 autres congrès scientifiques, durant l'année financière, y compris la 8^e assemblée générale de l'Union astronomique internationale à Rome. A tous ces congrès, des membres du personnel ont présenté des mémoires scientifiques.

On estime que 26,000 personnes ont visité l'Observatoire, chiffre qui comprend des groupes de personnel enseignant, d'activité culturelle et d'hommes de science.

Des membres du personnel ont, sur demande, donné 19 conférences dans la région de Victoria.

Des renseignements sur le lever et le coucher du soleil et de la lune ont été fournis à la direction des aéroports.

DIVISION DE LA GÉOGRAPHIE

Directeur: M. J. W. Watson

La Division a continué à lever la géographie physique de régions du nord du pays, ainsi qu'à étudier la géographie économique et sociale de régions choisies du sud du pays. Elle a exécuté des travaux sur le terrain dans les districts du Keewatin et du Mackenzie, Territoires du Nord-Ouest, à l'usage du ministère de la Défense nationale, auquel elle a rendu divers autres services. Elle a exécuté des recherches dans l'Alberta, le Manitoba, l'Ontario et la Nouvelle-Écosse, au bénéfice du Service de la Défense civile, du ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, et des études fondamentales à des fins civiles dans l'Alberta, la Nouvelle-Écosse et à Terre-Neuve. A la fin de l'année financière, elle avait recueilli la majeure partie des éléments requis pour dresser un nouvel atlas du Canada.

TRAVAUX SUR LE TERRAIN

Pour donner suite aux relevés géographiques régionaux entrepris dans les provinces de l'Atlantique, la Division a fait des recherches dans l'île du Cap-Breton, la Nouvelle-Écosse, ainsi que dans les péninsules de Burin et de Bonavista (Terre-Neuve). Dans les régions rurales, on a rassemblé des renseignements complets sur l'utilisation du sol, lesquels ont été reportés plus tard sur des cartes photogrammétriques aériennes. Dans les centres urbains, on a dressé des plans relatifs à l'emplacement, la fonction et la mise en corrélation des nouvelles constructions industrielles, commerciales et d'habitation, plans qui ont été plus tard décrits et interprétés pour faire mieux comprendre ces centres et connaître les meilleurs moyens de les agrandir à l'avenir.

Dans le sud de l'Alberta, une équipe sur le terrain a travaillé dans la plupart des environs de Calgary et de Medicine Hat, de concert avec le ministère provincial des Affaires municipales. On compte que ce travail se poursuivra pendant 3 ou 4 ans. Il consiste surtout en une étude des aspects géographiques de l'hydrologie, des sols et de l'agriculture de cette région, portant spécialement sur l'influence du dry-farming et de l'irrigation sur la population et le peuplement. Ce projet a été mis à exécution conformément à un accord conclu avec la Commission des zones arides, de l'UNESCO.

A la baie Wager, à l'ouest de l'île Southampton, on a poursuivi l'étude générale de la géographie physique du littoral ouest de la baie d'Hudson, entreprise en 1948. Il s'agissait de délimiter les principales formes de terrains et d'étudier la superficie de ceux qui sont apparus par émergence durant la période post-glaciaire, l'histoire de la glaciation subie par ce territoire, ainsi que les rapports entre la flore et la répartition de la faune, d'une part, et le milieu physique, d'autre part. On a exécuté des travaux semblables à la baie Resolute et à Alert, dans le nord des terres arctiques. Au cours de ces travaux, on a élaboré, d'après les éléments recueillis sur le terrain, des légendes qui serviront à la lecture de photographies aériennes englobant des régions plus étendues que celles qui ont fait l'objet des études. On fournira des exemplaires de ces légendes au ministère de la Défense nationale.

Deux observateurs géographes ont rédigé des bulletins sur les formes de terrains et l'état de la glace relevés au cours de l'expédition pendant laquelle ils ont accompagné les membres de la mission canado-américaine de ravitaillement par mer des stations météorologiques dans l'Arctique oriental.

