

This document was produced  
by scanning the original publication.

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

ÉCOLE POLYTECHNIQUE  
DE MONTRÉAL  
BIBLIOTHÈQUE



CANADA

# RAPPORT ANNUEL 1955

ANNÉE FINANCIÈRE  
TERMINÉE LE  
31 MARS

MINISTÈRE DES MINES ET  
DES RELEVÉS TECHNIQUES

MC82  
8C213  
1955  
occs

Prix: 50 cents

LIBRARY  
SURVEY  
DEPT. OF  
OTTAWA  
CANADA

26  
E53  
A56c  
Arch  
1955

ÉCOLE POLYTECHNIQUE  
DE MONTREAL  
BIBLIOTHEQUE  
DES RESSOURCES  
MINES

# RAPPORT ANNUEL

*année*

*financière*

**1954-1955**

# MINISTÈRE DES MINES ET DES RELEVÉS TECHNIQUES

OTTAWA

66985/MLCT  
TN 26 E53 A56c 1955  
Canada, Énergie, Mines et Ressources  
Rapport annuel.



## TABLE DES MATIÈRES

---

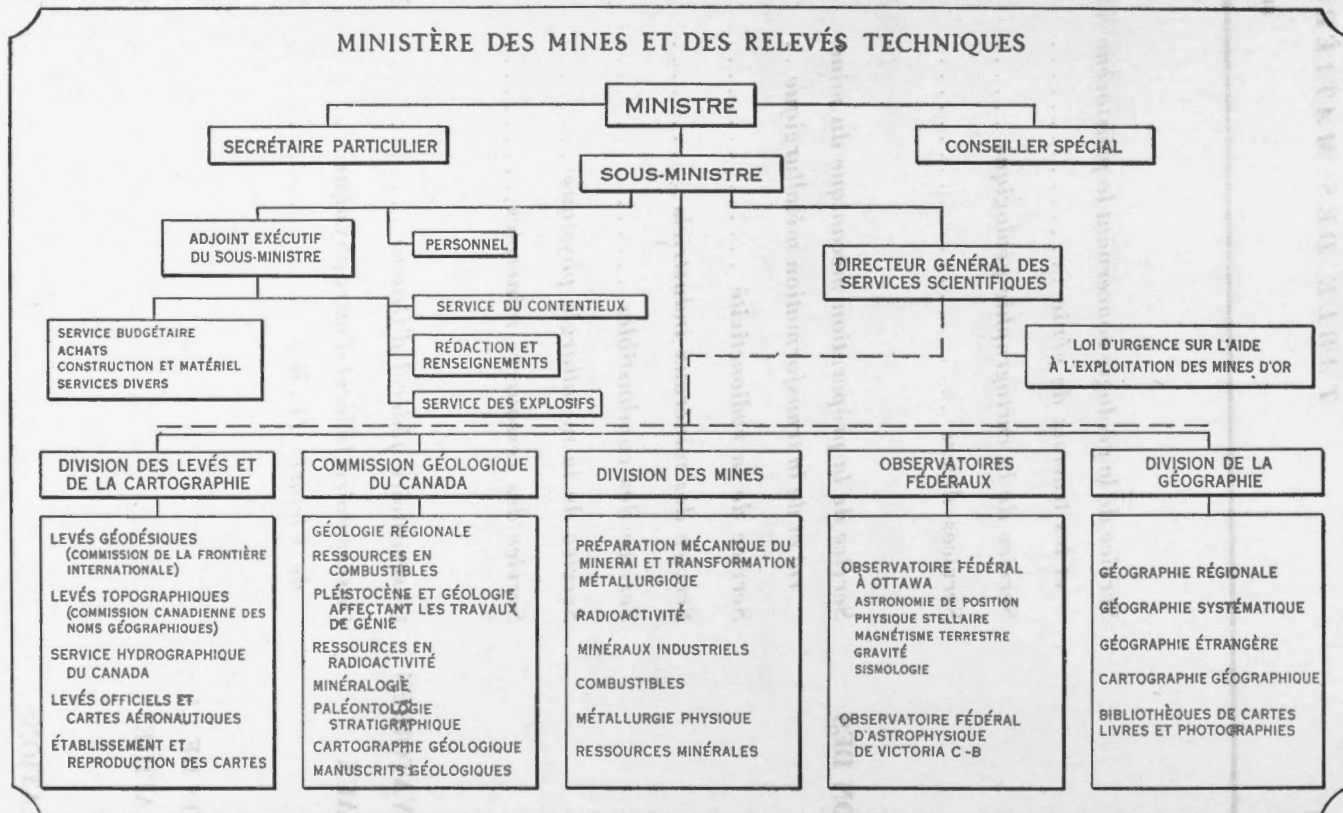
INTRODUCTION	<i>L'industrie minière</i> .....	7
	<i>Travaux du Ministère</i> .....	14
	<i>Service des explosifs</i> .....	16
DIVISION DES LEVÉS ET DE LA CARTOGRAPHIE	<i>Service des levés géodésiques</i> .....	19
	<i>Service des levés topographiques</i> .....	23
	<i>Commission canadienne des noms géographiques</i> .....	27
	<i>Service hydrographique du Canada</i> .....	28
	<i>Service des levés officiels et des cartes aéronautiques</i> .....	34
	<i>Service de l'établissement et de la reproduction des cartes</i> .....	39
	<i>Commission de la frontière internationale</i> ..	54
COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA	<i>Service de la géologie régionale</i> .....	57
	<i>Service des ressources en combustibles</i> .....	64
	<i>Service de la paléontologie stratigraphique</i> ..	67
	<i>Service des ressources en minéraux radioactifs</i>	68
	<i>Service de la minéralogie</i> .....	69

## TABLE DES MATIÈRES

*suite*

---

	<i>Service de la géologie concernant le pléistocène et les travaux de génie</i> .....	70
	<i>Service de la cartographie géologique</i> .....	72
	<i>Services divers</i> .....	79
<b>DIVISION DES MINES</b>	<i>Service de la préparation mécanique du mine- rai et de la transformation métallurgique</i> ..	82
	<i>Service de la radioactivité</i> .....	85
	<i>Service des minéraux industriels</i> .....	87
	<i>Service des combustibles</i> .....	90
	<i>Service de la métallurgie physique</i> .....	94
	<i>Service des ressources minérales</i> .....	98
<b>OBSERVATOIRES FÉDÉRAUX</b>	<i>Observatoire fédéral d'Ottawa</i> .....	100
	<i>Observatoire fédéral d'astrophysique de Victoria (C.-B.)</i> .....	107
<b>DIVISION DE LA GÉOGRAPHIE</b>	.....	109
<b>PUBLICATIONS</b>	.....	113



**Cadre du ministère des Mines et des Relevés techniques**

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 1955.

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

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 1955.

Votre dévoué serviteur,

**G. S. HUME,**  
*sous-ministre par intérim.*

## INTRODUCTION

### L'industrie minière

Les travaux de mise en valeur des gîtes minéraux au Canada, en 1954, ont pris une expansion sans précédent qui a atteint de nouveaux maximums en matière de volume et de valeur de la production et contribué fortement à l'essor remarquable de l'industrie minière du pays. Il convient de mentionner comme faits saillants, à ce propos, le développement sensible des moyens de production du nickel et du minerai de fer, l'essor constant de l'industrie de l'uranium, le progrès réalisé en vue de déterminer, au moyen d'essai, la présence de réserves supplémentaires de pétrole brut dans l'ouest du Canada et la découverte de plusieurs nouveaux gîtes, riches en métaux communs.

La production en 1954 a été évaluée à \$1,454,196,460, chiffre supérieur de 9 p. 100 à celui de 1953. C'est la dixième année de suite que la valeur du rendement minier atteint un maximum. Cette augmentation de valeur est due à chacun des groupes d'exploitation minière. De 1953 à 1954, la valeur des métaux a monté de \$708,850,758 à \$763,428,741, celle des combustibles, de \$314,181,168 à \$354,756,704, celle des autres minéraux non métalliques, de \$126,039,359 à \$136,625,426, et celle des matériaux de construction, de \$187,202,218 à \$199,385,593. La plus forte augmentation de valeur a trait au pétrole brut, soit de 45 millions de dollars à \$245,995,500. Au deuxième rang vient le cuivre, dont la valeur augmentée a été de 23 millions de dollars, au troisième rang, le nickel (20 millions de dollars), au quatrième, le plomb (9 millions), au cinquième, l'amiante (7 millions) et au sixième, l'or (6 millions). Cependant, le zinc et le charbon ont diminué chacun de 7 millions de dollars.

La valeur de la production minière s'est accrue partout dans les provinces et territoires. L'Ontario, première province en rendement, accuse une augmentation de 4 p. 100 comparativement au chiffre de 1953, jusqu'à une valeur de \$484,992,796. L'Alberta, dont la production est évaluée à \$281,461,638, a supplanté au deuxième rang le Québec dont le rendement s'élève à \$275,140,830. La Colombie-Britannique se place au quatrième rang, avec \$161,309,312.

La valeur des métaux et minéraux primaires exportés a augmenté de 4 p. 100 par rapport au chiffre de 1953, jusqu'à 803 millions de dollars, chiffre qui représente 21 p. 100 du total des ventes d'exportation, dont la valeur est estimée à 3,900 millions de dollars en 1954. Les droits de douane que les États-Unis se proposaient d'imposer sur le plomb et le zinc vendus par le Canada à ce pays n'ont pas été appliqués.

Les quatre principaux métaux communs autres que le fer, sous toutes leurs formes, ont continué d'être exportés surtout aux États-Unis. Leur valeur a été de \$416,258,228, contre \$382,807,355 en 1953. Les 156,000 tonnes de cuivre affiné exporté représentent une augmentation de 18 p. 100 sur le chiffre de 1953, les 91,000 tonnes de nickel affiné, 15 p. 100 de plus, les 116,000 tonnes de plomb affiné, un accroissement de 12 p. 100, et les 206,000 tonnes de zinc affiné, une augmentation de 31 p. 100. Par rapport aux chiffres de 1953, le Royaume-Uni a acheté 51 p. 100 de plus en ce qui a trait au cuivre, 9 p. 100



de plus en plomb et 87 p. 100 de plus en zinc affiné. De leur côté, les États-Unis ont acheté 14 p. 100 de plus pour ce qui est du nickel, et 20 p. 100 de plus en quantité de plomb, mais 19 p. 100 de moins en volume de cuivre et 3 p. 100 de moins quant au zinc.

Les prix des métaux communs sont devenus sensiblement meilleurs en 1954. Celui du plomb, qui était de 12·75 cents au début de l'année, s'élevait à 14·25 cents à la fin. Le prix du zinc a monté de 11·10 cents à 12·85 à la fin de l'année, mais il est tombé de 2·75 cents à 11·5 cents avant la fin de l'année financière. Celui du cuivre, qui est resté ferme durant l'année, était de 29·03 cents à la fin, mais il a augmenté trois fois au cours du premier trimestre de 1955 et, au 31 mars, il s'établissait à 35·375 cents. Le prix du nickel, qui est resté à 57 cents jusqu'au milieu de novembre 1954, a alors augmenté à 64·5 cents.

On estime à 136,000 le nombre des personnes employées dans l'industrie minière en 1954 (130,038 en 1953). Ces travailleurs ont touché en tout 490 millions de dollars en traitements et salaires comparativement à \$453,065,518 en 1953.

La situation des exploitations pétrolières fait voir que l'important problème à résoudre est de trouver des débouchés pour le pétrole que l'industrie peut extraire en quantités rapidement accrues. Pour la deuxième année de suite, le pétrole brut est le premier en valeur des minéraux du pays: on en a extrait 95,480,100 barils évalués à \$245,995,500. L'Alberta a continué de fournir 90 p. 100 du total du pétrole, mais le volume d'extraction a augmenté à une allure rapide dans le Manitoba (2,090,000 barils, soit trois fois plus qu'en 1953) et la Saskatchewan (5 millions de barils, soit deux fois plus qu'en 1953).

Dans l'ouest du pays, on a dépensé près d'un million de dollars par jour en recherches relatives à l'exploration et à la mise en valeur du pétrole, mais les recherches géophysiques ont été moindres qu'au cours des dernières années, alors qu'elles avaient atteint des niveaux maximums. On n'a découvert aucun champ étendu de pétrole au Canada en 1954. Le champ de Pembina, principale découverte survenue en Alberta au cours de 1953, est devenu un grand champ productif. Pour la première fois dans la partie sud-est de la Saskatchewan, on a découvert, à Frobisher, un champ de pétrole de faible densité.

Un des nouveaux faits saillants relatifs au pétrole brut est celui de la forte augmentation des réserves du pays, qui ont passé de 1,845 millions de barils en 1953 à un chiffre estimatif de 2,500 millions de barils en 1954. Le gros de cette augmentation est dû au prolongement de champs actuels de l'Alberta, mais la Saskatchewan est la première des provinces par le volume des réserves découvertes dans de nouvelles régions.

A la fin de l'année, l'ouest du Canada comptait plus de 6,000 puits productifs de pétrole, pouvant livrer 413,000 barils par jour, soit l'équivalent de près des trois quarts de la demande du pays en 1954. D'autre part, la production réelle a été de 263,200 barils par jour, en moyenne.

Au cours de l'année, on a fait quelques progrès afin d'assurer de nouveaux marchés pour la vente du pétrole extrait. La *Trans Mountain Oil Pipe Line Company* a construit un pipe-line secondaire, long de 27 milles, allant de la frontière Colombie-Britannique—État de Washington à Ferndale (Washington), en vue de fournir le pétrole voulu à une nouvelle raffinerie de cette localité. L'on projette de prolonger ce pipe-line de 36 milles vers le sud-ouest, en 1955, jusqu'à une raffinerie en chantier à Anacortes. L'*Interprovincial Pipe Line Company* a dépensé 51 millions de dollars pour raccorder de longs secteurs de son pipe-line au Canada et aux États-Unis. Un marché visant à la vente

du pétrole brut de densité moyenne extrait du groupe de champs Fosterton-Cantuar-Success (Saskatchewan) a été trouvé en construisant un pipe-line de 153 milles à partir de Cantuar jusqu'au pipe-line de l'*Interprovincial*, à Regina, d'où le pétrole sera transbordé vers St. Paul (Minnesota).

Les réserves de gaz naturel de l'ouest du Canada ont été portées à 16 trillions de pieds cubes et, d'après des indices, on compte qu'elles augmenteront à raison de 1½ à 2 trillions de pieds cubes par an au cours des années prochaines. La question d'écouler, sur de gros marchés, ces grandes quantités de gaz a été très fortement étudiée en 1954.

L'amenée, sur les marchés, de gaz extrait de la région de la rivière de la Paix a fait un pas de plus vers sa réalisation. En effet, d'après un contrat passé par la société *Westcoast Transmission Company Limited* avec deux compagnies des États-Unis, *Pacific Northwest Pipe Line Corporation* et *El Paso Natural Gas Company*, la *Westcoast Transmission* délivrera chaque jour 300 millions de pieds cubes de gaz de la région de la rivière de la Paix à la *Pacific Northwest* à Sumas, près de la frontière Colombie-Britannique—État de Washington, cette dernière compagnie devant à son tour distribuer le gaz dans divers endroits des États-Unis. Il en résultera un réseau de pipe-lines à gaz qui, d'après les calculs, coûtera quelque 400 millions de dollars et reliera tous les centres à population dense situés à l'ouest des Rocheuses, aux États-Unis et au Canada, avec les régions à champs de gaz de la moitié ouest du continent. Il faut encore que le gouvernement des États-Unis accorde son approbation au projet de pipe-line. La proposition antérieure de la *Westcoast*, d'exporter du gaz de la région de la rivière de la Paix dans les États du nord-ouest bordant le Pacifique, a été rejetée en juin 1954 par la *Federal Power Commission* à Washington, en faveur de celle de la *Pacific Northwest Pipe Line Corporation*.

A la fin de 1954, on était encore en train de débattre les conditions de la commandite du projet de construction du pipe-line à gaz de la *Trans-Canada Pipe Lines Limited* qui, long de 2,250 milles, irait de l'Alberta à Toronto et Montréal. La Commission du transport du Canada et le gouvernement de l'Alberta ont accordé, à la compagnie, deux prolongements du délai fixé pour aboutir aux dispositions financières voulues, l'un jusqu'au 30 avril 1955 et l'autre, jusqu'au 31 octobre 1955.

D'après les plans établis en 1954, le pipe-line partirait de la frontière Alberta-Saskatchewan, à l'est du village de Princess (Alberta), passant dans Moose Jaw, Regina, Brandon et Winnipeg, ou près de ces villes, puis traverserait la partie nord de l'Ontario, pour se diriger ensuite vers le sud jusqu'à Toronto et à l'est, jusqu'à Montréal. Le coût estimatif de la construction dépasserait de beaucoup 300 millions de dollars.

L'exploitation de minerais métallifères a avancé remarquablement en 1954. On peut se faire une idée de son haut degré d'activité par le nombre des nouvelles constructions de voies ferrées qui ont été soit entreprises soit achevées. Dans la partie nord-ouest de l'Ontario le National-Canadien et le Pacifique-Canadien ont entrepris de construire des voies ferrées qui conduiront dans la région de Manitouwadge, où se trouvent des gîtes de métaux communs. Dans la partie nord du Québec, le National-Canadien s'est mis à construire une ligne à partir de Beattyville, près de Barraute, jusque dans la région de Chibougamau. Peu après la fin de l'année financière, il a exposé des plans visant à commencer la construction d'une ligne destinée à relier ces régions à Saint-Félicien, près du lac Saint-Jean. Dans l'intervalle, on a achevé de construire la ligne, longue de 360 milles, qui conduit de Sept-Îles, sur le Saint-Laurent, à la propriété de l'*Iron Ore Company of Canada*, située à Schefferville, dans le Nouveau-Québec et le Labrador. En Colombie-Britannique, la construction a été terminée relativement à l'embranchement, long de 48 milles, qui

relie, à la ligne principale du National-Canadien, la nouvelle agglomération de Kitimat, destinée à la fabrication de l'aluminium et située à 400 milles au nord de Vancouver.

Les progrès réalisés dans l'exploitation des mines d'uranium ont permis au président de l'*Atomic Energy of Canada Limited* de prédire, dans un récent discours, qu'à la fin de 1957 le Canada produira au moins 12 fois plus d'uranium que lorsque prit fin la deuxième grande guerre, et que le revenu annuel brut en sera d'une centaine de millions de dollars.

Une nouvelle qui a attiré beaucoup l'attention en 1954, fut celle de la découverte, à la suite de sondages au diamant, de vastes réserves de minerai à teneur relativement faible en uranium, dans la région de Blind River (partie nord de l'Ontario). Les deux principaux exploitants sur les lieux, la *Pronto Uranium Mines Limited* et l'*Algom Uranium Mines Limited*, ont achevé des plans de fabrication sur une grande échelle. La *Pronto* aurait délimité approximativement l'étendue d'un massif de minerai ayant une valeur brute de plus de 70 millions de dollars, et conclu un marché de vente de précipités au prix de 55 millions de dollars. A la fin de l'année financière, la compagnie était rapidement en passe de devenir le premier producteur d'uranium de la région, le rendement initial devant être de 1,000 tonnes par jour à partir de septembre 1955. Les deux propriétés de l'*Algom*, au lac Quirke et au lac Nordic, sont évaluées, dit-on, à 300 millions de dollars. Au début de 1955, la compagnie a conclu, après des pourparlers, un marché de vente de concentrés évalués à \$206,910,000. Elle projette de fabriquer, à chacune des propriétés, 3,000 tonnes de concentrés par jour, dans la première au milieu de l'année 1956, dans la seconde, au début de 1957. Aux deux propriétés, on est en train de foncer des puits, tandis qu'à la mine du lac Quirke, on a commencé, le 1<sup>er</sup> avril 1955, la construction d'un moulin permanent.

Dans la région de Beaverlodge du nord de la Saskatchewan, la capacité de l'usine Ace-Fay, propriété de l'État, a été portée à 700 tonnes par jour, afin de traiter à façon le minerai qui lui a été expédié pour la première fois en 1954. La *Gunnar Mines Limited* était à la hauteur des prévisions dans ses préparatifs visant à fabriquer, en octobre 1955, 1,250 tonnes par jour. De nouveaux sondages ont permis d'augmenter la valeur brute estimative du minerai du gîte à 130 millions de dollars.

Dans l'intervalle, on a continué de fabriquer régulièrement des concentrés d'uranium à la mine de l'*Eldorado*, à Port-Radium (Territoires du Nord-Ouest) et l'on a considérablement modernisé l'affinerie de la compagnie à Port Hope (partie sud de l'Ontario), en vue de récupérer une plus grande quantité d'uranium.

Plusieurs faits nouveaux importants qui se sont produits dans l'industrie du minerai de fer, de même que les exploitations déjà mises en valeur au début de l'année, font prévoir un important développement dans l'extraction du minerai de fer avant 1960. Au cours de l'année, l'*Iron Ore Company of Canada* a extrait 2 millions de tonnes de minerai, premier rendement des mines dont l'exploitation a été entreprise dans la région qui chevauche le Québec et le Labrador. L'effet de ce résultat a été de contre-balancer une baisse du rendement des mines de l'Ontario et de l'île de Terre-Neuve, portant ainsi à un nouveau maximum de 7,280,000 tonnes le total du minerai de fer extrait au Canada. Cette compagnie espère extraire, en 1955, 6 millions de tonnes de minerai des susdites mines, 10 millions de tonnes en 1957, puis finalement 20 millions de tonnes quand la voie maritime du Saint-Laurent sera achevée.

Dans la partie est de l'Ontario, la *Marmoraton Mining Company Limited* faisait, à la fin de l'année financière, les derniers préparatifs d'exploitation de son massif de minerai, situé près de Marmora; ce massif a été dépouillé d'une couverture de calcaire épaisse de 100 pieds. Elle compte fabriquer, en moyenne

et par an, 500,000 tonnes de boulettes à haute teneur en magnétite, qui seront expédiées, par bateau, de Picton aux aciéries de la compagnie mère aux environs de Buffalo. A Bristol, 40 milles au nord-ouest d'Ottawa, la *Steel Company of Canada Limited* et la *Pickands Mather and Company*, de Cleveland (É.-U.), projettent de remettre en valeur une vieille mine de fer, au coût de 10 millions de dollars. Elles espèrent commencer à fabriquer, vers la fin de 1956, 500,000 tonnes de boulettes de minerai de fer à haute teneur, par an. Dans la partie nord-ouest de l'Ontario, la *Caland Ore Company Limited* se propose de draguer le bras nord-est du lac Steep Rock, afin d'exploiter, à ciel ouvert, le massif de minerai sous-jacent. On compte que la mine deviendra productive dans environ 5 ans et qu'on en extraira éventuellement 3 millions de tonnes de minerai par an. Dans leur ensemble, les riches mines de la région de Steep Rock livreront environ 9 millions de tonnes de minerai avant 1960.

Deux nouvelles sources de minerai de fer ont fait leur apparition en 1954. Vers la fin de l'année, la *Noranda Mines Limited* s'est mise à fabriquer des agglomérés de pyrite à haute teneur en oxyde de fer, dans sa nouvelle usine de Port Robinsom, près de Welland (partie sud de l'Ontario). Elle compte en fabriquer 75,000 tonnes par an. Dans la partie nord de l'Ontario, l'*International Nickel Company of Canada Limited* a commencé d'élaborer ses plans qui visent à obtenir du minerai de fer à haute teneur par le traitement de résidus de pyrrhotine dans une usine à construire près de Copper Cliff, au coût de 16 millions de dollars, et qui finira par fabriquer un million de tonnes de minerai de fer à haute teneur, par an. La construction du premier atelier de l'usine est déjà bien avancée. La compagnie compte expédier ses premiers envois de minerai de fer aux aciéries avant la fin de 1955. Le premier atelier traitera 1,000 tonnes de minerai par jour.

La production du pays, en nickel, a atteint un record absolu de 160,000 tonnes en 1954. Le fait nouveau le plus saillant qui s'est produit dans l'industrie du nickel a été la mise en production, par la *Sherritt Gordon Mines Limited*, de sa propriété de Lynn Lake située dans le nord du Manitoba. Au début de l'année, cette compagnie a expédié ses premiers concentrés provenant de cette propriété, à sa nouvelle affinerie de Fort Saskatchewan (Alberta), qui a affiné du nickel, pour la première fois, vers le milieu de l'été. La quantité de nickel fabriqué à l'aide du minerai de Lynn Lake sera de 8,500 tonnes par an.

Dans la région de Sudbury, l'*International Nickel Company* a continué d'exécuter sa série de nombreux travaux de développement qui lui ont coûté 150 millions de dollars au cours de la dernière décennie. En 1954, elle a réservé 30 millions de dollars à des agrandissements, dont 16 millions pour construire la nouvelle usine de pyrrhotine. En outre, elle s'est mise à fabriquer, pour la première fois au Canada, du cobalt électrolytique dans son affinerie de Port Colborne. Ce cobalt doit être très pur, qualité si nécessaire dans la fabrication d'alliages. De plus, la compagnie a annoncé son projet de foncer un puits profond de 1,300 pieds dans sa propriété du lac Mystery (partie nord du Manitoba), où elle a poursuivi des recherches actives pendant plusieurs années.

La *Falconbridge Nickel Mines Limited* a fait des progrès sensibles dans l'exécution de sa série de travaux de mise en valeur, devant coûter 55 millions de dollars et qui visent à pousser sa production de nickel en 1960 jusqu'à 55 millions de livres par année. Elle prévoit entre autres la mise en production de 6 nouvelles mines, dont 3 ont été ouvertes à l'exploitation en 1954: la mine *Hardy*, dans le canton de Levack, la mine *East Falconbridge*, dans le canton de Falconbridge, et la mine *Mount Nickel*, dans le canton de Blézarid. En outre, elle s'est mise à accroître les moyens d'affinage de son affinerie de Kristiansand (Norvège), dont le rendement a été poussé à 45 millions de livres de nickel par an.