La géographie urbaine d'Edmonton, Winnipeg, Toronto, Hamilton, London, Windsor (Ontario) et Sydney a fait l'objet d'études coordonnées portant par exemple sur la délimitation de quartiers commerciaux, industriels et d'habitation, l'emplacement de services publics et de moyens de transport, ainsi que la densité de la population à divers moments du jour et de la nuit. Des renseignements pertinents relatifs à ces études ont été fournis au Service de la Défense civile, du ministère de la Santé nationale et du Bien-être social.

NOUVEL ATLAS DU CANADA

Cette entreprise, la plus importante de celles dont la Division est en train de s'occuper, vise à fournir une vue d'ensemble de chaque aspect géographique du milieu physique, ainsi que de l'aspect géographique de l'expansion économique et du peuplement. Elle s'exécute sur un pied interministériel: chaque ministère fournit sa part des éléments essentiels qui sont ensuite élaborés pour figurer dans l'atlas. A la fin de l'année financière, on avait fini de recueillir les éléments relativement au dressage de cartes historiques, à l'histoire des explorations faites au Canada et à l'évolution politique du pays, ainsi qu'à l'expansion des principales grandes villes, aux gîtes minéraux, aux régions minières et à la production minérales, à la sylviculture et aux produits forestiers, à la répartition des principaux animaux et oiseaux, aux parcs nationaux et provinciaux, aux tribus d'Indiens et aux groupes d'Esquimaux, au climat, aux conditions atmosphériques et au transport. On est en train de recueillir des éléments relatifs aux ressources hydrauliques, à la composition et la répartition de la population, à l'agriculture, aux pêcheries, au commerce et à la finance.

On espère que tous les éléments envoyés par les divers ministères fédéraux seront parvenus à la Division en 1955 et que l'atlas sera publié en 1956 ou 1957. Il sera imprimé sous la forme de feuilles volantes, pour qu'il soit plus facile de réviser chaque feuille périodiquement.

AUTRES TRAVAUX DE BUREAU

On a continué à étudier et relever méthodiquement l'état de la glace sur le littoral de l'Atlantique et dans les régions arctiques. Ce travail vise à établir des fiches de référence sur toutes les données utiles, à cet égard, à la navigation dans ces parages maritimes. Cependant, un nombre toujours plus grand de gens réclament que cette foule d'éléments fasse l'objet de bulletins cartographiques et surtout d'une interprétation. Au cours de l'année financière, on a travaillé à l'élaboration d'un bulletin cartographique sur la répartition de la glace dans le golfe Saint-Laurent au cours de la débâcle et de la congélation. C'est le premier d'une série de bulletins fondés sur le fichier de référence. L'entreprise d'ensemble sera agrandie plus tard de façon à englober une étude de l'état de la glace dans les voies maritimes de l'intérieur du pays.

On a continué à mettre en plan, coupure par coupure, tous les éléments d'information publiés sur les conditions physiques des parties nord de la Colombie-Britannique et de l'Alberta, ainsi que des Territoires du Nord-Ouest, afin de fournir des renseignements sur la configuration des terres, le drainage, le sol et la végétation, à l'usage du ministère de la Défense nationale.

Les rapports spéciaux préparés par la Division comprennent la partie (chapitre II) du rapport de la Commission royale d'enquête sur la rivière Saskatchewan du Sud, chapitre ayant trait au cadre géographique, une bibliographie relative à Churchill (Manitoba), à l'usage du ministère de la Défense nationale, et le texte d'une brochure, *Canada and Sea Trade*, à l'usage du ministère de la Production de défense.

On a étudié des régions étrangères dont la nature ressemble à celle de parties du nord-ouest du Canada, afin d'évaluer la mise en valeur relative des terres du nord du Canada, de l'Alaska, de la Scandinavie et de la Russie.