En 1954, la production canadienne de cuivre a été la plus élevée depuis 1942, soit de 299,900 tonnes. La position de l'industrie du cuivre s'est trouvée raffermie par une demande stable et un prix ferme. Chacune des provinces productrices, surtout l'Ontario et le Québec, a accusé une augmentation de rendement. Dans l'Ontario, le progrès soutenu actuel de l'industrie du nickel a abouti à la production de 140,000 tonnes de cuivre, chiffre supérieur de 7 p. 100 à celui de 1953. Dans le Québec, la production a atteint un nouveau maximum de 82,500 tonnes, malgré la grève qui a paralysé la *Noranda Mines Limited* du milieu d'août 1953 au milieu de février 1954. Cette hausse de la production de la province provient en partie de ce que l'*Opemiska Copper Mines (Quebec) Limited*, dont l'exploitation se trouve dans la région de Chibougamau, a terminé, en 1954, sa première année complète d'activité. La production du Manitoba, en cuivre, a été supérieure de 32 p. 100 à celle de 1953, du fait de la nouvelle production tirée de la mine de Lynn Lake de la *Sherritt Gordon Mines Limited*. Cette compagnie a expédié ses concentrés de cuivre à l'usine de la *Noranda Mines Limited*, afin de les y faire traiter.

Plusieurs compagnies, dont les mines de cuivre donnent bon espoir, ont exécuté de nombreux travaux de mise en valeur en 1954. A la fin de l'année, les propriétés de deux compagnies du Québec, la *Gaspé Copper Mines Limited*, en Gaspésie, et la *Campbell Chibougamau Mines Limited*, dans la région de Chibougamau, étaient sur le point de produire. Le gîte de zinc et de cuivre que la *Geco Mines Limited* a découvert dans la région de Manitouwadge (partie nord-ouest de l'Ontario), lequel deviendra très probablement une source importante de cuivre, continue à susciter un vif intérêt. La compagnie projette de commencer à produire au printemps de 1957, à raison de plus de 3,000 tonnes. Dans le Nouveau-Québec, on prend un vif intérêt à une bande cuprifère peut-être prometteuse, qui est située dans la zone du lac Gerido, région de la baie d'Ungava.

L'amélioration soutenue de la demande de plomb et de son prix a réussi, en 1954, à en augmenter la production à 221,000 tonnes, la plus élevée depuis 1943. L'achèvement des nombreux travaux de rénovation entrepris il y a quelques années par la *Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited*, à son usine métallurgique de Trail, contribue à augmenter la production. La Colombie-Britannique, qui est de loin la première des provinces productrices de plomb, en a fabriqué 174,000 tonnes, chiffre supérieur de 17 p. 100 à celui de 1953. Ailleurs au Canada, le rendement augmenté est dû au Nouveau-Brunswick, où la *Keymet Mines Limited*, en octobre 1954, a ouvert à l'exploitation sa mine de plomb et de zinc, située à 15 milles au nord de Bathurst.

La marche ralentie des aciéries, produisant une demande de zinc languissante, s'est traduite par une production de 374,000 tonnes de zinc, chiffre inférieur de 7 p. 100 à celui de 1953. Cette baisse s'est manifestée surtout en Colombie-Britannique, où la *Consolidated Mining and Smelting Company* a réduit d'environ 20 p. 100 son rendement en zinc affiné. Dans l'est, la *Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited* a construit un moulin d'essai de 50 tonnes, près de son gîte de pyrite, plomb et zinc Austin Brook, situé à 17 milles au sud-ouest de Bathurst, en vue d'y traiter du minerai de traçage. Vers la fin de l'année, l'*American Metal Company Limited* a annoncé la découverte de plusieurs massifs étendus de pyrite, zinc, plomb et cuivre sur sa propriété de Little River, située à 30 milles au nord-ouest de Newcastle.

La production d'or au Canada a augmenté jusqu'à 4,280,000 onces, chiffre supérieur de 5 p. 100 à celui de 1953. Cette augmentation est surtout attribuable au règlement, au début de 1954, de grèves qui avaient, pendant plusieurs mois de 1953, réduit la production dans la partie nord de l'Ontario et

du Québec. On n'a pas ouvert de nouvelle mine d'or en 1954. Le prix moyen de l'once d'or, fait par la Monnaie, a été de \$34.11, le plus bas depuis 1933, à cause de la forte prime mise sur le dollar canadien. Au début de 1955, le Gouvernement a annoncé que, sous réserve de ratification par le Parlement, les montants d'aide relatifs aux frais, payés en vertu de la Loi d'urgence sur l'aide à l'exploitation des mines d'or, continueraient à être versés jusqu'à la fin de 1956, mais à un taux réduit.

La production de charbon est tombée à 14,825,000 tonnes en 1954. Cette diminution, d'un million de tonnes, est la quatrième qui se produit successivement depuis 1950, année du maximum de 19,139,000 tonnes. La baisse provient surtout de l'Alberta, dont la production a diminué à 4,871,000 tonnes, chiffre inférieur de 18 p. 100 à celui de 1953.

La demande de minéraux industriels est restée forte en 1954, notamment de la part des industries de la construction et des produits chimiques, contribuant ainsi à augmenter de 23 millions de dollars la valeur de leur production, jusqu'à \$336,011,000. On a relevé que l'amiante est le minéral dont la production a eu le plus de valeur, soit \$93,080,000. Quatre nouveaux moulins ont été mis en marche: celui de la *Canadian Johns-Manville Company Limited*, à sa mine *Jeffrey*, à Asbestos (P.Q.); celui de l'*Asbestos Corporation Limited*, d'une capacité de 5,000 tonnes, à sa nouvelle mine *Normandie*, située près de Vimy; celui de la *Johnson's Asbestos Company*, d'une capacité de 4,000 tonnes, à Black Lake, tous trois situés dans les cantons de l'Est; enfin, celui de la *Cassiar Asbestos Corporation Limited*, d'une capacité de 500 tonnes, situé dans la partie nord de la Colombie-Britannique. On est en train de dépenser en tout 70 millions de dollars en vue d'augmenter les moyens de production dans les propriétés des cantons de l'Est.

Avec l'achèvement, en 1954, de la construction de l'usine, d'une capacité de 1,500,000 barils, de la *St. Lawrence Cement Company*, située à Villeneuve près de Québec, le Canada peut fabriquer plus de 25 millions de barils de ciment par année. Il en a fabriqué 22,552,000 barils en 1954 et pourra accroître cette quantité de 2,375,000 barils par an, quand seront achevées les usines que 3 compagnies projettent de mettre en chantier en 1955. L'entreprise de la voie maritime du Saint-Laurent, mise à exécution en 1954, exigera d'énormes quantités de ciment.

L'industrie du gypse a fabriqué 3,957,000 tonnes de ce minéral en 1954, chiffre sans précédent. Plusieurs gros travaux de mise en valeur font espérer une prochaine et forte augmentation de la production. Il convient de mentionner, à ce sujet, que la *National Gypsum Company*, de Buffalo (N.Y.), a dépensé 6 millions de dollars afin de mettre en valeur un gros dépôt de gypse situé à Dutch Settlement, au nord d'Halifax (N.-É.). Son but définitif est de produire 1 million de tonnes par année. Le gypse extrait doit être exporté aux usines de la compagnie, échelonnées le long du littoral de l'Atlantique, jusqu'à un point aussi au sud que Savannah (Georgie).

D'importantes mises en valeur ont eu lieu dans plusieurs autres domaines de l'industrie. La *Canadian Rock Salt Company Limited* a presque fini de foncer un puits profond de 1,100 pieds sur sa propriété d'Ojibway, près de Windsor (Ontario). Elle compte exploiter en grand ce dépôt en 1955. Ce sel gemme, exploité à l'état pur, est fortement utilisé dans les provinces centrales du Canada et aux États-Unis. Une industrie encourageante de la potasse a continué de se développer en Saskatchewan. Une compagnie y a foncé un puits jusqu'à une profondeur d'environ 1,000 pieds, dans sa propriété située près d'Unity, et deux autres ont poursuivi des recherches actives à leurs petites propriétés ailleurs dans la province. La valeur du sulfate de soude préparé en Saskatchewan, seule province qui en fabrique au Canada, a augmenté

d'un million de dollars, comparativement à 1953, à \$2,548,000 surtout parce que la fabrication du papier kraft, du verre et des détersifs en a exigé davantage. La capacité de production de soufre du Canada a encore été accrue en 1954 grâce à la mise en marche de la nouvelle usine de la *Noranda* à Port Robinson (Ontario), qui peut fabriquer, par an, 18,000 tonnes de soufre naturel et 36,000 tonnes de soufre à l'état de bioxyde de soufre. La *Shell Oil Company* a agrandi son usine de soufre de Jumping Pound (Alberta), afin de doubler son rendement ordinaire de 11,000 tonnes de soufre par an. Le soufre supplémentaire est destiné à répondre aux besoins de la *Gunnar Mines*, qui s'en servira pour traiter le minerai d'uranium extrait de sa propriété située dans la région de Beaverlodge.

### Travaux du Ministère

Vu l'essor phénoménal pris par l'industrie minière du pays et la rapidité avec laquelle l'attention se porte sur les minéraux de régions éloignées des grandes voies de communication, le Ministère a continué, en 1954, de hâter la cartographie topographique et géologique des vastes étendues du pays. Certains événements de l'année ont fait ressortir la nécessité de remplacer une grande partie des méthodes, lentes et pénibles, d'arpentage et de cartographie, afin que le Ministère puisse poursuivre son rôle essentiel de faciliter le développement de l'industrie minière. Par exemple, il convient de mentionner que, d'une part, l'intérêt porté aux vastes étendues septentrionales du Canada s'accroît, tandis que, d'autre part, malgré plus d'un siècle d'efforts, on continue à manquer de cartes de levés de reconnaissance géologique relativement à près des deux tiers des 3,600,000 milles carrés terrestres qui forment la superficie du pays.

C'est pourquoi le Ministère a effectué sa deuxième grande entreprise de cartographie géologique en hélicoptère dans les Territoires du Nord-Ouest et cartographié une superficie de 67,000 milles carrés dans la partie septentrionale du district de Keewatin. On a projeté d'exécuter deux entreprises semblables au cours de la saison des travaux sur le terrain en 1955: l'une, l'opération Thelon, qui s'effectuera dans la région de la rivière Thelon comprise dans le district de Mackenzie; l'autre, l'opération Franklin, qui sera exécutée au nord de là, dans les îles Reine-Élisabeth. Une fois l'opération Thelon terminée, le Ministère, dans moins de 4 ans, aura déterminé, pour l'industrie minière et les particuliers, les perspectives quant à la présence de minéraux dans un territoire d'une superficie de 191,000 milles carrés situé au nord du 60<sup>e</sup> parallèle de latitude et entre la baie d'Hudson et le Grand lac des Esclaves. L'emploi courant de l'hélicoptère pour exécuter ces levés de reconnaissance géologique, permet de faire, en une seule année, un travail qui prendrait plus de 25 ans au moyen des méthodes ordinaires, de sorte que l'on peut déjà prévoir l'achèvement de la reconnaissance géologique des vastes étendues septentrionales du Canada. En outre, cette méthode permet de dresser des cartes satisfaisantes à un prix beaucoup moins élevé par mille carré et à une allure sensiblement plus grande par géologue employé. La première de ces opérations aériennes a déjà contribué à une forte réduction des frais généraux.

En 1954, le Ministère avait 144 équipes de levés sur le terrain, savoir, 87 de levés géologiques, 18 de levés géodésiques, 29 de levés topographiques et 10 de levés officiels. Neuf navires et 9 chaloupes à moteur ont servi à faire des travaux hydrographiques.

Le Ministère a continué de se servir, à titre d'essai et avec grand succès, d'hélicoptères en vue de dresser la carte géologique de terrains montagneux

presque inaccessibles. Il s'en est servi, pour la première fois, afin de dresser des cartes de ce genre relativement à des terrains fortement boisés. Il a également continué d'en employer pour la cartographie topographique de vastes sections de territoires dans l'extrême Nord, de sorte qu'une seule équipe a pu effectuer une somme de travail plusieurs fois supérieure à celle qu'on a exécutée au moyen des anciennes méthodes.

Le Ministère n'a pas cessé de recourir à la méthode de "trilatération" Shoran, mesurage électronique des distances, afin d'établir des repères topographiques pour la cartographie aérienne de régions non cartographiées. Cette méthode permet de lever le plan de vastes régions en peu de temps, ainsi que de prolonger l'établissement de repères jusque dans des régions dont l'éloignement et l'isolement rendraient impossibles la détermination de repères. L'emploi de cette méthode de "trilatération" Shoran a permis au Ministère, en quelques années, de prolonger un réseau de triangulation en vue d'établir la cartographie précise, à partir de points connus de l'ouest central du pays, vers le nord et l'ouest jusqu'à la frontière orientale du Yukon, à travers le nord du Canada et l'île Baffin, et vers le sud en passant par le Labrador, le Nouveau-Québec et le nord de l'Ontario. Il faudra encore plusieurs saisons de travail sur le terrain pour terminer cette tâche.

En matière d'hydrographie des eaux littorales et intérieures, le Ministère est en train de remplacer les procédés anciens par l'emploi de récentes méthodes d'ondes sonores, et il a commencé à repérer des points grâce à des moyens électroniques plutôt que par des observations directes prises au rivage même. En ce qui a trait à l'extrême Nord, dont la plupart des présentes cartes marines provisoires à petite échelle, relatives aux eaux de l'océan Arctique, ne portent pas d'indications nécessaires sur les sondages et les marées et courants, la situation a fait ressortir le besoin d'un navire neuf et moderne, destiné, par sa construction spéciale, aux travaux faits dans les régions arctiques. Un navire de ce genre a été mis sur cale. Il coûtera environ 4 millions de dollars et sera prêt à être mis en service, croit-on, en 1956.

L'emploi de l'hélicoptère et de nouveaux procédés a augmenté fortement le nombre des éléments recueillis en vue de dresser des cartes, de sorte que le Ministère devra prochainement agrandir ses locaux et installations destinés à l'établissement des cartes.

Pour répondre au haut degré d'activité qui existe dans les recherches et exploitations d'uranium, notamment dans la région de Beaverlodge (partie nord de la Saskatchewan) et les régions de Blind River et Bancroft (Ontario), le Ministère s'est occupé surtout, en 1954, de faciliter la mise en exploitation de propriétés uranifères appartenant à des particuliers. Jusqu'ici, il s'était efforcé surtout d'augmenter, par son aide, la production de l'*Eldorado Mining and Refining Limited*, société de l'État. En 1954, il a mis au point des méthodes de traitement destinées à deux mines de la région de Blind River. Avant la fin de l'année, il a commencé un travail du même genre pour des compagnies qui sont à mettre en valeur des propriétés dans la région de Bancroft.

Les progrès remarquables faits par l'industrie des métaux communs autres que le fer se sont traduits par la réception d'un grand nombre d'envois de ces minerais, pour essais et investigations. En outre, le Ministère a procédé à de nombreuses recherches concernant le traitement de minerais à basse teneur en manganèse, extraits à Terre-Neuve et au Nouveau-Brunswick. Presque tout le manganèse dont l'Amérique du Nord a besoin est vendu par des pays d'outre-mer.

Le Ministère s'est mis à communiquer l'heure au moyen d'une horloge parlante, au cours de son service horaire par radiodiffusion sur ondes courtes, à 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. Il a continué de répondre aux besoins du grand public au moyen des signaux horaires diffusés chaque jour par Radio-Canada à une heure de l'après-midi, heure normale (ou heure avancée) de l'Est.

M. J. W. Watson a résigné ses fonctions de directeur de la Division de la géographie, en septembre 1954, afin d'accepter l'emploi de professeur de géographie à l'Université d'Édimbourg.

Peu après la fin de l'année financière, on a mis en adjudication la construction du nouveau bâtiment de la Division des mines, qui doit abriter les laboratoires de chimie de cette dernière, le Service de la radioactivité et le personnel administratif. Cet édifice, espère-t-on, sera mis en chantier au cours de l'automne de 1955. On a bien avancé les plans de construction du bâtiment destiné à la Commission géologique du Canada et de celui que doit occuper le personnel administratif du Ministère. Le nouveau bâtiment des laboratoires de géophysique de l'Observatoire fédéral a été achevé. Il se trouve sur les terrains de la Ferme expérimentale centrale et a été inauguré officiellement par M. Prudham le 30 mars 1955. Ses locaux sont occupés par trois services de l'Observatoire, ceux du magnétisme terrestre, de la gravité et de la physique solaire.

#### ÉTAT SOMMAIRE DES RECETTES ET DÉPENSES AU COURS DE L'ANNÉE FINANCIÈRE

	Recettes	Dépenses ordinaires
Ministre des Mines et des Relevés techniques.....		\$ 17,000.00
Administration centrale.....	\$ 18.11	463,913.79
Application de la Loi sur les explosifs.....	6,072.71	94,745.69
Division des mines.....	32,563.83	2,974,426.37
Commission géologique du Canada.....	20,987.06	2,201,499.23
Division des levés et de la cartographie.....	101,175.11	7,431,680.23
Division de la géographie.....	510.05	267,628.23
Observatoires fédéraux.....	2,133.77	674,164.43
Généralités:		
Sommes à verser en vertu de la Loi d'urgence sur l'aide à l'exploitation des mines d'or.....		15,485,820.60
Versements au Corps d'aviation royal canadien et aux sociétés commerciales pour photographie aérienne et acquittement des dépenses et achat de matériel par le comité interministériel des levés aériens.....		2,297,538.79
Levés de frontières provinciales et de frontières territoriales..		48,359.40
Gratifications aux familles d'employés décédés.....		3,515.00
	\$163,460.64	\$31,960,291.76

#### Service des explosifs

Au cours de l'année, les Règlements sur les explosifs, édictés en vertu de la Loi sur les explosifs, ont été révisés, en vue de la deuxième unification des Ordonnances et Règlements statutaires, jusqu'au 31 décembre 1954. Une fois achevée, la révision a été sanctionnée par l'arrêté en conseil C.P. 1954-1801, du 23 novembre 1954, et est entrée en vigueur le 8 décembre 1954. Les Règlements révisés englobent maintenant les modifications apportées aux Règlements depuis la dernière unification.

Seule la Partie VI des Règlements (transport par route et par chemin de fer privé) a fait l'objet de modifications importantes. Désormais, la charge maximum d'explosifs qu'il est permis de transporter dans tout véhicule est de

10,000 livres, alors qu'elle était de 4,000 livres. Une réserve importante est cependant prévue: dans le cas de chargements de plus de 4,000 livres, un permis de transport d'explosifs doit toujours être porté dans le véhicule. C'est sur les instances de l'industrie minière et des expéditeurs dans des endroits isolés qu'on a apporté ces modifications, lesquelles aideront particulièrement à la mise en valeur des ressources de régions éloignées, desservies jusqu'ici seulement par route. En vue de la sécurité publique, les règlements ont été rendus plus sévères. Quand le chargement dépasse 4,000 livres, le véhicule doit porter des écriteaux et être sous la direction d'un conducteur et d'un aide. Les chargements d'explosifs de plusieurs genres sont interdits. Les titulaires de permis de transport d'explosifs doivent se conformer aux lois provinciales et aux règlements municipaux régissant le transport des explosifs.

*Fabriques*—En 1954, on a délivré des licences à 17 fabriques d'explosifs et à un dépôt d'emmagasinage. Les inspecteurs du Service ont fait 36 inspections de fabriques munies d'une licence.

En 1954, 122,405,443 livres d'explosifs de vente ont été préparées dans les fabriques.

*Poudrières, locaux enregistrés et locaux non munis d'une licence*—A la fin de 1954, il y avait en tout 472 licences permanentes et 888 licences temporaires en vigueur, contre 450 et 1,072 à la fin de 1953. Le nombre des licences de locaux enregistrés a diminué de 115 à 106, certaines d'entre elles ayant été remplacées par des licences de poudrière.

Les inspecteurs et leurs suppléants ont fait 1,515 tournées dans des poudrières et 172 dans des locaux enregistrés. Ils ont procédé en outre à 3,631 inspections de locaux non munis d'une licence, y compris ceux où des particuliers gardent à leur propre usage de petites quantités d'explosifs de sautage. Par suite d'une révision des règlements, les marchands de munitions pour armes portatives ne sont plus tenus de consigner leurs chiffres de ventes et recettes.

*Importation*—On a délivré en tout 823 permis d'importer des pièces d'artifices, des signaux de détresse, du coton nitré destiné à la fabrication des peintures et vernis, et des explosifs géosismiques pour la recherche du pétrole.

*Accidents*—En 1954, il n'y a pas eu de mort au cours de la fabrication d'explosifs de vente. Une personne a été grièvement blessée dans une fabrique de détonateurs. De faibles explosions et déflagrations ont blessé légèrement 10 personnes.

Le maniement imprudent et le tripotage d'explosifs ont causé la mort de 3 personnes et des blessures à 56 autres. Beaucoup de ces accidents ont été causés par des feux d'artifice et des explosifs de fortune. A ce sujet, le Service s'est assuré le concours de deux associations provinciales de pharmaciens qui, par l'entremise de leurs organes, ont prié leurs membres de bien vouloir vendre le moins possible de produits chimiques permettant à des jeunes gens de faire des explosifs chez eux.

	Accidents	Tués	Blessés
Mines et carrières.....	42	5	43
Autres entreprises industrielles.....	28	7	29
Maniement imprudent de détonateurs.....	14	0	20
Maniement imprudent d'autres explosifs.....	17	1	27
Divers.....	6	2	9
Fabrication.....	24	0	11
Garde.....	1	0	10
	132	15	149

**Laboratoire**—Les explosifs envoyés en vue d'être autorisés sont essayés et analysés au laboratoire d'explosifs du Service. On y fait aussi l'examen et l'épreuve de substances explosives ou soupçonnées de pouvoir exploser, lesquelles ont été envoyées par d'autres services administratifs. En 1954, le laboratoire a reçu et examiné 477 échantillons.

On a fait de bons progrès dans l'épreuve du classement des gaz provenant des explosifs utilisés dans les mines métallifères. Cette entreprise a reçu une ampleur plus grande à la suite de discussions entre des membres du Service et un fabricant d'explosifs. Une fois le travail prévu terminé, tous les explosifs employés dans les travaux miniers souterrains auront été examinés et l'on aura dressé une liste complète. Les explosifs d'emploi courant dans les mines métallifères rentrent dans la première catégorie des gaz.

On a continué à étudier minutieusement les risques que comportent l'emmagasinage, l'expédition et l'usage de certains explosifs.

**Poursuites**—Dans 11 des 13 poursuites intentées pour infractions à la Loi sur les explosifs et aux règlements édictés en vertu de cette loi, les inculpés ont été trouvés coupables et frappés d'amendes. Il y a deux procès pendants. Les motifs de ces infractions étaient l'emmagasinage défectueux, la vente illégale, la négligence à attacher un fanion rouge sur un camion qui transportait des explosifs, et l'emmagasinage d'explosifs en quantités supérieures au maximum prévu par la licence.

## DIVISION DES LEVÉS ET DE LA CARTOGRAPHIE

*Directeur: M. W. H. Miller*

Bien que l'adoption de procédés nouveaux et le plus grand usage fait de matériel moderne aient accru la somme de travail du personnel, sans que ce dernier ait augmenté, la demande de cartes et de levés en vue de la mise en valeur et de la défense militaire a pris de telles proportions que le personnel n'a pu répondre qu'aux besoins les plus urgents.

La plus forte demande est attribuable à l'exploitation intensifiée de l'industrie minière et au plus grand nombre de besoins créés par un développement accru et les exigences administratives. Il y aura une urgence toujours plus grande de nouvelles cartes et de nouveaux levés, à mesure qu'on mettra en valeur les ressources naturelles du nord du Canada.

Voici les rapports de chacun des Services:

### Service des levés géodésiques du Canada

On trouve ci-après un dénombrement des 18 équipes envoyées sur le terrain par le Service, comparativement à 19 équipes l'année précédente:

	1954-55	1953-54
Yukon .....	0	1
Territoires du Nord-Ouest .....	1	1
Colombie-Britannique .....	1	3
Alberta .....	5	2
Saskatchewan .....	0	1
Manitoba .....	1	0
Ontario .....	4	4
Québec .....	1	2
Nouveau-Brunswick .....	1	2
Terre-Neuve .....	4	3
	18	19

Plusieurs de ces équipes ont passé d'une province à l'autre au cours du travail de la saison. L'une des équipes de l'Alberta, qui a mesuré, en 1954-1955, les bases de levés, a passé une partie de la saison au Labrador.

Voici comment on peut résumer les résultats des travaux faits sur le terrain au cours des deux années:

	1954-1955	1953-1954
Réseaux triangulés, en milles linéaires .....	680	530
Nouvelles stations de "trilatération"		
Shoran établies .....	5	17
Nivellements de précision, en milles linéaires ....	1,212	1,017
Bases mesurées .....	3	3
Déterminations d'azimuts astronomiques précis ..	4	3
Déterminations de positions astronomiques précises	4	12
Déterminations de positions astronomiques de second ordre .....	4	2

### *Shoran*

Avant et après les travaux de la saison, le matériel de trilatération Shoran a été calibré à Winnipeg. Dans la région de la baie d'Ungava, on a choisi et préparé, en vue des travaux, 5 nouvelles stations qui ont été reliées au réseau actuel au moyen du mesurage d'environ 25 lignes par la méthode Shoran. La plupart de ces travaux, au cours de la saison, se sont faits de concert avec la Division topographique de l'Armée en ce qui a trait à la photographie dont les points de repère sont fixés par la méthode Shoran. A Ottawa, le Service a contrôlé les calculs nécessaires et, à Goose Bay, l'un de ses employés était chargé de classer les renseignements obtenus au cours d'observations et de les transmettre à Ottawa.

### *Triangulation*

On a continué de prolonger des réseaux de triangulation précise dans l'Alberta et l'Ontario, ainsi que des réseaux de triangulation secondaire dans le Québec et à Terre-Neuve.

L'une des 3 équipes à l'œuvre dans l'Alberta a continué de choisir des points d'établissement de stations entre Smith et Edmonton, et de les préparer. Ce réseau est maintenant prêt à permettre de mesurer définitivement les angles de repères horizontaux et verticaux. Une autre équipe a mesuré des angles dans le réseau qui s'étend de Dawson Creek vers l'est. Elle a fini de mesurer une longueur axiale de 235 milles. La troisième équipe a mesuré en tout, vers le nord le long de la route Mackenzie, une longueur axiale de 90 milles. On a étendu des levés de reconnaissance et les préparatifs concernant les stations un peu plus loin que les endroits des observations.

En plus de ce travail d'été ordinaire, une équipe a travaillé au lac Primrose (Alberta), pendant une partie de l'hiver, à une entreprise spéciale lancée à la demande du Conseil de recherches pour la défense. Comme aucune station de triangulation ou de Shoran ne se trouve à proximité, le travail sera basé sur un repère astronomique de l'endroit. Ce travail se poursuivait à la fin de l'année financière.

Dans l'Ontario, une équipe a prolongé, du lac Nipigon vers l'ouest, le réseau principal de triangulation de premier ordre du sud du Canada, en avançant presque parallèlement à la voie principale du National-Canadien. La série d'observations a été achevée à 10 stations. En outre, on a choisi plusieurs stations, où des préparatifs ont été faits en vue d'observations.

Dans le Québec, à la demande du ministère fédéral des Transports, on a entrepris, grâce à l'établissement de 20 nouvelles stations, de prolonger le réseau de la ville de Montréal, dont le levé trigonométrique a déjà été fait. On vise ainsi à fixer des points de repère pour les levés à faire entre Longueuil et le lac Saint-Louis, en rapport avec l'agrandissement de la voie maritime du Saint-Laurent.

Le réseau de la rivière Romaine a été prolongé vers le nord jusqu'au 52° degré de latitude, qui forme la frontière entre le Québec et le Labrador. Puis l'équipe s'est déplacée vers l'est jusqu'au lac Cheeseman, situé à la frontière, prolongeant ensuite le réseau de la rivière Natashquan vers le nord, jusqu'à l'intérieur du Labrador.

Dans la province de Terre-Neuve, deux équipes ont travaillé au Labrador et une, sur la côte sud de l'île de Terre-Neuve. L'une des équipes du Labrador

a prolongé le réseau, le long de la vallée du fleuve Hamilton, sur une distance axiale de 100 milles, jusqu'à Goose Bay. L'autre, pendant la première partie de la saison, a travaillé sur le réseau de la rivière Romaine, dans le Québec, puis a prolongé celui de la rivière Natashquan vers le nord, en le raccordant avec le réseau du fleuve Hamilton. L'équipe employée le long de la côte sud de Terre-Neuve a comblé la solution de continuité de 85 milles laissée entre le travail de l'année précédente et le secteur de triangulation primaire déjà établi dans les environs du cap Ray.

### *Nivellements de précision*

Des équipes de nivellement ont travaillé en Colombie-Britannique, dans le Manitoba, l'Ontario, le Québec et le Nouveau-Brunswick. Elles ont filé en tout 1,212 milles de lignes de niveau et établi 551 nouveaux repères.

En Colombie-Britannique, on a achevé le filé des lignes de niveau au-dessus de la route Hart, entre Dawson Creek et Prince-George. En outre, le filé des lignes a été continué sur le chemin de Cariboo, de Prince-George vers Clinton.

Au Manitoba, on a achevé le filé de 3 lignes qui vont de Winnipeg à Souris, d'Elm Creek à la jonction Hartney et de Baldur à Holmfield.

Dans l'Ontario, on a filé des lignes sur une longueur de 47 milles dans la région de Port Dalhousie—Port Colborne, et achevé de filer des lignes de Toronto à Goderich et de Listowell à Collingwood. A la demande du ministère des Transports, des lignes de niveau exigées pour l'entreprise de la voie maritime du Saint-Laurent ont été établies de Hawkesbury à Cornwall et de Rivière-Beaudette (P.Q.) à Cornwall.

Dans le Québec, on a filé des lignes de Longueuil à Rivière-Beaudette et de Matapédia à Rimouski, la première conjointement avec celle qui va de Rivière-Beaudette à Cornwall et n'en forme qu'une avec elle. Toute la ligne, de Longueuil à Cornwall, a été filée à la demande du ministère des Transports.

Dans le Nouveau-Brunswick, on a établi une ligne de niveau de Bathurst à Matapédia, conjointement avec celle qui va de Matapédia à Rimouski (P.Q.), de manière à n'en former qu'une.

Région	Longueur en milles		Repères établis	
	1954-1955	1953-1954	1954-1955	1953-1954
Colombie-Britannique.....	205	61	57	35
Alberta.....		91		44
Manitoba.....	299		144	
Ontario.....	429	351	220	154
Québec.....	193	81	87	38
Nouveau-Brunswick.....	86	159	43	77
Nouvelle-Écosse.....		107		32
Terre-Neuve.....		139		
État de New York (É.-U.).....		28		3
	1,212	1,017	551	383

Remarque: Une partie de ces relevés, y compris tout le travail fait à Terre-Neuve, consistait en nivellements et n'exigeait pas qu'on établisse de nouveaux repères.

*Longueur en milles des lignes de niveau filées dans le réseau  
canadien, jusqu'à la fin de mars 1955*

Région	Nivellements de précision	Nivellements secondaires	Travaux publics	Total
Yukon.....	1,333	26		1,359-0
Colombie-Britannique.....	5,977	52		6,029-0
Territoires du Nord-Ouest.....	93			93-0
Alberta.....	4,585	3,799		8,384-0
Saskatchewan.....	4,203	5,098		9,301-0
Manitoba.....	3,262	467-7	113	3,842-7
Ontario.....	8,022	1,376	2,012	11,410-0
Québec.....	5,070	1,428-8	1,750	8,248-8
Nouveau-Brunswick.....	1,349		403	1,752-0
Nouvelle-Écosse.....	1,023-7		309	1,332-7
Île du Prince-Édouard.....	284			284-0
Terre-Neuve.....	834-8			834-8
Minnesota (É.-U.).....	89			89-0
Vermont (É.-U.).....	6			6-0
New York (É.-U.).....	43			43-0
Total.....	36,174-5	12,247-5	4,587	53,009-0

### *Astronomie géodésique et mesurage de bases*

On a pris des observations astronomiques sur l'île Banks (Territoires du Nord-Ouest), en Alberta et au Labrador. En outre, des bases ont été mesurées en Alberta et au Labrador.

Sur l'île Banks, 4 déterminations astronomiques de second ordre relativement à la latitude et la longitude, ont été faites afin de servir de repères en rapport avec la cartographie et les relevements. Le fonctionnaire qui a fait ce travail était affecté à l'expédition canado-américaine de la mer de Beaufort.

En Alberta, on a relevé un point d'azimut Laplace, comme moyen de corriger les erreurs de "déformation" qui faussent la triangulation primaire, et mesuré une base à employer comme repère de longueur. Pour déterminer un point par la méthode Laplace, il faut obtenir avec précision la longitude, la latitude et l'azimut astronomiques. En outre, sur la demande du Conseil de recherches pour la défense, on a relevé un point de repère astronomique précis et mesuré une base devant servir de fondement du plan de triangulation local au lac Primrose.

Au Labrador, on a déterminé 2 points par la méthode Laplace et mesuré une base, lesquels serviront de repères de triangulation.

### *Rectifications et calculs mathématiques*

On a achevé l'ajustement de fermeture de la dernière boucle en ce qui a trait à la triangulation précise le long de la route de l'Alaska. L'erreur de fermeture de cette boucle était d'environ 117 pieds. Au cours de cette dernière rectification, on n'a pas déplacé les repères déjà établis à Prince-George et Whitehorse, et l'on a réparti l'erreur de fermeture sur les 925 milles de triangulation séparant ces deux localités.

Dans toute rectification de triangulation, les calculs restent inévitablement en arrière comparativement aux travaux exécutés sur le terrain, mais, dans tout le pays, ils ont marché presque de pair avec ces travaux.

On a achevé de faire les calculs relatifs à 5 nouvelles stations de Shoran et ce petit réseau a été adapté dans le cadre actuel. En outre, en rapport avec les travaux de photographie dont les repères sont fixés au moyen de la méthode Shoran, on a calculé, à l'aide de la méthode transverse universelle de Mercator, les coordonnées d'environ 3,500 points à la verticale de l'objectif, et communiqué ces chiffres à la Division topographique de l'Armée.

Les résultats de tous les travaux de nivellement ont été adaptés dans le cadre principal déjà mis au point.

En dehors de la base du lac Primrose, mesurée en mars 1955, on a terminé les calculs reliés aux observations d'astronomie et de mesurage de bases.

### *Travaux scientifiques*

Au cours des travaux astronomiques faits en Alberta, on a pris quelques observations destinées à éprouver une nouvelle méthode de relever, par des observations, la longitude et l'azimut. Cette méthode permettrait de calculer avec précision l'azimut au moyen du même instrument dont on se sert pour calculer la latitude et la longitude précises. Les résultats obtenus jusqu'ici sont encourageants.

On a fait une série de recherches et d'épreuves en vue de modifier les méthodes actuelles d'ajustement de la triangulation. A la suite de ces recherches, deux études ont été préparées. L'une d'elles a paru dans le numéro de janvier du *Canadian Surveyor*, et l'autre a été envoyée à l'*American Geophysical Union* pour être publiée.

Une étude a été faite concernant le genre d'intensité des signaux Shoran lancés de stations au sol. Les résultats en figureront dans une publication qui est sous presse, intitulée *Geodetic Application of Shoran*.

Le géodésiste fédéral a assisté, comme délégué du Canada, à la 10<sup>e</sup> conférence générale de l'Union internationale de géodésie et de géophysique. Il préside aux travaux du groupe d'étude spéciale n° 2, qui s'occupe d'examiner le calcul des réseaux Shoran et des longues lignes géodésiques.

### **Service des levés topographiques**

Au cours de l'année financière, les travaux sur le terrain ont consisté surtout en levés d'éléments topographiques fondamentaux comme les longues lignes filées au niveau à bulle d'air et la triangulation secondaire, de sorte que la superficie des terrains topographiés en vue d'une cartographie immédiate a été moins considérable.

Près de 200 coupures de cartes topographiques ont été envoyées en vue de leur publication, total supérieur de 61 p. 100 à celui de l'année précédente. L'importance attachée à la cartographie topographique et une certaine pénurie de techniciens ont abouti à réduire le programme de planimétrie et celui des cartes dressées à échelle moyenne.

La cartographie des régions septentrionales a progressé du fait de deux grandes entreprises: l'achèvement d'une ligne précise filée au niveau à bulle d'air en suivant le fleuve Mackenzie entre Hay River et l'océan Arctique, et le filé, par le même moyen, d'une ligne allant du Grand lac des Esclaves à Baker Lake, le long du cours des rivières Hanbury et Thelon. Au cours de l'hiver, on a poursuivi des levés altimétriques en filant, au niveau à bulle d'air, des lignes qui partaient d'Île-à-la-Croix et de Lynn Lake, et se rejoignaient à Stony Rapids, puis continuaient jusqu'au lac Athabasca et au lac Wholdaia.

Une équipe en hélicoptère a terminé, sur une superficie d'environ 16,800 milles carrés, la détermination de repères topographiques destinés au dressage d'une carte à l'échelle de 1/50,000<sup>e</sup> comprenant la région du cours supérieur du



fleuve Hamilton (Labrador), et, sur une superficie de 6,900 milles carrés, l'altimétrie de la région de Sept-Îles (partie est du Québec). Une autre équipe a fait des levés altimétriques sur une superficie de 45,000 milles carrés, en vue du dressage d'une carte à l'échelle de 1/50,000<sup>e</sup> dans le bassin du fleuve Mackenzie.

Le matériel scientifique s'est enrichi d'un appareil de levés de précision, et l'on a continué la mise en œuvre d'un appareil de mesurage électronique, en voie d'être construit à forfait, d'après les prescriptions fixées par le Service.

Comme suite à l'exécution du programme de formation de techniciens, prévu par le Plan de Colombo, deux topographes au service du Pakistan ont été affectés au Service, afin d'acquérir de l'expérience en matière de procédés de calcul et de mise en plan.

Les nouvelles cartes topographiques achevées et envoyées à l'imprimerie comprennent des régions dont la superficie totale est supérieure de 21 p. 100 à celle des cartes de l'année précédente. On a demandé beaucoup d'épreuves anticipées d'information concernant ces nouvelles cartes, dont plus de 13,200 exemplaires ont été envoyés à des services administratifs fédéraux ou provinciaux, ainsi qu'à des personnes intéressées.

### Levés sur le terrain

Les 29 équipes affectées aux premiers levés faits sur place pour recueillir les éléments topographiques en vue du dressage de cartes à l'aide de photographies aériennes, ont travaillé dans des régions d'une superficie totale de 109,680 milles carrés.

La mise en plan des éléments s'est étendue à des régions d'une superficie totale de 44,790 milles carrés.

Au cours de l'hiver 1954-1955, 4 fonctionnaires ont filé des lignes au niveau à bulle d'air allant d'Île-à-la-Crosse (Saskatchewan) et de Lynn Lake (Manitoba) au lac Athabasca (Saskatchewan) et au lac Wholdaia (Territoires du Nord-Ouest). Un autre fonctionnaire a mesuré une nouvelle base sur la glace du lac Athabasca et l'a reliée à une station de repérage par la méthode Shoran.

Un haut fonctionnaire a fait des recherches spéciales dans les îles de l'océan Arctique. Un deuxième a dirigé l'entreprise faite en hélicoptère dans la région du fleuve Mackenzie, et, un troisième, l'entreprise faite en hélicoptère dans une région qui chevauche le Québec et le Labrador. Voici un résumé des travaux exécutés au cours de l'année par le Service:

Province ou territoire	Nombre d'équipes	Genre de travail	Échelle des cartes publiées	Superficie (milles carrés)
Territoires du Nord-Ouest.....	1	Observations astronomiques.....		
	2	Nivellements (niveau à bulle d'air).....		1,110 milles linéaires
	1	Triangulation.....		140 milles linéaires
	1	Repère topographique.....	1/50,000 <sup>e</sup>	1,216
	1*	Repère topographique (hélicoptère).....	1/50,000 <sup>e</sup>	4,509
	1*	Altimétrie (hélicoptère).....	1/50,000 <sup>e</sup>	39,647
Yukon.....	2	Repères phototopographiques.	1/50,000 <sup>e</sup>	5,436

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

Province ou territoire	Nombre d'équipes	Genre de travail	Échelle des cartes publiées	Superficie (milles carrés)
Colombie-Britannique..	1	Repère phototopographique...	1/50,000 <sup>e</sup>	2,057
	1**	Repère phototopographique...	1/50,000 <sup>e</sup>	1,445
	1**	Repère phototopographique...	1/250,000 <sup>e</sup>	1,400
	1	Repère phototopographique...	1/250,000 <sup>e</sup>	5,500
	1	Repère topographique.....	1/250,000 <sup>e</sup>	5,966
Alberta.....	2	Repères phototopographiques.	1/50,000 <sup>e</sup>	2,782
	1	Altimétrie.....	1/50,000 <sup>e</sup>	1,116
Saskatchewan.....	4	Altimétrie.....	1/50,000 <sup>e</sup>	4,959
	1†	Altimétrie.....	1/50,000 <sup>e</sup>	774
	2	Nivellements (niveau à bulle d'air, cheminements d'hiver).....		938 milles linéaires
	1	Mesurage de bases (sur glace).....		
Manitoba.....	1†	Altimétrie.....	1/50,000 <sup>e</sup>	774
	1	Altimétrie.....	1/50,000 <sup>e</sup>	2,210
Ontario.....	1	Repère topographique.....	1/50,000 <sup>e</sup>	3,215
Québec.....	1	Repère topographique.....	1/50,000 <sup>e</sup>	1,484
	1	Nivellements (niveau à bulle d'air).....		290 milles linéaires
Québec-Labrador.....	1‡	Repère topographique (hélicoptère).....	1/50,000 <sup>e</sup>	16,792
	1‡	Altimétrie (hélicoptère).....	1/50,000 <sup>e</sup>	6,922
	1‡	Triangulation (hélicoptère).....		120 milles linéaires
Terre-Neuve.....	1	Repère topographique.....	1/50,000 <sup>e</sup>	1,700

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

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

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

### Mise en plan de cartes à l'aide de photographies aériennes

On a achevé de dresser les cartes planimétriques et topographiques de régions comprenant en tout 92,775 milles carrés. En voici un résumé par province ou territoire:

Province ou territoire	Nombre de coupures de cartes	Échelle des cartes publiées	Superficie (milles carrés)
<i>1. Cartographie planimétrique</i>			
Yukon.....	2	1/250,000 <sup>e</sup>	7,337
Territoires du Nord-Ouest.....	1	1/250,000 <sup>e</sup>	4,583
Colombie-Britannique.....	1	1/250,000 <sup>e</sup>	5,700
Saskatchewan.....	21	1/50,000 <sup>e</sup>	7,061
Manitoba.....	20	1/50,000 <sup>e</sup>	6,846
Nouveau-Brunswick.....	2	1/50,000 <sup>e</sup>	240

Province ou territoire	Nombre de coupures de cartes	Échelle des cartes publiées	Superficie (milles carrés)
<i>Entreprises spéciales*</i>			
Territoires du Nord-Ouest.....	1	1/18,000 <sup>e</sup>	119
	1	1/75,000 <sup>e</sup>	70
	15	2 milles au pouce	9,535
Saskatchewan.....	4	1/40,000 <sup>e</sup>	875
Manitoba.....	4	1/1,200 <sup>e</sup>	172
Nouveau-Brunswick.....	1	1/31,680 <sup>e</sup>	25
Total de la cartographie planimétrique.....			42,563
<b>2. Cartographie topographique</b>			
Territoires du Nord-Ouest.....	5½	1/50,000 <sup>e</sup>	1,342
Yukon.....	8	1/50,000 <sup>e</sup>	1,990
Colombie-Britannique.....	8	1/50,000 <sup>e</sup>	3,033
Alberta.....	10	1/50,000 <sup>e</sup>	3,389
Ontario.....	2	1/50,000 <sup>e</sup>	836
Québec.....	56	1/50,000 <sup>e</sup>	17,763
Nouveau-Brunswick.....	14	1/50,000 <sup>e</sup>	5,245
Terre-Neuve.....	46	1/50,000 <sup>e</sup>	15,740
<i>Entreprises spéciales*</i>			
Territoires du Nord-Ouest.....	1	1/6,000 <sup>e</sup>	4
Yukon.....	1	1/15,840 <sup>e</sup>	6
Colombie-Britannique.....	7	1/20,000 <sup>e</sup>	594
	2	1/12,000 <sup>e</sup>	80
Saskatchewan.....	9	1/10,000 <sup>e</sup>	190
Total de la cartographie topographique.....			50,212
<i>Entreprises spéciales, exécutées pour la Division topographique de l'Armée, ministère de la Défense nationale, dans la partie nord du Québec, au Manitoba et en Alberta: Aire relevée à l'échelle de 1/17,500<sup>e</sup>:</i>			
Plans en courbes, tracés au multiplex.....			5,550
Plans tracés au multiplex à l'aide de repères photogrammétriques.....			5,570
Total.....			11,120
<b>3. Cartes composées</b>			
Territoires du Nord-Ouest.....			4,760
Yukon.....			27,360
Alberta.....			16,847
Ontario.....			3,532
Québec.....			40,230
Total des cartes composées.....			92,729

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

*Coupages de cartes envoyées pour publication*

	1/50,000*	1/250,000*	Total	Superficie (milles carrés)
Terre-Neuve.....	64	.....	64	21,076
Nouvelle-Écosse.....	2	.....	2	178
Nouveau-Brunswick.....	23	.....	23	7,794
Québec.....	52	.....	52	17,122
Ontario-Québec.....	2	.....	2	830
Ontario.....	1	.....	1	424
Manitoba.....	6	.....	6	2,302
Saskatchewan.....	10	.....	10	3,865
Alberta.....	11	.....	11	3,697
Colombie-Britannique.....	9	1	10	6,882
Territoires du Nord-Ouest.....	9	.....	9	1,312
Yukon.....	8	1	9	5,341
	197	2	199	70,823

*Coupages de cartes mises à l'encre ou calquées sur l'original, pour servir d'exemplaires anticipés de publicité*

Terre-Neuve.....	1
Nouvelle-Écosse.....	2
Nouveau-Brunswick.....	4
Québec.....	4
Québec-Ontario.....	1
Ontario.....	1
Manitoba.....	25
Saskatchewan.....	23
Alberta.....	5
Colombie-Britannique.....	11
Yukon.....	7
Territoires du Nord-Ouest.....	7

91

*Photothèque nationale de l'air*

Au cours de l'année financière, la Photothèque s'est enrichie de 94,054 nouvelles photographies, ce qui porte à 2,524,359 le nombre de celles qui sont maintenant classées. Elle a transmis en tout, à la Division de la photographie du C.A.R.C., 3,467 mandats d'achat de 408,189 épreuves, agrandissements et diapositives. Ces épreuves étaient destinées à divers organismes fédéraux ou provinciaux, à des sociétés minières et industrielles, ainsi qu'à des particuliers travaillant à mettre en valeur des ressources naturelles du pays. Dans la plupart des cas, on a fourni des cartes-guides.

Sur demande, il est possible de se procurer des exemplaires d'une carte dressée par la Photothèque, la "carte photographique aérienne de l'ensemble du Canada".

*Exemplaires anticipés de publicité*—On a envoyé en tout 13,241 exemplaires anticipés de publicité à des organismes fédéraux ou provinciaux et à des bureaux de particuliers de tout le pays.

**Commission canadienne des noms géographiques**

Au cours de l'année financière, la Commission a choisi les noms de 173 nouvelles cartes, 28 nouvelles cartes hydrographiques et 18 cartes diverses corrigées. Elle a étudié la question d'un certain nombre de nouveaux noms,

de noms à modifier, et d'autres questions connexes. Elle a poursuivi la rédaction de la série de livraisons de l'Index géographique du Canada, dont la troisième livraison (Manitoba) est sous presse et la quatrième (Nouveau-Brunswick) est en bonne voie de progrès.

Six membres provinciaux ou leurs représentants ont assisté à la réunion de la Commission, tenue en février 1955, au cours de laquelle on a discuté plusieurs problèmes offrant un intérêt particulier pour les provinces.

Voici les noms des membres actuels de la Commission:

Président .....	M.	C. H. Smith
Bureau .....	MM.	C. H. Smith F. C. G. Smith E. D. Baldock
Membres .....	MM.	Norman Fee A. McFarlane N. L. Nicholson H. S. Bostock G. W. Rowley S. G. Gamble
Membres provinciaux:		
Colombie-Britannique .....	MM.	W. R. Young (par intérim) D. I. Istvanffy
Alberta .....		A. I. Bereskin
Saskatchewan .....		H. E. Beresford
Manitoba .....		F. W. Beatty
Ontario .....		J. G. B. Pugh
Nouveau-Brunswick .....		J. P. Messervey
Nouvelle-Écosse .....		P. S. Fielding
Île du Prince-Édouard .....		L. E. F. English
Terre-Neuve .....		G. M. Munroe
Secrétaire .....		

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

## Service hydrographique du Canada

Sur les 9 navires que le Service a employés à hydrographier les eaux littorales, au cours de l'année financière, deux étaient des bateaux de chasse aux phoques, renforcés pour résister aux glaces et affrétés en vue de servir au relèvement du littoral du détroit et de la baie d'Hudson, tandis que 3 grandes chaloupes à moteur portaient des appareils de sondage par les échos. L'un des navires et deux des chaloupes ont été affectés au littoral de l'Atlantique de la Nouvelle-Écosse, deux navires et une chaloupe, aux eaux de Terre-Neuve, et 3 navires, au littoral du Pacifique. Deux grandes chaloupes ont aidé à dresser la carte d'eaux du lac Huron et de la baie Géorgienne, une autre, la carte d'eaux du lac Winnipegosis, et une quatrième, la carte d'eaux du Grand lac des Esclaves. Des hydrographes ont voyagé à bord des navires *C. D. Howe* et *d'Iberville*, du ministère des Transports, et du navire de l'État *Labrador*, au cours des croisières nordiques de ces vaisseaux.

### Littoral de l'Atlantique

#### Côte sud-est de la Nouvelle-Écosse

Le *Kapuskasing* a servi surtout à hydrographier des eaux littorales de l'île du Cap-Breton et de la baie Chedabucto, de l'île Guyon à Guysborough. Le yacht à cabines *Henry Hudson* a servi, conjointement avec le *Kapuskasing*, à hydrographier les eaux littorales de cette région. Le port d'Isaacs Harbour

a été hydrographié à la fin de la saison, à la demande du ministère des Travaux publics. Le travail de la saison permettra de publier deux nouvelles cartes nautiques et de rééditer une carte nautique existante.

Sommaire du travail de la saison:

*Kapuskasing:*

Sondages par navire .....	3,130	milles marins linéaires
Sondages par bateau .....	3,200	" " "
Hauts-fonds examinés .....	345	

*Henry Hudson:*

Sondages par bateau .....	983	milles marins linéaires
Aire triangulée .....	51	milles marins carrés
Hauts-fonds examinés .....	72	

*Cap LaHave (N.-É.)*

La chaloupe à moteur *Anderson* a servi à poursuivre l'hydrographie du littoral de la Nouvelle-Écosse, notamment celle des eaux situées entre Western Head et Port-Joli.

Sommaire du travail de la saison:

Sondages par bateau .....	1,314	milles marins linéaires
Relèvements de littoraux .....	79	" " "
Hauts-fonds examinés .....	71	

*Baie de Plaisance (Terre-Neuve) et Saint-Pierre et Miquelon*

Le *Fort Frances* a servi à hydrographier des eaux de la partie ouest de la baie de Plaisance, dans les parages de Saint-Pierre et Miquelon. Le travail de la saison permettra de publier deux nouvelles cartes nautiques. En outre, on a fait de grands progrès dans la préparation de deux autres nouvelles cartes.

Sommaire du travail de la saison:

Sondages (par navire et bateau) .....	5,008	milles marins linéaires
Relèvements de littoraux .....	86	" " "
Hauts-fonds examinés .....	450	
Postes océanographiques occupés .....	12	

La chaloupe à moteur *Dawson* a poursuivi l'hydrographie de la partie intérieure de la baie de Plaisance, entre Red Island et Swift Current.