BIBLIOTHÈQUE ET BIBLIOTHÈQUE DE CARTES GÉOGRAPHIQUES

Le répertoire annuel, avec commentaires, des nouvelles cartes publiées au Canada a été préparé pour la Bibliographie cartographique internationale éditée à Paris. On a fait paraître des répertoires ayant trait à la géographie du Canada, y compris un répertoire, avec commentaires, d'articles sur la géographie du Canada publiés dans des périodiques.

PUBLICATIONS

MINISTÈRE DES MINES ET DES RELEVÉS TECHNIQUES

*Publications anglaises**Rapport n°**Summary of Activities 1952 (Rapport polycopié).**Report on the Administration of the Emergency Gold Mining Assistance Act for the Fiscal Year ended March 31, 1952.**Annual Report for 1951-52.**Traductions françaises**Exposé sommaire des travaux en 1952.**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 1952.*DIVISION DES LEVÉS ET DE LA CARTOGRAPHIE
SERVICE HYDROGRAPHIQUE DU CANADA*Publications anglaises**Great Lakes Pilot, Vol. II.**Tidal Current Charts—Vancouver Harbour (Tidal Publication No. 22).*

1. *Tide Tables for the Atlantic Coast of Canada for the year 1953.*
2. *Tide Tables for Quebec and Father Point for the year 1953.*
3. *Tide Tables for Charlottetown for the year 1953.*
4. *Tide Tables for Halifax and Sydney, N.S., for the year 1953.*
5. *Tide Tables for Bay of Fundy, for the year 1953.*
6. *Tide Tables for St. John's Argentia, Newfoundland, for the year 1953.*
10. *Tide Tables for the Pacific Coast of Canada, for the year 1953.*
11. *Tide Tables for Vancouver and Point Atkinson, B.C., for the year 1953.*
12. *Tide Tables for Prince Rupert, B.C., for the year 1953.*
13. *Tide Tables for Port Alberni and Clayoquot, B.C., for the year 1953.*

SERVICE DES LEVÉS GÉODÉSQUES

*Publications anglaises**Report of the International Boundary Commission on the Establishment of the Boundary between Canada and the United States, Tongass Passage to Mount St. Elias.*

10. *Instructions for Building Triangulation Towers (Third Edition, Revised), par M. C. K. McElroy.*
22. *Precise and Secondary Levelling in Saskatchewan, par M. David McMillan.*
68. *Triangulation in Nova Scotia (1927 Datum), par M. W. H. MacTavish.*

SERVICE DES LEVÉS OFFICIELS

*Publications anglaises**Canada Air Pilot:*

- Vol. I. Amendment Nos. 117 to 121.
Nos. 1 to 21.
- Vol. II. Amendment Nos. 127 to 131.
Nos. 51 to 70.

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

Publications anglaises

- 2429 Memoir 203. *Geology of Teslin-Quiet Lake Area, Yukon*, par M. E. J. Lees.
- 2501 Memoir 262. *Ashcroft Map-area, British Columbia*, par MM. S. Duffell et K. C. McTaggart.
- 2502 Memoir 263. *The Stratigraphy and Trilobite Faunas of the Canadian Sedimentary Rocks of Cape Breton Island, Nova Scotia*, par M. R. D. Hutchinson.
- 2503 Memoir 264. *Carboniferous Stratigraphy and Palaeontology in the Mount Greenock Area, Alberta*, par M. R. A. C. Brown.
- 2505 Memoir 265. *Torbay Map-area, Newfoundland*, par M. E. R. Rose.
- 2506 Memoir 266. *Giauque Lake Map-area, Northwest Territories*, par M. L. P. Tremblay.
- 2507 Memoir 267. *Geology of Northwest Shakhwak Valley, Yukon Territory*, par M. H. S. Bostock.
- 2504 Ec. Geol. Ser. n° 16. *Canadian Deposits of Uranium and Thorium*, par M. A. H. Lang.
- Bulletin 21. *Ammonite Faunas of the Upper Cretaceous Rocks of Vancouver Island, British Columbia*, par M. J. L. Usher.
- Bulletin 22. *Deep Wells and Subsurface Stratigraphy of part of the St. Lawrence Lowlands, Quebec*, par M^{lle} Helen R. Belyea.
- Bulletin 23. *Petrology of the Richardson Radioactive Deposit, Wilberforce, Ontario*, par M. R. B. Rowe.
- Bulletin 24. *The Coral Microcyclus and some of its Devonian Species*, par M. C. R. Stauffer.
- Publications of the Geological Survey of Canada*, compilé par M. Lorne B. Leafloor.
- Water Supply Paper No. 312. *Ground-water Resources of Tignish Map-area, Prince County, Prince Edward Island*, par M. E. I. K. Pollitt.
- Water Supply Paper No. 316. *Ground-water Resources of Edwardsburgh Township, Grenville County, Ontario*, par M. E. B. Owen.
- Water Supply Paper No. 320. *Ground-water Resources of Whitechurch Township, York County, Ontario*, par MM. H. N. Hainstock, E. B. Owen et J. F. Caley.
- Paper 51-26. *Reliance, District of Mackenzie Northwest Territories*, par M. G. M. Wright. (Carte et notes descriptives.)
- Paper 51-27. *Renfrew Map-area, Renfrew and Lanark Counties, Ontario*, par M. H. A. Quinn.
- Paper 52- 1. *Nevins Lake Map-area, Saskatchewan*, par M. D. A. W. Blake.
- Paper 52- 2. *Lambton County, Ontario*, par MM. J. F. Caley et B. V. Sanford. (Deux cartes.)
- Paper 52- 4. *Kent County, Ontario*, par MM. J. F. Caley et B. V. Sanford. (Deux cartes.)
- Paper 52- 5. *McLean Bay Map-area, District of Mackenzie, Northwest Territories*, par M. F. D. Barnes.
- Paper 52- 6. *Kinojevis, Témiscamingue County, Quebec*, par M. A. S. MacLaren.
- Paper 52- 7. *Copton Creek Map-area, Alberta*, par M. E. J. W. Irish.
- Paper 52- 8. *Pegmatitic Mineral Deposits of the Yellowknife-Beaulieu Region, District of Mackenzie, Northwest Territories*, par M. R. B. Rowe.
- Paper 52- 9. *Unknown River (Osootmanuan Lake, East Half), Labrador, Newfoundland*, par M. K. E. Eade.
- Paper 52-11. *Notes on the Subsurface Stratigraphy and Oil and Gas Geology of the Lower Cretaceous Series in Central Alberta*, par M. P. C. Badgley.
- Paper 52-12. *The Princeton Coalfield, British Columbia*, par M. W. S. Shaw.
- Paper 52-13. *Bonnington Map-area, British Columbia*, par M. R. Mulligan.