Sommaire du travail de la saison:

Sondages par bateau .....	1,322	milles marins linéaires
Relèvements de littoraux .....	60	" " "
Hauts-fonds examinés .....	52	

*Cap Bonavista (Terre-Neuve)*

L'*Acadia* a servi à hydrographier des eaux du littoral est de Terre-Neuve, dans les parages du cap Bonavista et au large de la péninsule Avalon, près de Fermeuse. Le port et les abords de Catalina ont été hydrographiés. Le travail de la saison permettra de publier deux nouvelles cartes nautiques. On a fait de grands progrès dans le dressage de deux nouvelles cartes.

Sommaire du travail de la saison:

Sondages par navire .....	2,916	milles marins linéaires
Sondages par bateau .....	2,305	" " "
Relèvements de littoraux .....	92	" " "
Hauts-fonds examinés .....	514	
Postes océanographiques occupés .....	11	

*Shippigan et lac Melville*

Le *Cartier* a servi surtout à hydrographier de nouveau le lac Melville. On a achevé de dresser la carte des eaux des abords du port de Shippigan, travail entrepris au cours de la saison précédente à la demande du ministère des Travaux publics. Dans la baie Miramichi, la passe maritime et les eaux

des parages de l'île Fox ont été relevées afin de constater l'étendue de hauts-fonds en déplacement. Le travail de la saison permettra de rééditer trois cartes nautiques existantes.

Sommaire du travail de la saison:

Sondages par navire .....	638 milles marins linéaires
Sondages par bateau .....	2,386 " " "
Relèvements de littoraux .....	45 " " "
Hauts-fonds examinés .....	64
Postes océanographiques occupés .....	23

*Baie d'Ungava—Détroit d'Hudson*

Le navire de chasse aux phoques *Algerine*, qu'on a affrété, a servi afin de poursuivre des relevés sur la côte ouest de la baie d'Ungava, l'entreprise principale consistant à faire des relèvements dans la région de la baie Payne où l'on projette de mettre en valeur des gîtes étendus de minerai de fer. Ce navire a servi aussi à hydrographier les abords de la baie aux Feuilles. Le travail de la saison permettra de publier trois nouvelles cartes nautiques.

Sommaire du travail de la saison:

Sondages par navire .....	1,412 milles marins linéaires
Sondages par bateau .....	1,491 " " "
Relèvements de littoraux .....	264 " " "
Hauts-fonds examinés .....	12
Postes océanographiques occupés .....	12

*Hopedale (Labrador)—Inlet Rankin (baie d'Hudson)*

Le *Theron*, navire renforcé pour résister aux glaces et affrété, a servi en vue d'examiner la passe conduisant au port de Caribou (N.-É.), et de continuer l'hydrographie de la partie extérieure de Hopedale. Il a été employé surtout pour l'exécution de relevés dans l'inlet Rankin, en rapport avec une exploitation minière en perspective. Le fond inégal exige un examen des plus minutieux; on devra y exécuter encore beaucoup de travail avant de pouvoir publier une carte nautique.

Sommaire du travail de la saison:

Sondages par navire .....	276 milles marins linéaires
Sondages par bateau .....	2,809 " " "
Relèvements de littoraux .....	49 " " "
Hauts-fonds examinés .....	29
Postes océanographiques occupés .....	16

**Océan Arctique**

*Partie orientale de l'Océan Arctique*

Un hydrographe a été affecté à chacun des vaisseaux du ministère des Transports, le *C. D. Howe* et le *d'Iberville*. Le premier de ces navires a fait escale à 18 ports et le second, à 4, parmi lesquels Eureka, dans le fiord Slidre, le plus au nord des ports d'escale. Dans chacun de ces ports et en voyage, on a relevé de nombreux éléments hydrographiques utiles, qui serviront à améliorer des cartes nautiques existantes et les Instructions de navigation.

Sommaire du travail de la saison:

*C. D. Howe*

Sondages faits dans le sillage du navire .....	2,986 milles marins linéaires
Sondages par bateau .....	330 " " "

*d'Iberville*

Sondages faits dans le sillage du navire .....	3,000 milles marins linéaires
---	-------------------------------

**Navire de l'État Labrador**

Deux hydrographes affectés à ce nouveau brise-glace de la marine ont relevé d'importants éléments hydrographiques au cours de la croisière faite par ce navire dans la partie nord du continent et aux environs.

**Partie occidentale de l'océan Arctique**

Un hydrographe a été affecté à l'expédition canado-américaine de la mer de Beaufort. Les éléments hydrographiques recueillis par lui figureront sur les cartes provisoires de cette région.

**Eaux intérieures****Baie Géorgienne**

La chaloupe à moteur *Bayfield* a servi à terminer l'hydrographie des voies d'accès à Parry Sound, qui feront l'objet de la publication d'une nouvelle carte nautique.

**Sommaire du travail de la saison:**

Sondages par bateau .....	1,828 milles marins linéaires
Relèvements de littoraux .....	50 " " "
Hauts-fonds examinés .....	588

**Chenal nord du lac Huron**

La chaloupe à moteur *Boulton* a servi à hydrographier le détroit *Bayfield* et ses abords, ainsi que les approches du port de *Southampton*.

**Sommaire du travail de la saison:**

Sondages par bateau .....	1,700 milles marins linéaires
Relèvements de littoraux .....	60 " " "
Hauts-fonds examinés .....	12

**Lac Winnepigosis**

La nouvelle chaloupe à moteur *Coot* a été employée afin de continuer à hydrographier le lac *Winnepigosis*, dans l'intérêt de l'industrie de la pêche. On publiera une carte des eaux de l'extrémité sud du lac.

**Sommaire du travail de la saison:**

Sondages par bateau .....	1,853 milles marins linéaires
Relèvements de littoraux .....	201 " " "
Hauts-fonds examinés .....	9

**Grand lac des Esclaves**

La chaloupe à moteur *Rae* a servi à continuer de sonder la baie *Yellowknife* et ses abords.

**Sommaire du travail de la saison:**

Sondages par bateau .....	1,559 milles marins linéaires
Relèvements de littoraux .....	45 " " "
Prolongement du réseau de triangulation	20 " " "
Hauts-fonds examinés .....	12

**Littoral du Pacifique**

Le *Wm. J. Stewart* a servi à hydrographier le bras de mer *Indian*, qui prolonge vers le nord l'inlet *Burrard*. Des relevés ont ensuite été exécutés dans les eaux situées à l'est du bassin *Reine-Charlotte*, y compris le détroit de *Fife* et les voies navigables voisines. On a achevé l'hydrographie des endroits situés au nord de l'île *Bonilla*, au sud-est de l'entrée *Browning*. L'hydrographie des parages de l'inlet *Selwyn* a marqué le début des relèvements concernant le littoral de l'est des îles *Reine-Charlotte*.



## Sommaire du travail de la saison:

Sondages par navire .....	481 milles marins linéaires
Sondages par bateau .....	1,943 " " "
Relèvements de littoraux .....	259 " " "
Hauts-fonds examinés .....	695
Postes océanographiques occupés .....	6

Le *Marabell* a servi à achever l'hydrographie de la partie centrale du chenal Johnstone, y compris Port Harvey et Port Neville. Les relèvements ont aussi été terminés dans l'inlet Khutzemateen (partie nord de la Colombie-Britannique) et le chenal Trincomali (détroit de Géorgie). On a entrepris le relevé du chenal Burke.

## Sommaire du travail de la saison:

Sondages par navire .....	124 milles marins linéaires
Sondages par bateau .....	1,486 " " "
Relèvements de littoraux .....	187 " " "
Hauts-fonds examinés .....	188

Le *Parry* a été employé à faire des relèvements des eaux et une étude des marées dans le voisinage des rapides Yaculta, du port de Vancouver, et entre Butedale et Kitimat.

## Sommaire du travail de la saison:

Sondages par bateau .....	267 milles marins linéaires
Relèvements de littoraux .....	63 " " "
Hauts-fonds examinés .....	86
Observations aux postes de courants .....	16
Observations de l'étalement de la marée .....	44
Postes marégraphiques établis .....	12

Le travail fait durant la saison sur le littoral du Pacifique permettra de publier six nouvelles cartes marines.

**Production de cartes marines**

Cartes courantes (premières éditions) .....	47
Nouvelles éditions de cartes actuelles .....	50
Réimpressions et surimpressions .....	11
Cartes de l'océan Arctique, premières éditions .....	7
Nouvelles éditions .....	11
Réimpressions .....	11
Cartes spéciales (de tracés et d'instruction) .....	29

**Instructions de pilotage et de navigation**

Le Service compose et publie les volumes d'Instructions de pilotage et de navigation qui complètent les données des cartes marines et décrivent minutieusement la nature des côtes et des voies maritimes du Canada. Les volumes suivants ont été publiés au cours de l'année financière:

*British Columbia Pilot*, vol. II, 3<sup>e</sup> édition.

Deuxième supplément au *Gulf of St. Lawrence Pilot*.

Premier supplément au *St. Lawrence River Pilot* (en aval de Québec).

Premier supplément au *Great Lakes Pilot*, vol. III.

Premier supplément au *Newfoundland Pilot*.

**Niveaux de précision des eaux**

Le Service est chargé d'enregistrer, avec une précision constante, les niveaux de l'eau le long de la voie navigable du Saint-Laurent et des Grands lacs, longue de 1,400 milles à partir de Québec jusqu'à Port-Arthur. En 1954, environ 13,000 feuillets d'information ont été expédiés aux personnes qui les

reçoivent régulièrement ou sur demande, à des compagnies de construction, des usines hydroélectriques et des armateurs. Les échelles d'étiage automatiques de 46 postes ont fonctionné. Elles ont fourni en tout 15,128 journées d'enregistrement.

### *Entreprises d'hydrologie*

Le Service prend une part active aux diverses études de l'*International Coordinating Committee on Great Lakes Basic Hydraulic and Hydrologic Data*. Ainsi, il étudie l'effet produit, sur les niveaux de l'eau, par les mouvements de l'écorce terrestre. Il a publié, au cours de l'année, un rapport intitulé "*Crustal Movement in the Lake Ontario—Upper St. Lawrence River Basin*".

Une de ces études, déjà bien poussée, vise la rédaction d'un rapport complet sur les mouvements de l'écorce terrestre dans toute la région des Grands lacs. Le Service a continué d'étudier, en collaboration étroite avec des ingénieurs de la Commission conjointe internationale et de l'Administration canadienne des voies maritimes, les nombreuses difficultés qu'ils rencontrent, en matière d'hydrologie, au cours de leurs travaux relatifs aux Grands lacs et au Saint-Laurent.

### *Relevés des marées et courants*

Quinze postes marégraphiques principaux ont fonctionné sans arrêt, fournissant ainsi des renseignements qui servent localement et dans la préparation des tables de marées. Des postes secondaires, en nombre plus grand, ont fonctionné.

Les courants du littoral de l'Atlantique ont fait l'objet de deux relevés: une étude d'ensemble sur le courant qui circule dans le port de Saint-Jean (N.-B.), en vue d'obtenir des connaissances essentielles à un examen de l'envasement du port, et des observations supplémentaires concernant le courant qui coule près de la chaussée du détroit de Canso.

On a étudié, de façon approfondie, les hauts niveaux de l'eau du détroit de Canso, lesquels sont attribués communément à la construction de la chaussée. Les résultats de cette étude ont fait le sujet d'un rapport.

La contamination de rives canadiennes par du pétrole de rebut et d'autres produits de rejet jetés dans la mer a fait le sujet d'une étude et subséquemment d'un rapport technique destiné à servir de guide aux membres du comité officiel.

La question générale du niveau moyen de la mer et de ses variations a fait l'objet d'une longue étude préliminaire.

### *Géodésie nautique*

Les travaux faits en cette matière comprennent l'ajustement de réseaux de triangulation, le calcul de positions géographiques, la préparation des tables de calcul de positions géodésiques dans les eaux septentrionales du Canada, la détermination de coordonnées pour les projections ordinaires ou spéciales de cartes marines, la fourniture, à la Marine et à l'Armée canadienne ainsi qu'à divers services parmi lesquels l'*Hydrographic Office* des États-Unis, de points de repères pour dresser des cartes terrestres ou marines, enfin, la formation d'aides-hydrographes sur les navires. On a pris des dispositions en vue de l'adoption d'appareils électroniques de mesurage des distances, sur les navires du Service.

### *Publications hydrographiques envoyées*

Le nombre des cartes marines courantes envoyées en 1954 a atteint un nouveau maximum du temps de paix. La demande de cartes des eaux du Nord et des mers arctiques a été supérieure de 26 p. 100 à celle de 1953, et de 104 p. 100 à celle de 1952.

Le total des publications délivrées se décompose comme il suit:

Répertoires de cartes marines, instructions nautiques et renseignements sur les marées, avec cartes-guides ....	1,437
Cartes courantes de navigation .....	63,667
Cartes d'instruction, spéciales, etc. ....	21,566
Instructions de pilotage et de navigation .....	2,002
Suppléments aux Instructions de pilotage et de navigation	880
Tables de marées, 10 éditions .....	64,866
Bulletins, graphiques, etc. sur les niveaux des eaux (environ) .....	13,000

Conformément à la pratique internationale, les bureaux étrangers d'hydrographie reproduisent, à l'usage des armateurs de leurs pays, les renseignements contenus dans les cartes et publications du Service, de sorte que le nombre de ces dernières, tirées dans le monde entier, dépasse de beaucoup la quantité donnée ci-dessus.

Par suite de l'importance d'ouvrages arctiques de défense, il importe d'avoir des cartes marines à jour pour l'usage et la sauvegarde des navires coûteux maintenant nécessaires pour la navigation dans ces eaux encore non hydrographiées. Afin d'activer ce travail, on a conclu un contrat de construction d'un navire hydrographique de modèle particulier, destiné à naviguer dans les eaux de l'océan Arctique. Le navire sera muni de deux hélicoptères et d'un appareil électronique révélant l'endroit précis où il se trouve quand sont effectués des sondages au large.

### **Service des levés officiels et des cartes aéronautiques**

#### *Levés de frontières provinciales ou territoriales*

##### *Frontière Ontario—Manitoba*

On a terminé la rédaction d'un rapport définitif et la préparation de coupures de cartes s'y rattachant, lesquels sont en voie d'être imprimés.

##### *Frontière Alberta—Colombie-Britannique*

Le rapport concernant cette frontière est sous presse. De plus, on a envoyé au relieur les coupures de cartes devant composer l'atlas qui accompagnera ce rapport.

##### *Frontière Colombie-Britannique—Yukon—Territoires du Nord-Ouest*

Aucun travail n'a été fait sur le terrain à cette frontière, mais on a beaucoup avancé la préparation de rapports dactylographiés et le dessin de copies au net relativement à des coupures de cartes illustrant des levés déjà exécutés sur le terrain.

##### *Frontière Alberta—Territoires du Nord-Ouest*

Au cours de l'année, on a arpenté et aborné un secteur de 65 milles situé à l'est de Fort Smith, terminant ainsi l'abornage de la frontière nord de l'Alberta. Des vérifications ont été faites en divers endroits de la frontière, afin de maintenir le degré d'exactitude voulu.

*Frontière Saskatchewan—Territoires du Nord-Ouest*

Au cours de l'hiver de 1954-1955, on a entrepris de poser des bornes à cette frontière. Pendant la saison, une ligne de 64 milles a été arpentée à titre d'essai et 52 milles de cette frontière ont été définitivement abornés.

**Levés officiels**

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

Nouveau-Brunswick .....	Richibucto, Restigouche.
Québec .....	Lorette, Maniwaki, Ouiatchouan.
Ontario .....	Baie Goulais, Mississagi, Rama, Tyendinga.
Manitoba .....	Dawson Bay, Rivière Roseau, Rapides Roseau, St. Peter's, Valley River.
Saskatchewan .....	Lac Last Mountain.
Alberta .....	Blood Timber Limit A, O'Chiese, Stony.
Colombie-Britannique ....	Aiyansh, Alert Bay, Creston, Kamloops, Kincolith, Lachkalsap, Masset, Sik- e-dakh, Skidegate.

En outre, on a arpenté des terres d'Indiens de la réserve d'Oka et des terres d'Indiens du canton de Kehoe (Ontario).

*Yukon*

Deux équipes de levés, dirigées par des arpenteurs du Service, ont travaillé dans le Yukon.

L'une d'elles a délimité officiellement, au moyen de bornes, 24 groupes de lots, dont 21 se trouvent le long de la route de l'Alaska entre Whitehorse et la frontière de l'Alaska, 2 à Klukshu sur la route de Haines et un à la gare du *British Yukon Railway* à Cowley. Elle a en outre fait un levé topographique en grand relativement à un territoire d'environ 1½ mille carré, afin d'obtenir les renseignements essentiels d'urbanisme en matière de l'agrandissement projeté de la ville de Whitehorse.

L'autre équipe a délimité, au moyen de bornes officielles, 10 claims miniers, et posé des bornes sur un secteur de 75·6 milles de la route de Stewart Crossing à Dawson. Elle a en outre fait un levé topographique de l'emplacement projeté d'un hôpital à Mayo, ce qui a aussi exigé de rétablir les bornes des terrains voisins.

Conformément aux instructions données, des arpenteurs établis à leur propre compte arpenteront 226 claims miniers, surtout dans les districts miniers de Mayo et de Whitehorse.

*Territoires du Nord-Ouest*

Trois équipes de levés, dirigées par des arpenteurs du Service ont travaillé dans ces territoires.

L'une d'elles a fait un levé topographique en grand des nouveaux terrains où l'on projette de rebâtir Aklavik, et arpenté plusieurs parcelles de terrain diverses à Yellowknife.

Les deux autres équipes ont fait des arpentages de repères conformes au régime de la Loi des arpentages fédéraux. L'une d'elles a travaillé dans le district de Yellowknife et l'autre dans la région située à l'est de Hay River. Cette dernière a aussi procédé à des levés de vérification de la frontière Alberta—Territoires du Nord-Ouest et de la route Mackenzie.

On a donné, à des arpenteurs établis à leur propre compte, des instructions d'après lesquelles ils arpenteront 54 claims miniers dans les districts miniers de Yellowknife et du Mackenzie.

### *Autres arpentages*

A la demande du ministère du Nord canadien et des Ressources nationales, des arpentages officiels ont été exécutés dans les parcs nationaux de l'île du Prince-Édouard, de Prince-Albert (Saskatchewan), des lacs Waterton et de Banff (Alberta), et de Kootenay et du mont Revelstoke (Colombie-Britannique).

On a arpenté des endroits historiques à Baddeck (Nouvelle-Écosse), ainsi qu'à Batoche et à l'ancien emplacement de Fort Pelly (Saskatchewan).

### *Travail de bureau*

Le Service a tracé 127 plans, ébauches et croquis divers relatifs aux certificats d'occupation pour les Indiens, porté au cadastre des affaires indiennes 210 plans et les carnets de travaux sur le terrain y relatifs, examiné 573 plans de levés officiels et les carnets s'y rattachant; il a expédié 3,662 copies "Océ", 1,759 photostats d'arpentage déposés aux archives, 84 épreuves photographiques montées sur toile et 909 épreuves diverses; enfin, il a rédigé 329 descriptions officielles destinées à entrer dans des actes de cession de propriétés foncières, 60 descriptions de claims miniers et 189 descriptions relatives à des demandes de permis d'exploitation de pétrole et de gaz naturel.

## *Cartes aéronautiques*

### *Aérophotogrammétrie*

A l'aide de photographies prises au moyen de 3 appareils, on a levé les éléments planimétriques requis pour dresser des cartes aéronautiques de base comprenant 194,000 milles carrés, soit 43,000 de plus que l'année précédente. Voici les aires comprises dans les cartes qu'on a fini de dresser et dont les exemplaires anticipés sont disponibles à l'échelle de 1.5 mille au pouce:

14 S.-O. ....	Nain-Nutak.
14 N.-O. ....	Hebron-Territok.
23 S.-E. ....	Ashuanipi (quart sud-est).
24 S.-E. ....	Indian House.
24 N.-E. ....	George River.
57 S. ....	Détroit de Rae.
57 N. ....	Boothia.
96 N. ....	Lac Colville.
97 S. ....	Rivière Anderson.

*Île Banks*—L'aire de cette île, dont l'aérophotogrammétrie est presque achevée, comprend 3 cartes à l'échelle de 8 milles au pouce (île Banks 98 S.-E. et S.-O., Banks-Victoria 88 S.-E. et S.-O. et golfe Amundsen 97 N.-E. et N.-O.).

*Île Victoria*—L'aire de cette île, dont l'aérophotogrammétrie est achevée dans la proportion d'environ 80 p. 100, comprend 5 cartes à l'échelle de 8 milles au pouce (baie Hadley 78 S.-E. et S.-O., île Victoria Est 77 N.-E. et N.-O., baie Cambridge 77 S.-E. et S.-O., détroit de Dolphin et d'Union 87 S.-E. et S.-O., et Fort Collinson 87 N.-E. et N.-O.).

*Île Roi-Guillaume*—L'aire de cette île, dont l'aérophotogrammétrie est achevée dans la proportion d'environ 70 p. 100, comprend une carte à l'échelle de 8 milles au pouce (île Roi-Guillaume 67 S.-E. et S.-O.).

*Île Ellesmere Sud*—L'aire de cette île, dont l'aérophotogrammétrie est achevée dans la proportion de 30 p. 100, comprend 4 cartes à l'échelle de 8 milles au pouce (Devon Est 48 N.-E. et N.-O., chenal Wellington 58 N.-E. et N.-O., Craig Harbour 49 S.-E. et S.-O., et péninsule Bache 49 N $\frac{1}{2}$  et 39 N $\frac{1}{2}$ ).

En plus de cette série de travaux courants à trois appareils, on a préparé les plans spéciaux suivants:

1. Craig Harbour.

Un tracé a été fait relativement à Craig Harbour, sur l'île Ellesmere, à l'échelle de 1/50,000<sup>e</sup>, pour le Service hydrographique du Canada, à l'aide des photographies prises à trois appareils, dont disposent le C.A.R.C. et le Corps d'aviation des États-Unis.

2. Ashuanipi 23 S.-E.

On a révisé la moitié ouest de cette coupure de carte à l'échelle d'un mille au pouce.

3. Île Ellesmere.

À la demande du Conseil de recherches pour la défense, on a terminé un tracé de détail, à l'échelle d'un mille au pouce, concernant environ 90 milles de la côte nord de l'île, du cap Nares au cap Richards.

4. Réserves indiennes.

À l'aide de photographies verticales, on a préparé plusieurs tracés à grande échelle et fait des études d'interprétation photographique afin de faciliter les arpentages officiels de réserves indiennes.

#### *Documentation sur la navigation aérienne*

(a) *Recueil "Canada Air Pilot"*—Chaque semaine, on publie des modifications apportées à ce recueil, à tour de rôle au volume relatif à l'Est et à celui de l'Ouest. Chacune des modifications comprend une liste polycopiée de toutes les corrections faites à l'exemplaire principal, ou elle est publiée dans une partie comprenant des feuillets nouveaux et révisés, destinés au manuel.

Voici les pages et feuillets nouveaux ou révisés qui ont été publiés. (Par "page", on entend un seul côté d'un "feuille". D'ordinaire, chaque feuille comprend des renseignements relatifs à 2 aérodromes, mais il faut un feuillelet complet pour représenter le graphique d'arrivée et d'atterrissage relatif à un seul aérodrome. La plupart des feuillets sont révisés plus d'une fois par an.)

Une révision a été faite en ce qui touche 392 pages traitant des aérodromes, 104 pages de renseignements divers (énumération des facilités d'aviation, tables des matières, etc.), 47 graphiques d'arrivée et d'atterrissage automatiques (en 3 couleurs), 21 graphiques de modes d'atterrissage automatique (7 en 3 couleurs) et 63 graphiques relatifs aux postes de radio (en 2 couleurs).

On a publié, pour la première fois, 5 pages traitant des aérodromes, 28 graphiques d'arrivée et d'atterrissage automatiques (en 3 couleurs), 1 graphique de modes d'atterrissage automatique, une carte documentaire montrant les routes aériennes courantes et les régions peu peuplées, et une carte des zones de reconnaissance de la Défense aérienne du Canada.

Les nouvelles pages traitant d'aérodromes se rapportent à ceux de Maple et Peterborough (Ont.), Saint-Félicien (P.Q.), Tisdale (Sask.) et Turin (Alb.).

Sur les 89 graphiques d'arrivée et d'atterrissage automatiques par radio-alignement, demandés et conformes aux stipulations de l'Organisation de l'aviation civile internationale, 72 sont maintenant disponibles et 12 se trouvent à des degrés divers de préparation.

(b) *Renseignements surimprimés sur des cartes aéronautiques*

1. Cartes aéronautiques à l'échelle de 8 milles. On a dressé 16 nouvelles cartes documentaires concordant avec les renseignements topographiques révisés et le format des coupures de cartes. Sur les 90 coupures qui ont été examinées en vue d'une révision, 56 ont été révisées et 34 réimprimées.

2. Série des cartes aéronautiques mondiales, à l'échelle d'un millionième. On en a dressé et imprimé 3 nouvelles, ce qui porte à 53 le total de ce genre de cartes publiées jusqu'ici par le Canada. On a examiné 34 cartes en vue d'une révision, dont 27 ont été révisées et 7 réimprimées. La série complète comprendra 65 cartes.

3. Cartes de voies aéronautiques. On a fini de travailler à 5 nouvelles cartes, ce qui porte à 8 le total des cartes de cette série publiées jusqu'ici.

4. On a entrepris d'apporter des corrections à la carte mondiale des itinéraires aéronautiques et fait de bons progrès dans le dessin de cette carte.

5. La réunion des éléments requis est très avancée en ce qui a trait au dressage d'une nouvelle coupure à l'échelle d'un millionième (partie sud de l'Ontario). Cette feuille, dont la première demande est due au C.A.R.C., sera publiée comme carte spéciale et comprendra la partie de la région sud de l'Ontario dont le Canada ne s'est pas occupé en dressant les cartes aéronautiques mondiales à l'échelle d'un millionième.

6. Carte canadienne des tracés polaires. Pour répondre aux besoins du C.A.R.C., on a dessiné, à l'aide des éléments recueillis, une carte de tracés stéréographiques polaires dont l'impression est presque achevée.