- Paper 52-14. *Glacial Geology of Peterborough Map-area, Ontario*, par M. C. P. Gravenor.
- Paper 52-15. *St. Mary Lake, British Columbia*, par M. G. B. Leech. (Carte et notes descriptives.)
- Paper 52-16. *Willbob Lake, Quebec and Newfoundland*, par M. M. J. Frarey. (Carte préliminaire et notes.)
- Paper 52-17. *Essex County, Ontario*, par MM. J. F. Caley et B. V. Sanford. (Deux cartes.)
- Paper 52-18. *Wolfville (East Half), Hants and King Counties, Nova Scotia*, par M. D. G. Crosby.
- Paper 52-19. *The Tulameen Coalfield, British Columbia*, par M. W. S. Shaw.
- Paper 52-20. *The Quebec-Labrador Iron Belt, Quebec and Newfoundland*, par M. J. M. Harrison.
- Paper 52-21. *Whitesail Lake Map-area, British Columbia*, par M. S. Duffell.
- Paper 52-22. *Geology of the Northern Coast of Labrador, from Grenfell Sound to Port Manvers, Newfoundland*, par M. A. M. Christie.
- Paper 52-23. *Nepisiquit Falls, Gloucester and Northumberland Counties, New Brunswick*, par MM. R. Skinner et J. D. McAlary. (Carte préliminaire.)
- Paper 52-25. *Geological Notes on Localities in James Bay, Hudson Bay, and Foxe Basin Visited During an Exploration Cruise, 1949*, par M. C. A. Burns.
- Paper 52-26. *Grande Cache Map-area, Alberta*, par M. R. Thorsteinson.
- Paper 52-29. *The Mesozoic and Palaeozoic Formations of South-central Saskatchewan as encountered in the Norcanals Ogema No. 1 Well*, par MM. R. T. D. Wickenden et L. L. Price.
- Geophysics Paper 49. *Preble Island, District of Mackenzie, Northwest Territories*. (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 53. *McConnell Island, District of Mackenzie, Northwest Territories*. (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 54. *Fort Resolution, District of Mackenzie, Northwest Territories*. (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 63. *Deskenatlata Lake North, District of Mackenzie, Northwest Territories*. (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 70. *Obalski River, Abitibi County, Quebec*. (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 74. *Bear Creek, District of Mackenzie, Northwest Territories*. (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 75. *Salt Lake, District of Mackenzie, Northwest Territories*. (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 76. *Buffalo River, District of Mackenzie, Northwest Territories*. (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 77. *Sandy River District of Mackenzie, Northwest Territories*. (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 78. *Hay River, District of Mackenzie, Northwest Territories*. (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 79. *Mackenzie Rocks, District of Mackenzie, Northwest Territories*. (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 80. *Breynat Point, District of Mackenzie, Northwest Territories*. (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 81. *Ile du Mort, District of Mackenzie, Northwest Territories*. (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 82. *Nyarling, District of Mackenzie, Northwest Territories*. (Carte aéromagnétique.)

- Geophysics Paper 83. *Sulphur Springs, District of Mackenzie, Northwest Territories.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 84. *Swampy Lake, District of Mackenzie, Northwest Territories* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 85. *Lac Gueguen, Abitibi County, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 86. *Senneterre, Abitibi County, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 87. *Long Island, District of Mackenzie, Northwest Territories.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 88. *Doucet, Abitibi County, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 89. *Lac Faillon, Abitibi County, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 90. *Rivière Delestre, Abitibi County, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 91. *Sabourin, Témiscamingue and Abitibi Counties, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 92. *Villebon, Témiscamingue and Abitibi Counties Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 93. *Despinassy, Abitibi County, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 94. *Ducros, Abitibi County, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 95. *Kaladar, Hastings, Frontenac, and Lennox and Addington Counties, Ontario.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 96. *Denbigh, Renfrew, Frontenac, Hastings, and Lennox and Addington Counties, Ontario.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 97. *Mazinaw Lake, Hastings, Frontenac, and Lennox and Addington Counties, Ontario.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 98. *Cuvillier, Abitibi County, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 99. *Mindon, Victoria, Haliburton, and Peterborough Counties, Ontario.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 100. *Brudenell, Renfrew County, Ontario.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 101. *Fenelon Falls, Victoria and Peterborough Counties, Ontario.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 102. *Kewagama Lake, Haliburton County, Muskoka and Nipissing Districts, Ontario.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 103. *Burleigh Falls, Peterborough County, Ontario.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 104. *Halls Lake, Haliburton and Muskoka Counties, Ontario.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 109. *Barrys Bay, Hastings and Renfrew Counties, and Nipissing District, Ontario.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 110. *Wilberforce, Haliburton and Hastings Counties, Ontario.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 111. *Whitney, Haliburton and Hastings Counties, and Nipissing District, Ontario.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 112. *Huntsville, Parry Sound, Muskoka, and Nipissing Districts, Ontario.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 114. *Rosaire, L'Islet and Montmagny Counties, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 115. *St. Magloire, Montmagny, Bellechasse, and Dorchester Counties, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 116. *St. Pamphile, L'Islet and Montmagny Counties, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 117. *St. Justine, Dorchester, Bellechasse, and Montmagny Counties, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)

Rapports photocopiés - Anglais

Technical Paper No. 1 : The Determination of Thorium in Ores by the Column Method, par M. R.J. Guest, Service de la radioactivité.