#### *Altimétrie au radar*

Les travaux d'altimétrie au radar, exécutés sur le terrain, à forfait, ont fourni des données concernant 8,610 milles linéaires de configuration du terrain, afin de mettre en plan des cotes de hauteur et des courbes de niveau, supposées justes, de 500 pieds, sur 9 cartes aéronautiques de la série des cartes dont l'échelle est de 8 milles au pouce. Ces travaux ont trait à une superficie d'environ 56,000 milles carrés des parties septentrionales de l'Ungava et du Labrador, et à 63,000 milles carrés de la partie de l'extrême-sud de l'île Baffin.

Avec le concours du C.A.R.C., le Service a achevé de nombreux travaux sur le terrain en vue de dresser des cartes classées.

Le Service a pris part à des recherches et à des travaux de mise au point concernant le genre d'altimètre au radar que le C.A.R.C. emploie au cours de ses travaux. On a modifié certains circuits de l'altimètre qui, d'après des vols d'essai préliminaires, fonctionne mieux. On attend que ces vols soient terminés avant d'apporter les autres modifications.

Les croquis achevés relativement aux cotes de hauteur et aux courbes de niveau, permettront de dresser 4 cartes aéronautiques de la série des cartes de 8 milles au pouce. Dix-huit croquis de ce genre sont presque terminés.

Depuis le début de ce travail en 1948, on a obtenu des données relatives à la configuration du terrain formant 78,310 milles linéaires et comprenant en tout des régions d'une superficie de 1,087,500 milles carrés, ce qui a permis de dresser 52 cartes aéronautiques de la série des cartes de 8 milles au pouce. On a achevé les croquis en cotes de hauteur et courbes de niveau, en vue de dresser 16 de ces cartes, et 18 autres croquis sont presque achevés.

#### *Levés dans le bassin du fleuve Columbia*

Le Service a continué de produire la série des plans topographiques détaillés de ce bassin. Jusqu'ici, il a dressé, à l'aide des éléments recueillis, 80 des 89 coupures de cartes de la série, coupures dont on peut se procurer des exemplaires anticipés.

### *Archives des levés et cartes électorales*

#### *Archives des levés*

Carnets de notes prises sur le terrain, déposés aux archives	305
Plans déposés aux archives	445
Demandes écrites de renseignements	371
Demandes téléphoniques de renseignements	2,896
Plans de townships et cantons fournis	552
Plans de terres de colonisation fournis	179
Épreuves "Océ" expédiées	367
Photostats expédiés	216

D'autres services administratifs et des organismes de l'extérieur demandent constamment des renseignements qu'on peut puiser dans les archives. Pour y répondre, il faut, en particulier, calculer les positions géographiques de bornes déterminées, fournir des détails relatifs aux levés de bases et de repères de méridiens, ainsi qu'aux levés primitifs.

Après avoir fait des recherches sur les levés non encore vérifiés de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba, on a dressé, élaboré pour la reproduction et approuvé 253 plans de levés de bases et de méridiens. Treize plans de townships situés dans l'ancienne Zone ferroviaire de la Colombie-Britannique ont été préparés et approuvés.

On a "prêté" aux provinces en cause 127 carnets de notes prises sur le terrain et relatives à des levés faits dans l'Alberta, et 442 carnets de notes concernant l'ancienne Zone ferroviaire de la Colombie-Britannique. Toutes ces notes avaient été confirmées et vérifiées.

#### *Cartes électorales*

Le Service prend constamment note des modifications connues qu'on apporte aux limites des municipalités ou d'autres territoires administratifs, ainsi que des noms des nouveaux bureaux de poste, dans tout le pays, afin d'en tenir compte dans l'élaboration de la prochaine série de cartes électorales. Étant donné que la plupart de ces changements se produisent dans le Québec et l'Ontario, il a fallu préparer des groupes spéciaux de cartes principales relatives à ces provinces.

#### *Travaux divers*

On a calculé 326 distances en ligne droite, renseignements qui ont été fournis au ministère des Postes et à celui des Transports, aux services des transmissions du National-Canadien et du Pacifique-Canadien, ainsi qu'à certaines sociétés de transport aérien.

On s'est occupé de 148 demandes de publications techniques.

Des arpenteurs établis à leur propre compte ont envoyé 316 demandes relatives aux éditions ordinaires de tables astronomiques utilisées sur le terrain. Une certaine quantité de ces tables a aussi été fournie à des services administratifs, provinciaux ou fédéraux, à des universités et à des écoles techniques.

On a calculé de nouveau et corrigé les coordonnées géographiques des bornes de la frontière Ontario-Manitoba.

#### *Commission d'examen pour arpenteurs géomètres fédéraux*

Au cours de l'année financière, la Commission s'est réunie six fois, principalement en rapport avec les examens annuels pour certificats d'aptitude, en février. Des examens ont eu lieu à Ottawa, Saskatoon, Edmonton, Calgary, Victoria, Vancouver et Kitimat. Vingt-deux des 93 candidats ont réussi à passer les divers examens dans leur ensemble. On a délivré, en vertu des dispositions de la Loi des argentages fédéraux, 4 diplômes d'examen préliminaire et 3 brevets d'arpenteur géomètre fédéral.

#### *Service de l'établissement et de la reproduction des cartes*

Au cours de l'année financière, 972 cartes, de tous genres, et plans ont été imprimés, soit 220 de plus que l'année précédente. On a reproduit, en nombre restreint, beaucoup de cartes dont l'édition était épuisée. La plupart de ces cartes sont en train d'être révisées et paraîtront, aussitôt que possible, en éditions régulières.

Un détail des genres et nombres de cartes et plans qui ont été imprimés figure à la fin du rapport du Service.



*Cartes dressées*

Sauf quant au dessin, déjà bien avancé, de la série de 4 cartes à l'échelle de 1/2,500,000<sup>e</sup>, on a terminé le dessin de cartes de base à insérer dans le nouvel Atlas du Canada que le Ministère est à préparer.

Le Service a parachevé le dressage de nouvelles coupures de cartes des régions arctiques du Canada, toutes à l'échelle de 8 milles au pouce, qui n'avaient pas été revisées récemment, et toutes les coupures, sauf une, des cartes des régions arctiques à l'échelle d'un millionième. On peut se procurer de ces coupures sous forme d'exemplaires anticipés. Elles sont demandées par les services de la défense et des entreprises privées.

*Résumé des cartes dressées*

	Échelle	Première édition	Édition révisée
Cartes aéronautiques de base.....	8 milles	.....	33
Cartes aéronautiques mondiales.....	1/1,000,000 <sup>e</sup>	9	.....
Cartes de base, voies aéronautiques.....	1/1,000,000 <sup>e</sup>	6	.....
Cartes de base, voies de navigation.....	1/3,000,000 <sup>e</sup>	6	.....
Série topographique nationale.....	1/250,000 <sup>e</sup>	26	.....
Série topographique nationale.....	2 milles	.....	1
Série topographique nationale.....	1/50,000 <sup>e</sup>	(conversions)	27
Atlas du Canada (en préparation à la Division de la géographie).....	diverses	4	.....
Autres cartes.....	diverses	15	.....

*Dessin de cartes*

Le dessin à la plume est remplacé progressivement par la gravure sur matière plastique enduite, nouveau procédé qui sert à faire actuellement environ 90 p. 100 du total des dessins. Il a été constaté que le temps employé à dessiner une coupure de carte au moyen de ce procédé est à peu près le tiers du temps que prenait l'ancien procédé, et que des dessinateurs n'ayant qu'assez peu d'expérience peuvent faire un travail excellent.

*Cartes nouvelles ou révisées qu'on a dessinées*

	Échelle	Quantité
Cartes aéronautiques, série topographique nationale.....	8 milles	19
Cartes aéronautiques mondiales.....	1/1,000,000 <sup>e</sup>	4
Cartes de voies aéronautiques.....	1/1,000,000 <sup>e</sup>	2
Atlas du Canada.....	diverses	4
Série topographique nationale.....	1/250,000 <sup>e</sup> et 2 milles	41
Série topographique nationale.....	1/50,000 <sup>e</sup>	112
Série du bassin du fleuve Columbia.....	.....	6
Index de cartes.....	.....	7
Renseignements aériens.....	.....	97
Cartes diverses.....	.....	31

On a parachevé la carte murale du Canada, à l'échelle de 20 milles au pouce, destinée à la salle du Comité des chemins de fer, de la Chambre des communes. Cette carte a été dessinée et coloriée entièrement à la main, sur une seule feuille mesurant 16 pieds sur 18.

En rapport avec le dessin d'une carte du Canada à l'échelle de 1/2,000,000<sup>e</sup>, on a élaboré une projection de grande envergure, dessinée sur une feuille de 14 pieds sur 18 et qui comprend toute la partie du pays à l'est du méridien central (92 degrés). En ce qui a trait à la partie située à l'ouest de ce méridien, on a interverti l'ordre de projection.

De nouvelles cartes topographiques aux échelles de 1/50,000<sup>e</sup> et de 1/250,000<sup>e</sup> sont dessinées, vérifiées et reproduites jusqu'aux négatifs, puis envoyées à la Division topographique de l'Armée, ministère de la Défense nationale, pour y être imprimées.

*Procédés photomécaniques*

Afin d'accroître la production, on a augmenté le nombre des locaux et installations. La salle de clichage a été remise à neuf et le nombre des sections de clichage a été porté de 3 à 5. L'installation de la section des agrandissements, du développement aux rayons infra-rouges et des travaux généraux de photographie a été transportée ailleurs dans le bâtiment, et la section a été pourvue de nouveaux locaux et d'appareils neufs. En outre, le Service a été outillé d'une presse à imprimer moderne "diaz", à haut rendement, destinée à fournir des épreuves en lignes bleues et en lignes noires et d'autres genres d'impressions requises en matière d'établissement de cartes.

*Détail des plaques obtenues photomécaniquement*

*Procédés photomécaniques*

Négatifs sur plaques humides (pieds carrés).....	100
Négatifs sur pellicules (pieds carrés).....	39,528
Plaques photolithographiques.....	1,308
Plaques (de métal) au ferroproussiate.....	223
Feuilles à lignes chromolithographiques et bleus sur plastique.....	11,718
Plaques multilith.....	1,725

*Photographie*

Plaques développées aux rayons infra-rouges.....	299
Bobines de pellicules développées.....	107
Agrandissements (pieds carrés).....	3,852
Épreuves par contact (pieds carrés).....	1,527
Toiles sensibles (pieds carrés).....	7,293
Photostats (pieds carrés).....	11,756

*Épreuves par contact et photo-copies bleues*

Bleus.....	8,159
Épreuves brun foncé.....	27,317
Épreuves Océ.....	246,630
Épreuves sur toile diazo.....	995

**Impression et distribution des cartes**

Le nombre des presses a été porté à 8 à la suite du montage d'une nouvelle rotocalco de 40 pouces sur 48.

**Cartes imprimées**

	Cartes publiées	Exemplaires	Tirages
Cartes nouvelles et révisées.....	175	607,915	2,634,275
Cartes réimprimées.....	385	923,206	4,132,166
Cartes et figures géologiques.....	57	173,490	848,585
Cartes hydrographiques.....	196	180,882	434,620
Surimpressions.....	159	315,000	314,900
	972	2,200,493	8,364,546

**Cartes distribuées**

En tout, 554 cartes nouvelles et cartes révisées sont sorties des presses, prêtes à être distribuées. Le Service s'est occupé de 29,865 demandes et a distribué en tout 786,486 cartes, soit 14 p. 100 de moins que l'année précédente. Cette baisse s'explique en grande partie comme il suit: vers le milieu de l'année, le ministère de la Défense nationale a été chargé de distribuer les cartes aéronautiques aux services de la Défense nationale, tandis que la distribution du *Canada Air Pilot* était confiée au Service des levés officiels et des cartes aéronautiques. Voici un résumé relatif à la distribution:

Cartes de la série topographique nationale .....	448,570
Cartes aéronautiques et cartes de tracés .....	267,135
Cartes en sections .....	9,141
Cartes de l'ancienne série géographique .....	580
Cartes diverses .....	60,812
Imprimés .....	248
	<hr/> 786,486

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

Emplacement	N°	Nom	Échelle	Latitude	Longitude	Remarques
(i) Cartes aéronautiques—Série topographique nationale						
Québec-Terre-Neuve.....	13 SO.	North West River.....	8 milles	52°00'–54°00'	60°00'– 64°00'	Édition prélim.—Revision
Terre-Neuve.....	13 NE.	Hamilton—Honedale.....	“	54°00'–56°00'	56°00'– 60°00'	“ “ “
Québec.....	24 SO.	Fort McKenzie.....	“	56°00'–58°00'	68°00'– 72°00'	“ “ “
Québec.....	24 NO.	Fort Chimo.....	“	58°00'–60°00'	68°00'– 72°00'	“ “ “
T.N.-O.....	48 NO. et NE.	Devon Est.....	“	74°00'–76°00'	78°00'– 88°00'	“ “ “
T.N.-O.....	76 SO. et SE.	Rivière Upper Back.....	“	64°00'–66°00'	104°00'–112°00'	“ “ “
T.N.-O.....	76 NO. et NE.	Inlet Bathurst.....	“	66°00'–68°00'	104°00'–112°00'	“ “ “
T.N.-O.....	78 NO. et NE.	Chenal Byam.....	“	74°00'–76°00'	104°00'–112°00'	“ “ “
T.N.-O.....	79 SO. et SE.	Détroit de Hazen.....	“	76°00'–78°00'	104°00'–112°00'	“ “ “
T.N.-O.....	86 SO. et SE.	Rivière Camsell.....	“	64°00'–66°00'	112°00'–120°00'	“ “ “
T.N.-O.....	89 NE. et 79 NO. et E.	Île Borden.....	“	78°00'–80°00'	104°00'–116°00'	“ “ “
T.N.-O.....	98 NE. et 88 NO. et E.	Détroit de M'Clure.....	“	74°00'–76°00'	112°00'–125°00'	“ “ “
T.N.-O.....	99 SE. et 89 SO. et E.	Île Prince Patrick.....	“	76°00'–78°00'	112°00'–124°00'	“ “ “
Yukon.....	105 SE.	Lac Wolf—Lac Watson.....	“	60°00'–62°00'	128°00'–132°00'	Édition régulière—Revision
(ii) Autres cartes de la série topographique nationale						
Ontario.....	31 D/NE.	Bobcaygeon.....	2 milles	44°30'–45°00'	78°00'– 79°00'	Revision
Québec.....	31 J/NE.	L'Ascension.....	“	46°30'–47°00'	74°00'– 75°00'	“
Ontario.....	31 L/SO.	North Bay.....	“	46°00'–46°30'	79°00'– 80°00'	“

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

Emplacement	N°	Nom	Échelle	Latitude	Longitude	Remarques
Québec.....	31 N/SE.	Réservoir Cabonga.....	2 milles	47°00'–47°30'	76°00'– 77°00'	Revision
Québec.....	31 N/SO.	Grand lac Victoria Sud.....	“	47°30'–48°00'	77°00'– 78°00'	“
Québec.....	31 NN/O.	“ “ “ Nord.....	“	48°00'–48°30'	77°00'– 78°00'	“
Ontario.....	42 A	Tiramins.....	1/250,000°	48°00'–49°00'	80°00'– 82°00'	“
Colombie-Britannique.....	82 L/NO.	Shuswap.....	2 milles	50°30'–51°00'	119°00'–120°00'	“
Colombie-Britannique.....	93 K	Fort Fraser.....	1/250,000°	54°00'–55°00'	124°00'–126°00'	“
Yukon.....	105 A	Lac Watson.....	“	60°00'–61°00'	128°00'–130°00'	“

(iii) Cartes aéronautiques mondiales

T.N.-Q.....	2022	Détroit de Balantyne.....	1/1,000,000°	76°00'–80°00'	112°00'–136°00'	Première édition
T.N.-O.....	2080	Rivière Thelon.....	“	64°00'–68°00'	96°00'–112°00'	“ “
T.N.-O.....	2081	Rivière Quoich.....	“	64°00'–68°00'	80°00'– 96°00'	“ “

(iv) Série du bassin du fleuve Columbia

Colombie-Britannique.....	17 A	Lower Arrow Lake Area.....	1/31,680°	49°52'–50°00'	117°57'–118°09'	Première édition
Colombie-Britannique.....	17 B	Lower Arrow Lake Area.....	“	50°00'–50°08'	118°04'–118°08'	“ “
Colombie-Britannique.....	20 A	Upper Arrow Lake Area.....	“	50°34'–50°42'	117°43'–118°00'	“ “
Colombie-Britannique.....	20 B	Upper Arrow Lake Area.....	“	50°42'–50°46'	117°56'–118°02'	“ “
Colombie-Britannique.....	26	Big Bend Area.....	“	51°20'–51°28'	118°18'–118°35'	“ “
Colombie-Britannique.....	27 A	Big Bend Area.....	“	51°28'–51°36'	118°21'–118°38'	“ “
Colombie-Britannique.....	27 B	Big Bend Area.....	“	51°28'–51°32'	118°11'–118°21'	“ “

Colombie-Britannique.....	31 A	Big Bend Area.....	"	52°00'-52°10'	118°25'-118°38'	"	"
Colombie-Britannique.....	31 B	Big Bend Area.....	"	52°04'-52°07'	118°38'-118°44'	"	"
Colombie-Britannique.....	32 A	Big Bend Area.....	"	52°04'-52°12'	118°08'-118°25'	"	"
Colombie-Britannique.....	32 B	Big Bend Area.....	"	52°12'-52°18'	118°08'-118°12'	"	"
Colombie-Britannique.....	39 A	Big Bend Area.....	"	51°24'-51°32'	117°12'-117°29'	"	"
Colombie-Britannique.....	39 B	Big Bend Area.....	"	51°31'-51°36'	117°04'-117°13'	"	"
Colombie-Britannique.....	47 A	Upper Columbia River Area...	"	50°27'-50°37'	116°08'-116°21'	"	"
Colombie-Britannique.....	47 B	Upper Columbia River Area...	"	50°33'-50°35'	116°21'-116°24'	"	"
Colombie-Britannique.....	75	Canoe River Area.....	"	52°10'-52°20'	118°25'-118°38'	"	"
Colombie-Britannique.....	76	Canoe River Area.....	"	52°20'-52°28'	118°32'-118°49'	"	"
Colombie-Britannique.....	77	Canoe River Area.....	"	52°28'-52°36'	118°41'-118°58'	"	"
Colombie-Britannique.....	78	Canoe River Area.....	"	52°36'-52°44'	118°52'-119°09'	"	"
Colombie-Britannique.....	79	Canoe River Area.....	"	52°44'-52°52'	119°02'-119°19'	"	"

(v) Cartes de voies aéronautiques

C.-B. à l'Alberta.....	1	Vancouver-Medicine Hat.....	1/1,000,000	.....	.....	Première édition
Man. à l'Ontario.....	3	Winnipeg-Kapuskasung.....	"	.....	.....	" "
N.-É. à Terre-Neuve.....	6	Yarmouth-Gander.....	"	.....	.....	" "
Ontario.....	9	Port Arthur-Trenton.....	"	.....	.....	" "

(vi) Cartes diverses

Saskatchewan.....		Saskatchewan South.....				Nouvelle. Prov. de la Sask.
Saskatchewan.....		" North.....				" " " "
Saskatchewan.....		Wheat classification.....				Nouvelle rev. Ministère de l'Agriculture
Québec.....		Cratère du Nouveau-Québec.....				Nouvelle. Observatoire fédéral

Emplacement	N°	Nom	Échelle	Latitude	Longitude	Remarques
Ontario.....		Carte de gravité-Ottawa.....				Revisée. Observatoire fédéral
Alberta-C.-B.....		3 cartes de parcs nationaux.....				Nouvelles. Nord Canadien et Ressources nationales
Alberta-C.-B.....		9 cartes de la frontière.....				Nouvelles. Arpenteur général
Manitoba-Ontario.....		13 " " " ".....				" " "
Monde entier.....		Carte mondiale.....				Revisée. Min. du Commerce

Liste des cartes nouvelles dressées par la Division des levés et de la cartographie et imprimées à la Division topographique de l'Armée

Emplacement	N°	Nom	Échelle	Latitude	Longitude	Remarques
Terre-Neuve.....	1 K/11	Trepassey.....	1/50,000°	46°30'–46°45'	53°00'– 53°30'	Première édition
Terre-Neuve.....	1 K/12 E ½	St. Shotts.....	"	46°30'–46°45'	53°30'– 53°45'	" "
Terre-Neuve.....	1 K/13	St. Mary's.....	"	46°45'–47°00'	53°30'– 54°00'	" "
Terre-Neuve.....	1 K/15 O ½	Renews.....	"	46°45'–47°00'	52°45'– 53°00'	" "
Terre-Neuve.....	1 L/16 E ½	St. Bride's.....	"	46°45'–47°00'	54°00'– 54°15'	" "
Terre-Neuve.....	1 M/1 E ½	Ship Cove.....	"	47°00'–47°15'	54°00'– 54°15'	" "
Terre-Neuve.....	1 N/4	St. Catherines.....	"	47°00'–47°15'	53°00'– 53°30'	" "
Terre-Neuve.....	1 N/5	Argentia.....	"	47°15'–47°30'	53°30'– 54°00'	" "
Terre-Neuve.....	1 N/11	Harbour Grace.....	"	47°30'–47°45'	53°00'– 53°30'	" "
Terre-Neuve.....	1 N/12	Dildo.....	"	47°30'–47°45'	53°30'– 54°00'	" "
Terre-Neuve.....	2 C/2 O ½	Bay de Verde.....	"	48°00'–48°15'	52°45'– 53°00'	" "
Terre-Neuve.....	2 C/3	Old Pelican.....	"	48°00'–48°15'	53°00'– 53°30'	" "

Terre-Neuve.....	2 E/7	Comfort Cove.....	"	49°15'-49°30'	54°30'- 55°00'	" "
Terre-Neuve.....	2 E/8	Carmanville.....	"	49°15'-49°30'	54°00'- 54°30'	" "
Terre-Neuve.....	2 E/9	Fogo.....	"	49°30'-49°45'	54°00'- 54°30'	" "
Terre-Neuve.....	2 E/10	Twillingate.....	"	49°30'-49°45'	54°30'- 55°00'	" "
Terre-Neuve.....	2 E/11	Exploits.....	"	49°30'-49°45'	55°00'- 55°30'	" "
Terre-Neuve.....	2 E/14 O ½	Cape St. John.....	"	49°45'-50°00'	55°15'- 55°30'	" "
Terre-Neuve.....	2 F/4	Wesleyville.....	"	49°00'-49°15'	53°30'- 54°00'	" "
Terre-Neuve.....	2 F/5	Musgrave Harbour.....	"	49°15'-49°30'	53°30'- 54°00'	" "
Terre-Neuve.....	2 L/4	Horse Islands.....	"	50°00'-50°15'	55°30'- 56°00'	" "
Terre-Neuve.....	2 M/11 O ½	Quirpon.....	"	51°30'-51°45'	55°15'- 55°30'	" "
Terre-Neuve.....	2 M/14 O ½	Belle Isle.....	"	51°45'-52°00'	55°15'- 55°30'	" "
Nouvelle-Écosse.....	11 D/10 O ½	Owls Head.....	"	44°30'-44°45'	62°45'- 63°00'	Deuxième édition
Nouvelle-Écosse.....	11 D/16	Ecum Secum.....	"	44°45'-45°00'	62°00'- 62°30'	" "
Nouvelle-Écosse.....	11 E/1	Liscomb.....	"	45°00'-45°15'	62°00'- 62°30'	" "
Nouvelle-Écosse.....	11 E/2	Upper Musquodoboit.....	"	45°00'-45°15'	62°30'- 63°00'	" "
Nouvelle-Écosse.....	11 E/7	Hopewell.....	"	45°15'-45°30'	62°30'- 63°00'	" "
Nouvelle-Écosse.....	11 E/8	Lochaber.....	"	45°15'-45°30'	62°00'- 62°30'	" "
Nouvelle-Écosse.....	11 F/3	Larrys River.....	"	45°00'-45°15'	61°00'- 61°30'	Première édition
Nouvelle-Écosse.....	11 F/7 O ½	Cape Canso.....	"	45°15'-45°30'	60°45'- 61°00'	" "
Nouvelle-Écosse.....	11 F/10	St. Peters.....	"	45°30'-45°45'	60°30'- 61°00'	" "
Nouvelle-Écosse.....	11 J/4	Glace Bay.....	"	46°00'-46°15'	59°30'- 60°00'	Deuxième édition
Nouvelle-Écosse.....	11 K/8	Bras d'Or.....	"	46°15'-46°30'	60°00'- 60°30'	" "
Nouvelle-Écosse.....	11 K/9 O ½	Ingonish.....	"	46°30'-46°45'	60°15'- 60°30'	Première édition
Nouvelle-Écosse.....	11 K/10	Cheticamp River.....	"	46°30'-46°45'	60°30'- 61°00'	" "
Nouvelle-Écosse.....	11 K/11 E ½	Cheticamp.....	"	46°30'-46°45'	61°00'- 61°15'	" "
Nouvelle-Écosse.....	11 N/1	Cape North.....	"	47°00'-47°15'	60°00'- 60°30'	" "



Liste des cartes nouvelles dressées par la Division des levés et de la cartographie et imprimées à la Division topographique de l'Armée—Suite