Memorandum Series No. 117 : Preliminary Report on Coated Lightweight Concrete Aggregate from Canadian Clays and Shales, Part I, Alberta, par M. J.G. Matthews, Service des minéraux industriels.

Memorandum Series No. 118 : Sulphur and Pyrites in Canada, par M. T.H. Janes, Service des minéraux industriels.

Memorandum Series No. 119 : Methods of Analysis of Iron and Steel Used at the Mines Branch Laboratories, compilé par M. J.S. McCree, Service de la préparation mécanique du minerai et de la transformation métallurgique.

Memorandum Series No. 120 : Preliminary Report on Coated Lightweight Concrete Aggregate from Canadian Clays and Shales, Part II, Manitoba and Saskatchewan, par M. J.G. Matthews, Service des minéraux industriels.

Memorandum Series No. 121 : Preliminary Report on Coated Lightweight Concrete Aggregate from Canadian Clays and Shales, Part III, Ontario, par M. J.G. Matthews, Service des minéraux industriels...

Memorandum Series No. 122 : Preliminary Report on Coated Lightweight Concrete Aggregate from Canadian Clays and Shales, Part IV, New Brunswick, Nova Scotia, and Prince Edward Island, par M. J.G. Matthews, Service des minéraux industriels.

Memorandum Series No. 123 : Electronic Concentration of Ores with the Lapointe Picker Belt, par MM. C.M. Lapointe et R.D. Wilmot, Service de la radioactivité.

Memorandum Series No. 125 : Tin in Canada: Occurrences and Uses, par M. W.R. McClelland, Service des ressources minérales.

Abstracts of papers - 1910

Abstracts of papers presented at the International Conference on the Theory of the Group, held in London, 1910.

Memorandum Series No. 117: The Theory of the Group, by H. Poincaré.

Memorandum Series No. 118: The Theory of the Group, by H. Poincaré.

Memorandum Series No. 119: The Theory of the Group, by H. Poincaré.

Memorandum Series No. 120: The Theory of the Group, by H. Poincaré.

Memorandum Series No. 121: The Theory of the Group, by H. Poincaré.

Memorandum Series No. 122: The Theory of the Group, by H. Poincaré.

Memorandum Series No. 123: The Theory of the Group, by H. Poincaré.

Memorandum Series No. 124: The Theory of the Group, by H. Poincaré.

- Geophysics Paper 119. *St. Zacharie, Dorchester and Beauce Counties, Quebec* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 120. *Armstrong, Beauce and Frontenac Counties, Quebec.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 121. *Big Bald Mountain, Northumberland County, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 122. *Serpentine Lake, Northumberland and Victoria Counties, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)
- Geophysics Paper 123. *McKendrick Lake, Northumberland County, New Brunswick.* (Carte aéromagnétique.)

Publications françaises

Étude 50-3. Le nord-ouest du canton de Dasserat, comté de Témiscamingue (Québec), par M. K. R. Dawson.

DIVISION DES MINES

Publications anglaises

- 831 *Analyses of Canadian Coals and Peat Fuels*, par M. J. H. H. Nicolls.
- 833 (*Water Survey Rept. No. 1*) *Industrial Water Resources of Canada, Scope, Procedure, and Interpretation of Survey Studies*, par M. J. F. J. Thomas.
- 834 (*Water Survey Rept. No. 2*) *Industrial Water Resources of Canada, Ottawa River Drainage Basin, 1947-48*, par M. J. F. J. Thomas.
- List No. 4-1: *Coal Mines in Canada, 1952.*

Réimpressions

Post-War Expansion in Canada's Mineral Industry, extrait de l'Annuaire du Canada, 1952-1953, par M. G. H. Murray et M^{me} M. J. Giroux.