Emplacement	N <sup>o</sup>	Nom	Échelle	Latitude	Longitude	Remarques
Nouvelle Écosse.....	11 N/2 E ½	Cape St. Lawrence.....	1/50,000 <sup>a</sup>	47°00'–47°15'	60°30'– 60°45'	Première édition
Terre-Neuve.....	12 G/9 E ½	Skinner Cove.....	“	49°30'–49°45'	58°00'– 58°15'	“ “
Terre-Neuve.....	12 I/1	Fleur de Lys.....	“	50°00'–50°15'	56°00'– 56°30'	“ “
Québec.....	12 L/1 E ½	Aguanish.....	“	50°00'–50°15'	62°00'– 62°15'	“ “
Québec.....	12 L/7	Baie Johan-Beetz.....	“	50°15'–50°30'	62°30'– 63°00'	“ “
Québec.....	12 L/8	Baie Pashashibu.....	“	50°15'–50°30'	62°00'– 62°30'	“ “
Québec.....	12 L/9	Lac Michaud.....	“	50°30'–50°45'	62°00'– 62°30'	“ “
Québec.....	12 L/10	Lac de la Robe-Noire.....	“	50°30'–50°45'	62°30'– 63°00'	“ “
Terre-Neuve.....	12 P/3 E ½	Ferolle Point.....	“	51°00'–51°15'	57°00'– 57°15'	“ “
Terre-Neuve.....	13 K	Snegamook Lake.....	1/250,000 <sup>a</sup>	54°00'–55°00'	60°00'– 62°00'	“ “
Nouvelle-Écosse.....	20 P/6 O ½	Baccaro.....	1/50,000 <sup>a</sup>	43°15'–43°30'	65°15'– 65°30'	“ “
Nouvelle-Écosse.....	20 P/11	Lockeport.....	“	43°30'–43°45'	65°00'– 65°30'	“ “
Nouvelle-Écosse.....	20 P/12	Pubnico.....	“	43°30'–43°45'	65°30'– 66°00'	“ “
Nouvelle-Écosse.....	20 P/13	Tusket.....	“	43°45'–44°00'	65°30'– 66°00'	“ “
Nouvelle-Écosse.....	21 A/1 O ½	La Have Islands.....	“	44°00'–44°15'	64°15'– 64°30'	“ “
Nouvelle-Écosse.....	21 A/2	Liverpool.....	“	44°00'–44°15'	64°30'– 65°00'	“ “
Nouvelle-Écosse.....	21 A/3	Lake Rossignol.....	“	44°00'–44°15'	65°00'– 65°30'	“ “
Nouvelle-Écosse.....	21 A/4	Wentworth Lake.....	“	44°00'–44°15'	65°30'– 66°00'	“ “
Nouvelle-Écosse.....	21 A/6	Kejimikujik Lake.....	“	44°15'–44°30'	65°00'– 65°30'	“ “
Nouvelle-Écosse.....	21 A/8	Lunenburg.....	“	44°15'–44°30'	64°00'– 64°30'	“ “
Nouvelle-Écosse.....	21 B/1	Meteghan.....	“	44°00'–44°15'	66°00'– 66°30'	“ “
Nouveau-Brunswick.....	21 B/14 E ½	Fairhaven.....	“	40°45'–45°00'	67°00'– 67°15'	“ “

Nouveau-Brunswick.....	21 B/15	Campobello.....	"	44°45'-45°00'	66°30'- 67°00'	Deuxième édition
Nouveau-Brunswick.....	21 G/3	St. Stephen.....	"	45°00'-45°15'	67°00'- 67°30'	" "
Nouveau-Brunswick.....	21 I/2	Moncton.....	"	46°00'-46°15'	64°30'- 65°00'	" "
Nouveau-Brunswick.....	21 J/3	Millville.....	"	46°00'-46°15'	67°00'- 67°30'	Première édition
Nouveau-Brunswick.....	21 J/4	Woodstock.....	"	46°00'-46°15'	67°30'- 68°00'	" "
Nouveau-Brunswick.....	21 J/5	Florenceville.....	"	46°15'-46°30'	67°30'- 68°00'	" "
Nouveau-Brunswick.....	21 J/7	McDougall Lake.....	"	45°15'-45°30'	66°30'- 67°00'	" "
Nouveau-Brunswick.....	21 J/12	Andover.....	"	46°30'-46°45'	67°30'- 68°00'	Deuxième édition
Québec.....	21 M/3	Tewkesbury.....	"	47°00'-47°15'	71°00'- 71°30'	Première édition
Québec.....	21 M/4	Rivière Tourilli.....	"	47°00'-47°15'	71°30'- 72°00'	" "
Québec.....	21 N/13	Rivière-du-Loup.....	"	47°45'-48°00'	69°30'- 70°00'	" "
Nouveau-Brunswick.....	21 O/5	Grand River.....	"	47°15'-47°30'	67°30'- 68°00'	Deuxième édition
Nouveau-Brunswick.....	21 O/16	Charlo.....	"	47°45'-48°00'	66°00'- 66°30'	Première édition
Nouveau-Brunswick.....	21 P/2 O ½	Point Escuminac.....	"	47°00'-47°15'	64°45'- 65°00'	Deuxième édition
Québec.....	22 A/2	Port Daniel.....	"	48°00'-48°15'	64°30'- 65°00'	Première édition
Québec.....	22 A/4	New Richmond.....	"	48°00'-48°15'	65°30'- 66°00'	" "
Québec.....	22 A/7	Chandler.....	"	48°15'-48°30'	64°30'- 65°00'	" "
Québec.....	22 A/8	Cap d'Espoir.....	"	48°15'-48°30'	64°00'- 64°30'	" "
Québec.....	22 A/13	Lac Madeleine.....	"	48°45'-49°00'	65°30'- 66°00'	" "
Québec.....	22 B/3	Milnikak.....	"	48°00'-48°15'	67°00'- 67°30'	" "
Québec.....	22 B/6	Causapscal.....	"	48°15'-48°30'	67°00'- 67°30'	" "
Québec.....	22 C/4	Tadoussac.....	"	48°00'-48°15'	69°30'- 70°00'	" "
Québec.....	22 H/1 O ½	Petit-Cap.....	"	49°00'-49°15'	64°15'- 64°30'	" "
Terre-Neuve.....	23 H	Ossokmanuan Lake.....	1/250,000°	53°00'-54°00'	64°00'- 66°00'	" "
Québec.....	23 I/13	Lac Marion.....	1/50,000°	54°45'-55°00'	65°30'- 66°00'	" "
Québec-Terre-Neuve.....	23 J/16	Lac Hollinger.....	"	54°45'-55°00'	66°00'- 66°30'	" "

Liste des cartes nouvelles dressées par la Division des levés et de la cartographie et imprimées à la Division topographique de l'Armée—Suite

Emplacement	N°	Nom	Échelle	Latitude	Longitude	Remarques
Québec-Terre-Neuve.....	23 O/1	Lac Willbob.....	1/50,000*	55°00'-55°15'	66°00'- 66°30'	Première édition
Québec-Terre-Neuve.....	23 O/2	Lac Tait.....	"	55°00'-55°15'	66°30'- 67°00'	" "
Québec-Terre-Neuve.....	23 O/3	Lac Boundary.....	"	55°00'-55°15'	67°00'- 67°30'	" "
Québec.....	23 O/6	Lac le Fer.....	"	55°15'-55°30'	67°00'- 67°30'	" "
Québec.....	23 O/7	Lac Bacchus.....	"	55°15'-55°30'	66°30'- 67°00'	" "
Québec.....	23 O/8	Lac Thompson.....	"	55°15'-55°30'	66°00'- 66°30'	" "
Québec.....	23 O/10	Lac Ahr.....	"	55°30'-55°45'	66°30'- 67°00'	" "
Québec.....	23 O/11	Lac Musset.....	"	55°30'-55°45'	67°00'- 67°30'	" "
Québec.....	23 P/5	Lac Deborah.....	"	55°15'-55°30'	65°30'- 66°00'	" "
Ontario.....	31 D/11	Orillia.....	"	44°30'-44°45'	79°00'- 79°30'	Deuxième édition
Québec.....	31 I/6	St-Gabriel-de-Brandon.....	"	46°15'-46°30'	73°00'- 73°30'	Première édition
Ontario.....	41 A/16 E ½	Christian Island.....	"	44°45'-45°00'	80°00'- 80°15'	" "
Ontario.....	41 K/16 O ½	Stokely Creek.....	"	46°45'-47°00'	84°15'- 84°30'	Première édition-provisoire
Saskatchewan.....	62 E	Weyburn.....	1/250,000*	49°00'-50°00'	102°00'-104°00'	Première édition
Saskatchewan.....	62 E/3	Hitchcock.....	1/50,000*	49°00'-49°15'	103°00'-103°30'	" "
Saskatchewan.....	62 E/5	Goodwater.....	"	49°15'-49°30'	103°30'-104°00'	" "
Manitoba.....	62 H/3	Emerson.....	"	49°00'-49°15'	97°00'- 97°30'	" "
Manitoba.....	62 H/6	Morris.....	"	49°15'-49°30'	97°00'- 97°30'	" "
Manitoba.....	62 H/11	St. Adolphe.....	"	49°30'-49°45'	97°00'- 97°30'	" "
Manitoba.....	62 H/14	Winnipeg.....	"	49°45'-50°00'	97°00'- 97°30'	" "
Manitoba.....	62 I	Selkirk.....	1/250,000*	50°00'-51°00'	96°00'- 98°00'	Quatrième édition
Manitoba.....	62 I/3	Stonewall.....	1/50,000*	50°00'-50°15'	96°30'- 97°00'	Première édition

Manitoba-Saskatchewan.....	63 C/12	Armit Lake.....	"	52°30'-52°45'	101°30'-102°00'	"	"
Manitoba-Saskatchewan.....	62 K	Riding Mountain.....	1/250,000°	50°00'-51°00'	100°00'-102°00'	"	"
Manitoba.....	63 C/15	Nason Point.....	1/50,000°	52°45'-53°00'	100°30'-101°00'	"	"
Saskatchewan.....	63 E	Pasquia Hills.....	1/250,000°	53°00'-54°00'	102°00'-104°00'	"	"
Manitoba.....	63 J/7	Hill Lake.....	1/50,000°	54°15'-54°30'	98°30'- 99°00'	"	"
Manitoba.....	63 J/8	Metchanais Rapids.....	"	54°15'-54°30'	98°00'- 98°30'	"	"
Manitoba.....	63 J/10	Muhigan Lake.....	"	54°30'-54°45'	98°30'- 99°00'	"	"
Manitoba.....	63 K/13 E ½	Flin Flon.....	"	54°45'-55°00'	101°30'-101°45'	Première édition-provisoire	
Saskatchewan.....	72 H/9	Trossachs.....	"	49°30'-49°45'	104°00'-104°30'	Première édition	
Saskatchewan.....	72 I/5	Moose Jaw.....	"	50°15'-50°30'	107°45'-108°00'	"	"
Saskatchewan.....	72 I/8	Davin.....	"	50°15'-50°30'	104°00'-104°30'	"	"
Saskatchewan.....	72 I/10	Lumsden.....	"	50°30'-50°45'	104°30'-105°00'	"	"
Saskatchewan.....	72 I/11	Bethume.....	"	50°30'-50°45'	105°00'-105°30'	"	"
Saskatchewan.....	62 I/12	Marquis.....	"	50°30'-50°45'	105°30'-106°00'	"	"
Alberta.....	72 M	Oyen.....	1/250,000°	51°00'-52°00'	110°00'-112°00'	"	"
Alberta.....	73 L/3	Vincent Lake.....	1/50,000°	54°00'-54°15'	111°00'-111°30'	"	"
Alberta.....	73 L/11	Pinehurst Lake.....	"	54°30'-54°45'	111°00'-111°30'	"	"
Alberta.....	74 E	Bitumount.....	1/250,000°	57°00'-58°00'	110°00'-112°00'	Première	"
Saskatchewan.....	74 N/5	Maurice Bay.....	1/50,000°	59°15'-59°30'	109°30'-110°00'	"	"
Saskatchewan.....	74 N/7	Crackingstone.....	"	59°15'-59°30'	108°30'-109°00'	"	édition-provisoire
Saskatchewan.....	74 N/8	Goldfields.....	"	59°15'-59°30'	108°00'-108°30'	"	" "
T.N.-O.....	75 B	Abitau Lake.....	1/250,000°	60°00'-61°00'	106°00'-108°00'	"	" "
T.N.-O.....	75 P	Hanbury.....	"	63°00'-64°00'	104°00'-106°00'	"	" "
Columbia-Britannique.....	82 G/13	Skookumchuck.....	1/50,000°	49°45'-50°00'	115°30'-116°00'	Première édition	
Colombie-Britannique.....	82 J/4	Canal Flats.....	"	50°00'-50°15'	115°30'-116°00'	"	"
Alberta.....	82 J/7 E ½	Mount Head.....	"	50°15'-50°30'	114°30'-114°45'	Première édition-provisoire	

Liste des cartes nouvelles dressées par la Division des levés et de la cartographie et  
imprimées à la Division topographique de l'Armée—Fin

Emplacement	N°	Nom	Échelle	Latitude	Longitude	Remarques
Alberta.....	82 J/8 E ½	Stimson Creek.....	1/50,000 <sup>e</sup>	50°15'-50°30'	114°00'-114°15'	Première édition-provisoire
Alberta.....	82 J/9	Turner Valley.....	"	50°30'-50°45'	114°00'-114°30'	" " "
Alberta-C.-B.....	82 J/14 E ½	Evans-Thomas Creek.....	"	50°45'-51°00'	115°00'-115°15'	" " "
Alberta.....	83 B/3 O ½	Tay River.....	"	52°00'-52°15'	115°00'-115°30'	" " "
Alberta.....	83 B/4	Cripple Creek.....	"	52°00'-52°15'	115°30'-116°00'	" " "
Alberta.....	83 B/5 O ½	Saunders.....	"	52°15'-52°30'	115°30'-116°00'	" " "
Alberta.....	83 C/6	Sunwapta.....	"	52°15'-52°30'	117°00'-117°30'	" " "
Alberta.....	83 C/11	Southesk.....	"	52°30'-52°45'	117°00'-117°30'	" " "
Alberta.....	83 C/14	Mountain Park.....	"	52°45'-53°00'	117°00'-117°30'	" " "
Alberta.....	83 F/11	Dalehurst.....	"	53°30'-53°45'	117°00'-117°30'	" " "
Alberta.....	83 G/12	Cranbrook.....	"	49°30'-49°45'	116°00'-116°30'	" " "
Alberta.....	83 I/5	Dapp.....	"	54°15'-54°30'	113°30'-114°00'	Première édition
Alberta.....	83 I/14	Sawdy.....	"	54°45'-55°00'	113°00'-113°00'	" " "
Alberta.....	83 J/9	Flatbush.....	"	54°30'-54°45'	114°00'-114°30'	" " "
Alberta.....	83 L/12	Nose Creek.....	"	54°30'-54°45'	119°30'-120°00'	Première édition-provisoire
Alberta.....	83 M	Grande Prairie.....	1/250,000 <sup>e</sup>	55°00'-56°00'	118°00'-120°00'	Première édition
Alberta.....	83 O	Lesser Slave Lake.....	"	55°00'-56°00'	114°00'-116°00'	" " "
Alberta.....	83 P	Pelican.....	"	55°00'-56°00'	112°00'-114°00'	" " "
Alberta.....	84 H	Namur Lake.....	"	57°00'-58°00'	112°00'-114°00'	" " "
T.N.-O.....	85 A/14	Long Island.....	1/50,000 <sup>e</sup>	60°45'-61°00'	113°00'-113°30'	" " "
T.N.-O.....	85 B/10	Buffalo River.....	"	60°30'-60°45'	114°30'-115°00'	" " "
T.N.-O.....	85 J/9	Prosperous Lake.....	"	62°30'-62°45'	114°00'-114°30'	Première édition-provisoire

T.N.-O.....	85 J/16	Quyta Lake.....	"	62°45'-63°00'	114°00'-114°30'	"	"	"
T.N.-O.....	86 B	Indin Lake.....	1/250,000°	64°00'-65°00'	114°00'-116°00'	"	"	"
Colombie-Britannique.....	93 O/16 E ½	Portage Mountain.....	1/50,000°	55°45'-56°00'	122°00'-122°15'	"	"	"
Colombie-Britannique.....	104 A/9	Damdochax Lake.....	"	56°30'-56°45'	128°00'-128°30'	Première édition		
Colombie-Britannique.....	104 N	Atlin.....	1/250,000°	59°00'-60°00'	132°00'-134°00'	"	"	"
Yukon.....	105 N	Lansing.....	"	63°00'-64°00'	132°00'-134°00'	"	"	"
Yukon.....	106 E	Wind River.....	"	65°00'-66°00'	134°00'-136°00'	"	"	"
T.N.-O.....	106 K	Arctic Red River South.....	"	66°00'-67°00'	132°00'-134°00'	Première édition-provisoire		
Yukon.....	116 A	Larsen Creek.....	"	64°00'-65°00'	136°00'-138°00'	Première édition		
Yukon.....	116 H	Hart River.....	"	65°00'-66°00'	136°00'-138°00'	"	"	"

## Commission de la frontière internationale

### *Inspections*

Accompagnés de l'ingénieur des États-Unis, les commissaires ont inspecté le travail en cours le long du 45° parallèle, près de Rouses Point (N.Y.). Les équipes y faisaient des progrès rapides à dégager de nouveau l'éclaircie de la ligne frontière, où la somme des grandes coupes à pratiquer s'est trouvée diminuée grâce au déboisement des terrains de fermes avoisinant la frontière. On a constaté l'excellent état des bornes ornementales 649A et 649B, situées entre les bureaux de la douane, directement à l'est de Rouses Point, et des bornes 653A et 653B, qui se trouvent au nord de Champlain. L'inspection d'un certain nombre de bornes posées en 1845 et remises à neuf en 1902 a révélé qu'elles sont en excellent état.

Les commissaires ont ensuite inspecté le travail de l'ingénieur canadien, dans les environs, au sud de Saint-Armand et du mont Pinnacle (P.Q.). On y faisait de bons progrès.

Ils ont examiné le travail exécuté par le même ingénieur au sud d'Armstrong (P.Q.), dans un secteur très boisé où la frontière suit les hautes collines. Les principales voies d'accès à ce secteur sont des chemins forestiers, parfois très éloignés de la ligne. Le nouveau dégagement des éclaircies progressait d'une façon satisfaisante. Les bornes ornementales 353A et 353B, posées entre les édifices de la douane d'Armstrong (P.Q.) et de Jackman (Maine), étaient en bon état.

La question des bornes le long de la rivière Saint-Jean au nord de Van Buren (Maine) a été débattue avec l'ingénieur des États-Unis. Dans ce secteur, il faut sans cesse passer en revue les bornes, à cause de la construction et de l'élargissement des chemins, de l'emploi croissant d'instrument agricoles et des nouvelles constructions érigées dans des villages et entre eux. On a étudié diverses méthodes de conserver un réseau solide de bornes-repères, particulièrement en l'établissant, si possible, au moyen de la triangulation, à une plus grande distance de la rivière Saint-Jean.

### *Entretien de la frontière internationale*

Sur la frontière des hautes terres du Québec et du Maine, les commissaires ont inspecté un secteur long de 30 milles dont l'éclaircie a été dégagée de nouveau, sur une largeur de 20 pieds. Ils ont examiné 44 des grosses bornes et 685 des bornes moyennes qui marquent cette frontière de hautes collines, où l'on a réparé une grosse borne et 22 bornes moyennes.

Ils ont inspecté, sur une longueur de 50 milles, la ligne frontière Québec-Vermont et Québec-New York, formée par le 45° parallèle. L'éclaircie a été dégagée de nouveau sur une largeur de 20 pieds et une longueur de 39 milles, dans le secteur allant de Highwater (P.Q.) au lac Champlain, et sur une longueur de 11 milles dans la région de Covey Hill. Six des 158 bornes inspectées ont été réparées; de plus, on en a posé 2 nouvelles et installé une borne-repère.

C'est la troisième saison au cours de laquelle on détruit la végétation au moyen de produits chimiques sur un secteur de 17 milles de la frontière Colombie-Britannique—État de Washington. Comme ce secteur longe des chemins, on a pu se servir de machines d'arrosage mobiles, à l'aide desquelles a été irroré, çà et là, le recrû dispersé, afin de le détruire. Les résultats obtenus jusqu'ici ont donné pleine satisfaction.

Dans le même secteur de frontière, la Commission a remplacé, par des feux verts à éclats, les feux blancs de 4 pylônes d'alignement de la frontière échelonnés à travers la baie Boundary, accédant ainsi à une demande de gardes-pêche qui ont besoin de ces feux au cours de leurs rondes.

### **Rapports de la Commission**

On a achevé l'impression et fait la reliure du rapport annuel conjoint des commissaires, relatif à l'année 1952, et l'on est en voie de relier le rapport concernant l'année 1953. Ce dernier rend compte de toutes les inspections faites, des bornes, bornes-repères et bornes d'alignement réparées, déplacées, remises à neuf, transportées et posées au cours de l'année, ainsi que de la longueur en milles et de l'emplacement des éclaircies à nouveau dégagées. Il renferme des planches et tables certifiées par les commissaires et indiquant les positions géodésiques de ces diverses bornes.

La rédaction a été poursuivie en ce qui a trait à un rapport spécial concernant les travaux d'entretien exécutés à partir de 1925 dans les secteurs de la rivière Saint-Jean et de la Ligne Nord; en outre, les rapports des travaux faits sur le terrain en 1954 ont été terminés.

On a continué le nouveau calcul des positions géographiques de points de triangulation, bornes-repères et points de courbés de frontière du secteur de la rivière Saint-François, d'après le plan de comparaison nord-américain de 1927. A l'origine, la Commission calculait les positions géographiques publiées par elle, en prenant pour base l'ancien plan de comparaison nord-américain.



## COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

*Directeur: M. G. Hanson*

En 1954, les 87 équipes géologiques envoyées sur le terrain par la Commission ont mené à bien des travaux portant sur une superficie d'environ 113,000 milles carrés, sans compter les études de reconnaissance faites dans les îles arctiques, les études géophysiques d'équipes aéroportées et diverses entreprises spéciales ne concernant pas uniquement les régions ordinaires cartographiées. Vingt-sept équipes ont fait des levés de reconnaissance ou d'exploration afin de dresser des cartes de 4 milles au pouce, et 24 équipes, pour dresser des cartes d'un mille au pouce; 36 se sont occupées à d'autres travaux en campagne, y compris des études géophysiques, des études sur les gîtes minéraux, des recherches stratigraphiques et paléontologiques, des relevés sur les eaux, des études sur les combustibles et de la cartographie détaillée. Voici la répartition des équipes: Territoires du Nord-Ouest, 9; Yukon, 6; Yukon et Colombie-Britannique, 1; Colombie-Britannique, 14; Alberta et Colombie-Britannique 2; Alberta, 8; Saskatchewan, 5; Saskatchewan et Manitoba, 1; Manitoba, 2; Ontario, 8; Ontario et Québec, 4; Québec, 3; Nouveau-Québec et Labrador, 5; Nouveau-Brunswick, 5; Nouvelle-Écosse, 5; Île du Prince-Édouard, 1; île de Terre-Neuve, 5, et 3 dans diverses régions.

La Commission a fait passer, avant tout le reste, la cartographie des levés de reconnaissance et l'élaboration de méthodes de reconnaissance plus rapides, de façon à pouvoir dresser, aussitôt que possible, des cartes géologiques de toutes les terres du pays, aux échelles de 4, 8 ou environ 16 milles au pouce. Ce programme a été exécuté sous la forme des divers travaux suivants sur le terrain:

On a survolé en hélicoptère, pour en dresser la carte géologique, un territoire de 67,000 milles carrés dans le district de Keewatin (T. du N.-O.), au cours de "l'opération Baker", la deuxième de ce genre qui ait été entreprise depuis quelques années.

Après avoir établi les plans d'une troisième opération de ce genre, prévue pour 1955, on a déposé des vivres en cache en vue de cette entreprise.

A titre d'essai, on a continué de se servir d'un hélicoptère afin de lever le plan d'une région montagneuse qui serait presque inaccessible par d'autres moyens de transport.

En Nouvelle-Écosse, l'emploi d'un hélicoptère a permis une expérience pratique de cet aéronef en terrains boisés.

On a déposé des vivres en cache sur le terrain et terminé de nombreux préparatifs soignés qui sont essentiels en vue de la reconnaissance, prévue pour 1955, des îles Reine-Élisabeth (archipel arctique).

La Commission a souvent prêté aide à d'autres services fédéraux. Par exemple, elle a détaché, pour toute l'année, un géologue auprès du ministère du Nord canadien et des Ressources nationales, afin d'étudier à fond les questions géologiques relatives aux emplacements qui pourraient convenir à l'établissement de barrages et à d'autres exigences de l'entreprise projetée sur le fleuve Columbia; elle a détaché un géologue comme conseiller auprès de l'Administration de la voie maritime du Saint-Laurent; elle a étudié à fond

un emplacement de barrage prévu en vertu de l'entreprise de la rivière Saskatchewan-Sud, à la demande du ministère fédéral de l'Agriculture; les géologues établis à Whitehorse et à Yellowknife ont fourni des conseils géologiques, sur l'administration de terrains miniers, au ministère du Nord canadien et des Ressources nationales; un levé de reconnaissance en avion a permis de fournir des renseignements particuliers requis par le Conseil de recherches pour la défense, du ministère de la Défense nationale; des conseils géologiques ont été fournis au ministère du Revenu national, en rapport avec les déductions d'impôt accordées relativement à des puits profonds de prospection de pétrole.

Sur l'avis de la Commission consultative nationale de recherches en sciences géologiques, on a accordé à 8 universités canadiennes, à même les crédits votés à cette fin par le Parlement, 14 subventions de recherches formant un total de \$24,935. Il y a actuellement 28 travaux de recherches subventionnés, en voie d'exécution dans 9 universités, tandis que 12 autres entreprises ont été achevées. Le nombre des demandes et le montant global demandé augmentent d'une année à l'autre; en 1954, le montant s'est élevé à \$45,000. Ces subventions réalisent le but visé, qui est d'encourager les recherches dans nos universités. Les résultats intéressent les exploitants de mines et les géologues, en plus de leur être utiles.

Vers la fin de 1954, M. C. S. Lord a succédé, comme géologue en chef, à M. G. Hanson, qui avait été nommé directeur de la Commission géologique en octobre 1953.

M. T. L. Tanton, géologue senior dont les recherches ont porté surtout sur les gîtes de minerai de fer, a pris sa retraite pour raison d'âge, après plus de 40 ans de service.

C'est avec un vif regret qu'on doit mentionner la mort de 4 jeunes gens, par suite de 2 accidents survenus au Labrador: le 17 juillet 1954, deux aides-stagiaires, MM. E. D. Crowley et A. T. McIntyre, se sont noyés quand leur canot a chaviré dans le lac Petitsikapau, et, le 10 septembre, M. J. E. Howell, qui venait d'être nommé membre du personnel, et M. W. Zoloski, aide-stagiaire, se sont noyés de la même façon dans le lac Angus.