Rapports polycopiés—Anglais

- Technical Paper No. 2: *Constitution of Bone China, Part I, High Temperature Phase Equilibrium Studies in the System Tricalcium Phosphate-Alumina-Silica*, par M. P.-D. S. St. Pierre, Service de la préparation mécanique du minerai et de la transformation métallurgique.
- Memorandum Series No. 124: *Gazoline Survey for Summer 1952*, par MM. H. McD. Chantler, P. B. Seeley, et R. G. Draper, Service des combustibles.
- List No. I-I *Metallurgical Works in Canada, Part I, Primary Iron and Steel*, par M. K. Buck, Service des ressources minérales.
- List No. 5-2: *Petroleum Refineries in Canada*, Service des ressources minérales.

Publications françaises

L'industrie minière du Canada en 1951. (58 publications détachées sur les minéraux.)

OBSERVATOIRES FÉDÉRAUX

OBSERVATOIRE FÉDÉRAL

Publications anglaises

- Vol. XIV, No. 10: *Bibliography of Seismology*, juillet-décembre 1951.
- Vol. XV, No. 2: *Catalogue of 1589 Stars*, par M. W. S. McClenahan.
- Vol. XVI, No. 2: *Dominion Observatory Seismic Station at Resolute Bay, Northwest Territories*, par M. Peter C. Bremner.
- Vol. XVI, No. 3: *Canadian West Coast Earthquakes, 1951*, par MM. W. G. Milne et F. Lombardo.

Vol. XVI, No. 4: *Application of Gravimeter Observations to the Determination of the Mean Density of the Earth and of Rock Densities in Mines*, par MM. A. H. Miller et M. J. S. Innes.

Réimpressions

Vol. I, No. 9: *Marine Clays of Eastern Canada, and their Relation to Earthquake Hazards*, par M. Ernest A. Hodgson.

Vol. I, No. 13: *Gravity Measurements on the Barnes Ice Cap, Baffin Island*, par M. Charles A. Littlewood.

OBSERVATOIRE D'ASTROPHYSIQUE

Publications anglaises

Vol. IX, No. 2: *Spectrophotometric Study of the Shell Star Tauri*, par M^{lle} Anne B. Underhill.

Vol. IX, No. 3: *Wave Lengths for Radial Velocity Determinations based on Measures of One Hundred F. to M. Type Stars*, par M. K. O. Wright.

Vol. IX, No. 4: *The Spectroscopic Orbits of H. D. 100018 (A.D.S.8189)*, par M. R. M. Petrie et M^{lle} Dorothy M. Laidler.

Vol. IX, No. 5: *Aspectographic Study of the Eclipsing Binary 32 Cygni*, par M. K. O. Wright.

Vol. IX, No. 6: *Radial Velocity Variations of Zeta Tauri*, par M^{lle} Anne B. Underhill.

Vol. IX, No. 7: *The Shell Star 14 Comae*, par M^{lle} Anne B. Underhill.

Réimpressions

Contribution No. 25: *A Spectrographic Study of the Double-Lined Binary System H. D. 27483*, par M^{lle} Ruth J. Northcott et M. K. O. Wright.

Contribution No. 26: *On the Spectrum of the Green Flash at Sunset*, par M. T. S. Jacobsen.

Contribution No. 24: *Large Scale Motion of Ionized Calcium in the Atmosphere of a Giant Star*.

DIVISION DE LA GÉOGRAPHIE

Publications anglaises

Geographical Bulletin No. 2.

Geographical Bulletin No. 3.

EDMOND CLOUTIER, C.M.G., O.A., D.S.P.
IMPRIMEUR DE LA REINE ET CONTRÔLEUR DE LA PAPETERIE
OTTAWA, 1953