### Service de la géologie régionale

Parmi les 87 équipes géologiques envoyées sur le terrain en 1954, 54 se sont occupées de géologie régionale. Ce travail fournit les éléments de la plupart des cartes et des rapports publiés par la Commission. Les recherches de bureau et de laboratoire de la Commission dépendent des éléments recueillis par ces équipes, éléments qui permettent aussi de répondre aux nombreuses demandes de renseignements reçues chaque année au sujet de la géologie et des ressources minérales du Canada.

#### TRAVAUX SUR LE TERRAIN

Dix-neuf équipes ont tracé des cartes géologiques, à l'échelle d'un mille au pouce, de régions qui pourraient contenir des combustibles et des minéraux, et 17 autres ont dressé des cartes qui doivent être publiées à l'échelle de 4 milles au pouce. On a achevé les levés de reconnaissance de 3 grandes étendues des îles arctiques et d'une vaste région du centre du district de Keewatin. Onze équipes ont fait des travaux élémentaires ayant trait surtout aux venues et à la mise en valeur de gîtes de fer, d'uranium, de columbium et tantale, de lithium, de nickel, de cuivre, de plomb et de zinc; d'autres ont fait des études géophysiques soit en avion soit au sol.

### Territoires du Nord-Ouest

M. R. G. Blackadar a reconnu géologiquement une grande partie de la côte de l'inlet de l'Amirauté ayant pour centre Arctic Bay (partie nord-ouest de l'île Baffin). Il a recueilli des connaissances importantes sur les plus récentes des roches précambriennes et les plus anciennes des roches paléozoïques. Dans le précambrien, il a relevé des gîtes de pyrite, de pyrrhotine et de galène, mais on n'en connaît aucun qui ait une valeur marchande.

M. R. L. Christie a reconnu géologiquement la côte nord de l'île Ellesmere située entre les longitudes 72°15' et 93°. Il a découvert une série complexe de roches ignées et de roches sédimentaires dont l'âge s'échelonne de l'ère précambrienne à la période récente.

M. W. L. Davison a reconnu géologiquement la région des environs de l'inlet Pond et les rives du détroit d'Éclipse (partie nord de l'île Baffin). Il a examiné les gîtes de charbon de pauvre qualité de l'inlet Pond utilisé depuis longtemps comme combustible dans la région.

M. J. W. Hoadley a achevé la cartographie géologique de la région du lac Abitau (longitude 106° à 108°, latitude 60° à 61°), où il a constaté que la roche de fond est formée presque partout de roches granitiques.

M. R. Mulligan a achevé la cartographie géologique de la moitié occidentale de la région du lac Hill Island (longitude 109° à 110°, latitude 60° à 61°), afin d'étendre l'étude géologique vers le nord à partir de la zone uranifère de Beaverlodge, située au nord du lac Athabasca (Sask.).

M. F. C. Taylor a achevé de dresser la carte géologique concernant la moitié orientale de la zone du lac Hill Island (longitude 108° à 109°, latitude 60° à 61°), qui se trouve au nord même de la région uranifère de Beaverlodge.

M. G. M. Wright, accompagné de MM. C. H. Smith, J. A. Fraser, R. C. Shields et J. G. Fyles, a achevé la reconnaissance géologique aérienne d'une superficie d'environ 67,000 milles carrés, englobant le centre du district de Keewatin. Cette entreprise, connue sous le nom d'opération Baker, était le prolongement vers le nord de l'opération Keewatin de 1952. Toutes deux ont été exécutées au moyen d'hélicoptères. Cependant, la superficie explorée au cours d'une saison a été augmentée d'environ 18 p. 100, et le coût, s'élevant approximativement à \$2.20 le mille carré, a été inférieur d'à peu près 40 p. 100, par comparaison aux chiffres de 1952. Cette étude a permis de délimiter plusieurs régions où les terrains semblent favorables à la prospection et dont le sous-sol est formé tant de roches sédimentaires que de roches volcaniques datant de l'ère précambrienne, ainsi que de schistes et de gneiss dérivés. Cependant, la proportion de ces terrains favorables est inférieure à celle des mêmes terrains qu'on trouve dans la partie sud du district de Keewatin.

*Bureau de Yellowknife*—Ce bureau a fait des recherches sur place en vue de recueillir des éléments concernant l'industrie minière du district de Mackenzie. Il a fourni des conseils géologiques au ministère du Nord canadien et des Ressources nationales au sujet de l'organisation de recherches sur les ressources minérales. De concert avec le *Canadian Institute of Mining and Metallurgy*, il a donné des cours aux prospecteurs.

Les services du bureau dirigé par M. J. C. McGlynn sont à la disposition des prospecteurs de la région.

### Yukon

M. R. W. Boyle a poursuivi son étude minutieuse des minerais de zinc, plomb et argent de la région minière de Mayo. On espère que les résultats livreront des connaissances importantes sur la nature des solutions métallifères et les causes expliquant le dépôt du minerai. Il a prouvé que l'échantillonnage d'eaux de ruissellement et de source permet d'établir l'emplacement de gîtes

minéraux couverts d'apports, dans le pergélisol de quelques zones. Il a trouvé des étendues dont les eaux métallifères font supposer la présence de gîtes non découverts.

M. R. B. Campbell a continué de dresser la carte géologique de la région de Glenlyon (longitude  $134^{\circ}$  à  $136^{\circ}$ , latitude  $62^{\circ}$  à  $63^{\circ}$ ), où se trouve un complexe de roches granitiques et métamorphiques contenant peut-être des gîtes de minerai métallifère.

M. L. H. Green a achevé la cartographie géologique de la région du lac Mayo (longitude  $134^{\circ}30'$  à  $135^{\circ}$ , latitude  $63^{\circ}45'$  à  $64^{\circ}$ ), qui avoisine celle de Keno Hill à l'est. Son étude l'a conduit jusque dans la région du ruisseau Scougale (longitude  $134^{\circ}30'$  à  $135^{\circ}$ , latitude  $64^{\circ}$  à  $64^{\circ}15'$ ), qui avoisine celle du lac Mayo au nord. L'étude de la géologie compliquée de ces deux régions devrait aboutir à faciliter la prospection pour de nouveaux massifs de minerai et leur mise en valeur.

M. E. D. Kindle a continué de dresser la carte géologique de la région de Keno Hill (longitude  $135^{\circ}$  à  $135^{\circ}30'$ , latitude  $63^{\circ}45'$  à  $64^{\circ}$ ), la seule où l'on exploite du minerai de zinc, plomb et argent dans le Yukon.

M. W. H. Poole a continué de préparer la carte géologique de la région du lac Wolf (longitude  $130^{\circ}$  à  $132^{\circ}$ , latitude  $60^{\circ}$  à  $61^{\circ}$ ), coupée par la route de l'Alaska et qui contient des gîtes d'argent et de plomb, de zinc et de tungstène.

M. J. O. Wheeler a poursuivi la cartographie géologique de la région de Kaskawulsh (longitude  $138^{\circ}$  à  $139^{\circ}$ , latitude  $60^{\circ}30'$  à  $61^{\circ}$ ), voisine de la route de l'Alaska et qui contient du gypse, de l'or alluvionnien et des dépôts houillers, sans parler des parfaits affleurements permettant d'étudier les roches des monts Kluane, où l'on est à explorer des gîtes de cuivre et de nickel récemment découverts.

*Bureau de Whitehorse*—M. R. B. Campbell a été nommé géologue en permanence à Whitehorse. Il y a ouvert, en décembre, un bureau régulier dans le nouvel édifice Fédéral. Sa fonction principale est d'y prêter aide aux personnes qui s'occupent d'explorer et de mettre en valeur le Yukon et les régions environnantes, à l'aide de toutes les ressources possibles de la géologie, sans usurper les fonctions légitimes des géologues non officiels. Il a fourni des conseils géologiques au ministère du Nord canadien et des Ressources nationales, sur des questions ayant trait à l'organisation des recherches de minéraux, en plus de donner des conférences d'enseignement à des prospecteurs.

#### *Yukon et Colombie-Britannique*

M. H. S. Bostock a étudié les nouvelles exploitations minières et les derniers travaux de prospection commencés dans le Yukon et les régions avoisinantes en Colombie-Britannique.

#### *Colombie-Britannique*

M. J. D. Aitken a encore procédé à la cartographie géologique de la région d'Atlin (longitude  $132^{\circ}$  à  $134^{\circ}$ , latitude  $59^{\circ}$  à  $60^{\circ}$ ), où l'ancien camp minier d'Atlin continue de produire beaucoup d'or alluvionnien et qui comprend une grande partie des endroits où seront situés les ouvrages de génie exigés en rapport avec les nouvelles usines hydroélectriques projetées.

M. S. Duffell a poursuivi la cartographie géologique de la région de Terrace (longitude  $128^{\circ}$  à  $129^{\circ}$ , latitude  $54^{\circ}$  à  $55^{\circ}$ ), coupée par l'embranchement de Prince-Rupert, du National-Canadien. C'est par là que passe le flanc oriental du batholithe de la chaîne côtière, auquel sont associés les gîtes minéraux. On est en train d'en exploiter quelques-uns qui se trouvent dans la région.

M. H. Gabrielse a achevé de dresser la carte géologique de la région de McDame (longitude 128° à 130°, latitude 59° à 60°), y poursuivant l'étude des gisements d'amiante de Cassiar et d'autres venues de minéraux. La région contient des gîtes d'or alluvionnien, ainsi que des gîtes probables d'or filonien et de métaux communs.

M. H. W. Little a poursuivi la cartographie géologique de la moitié orientale de la région de la rivière Kettle (longitude 118° à 119°, latitude 49° à 50°), qui comprend le camp minier de Lightning Peak et plusieurs gîtes probables de métaux précieux et de métaux communs.

M. J. E. Reesor a continué de dresser la carte géologique de la région de Lardeau (longitude 116° à 117°, latitude 50° à 51°), située juste au nord de la mine de plomb, zinc et argent *Sullivan*, à Kimberley.

M. J. A. Roddick a poursuivi la cartographie géologique de la région de Coquitlam (longitude 122° à 123°, latitude 49° à 50°). Très accidentée, cette zone contient un complexe de roches ignées favorables au dépôt de minéraux. Bien qu'elle soit à proximité des voies de transport et voisine de régions minières importantes, elle n'a guère été prospectée. Pendant une partie de la saison, on s'y est servi d'un hélicoptère afin de se rendre compte si cet aéronef permet de faciliter et d'accélérer la cartographie géologique dans les montagnes anfractueuses de la Cordillère. Malgré le temps très peu propice, l'équipe a accompli en une seule saison, une somme de travail dont l'exécution aurait pris cinq saisons par les méthodes terrestres plus lentes, et qui a coûté environ la moitié moins que par ces dernières.

L'étude des roches granitiques de la région de Terrace (longitude 128° à 129°, latitude 54° à 55°), qui a été achevée par M. J. Souther, aboutira probablement à fixer leur relation avec divers types de gîtes minéraux et à guider les prospecteurs dans la poursuite de leurs recherches.

M. H. W. Tipper a entrepris la cartographie géologique de la région du lac Anahim (longitude 125° à 126°, latitude 52° à 53°), qui comprend une partie du flanc est du batholithe de la chaîne côtière, avec lequel sont associés des gîtes minéraux. Cette zone est coupée par le tracé de la route qui reliera Williams Lake, village situé le long de la voie du chemin de fer *Pacific Great Eastern*, à Bella Coola, sur le littoral, et qui, une fois construite, permettra d'accéder facilement du littoral dans la région.

*Bureau de la Colombie-Britannique*—Le bureau de la Commission à Vancouver, dirigé par M. W. E. Cockfield, a fourni des conseils sur place au sujet des nappes d'eaux souterraines disponibles, de la géologie appliquée aux ouvrages de génie, des venues de minéraux métallifères et de minéraux industriels, ainsi que des matériaux de construction. On a reconnu de nombreux spécimens de roches et de minéraux, et distribué des rapports et cartes sur demandes envoyées par le public.

### Alberta

M. R. J. W. Douglas a achevé de reviser les éléments géologiques d'un groupe de feuilles de la partie centrale des contreforts des Rocheuses (longitude 116°30' à 117°, latitude 53° à 53°15'; longitude 116°30' à 117°, latitude 52°45' à 53°; longitude 116° à 116°45', latitude 52°30' à 52°45'; et longitude 116° à 116°30', latitude 52°15' à 52°30'). On a relevé en plan des surfaces structurales caractéristiques, lesquelles font prévoir l'accumulation de pétrole et de gaz. On a en outre examiné des dépôts houillers non mis en valeur.

M. J. K. Eccles a entrepris la cartographie géologique de la moitié orientale de la région d'Adams Lookout (longitude 118°30' à 118°45', latitude 53°30' à 53°45'). La région contient des dépôts houillers, mais on a visé surtout à

recueillir et mettre en plan des connaissances stratigraphiques et tectoniques qui faciliteront les recherches de pétrole et de gaz dans des régions avoisinantes de la partie ouest de l'Alberta.

M. H. R. Greiner a entrepris la cartographie géologique de la région de Two Lakes (longitude  $119^{\circ}30'$  à  $120^{\circ}$ , latitude  $54^{\circ}15'$  à  $54^{\circ}30'$ ). Il a relevé la présence de couches de houille dont l'épaisseur va jusqu'à 5 pieds ou plus. Les connaissances recueillies en rapport avec des formations dont la nature varie du sud-est au nord-ouest (en direction) seront utiles aux personnes qu'intéressent les recherches concernant le pétrole et le gaz.

M. E. J. W. Irish a achevé la cartographie géologique de la moitié occidentale de la région d'Adams Lookout (longitude  $118^{\circ}45'$  à  $119^{\circ}$ , latitude  $53^{\circ}30'$  à  $53^{\circ}45'$ ). Des couches de houille se présentent dans la partie nord-ouest de la région; de plus, on a recueilli de nouvelles connaissances qui faciliteront ailleurs les recherches relatives au pétrole et au gaz.

M. D. K. Norris a achevé la série d'études géologiques de la région de Blairmore (longitude  $114^{\circ}15'$  à  $114^{\circ}30'$ , latitude  $49^{\circ}30'$  à  $49^{\circ}45'$ ). On espère que l'exactitude des connaissances tectoniques recueillies contribuera à abaisser, autant que possible, les frais d'exploitation minière. Des études géologiques minutieuses faites au mont Turtle, scène de l'éboulement désastreux de Frank en 1903, ont dénoté qu'un autre éboulement de ce genre est improbable. De concert avec la Division des mines, on a continué d'étudier l'effet des travaux miniers courants et de la structure géologique des régions sur les violents relâchements de pression qui se produisent dans des mines de houille.

#### *Saskatchewan*

M. C. K. Bell a entrepris des séries d'études géologiques minutieuses de la région du lac Milliken (longitude  $108^{\circ}30'$  à  $109^{\circ}$ , latitude  $59^{\circ}15'$  à  $59^{\circ}30'$ ), sur la péninsule Crackingstone du lac Athabasca, qui contient de gros gîtes d'uranium, y compris ceux de la mine *Gunnar*. On se fait déjà peu à peu une idée approximative de la relation qui existe entre la structure et la localisation du minerai.

M. W. E. Hale a entrepris et achevé la cartographie géologique de la région du lac Forcie (longitude  $109^{\circ}15'$  à  $109^{\circ}30'$ , latitude  $59^{\circ}30'$  à  $59^{\circ}45'$ ). Il a découvert plusieurs structures qui valent la peine d'y faire des recherches de gîtes de minéraux radioactifs.

M. L.-P. Tremblay a continué de mettre en plan géologique détaillé la région du lac Beaverlodge où se trouve la mine *Ace-Fay* de l'*Eldorado Mining and Refining Limited*, société de l'État. D'après les résultats obtenus jusqu'ici, on a de solides raisons de croire qu'il existe une relation entre certaines structures et la répartition des gîtes de minéraux de la famille de l'uranium.

#### *Manitoba*

M. W. W. Heywood a entrepris la mise en plan géologique détaillée de la région du lac Shist (longitude  $101^{\circ}47'$  à  $101^{\circ}53'$ , latitude  $54^{\circ}37'$  à  $54^{\circ}43'$ ), où se trouvent des gîtes de cuivre et de zinc. Ce travail constitue l'extension vers le sud de séries d'études précédentes, également minutieuses, faites dans la zone d'exploitation de zinc et de cuivre de Flin Flon.

M. H. A. Quinn a entrepris et terminé la cartographie géologique de la région du lac Knee (longitude  $94^{\circ}$  à  $96^{\circ}$ , latitude  $55^{\circ}$  à  $56^{\circ}$ ), où se trouvent de faibles venues de cuivre et d'or dans des rubans de roche verte. On a relevé la présence de roches ultra-basiques favorables au dépôt de métaux communs.

#### *Ontario*

M. E. R. Rose a achevé une investigation minéralogique et pétrologique de gîtes ferrifères contenus dans des roches de la série de Grenville, de l'est

de l'Ontario. Certaines relations qu'on a établies entre ces gîtes et les roches associées devraient faciliter, dans cette région, les recherches relatives au fer.

#### *Ontario et Québec*

M. R. B. Rowe a examiné les gîtes de columbium radioactif situés au lac Nipissing (Ontario) et près d'Oka (P.Q.), continuant ainsi l'exécution de la tâche permanente qui lui a été assignée, celle d'étudier les gîtes de columbium du pays. Ce qu'on connaît sur la genèse probable de ces gîtes de minerai servira peut-être de repère dans les recherches de columbium ailleurs au Canada.

On a mis à jour les connaissances recueillies sur les gîtes de lithium de la région de Preissac-Lacorne (P.Q.).

#### *Québec*

M. W. R. A. Baragar a entrepris la cartographie géologique de la région du lac Ahr (longitude 66°30' à 67°, latitude 55°30' à 55°45'), laquelle contient vers le nord, le prolongement de certaines des roches sédimentaires du groupe qui comprend, à son tour, la formation ferrifère de Schefferville. Cette région renferme aussi de gros massifs de roches basiques accompagnés de gîtes de sulfure cuprifère.

M. W. F. Fahrig a dressé la carte de la moitié orientale de la région du lac Hérodier (longitude 68° à 69°, latitude 57° à 58°), qui chevauche l'auge du Labrador et contient des gîtes de métaux autres que le fer. Ce travail a abouti à faire croire que les roches granitiques situées à l'est de l'auge sont plus récentes que les roches de l'auge.

M. W. G. Johnston a poursuivi la revision géologique de la région du lac Opasatika (longitude 79° à 79°30', latitude 48° à 48°15'), travail qui fait suite à l'étude méthodique de la zone aurifère et cuprifère du Québec.

M. E. R. Rose a exploré préliminairement la configuration circulaire des lacs Manicouagane et Mouchalagane (à l'intersection approximative de la longitude 68°45' et de la latitude 51°20'). L'examen porte à croire que cette configuration provient d'une ancienne activité volcanique.

#### *Québec et Labrador*

M. J. Frarey a commencé et terminé la cartographie géologique de la moitié orientale de la région du lac Menihék (longitude 66° à 67°, latitude 54° à 55°). Ce travail, qui consistait en grande partie à cataloguer et reviser des renseignements donnés par des sociétés en nom collectif, fournit de nouvelles connaissances sur la corrélation entre le minerai de fer présent, et la stratigraphie et la structure de l'auge du Labrador.

M. J. E. Howell a terminé la cartographie détaillée d'une bande de terrain qui traverse l'auge du Labrador, par Schefferville et le ruisseau Burnt. Son équipe a recueilli des précisions importantes sur la stratigraphie, la structure et la géologie de terrains à l'intérieur de l'auge.

#### *Nouveau-Brunswick*

M. F. D. Anderson a continué de dresser la carte géologique de la région de Coldstream (longitude 67° à 67°30', latitude 46°15' à 46°30'), qui se trouve près de l'extrémité sud-ouest de la zone minérale centrale de la province, riche en importantes venues de métaux communs.

M. I. C. Brown a entrepris une étude géologique détaillée des gîtes minéraux de la zone minérale centrale du Nouveau-Brunswick, zone qui se dirige vers le nord-est et dans laquelle de gros gîtes de métaux communs se présentent dans des roches volcaniques et sédimentaires très déformées, recoupées par

du granit. Ses recherches ont porté surtout sur la région de Bathurst-Newcastle (longitude 65° à 67°, latitude 47° à 48°), où l'on est à mettre en valeur des gîtes étendus de cuivre, plomb et zinc.

M. R. Skinner a achevé de dresser la carte géologique de la région du lac Tetagouche (longitude 66° à 66°30', latitude 47°30' à 47°45'), près de l'extrémité nord-est de la zone minérale centrale. Cette étendue fait l'objet de recherches actives concernant des gîtes de métaux communs, à la suite de nouvelles découvertes faites dans la région de Bathurst.

#### *Nouvelle-Écosse*

M. D. G. Kelley a achevé la cartographie géologique de la région de Baddeck (longitude 60°30' à 61°, latitude 46° à 46°15'), qui contient des dépôts de gypse ayant une valeur économique du fait de leur proximité de voies de transport par eau.

MM. A. S. MacLaren et E. R. W. Neale ont entrepris la cartographie géologique de la partie des hautes terres du Cap-Breton située au nord de la latitude 46°30' et qui comprend le parc national des hautes terres du Cap-Breton et l'île Saint-Paul. Le but de ce levé, facilité par des vols en hélicoptère, était d'évaluer les ressources potentielles de la région, où se trouvent, dit-on, des venues de zinc, plomb et cuivre.

M. I. M. Stevenson a fini de dresser la carte géologique de la région de Shubenacadie (longitude 63° à 63°30', latitude 45° à 45°15'), où l'on se prépare à exploiter de vastes dépôts de gypse. Cette région contient aussi des gîtes de calcaire, de barytine et d'or.

#### *Terre-Neuve*

M. W. D. McCartney a achevé la cartographie géologique de la région d'Argentia (longitude 53°30' à 54°, latitude 47°15' à 47°30'), et entrepris celle de la région de Dildo (longitude 53°30' à 54°, latitude 47°30' à 47°45'), comme partie de la cartographie méthodique de la péninsule Avalon. Cette zone renferme des venues de plomb et d'argent. Les lits manganésifères étendus, mais à basse teneur, de la région de Dildo soulèvent présentement un grand intérêt.

M. T. O. H. Patrick a continué de dresser la carte géologique de la région de Twillingate (longitude 54°30' à 55°, latitude 49°30' à 49°45'), qui contient plusieurs venues de métaux communs.

M. G. C. Riley a entrepris la cartographie géologique de la région du lac Victoria (longitude 57° à 58°, latitude 48° à 49°), comme partie de travaux prévus de cartographie méthodique d'une bande de terrain traversant Terre-Neuve et située entre les degrés de latitude 48 et 49. Ce travail rendra mieux connues la structure et la succession des roches de ce secteur de la zone des Apalaches; il facilitera aussi l'interprétation de données aéromagnétiques et les recherches de nouveaux gîtes minéraux.

M. B. L. Smith a commencé et terminé la cartographie géologique de la région de Rencontre Est (baie Fortune) (longitude 55° à 55°30', latitude 47°30' à 47°45'), qui contient des venues de molybdénite et de spath fluor.

### *Section de la géophysique*

La demande de cartes aéromagnétiques augmente d'une année à l'autre à mesure qu'on s'en sert comme moyen courant d'expliquer les formations géologiques reposant sous des terrains de couverture très étendus, comme moyen de délimiter des anomalies qui peuvent peut-être indiquer la présence de gîtes de minéraux magnétiques, et à d'autres fins connexes. Pour faciliter la tâche de répondre à cette demande, on a continué de perfectionner le magnétomètre aéroporté dont on se sert relativement aux études sur le terrain, et de



réaliser un dispositif semi-automatique destiné à préparer des cartes aéromagnétiques au bureau, à l'aide des éléments de relevés. On a achevé de réaliser un magnétomètre spécial destiné à mesurer l'intensité et la direction de l'aimantation d'échantillons de roches. Cet appareil fournira de précieuses données au cours des recherches concernant la tectonique et pour la lecture des cartes aéromagnétiques. On a fait des essais préliminaires visant à établir le plan d'un scintillomètre aéroporté, indicateur de direction, qui permettra de déceler assez bien, d'un avion volant à 500 pieds au-dessus du terrain, la présence de minéraux radioactifs.

#### TRAVAUX SUR LE TERRAIN

##### *Territoires du Nord-Ouest*

M. F. P. DuVernet a fait l'étude aéromagnétique d'une étendue d'environ 18,600 milles carrés dans le district de Mackenzie (longitude  $102^{\circ}$  à  $106^{\circ}$ , latitude  $60^{\circ}$  à  $62^{\circ}$ ), afin de recueillir des éléments de cartes aéromagnétiques qui serviront à rendre plus facile et rapide la cartographie géologique en hélicoptère et au sol. On a découvert une anomalie magnétique remarquable près du lac Atzingon.

##### *Colombie-Britannique et Alberta*

Un relevé aéromagnétique de reconnaissance a été fait relativement à une bande de terrain large de 12 milles, située en bordure du  $49^{\circ}$  parallèle, entre Lethbridge (Alberta) et l'océan Pacifique. On espère que les résultats, une fois répertoriés, permettront de se rendre compte de la valeur des relevés aéromagnétiques en terrain montagneux, et de s'expliquer plus facilement les formations géologiques complexes de la Cordillère.

##### *Saskatchewan*

On a étudié, à l'aide du magnétomètre aéroporté, le lac Athabasca et ses terres attenantes, en allant de Goldfields vers l'ouest presque jusqu'à la frontière Saskatchewan-Alberta. Une fois la carte aéromagnétique dressée, la lecture des éléments magnétiques permettra peut-être de se rendre compte s'il pourrait y avoir des formations uranifères sous-jacentes au lac et à la rive sud qui est couverte d'apports glaciaires et de grès.

##### *Ontario et Québec*

M. R. Mitra a fait une série d'études concernant les roches qui sont la cause d'anomalies magnétiques négatives et dont la découverte a été faite à l'aide du magnétomètre aéroporté dans la région de Minden (longitude  $78^{\circ}30'$  à  $79^{\circ}$ , latitude  $44^{\circ}45'$  à  $45^{\circ}$ ) et celle de Granby (longitude  $72^{\circ}30'$  à  $73^{\circ}$ , latitude  $45^{\circ}15'$  à  $45^{\circ}30'$ ). Les résultats analogues de relevés aéromagnétiques faits au-dessus des massifs de minerai titanifère situés près du lac Allard ont fait espérer que les roches étudiées contiennent elles aussi du titane. On a constaté qu'il n'en est pas ainsi. Par des études présentement faites en laboratoire sur roches extraites des régions de Minden et Granby, on cherche à s'expliquer pourquoi leur polarisation est négative.

#### Service des ressources en combustible

Le Service a reçu 151,507 échantillons provenant de puits forés relativement au pétrole et au gaz, de sorte qu'il dispose en tout de 1,792,519 échantillons pour étude et référence. Les échantillons reçus sont représentatifs de 773 puits, dont 217 ont été forés dans l'Ontario, 554 dans l'Alberta et 2 dans le Québec. Le Service a préparé en tout 137,881 échantillons pour examen microscopique.

On remercie les personnes et organismes suivants, à la bienveillance desquels sont dus les renseignements et échantillons reçus: la Division du pétrole et du gaz naturel, ministère des Mines, Victoria (C.-B.) (échantillons et rapports intérimaires avec cartes, traitant des explorations et des locations à bail); l'*Alberta Petroleum and Natural Gas Conservation Board* (rapports périodiques de sondage, rapports intérimaires, carnets de forage à l'électricité, échantillons tirés de puits forés en Alberta et cartes de régions de forage dans la province); le ministère des Ressources minérales de la Saskatchewan, Regina (rapports mensuels sur les travaux de forage et la production, cartes des régions où l'exploration est autorisée et qui sont louées à bail, et échantillons de forage); le ministère des Mines et des Ressources naturelles du Manitoba, Winnipeg (échantillons de forage et rapports mensuels de forage et de production); MM. A. R. Crozier, président, et W. D. Brittain, inspecteur en chef de l'*Ontario Fuel Board* (carnets de forage et échantillons tirés de puits forés dans l'Ontario); M. Paul Payette (échantillons tirés de puits forés dans la Gaspésie, P.Q.); M. I. W. Jones, chef du Service de la Carte géologique, ministère des Mines de Québec (carnets descriptifs de forages exécutés dans le Québec); M. W. A. Roliff, *Imperial Oil Limited*, Toronto, et M. C. S. Evans, *Union Gas Company of Canada Limited*, Chatham (Ont.) (renseignements sur les puits forés par leurs compagnies respectives dans l'Ontario); enfin, les dirigeants de nombreuses compagnies de pétrole (renseignements très utiles sur les travaux relatifs au pétrole et au gaz, faits dans beaucoup de régions du pays). On remercie également M. H. C. Hobson, directeur général de la *Canadian Salt Company*, Montréal (mise en disponibilité d'échantillons de roches traversées par le puits de la compagnie à Ojibway, Ontario).

Avec le concours de la Division des mines, la Commission géologique fournit des conseils au ministère du Revenu national au sujet de dégrèvements, dans certains cas relatifs à des trous d'exploration de pétrole profonds. Au cours de l'année, le Service a fait des examens techniques et des évaluations concernant un certain nombre de demandes de dégrèvement reçues de compagnies de pétrole.

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

Ce bureau fait, par région, des études géologiques sur les formations sédimentaires du sous-sol de l'Ouest. Il met à la disposition des exploitants de pétrole, comme moyens d'étude et de référence, sa collection d'échantillons de forage, ses locaux et appareils de laboratoire, et sa bibliothèque d'ouvrages géologiques. Il rend service aux exploitants en leur distribuant des rapports et des cartes de la Commission géologique.

Au cours de l'année, il a acquis 268,183 échantillons, dont 146,000 tirés de puits forés en Alberta, 82,363 de puits de la Saskatchewan, 22,473 de puits du Manitoba, 15,182 de puits de la Colombie-Britannique et 2,165 de puits des Territoires du Nord-Ouest.

Le personnel des techniciens a poursuivi l'étude minutieuse de la stratigraphie des plaines de l'Ouest et celle de questions concernant la corrélation de formations du sous-sol de cette région. Il a fait des progrès dans l'étude et la corrélation des formations d'âge dévonien, renfermant du pétrole et du gaz, dans le centre et le sud-ouest de l'Alberta. Un aperçu de ce travail a été envoyé à l'imprimeur. On a entrepris une étude de formations datant de l'infra-crétacé, en Saskatchewan, ainsi qu'une étude de formations du paléozoïque récent et du mésozoïque ancien, d'après des carottes extraites de puits de la partie nord-est de la Colombie-Britannique.

En outre, avec le concours du ministère du Nord canadien et des Ressources nationales, le bureau est en train de rédiger une liste de puits forés dans les Territoires du Nord-Ouest.

### Section de la houille

Cette section a recueilli, relativement aux mines, gîtes et gîtes probables de houille, des renseignements permettant d'évaluer le volume des réserves de houille du pays. Elle a réuni une centaine d'échantillons de houille extraits de diverses couches de l'Ouest, pour en déterminer la teneur en germanium. En plus d'avoir contribué à résoudre des questions géologiques posées par l'exploitation minière dans quelques charbonnages, elle a continué d'étudier minutieusement si l'on pouvait se servir de carnets de forage inscrits électriquement afin de reconnaître la présence et la corrélation de couches de houille traversées par des puits de recherche de pétrole et de gaz dans les plaines de l'Alberta.

**Bureau de Sydney (Nouvelle-Écosse)**—Le service de ce bureau est assuré par la Commission géologique du Canada de concert avec le ministère des Mines de la Nouvelle-Écosse et la *Nova Scotia Research Foundation*. Il s'occupe d'études pétrographiques et micropaléobotaniques relatives au charbon, en vue de faciliter la solution de questions concernant la stratigraphie, la structure, la corrélation et la constitution des couches de houille et des étages houillers qui les renferment. Il a poursuivi les entreprises suivantes, dont chacune exigeait l'examen microscopique des divers charbons:

- a) mettre en corrélation des couches de houille traversées par des trous de sonde pratiqués dans le district houiller de Mabou;
- b) faire des études sur la combustion spontanée du charbon;
- c) collaborer avec la Division des mines à l'examen pétrographique de charbon extrait de mines de l'ouest du Canada, laquelle rentre dans une étude de la pression des roches et des dégagements instantanés de gaz dans les mines de houille;
- d) analyser des spores contenues dans un échantillon de houille provenant de la région de la rivière Nahanni, monts du Mackenzie, recueilli par M. John Patton et présenté par M. J. D. Campbell, paléobotaniste au service du Conseil des recherches de l'Alberta. C'est la première fois qu'on a reconnu dans l'Ouest la présence de charbon extrait du carbonifère inférieur. L'ensemble des spores ressemble d'une manière frappante à un ensemble découvert, dit-on, dans des charbons du carbonifère inférieur du nord de la Russie.

### TRAVAUX SUR LE TERRAIN

#### Colombie-Britannique et Alberta

M. B. A. Latour a continué, relativement à des mines, gîtes et gîtes probables de houille, de recueillir des précisions pouvant servir à évaluer le volume des réserves houillères du pays.

#### Alberta

M. W. B. Brady a entrepris une étude stratigraphique approfondie des formations du carbonifère des contreforts des Rocheuses, entre Nordegg et Banff, dans le but d'évaluer le volume de pétrole et de gaz que ces roches pourraient renfermer et emmagasiner.

#### Ontario

M. B. V. Sanford a continué de reconnaître l'emplacement et la hauteur des puits de recherches de pétrole et de gaz forés dans la partie sud-ouest de l'Ontario. Ce relevé sert à dresser des cartes de contours de la roche de fond affleurante et de l'épaisseur de la couverture dans cette région.

M. B. A. Liberty a entrepris l'étude géologique et la cartographie des formations de la roche de fond de l'île Manitoulin, afin de recueillir des indices qui serviront à évaluer le volume des réserves de pétrole et de gaz de la région.

### *Nouvelle-Écosse*

M. M. J. Copeland a fait une étude minutieuse, stratigraphique et paléontologique, de couches du pennsylvanien, pour savoir comment les arthropodes se répartissent par couche. Les résultats de ce travail devraient faciliter la mise en corrélation exacte des lits carbonifères et des gisements houillers qu'ils contiennent, notamment quand on ne dispose pas de plantes fossiles à cette fin.

### **Service de la paléontologie stratigraphique**

Le Service a poursuivi méthodiquement l'étude stratigraphique du pays, d'après les collections de fossiles fournies par des fonctionnaires de la Commission géologique, ainsi que par des compagnies pétrolières, minières et d'autres.

Il a rédigé 123 rapports concernant des milliers de fossiles distincts recueillis et contenus dans 392 caisses reçues; 8 de ces rapports étaient destinés à des compagnies pétrolières de l'Ouest, 89 à la Commission géologique, et le reste, à d'autres services administratifs et à des particuliers.

#### TRAVAUX SUR LE TERRAIN

### *Territoires du Nord-Ouest*

M. E. T. Tozer a commencé et terminé une exploration paléontologique et stratigraphique de régions des îles Prince Patrick, Eglington et Melville (partie ouest de cette dernière). Les résultats contribueront à évaluer les réserves de pétrole et de gaz que l'archipel arctique peut contenir. M. Tozer a découvert de minces couches de houille dans des roches dévoniennes, jurassiques et crétacées.

### *Colombie-Britannique*

M. T. E. Bolton a entrepris une étude stratigraphique et paléontologique des couches cambriennes, ordoviciennes et siluriennes du versant ouest des Rocheuses, entre Canal Flats et Golden.

M. H. Frebold a étudié les formations jurassiques et leur faune fossile dans la région du col Pine des Rocheuses. Les résultats de ce travail contribueront à éclaircir la paléogéographie compliquée de l'époque jurassique dans cette région et, par là, à faciliter la recherche de pétrole et de gaz, en aidant aux études du sous-sol des plaines et des contreforts voisins.

M. W. L. Fry a entrepris une étude paléobotanique et stratigraphique du tertiaire du delta du Fraser; il a fait une étude du même genre relativement aux formations du jurassique inférieur, dans la partie nord de la côte ouest de l'île Vancouver.

M. J. A. Jeletzky a achevé une étude paléontologique et stratigraphique des formations mésozoïques et tertiaires de la côte ouest de l'île Vancouver, entre les détroits de Kyuquot et Quatsino. Ce travail contribuera à faciliter la cartographie géologique de cette région et d'autres parties de la province, en faisant la lumière sur la stratigraphie des roches sédimentaires et des roches volcaniques, et en précisant l'époque et le caractère des mouvements tectoniques.

### *Alberta*

M. P. Harker a achevé une étude approfondie de la stratigraphie et de la faune fossile des formations mississippiennes qui se trouvent entre les contreforts et les chaînes principales des Rocheuses, aux environs du cours supérieur de la Saskatchewan-Nord. Les résultats faciliteront la recherche de pétrole et de gaz faite dans les roches pétrolifères très profondes du mississipien reposant à l'est.

*Ontario et Québec*

Mlle F. J. E. Wagner a poursuivi son étude des dépôts et de la faune fossile du pléistocène de la mer Champlain, dans la région s'étendant d'Ottawa à Montréal. En permettant de calculer l'étendue de cette mer ancienne, l'étude en question devrait faciliter la recherche de dépôts de sable et de gravier convenant aux travaux de construction.

*Nouveau-Brunswick et Terre-Neuve*

M. L. M. Cumming a fait une étude paléontologique et stratigraphique des couches siluriennes de la partie sud-ouest du Nouveau-Brunswick et de la partie nord-est de Terre-Neuve. Dans ces deux provinces, les formations du paléozoïque inférieur contiennent des métaux communs. On compte que les résultats de ce travail aideront à mettre en corrélation les couches.

*Généralités*

M. D. J. McLaren a fait une courte étude de récifs coralliens actuels de la Floride et des influences ambiantes qu'ils subissent. Les résultats feront mieux connaître les structures et les dépôts coralliens pétrolifères du même genre appartenant au dévonien de l'ouest du Canada.

**Service des ressources en minéraux radioactifs**

Par suite du vif intérêt manifesté en matière de prospection et d'exploitation minière des gîtes uranifères dans beaucoup de régions du pays, cet organisme a été appelé à rendre de nombreux services. Comme agent de la Commission de contrôle de l'énergie atomique, la Commission géologique, par l'entremise du Service, répertorie les exposés des découvreurs de gîtes minéraux radioactifs et signale, dans des rapports, le travail effectué sur des propriétés assujéties à un permis de recherche ou d'exploitation de mines, délivré par la Commission de contrôle. A la fin de l'année financière, il y avait 331 permis de recherche en vigueur. On insère ces renseignements, ainsi que les résultats des travaux sur le terrain et en laboratoire, dans un répertoire confidentiel, qu'on met à jour chaque année.

On a procédé à l'analyse radiométrique de 1,140 échantillons et exécuté 141 identifications de minéraux.

Le Service a facilité les recherches en faisant 947 identifications de minéraux au moyen de la radiographie de modèles d'échantillons saupoudrés. Il a continué de constituer une collection complète de modèles pour radiographie ordinaire. Il a fait 145 analyses radiographiques de fluorescence, 96 analyses chimiques et 427 analyses spectrographiques. Dans un laboratoire spécial de calcul de l'âge des minéraux radioactifs et des roches, on s'est servi, pour la première fois, d'un spectromètre géant pour faire 117 déterminations d'âge en ce qui a trait à 90 échantillons.

**TRAVAUX SUR LE TERRAIN***Saskatchewan*

M. D. D. Hogarth a étudié des gîtes uranifères de la partie nord de la Saskatchewan et de régions adjacentes de l'Alberta, afin d'obtenir des précisions destinées à figurer dans le répertoire confidentiel des gîtes canadiens d'uranium et de thorium.

*Ontario*

M. S. C. Robinson a entrepris une étude minéralogique de gîtes uranifères de la région d'Haliburton et de Bancroft.

M. S. M. Roscoe a commencé une étude approfondie concernant l'origine, la répartition, la minéralogie et divers éléments pouvant influencer sur la découverte et la mise en valeur de gîtes uranifères de la région de Blind River, ainsi que d'autres régions voisines dans l'Ontario.

*Ontario et Québec*

M. G. B. Leech a étudié des gîtes uranifères situés dans les vallées de la Gatineau et de l'Outaouais ou aux environs.

*Généralités*

M. A. H. Lang a étudié des gîtes uranifères de l'Ontario.

**Service de la minéralogie**

On a mis en marche le nouveau laboratoire de chimie, afin de pouvoir répondre aux demandes toujours plus nombreuses d'analyses requises par des fonctionnaires de la Commission géologique relativement à des travaux de recherche.

Les quelque 8,000 spécimens de minéraux, roches, sols, eaux, etc., envoyés par des prospecteurs, des exploitants de mines, des maisons d'enseignement, des cultivateurs, etc., ont été examinés gratuitement et ont fait l'objet de rapports sur leur nature, leurs usages et leur valeur marchande possible. Ces spécimens, dans une proportion approximative de 3 p. 100, avaient une valeur justifiant, de la part des envoyeurs, un examen plus minutieux des propriétés ou des affleurements d'où ils provenaient. Concernant des zones minéralisées, on a envoyé plus de 225 rapports ou lettres en réponse à des demandes de renseignements dont beaucoup provenaient de citoyens des États-Unis désireux de voyager au Canada en automobile pour recueillir des spécimens. On a renseigné environ 1,120 visiteurs, relativement à des spécimens apportés par eux ou à des venues minérales.

En tout, 99,554 spécimens de roches et de minéraux ont été préparés et classés en 2,842 collections qui ont été vendues au public à un prix fictif.

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

	Spécimens	Collections
Ontario.....	43,168	1,255
Québec.....	6,629	180
Alberta.....	21,970	613
Colombie-Britannique.....	5,047	164
Terre-Neuve.....	4,248	114
Saskatchewan.....	4,091	114
Manitoba.....	3,153	88
Nouvelle-Écosse.....	1,247	32
Nouveau-Brunswick.....	721	22
Ottawa.....	9,280	260

Pour assurer ce service, on a recueilli 20 tonnes de roches et de minéraux en 38 endroits de l'Ontario et du Québec.

On remercie les personnes suivantes, pour l'envoi de spécimens dignes d'être exposés et qui ont enrichi les collections de la Commission: M. Adams, Portage-du-Fort (P.Q.) (cristal de tourmaline); M. E. J. B. Steele, Lyndhurst (Ont.) (cristaux de quartz); M. E. Wallingford, Perkins (P.Q.) (wilsonite colorée); M. Alfred Duquette, Mont-Laurier (P.Q.) (cristal de sphère).

Les travaux de laboratoire faits relativement à des roches et des minéraux comprennent entre autres: 7 analyses complètes de roches du lac O'Connor (T. du N.-O.), 4 analyses complètes de serpentinites extraites de la propriété de la *Cassiar Asbestos Corporation*, en Colombie-Britannique, 10 analyses complètes et 22 analyses partielles de roches de la région de Yellowknife (T. du N.-O.), et 15 analyses partielles d'ilménite à magnétite de la région de Granby (P.Q.).

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

### TRAVAUX SUR LE TERRAIN

#### *Territoires du Nord-Ouest*

M. J. G. Fyles, membre de "l'opération Baker", entreprise de reconnaissance géologique aérienne, a fait une étude d'exploration des dépôts subaériens qui couvrent une superficie d'environ 67,000 milles carrés dans la partie centrale du district de Keewatin. Les résultats de ce travail contribueront grandement à faire la lumière sur les époques glaciaires de la région, notamment en ce qui concerne un sujet controversable, celui du centre glaciaire du Keewatin, et sur les stades du déclin de la dernière glaciation.

#### *Colombie-Britannique*

M. J. E. Armstrong a continué d'étudier et de mettre en plan les dépôts sédimentaires tertiaires, pléistocènes et récents de la partie canadienne de la vallée inférieure du Fraser (de Flood au détroit de Géorgie). Les résultats de ce travail contribuent grandement aux études concernant les nappes d'eau superficielles et les sols convenant à l'agriculture. Ils facilitent beaucoup la tâche de ceux qui projettent l'établissement de zones industrielles et prévoient une expansion dans ce domaine, ou qui recherchent des dépôts de sable, de gravier et d'argile.

M. E. C. Halstead a entrepris une étude des nappes d'eau superficielles d'une partie de la vallée inférieure du fleuve Fraser. Il l'a achevée dans les limites de la municipalité de Langley (longitude 122°30' à 122°40', latitude 49° à 49°15') et dans celles de la municipalité de Matsqui (longitude 122°15' à 122°30' latitude 49° à 49°15'). Malgré la forte quantité de pluie annuelle, il y a une grande demande d'eau de puits convenant à l'usage des particuliers et des industriels, ainsi qu'à l'irrigation. Cette étude a permis de délimiter à peu près l'étendue de nombreux niveaux aquifères déjà exploités et d'en découvrir des nouveaux. En outre, on a constaté que quelques anciens puits artésiens doivent maintenant être pompés, puisqu'en laissant l'eau d'autres puits jaillir sans arrêt, il y a un gaspillage continu de l'eau provenant des mêmes niveaux aquifères.

M. E. Hall a continué de fournir des conseils au ministère du Nord canadien et des Ressources nationales, sur diverses questions géologiques relatives à l'entreprise du fleuve Columbia, y compris l'examen des carottes de sondage et des excavations ainsi que leur corrélation avec les emplacements de barrage potentiels.

#### *Alberta*

M. A. M. Stalker a achevé de dresser la carte de la géologie subaérienne de la région de Beiseker (longitude 113° à 114°, latitude 51° à 52°) et entrepris un travail du même genre dans la région voisine, celle de High River (longitude 113° à 114°, latitude 50° à 51°). Il a étudié avec un soin particulier les vallées comblées, vu qu'elles donnent des espérances de fournir de grosses quantités de gravier, de sable et d'eaux superficielles.

*Saskatchewan*

M. B. G. Craig a achevé de dresser la carte de la géologie subaérienne de la région de Battleford (longitude 108° à 109°, latitude 52° à 53°). En outre, à la demande du ministère fédéral de l'Agriculture, il a étudié l'emplacement de barrage 10, prévu par l'entreprise de la Saskatchewan-Sud, afin de recueillir des précisions géologiques susceptibles de favoriser les travaux des ingénieurs de cette entreprise.

*Saskatchewan et Manitoba*

M. J. A. Elson a continué de dresser la carte de la géologie subaérienne de la région de Virden (longitude 100° à 102°, latitude 49° à 50°). Il a ainsi délimité à peu près l'étendue de zones de gravier et prouvé que l'avance principale des glaces s'est faite vers le sud-est et non, comme on le croyait autrefois, vers le sud-ouest.

*Ontario*

M. O. L. Hughes a dressé la carte de la géologie subaérienne de la région de Smooth Rock Falls (longitude 81° à 82°, latitude 49° à 49°30'). Il a étudié avec un soin particulier les dépôts de gravier, lesquels sont très importants pour les compagnies de la région qui fabriquent de la pâte de bois et du papier. Il a acquis des connaissances d'intérêt scientifique concernant l'avance des glaces "de Cochrane" et l'histoire géologique, qui s'y rapporte, de la fin de l'époque Wisconsin.

M. E. B. Owen est resté affecté provisoirement, comme conseiller géologique, à l'Administration de la voie maritime du Saint-Laurent.

M. E. I. K. Pollit a entrepris et achevé une révision de renseignements concernant les ressources en nappes d'eau superficielles de la région du lac Simcoe (longitude 79° à 79°45', latitude 44°15' à 44°45').

*Québec*

M. N. R. Gadd a achevé de dresser la carte des dépôts subaériens de la région d'Aston (longitude 72° à 72°30', latitude 46° à 46°15'). Il a entrepris et terminé la cartographie des dépôts subaériens des régions de Yamaska et Trois-Rivières (longitude 72°30' à 73°, latitude 46° à 46°30') et entrepris un travail du même genre dans la région d'Upton (longitude 72°30' à 73°, latitude 45°45' à 46°). Les renseignements recueillis sur les glaciations successives et les dépôts accumulés de ce fait, permettront de mieux connaître les causes régissant l'approvisionnement des nappes d'eau superficielles de cette zone.

*Nouveau-Québec et Labrador*

M. E. P. Henderson a achevé l'étude et la cartographie géologiques des caractéristiques du pléistocène et de l'époque récente, au centre de glaciation du Labrador, notamment dans la région du lac Dyke (longitude 64° à 68°, latitude 54° à 56°). Une exploration des caractéristiques du pléistocène et de l'époque récente, dans les vallées des rivières Koksoak et Caniapiscou, au nord, a fourni des renseignements en ce qui a trait au recouvrement par des dépôts marins et à une forte avance glaciaire, inconnue jusqu'ici.

*Nouveau-Brunswick*

M. H. A. Lee a achevé de dresser la carte des dépôts subaériens de la région de Fredericton (longitude 66°30' à 67°, latitude 45°45' à 46°). Cette étude a permis de délimiter à peu près l'étendue de vastes dépôts de sable et de gravier de construction et d'argile convenant à la fabrication de la brique.



*Île du Prince-Édouard*

M. V. K. Prest a poursuivi l'étude et la cartographie géologiques de la roche de fond et des dépôts subaériens de l'île. En outre, il a continué de répertorier les ressources minérales existantes. Son travail a abouti à expliquer, d'une nouvelle manière, l'évolution glaciaire de l'île, et l'on espère qu'il facilitera la recherche de dépôts de gravier, dont on a grand besoin.

**Service de la cartographie géologique**

*Cartes publiées du 1<sup>er</sup> avril 1954 au 31 mars 1955*

Publication n°	Titre	Remarques
CANADA		
900A	Canada: régions minières et principales mines productives (4 <sup>e</sup> édition); échelle de 120 milles au pouce....	Pour distribuer séparément.
YUKON		
54-12	Glenlyon, échelle de 4 milles au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 54-12.
54-18	Étude géochimique, région de Keno Hill et Galena Hill, échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 54-18.
YUKON ET TERRITOIRES DU NORD-OUEST		
1034A	Région du cours inférieur du Mackenzie (coupure 3); échelle de 8 milles au pouce.....	Géologie. Pour accompagner le mémoire 273 et distribuer séparément.
53-7	Partie nord des monts Selwyn; échelle de 4 milles au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 53-7.
TERRITOIRES DU NORD-OUEST		
1024A	Lac Matthews, district de Mackenzie; échelle de 2,000 pieds au pouce.....	Géologie. Pour accompagner un mémoire et distribuer séparément.
1025A	Lac Courageous, district de Mackenzie; échelle de 2,000 pieds au pouce.....	Géologie. Pour accompagner un mémoire et distribuer séparément.
1031A	Lac Aylmer, district de Mackenzie; échelle de 4 milles au pouce.....	Géologie. Pour distribuer séparément.
1032A	Région du cours inférieur du Mackenzie (coupure 1); district de Mackenzie; échelle de 8 milles au pouce..	Géologie. Pour accompagner le mémoire 273 et distribuer séparément.
1033A	Région du cours inférieur du Mackenzie (coupure 2); district de Mackenzie; échelle de 8 milles au pouce..	Géologie. Pour accompagner le mémoire 273 et distribuer séparément.

Cartes publiées du 1<sup>er</sup> avril 1954 au 31 mars 1955—Suite

Publication n°	Titre	Remarques
<b>TERRITOIRES DU NORD-OUEST—Fin</b>		
53-10	Côte nord de l'île Ellesmere; district de Franklin; échelle de 8 milles au pouce.....	Carte géologique préliminaire étude 53-10.
218G	Anomalie magnétique, à l'est du lac Atzinging; district de Mackenzie; (édition anticipée); échelle d'un demi-mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
<b>COLOMBIE-BRITANNIQUE</b>		
1027A	Zeballos; île Vancouver; échelle d'un mille au pouce..	Géologie. Pour accompagner le mémoire 272 et distribuer séparément.
1028A	Lac Woss; île Vancouver; échelle d'un mille au pouce..	Géologie. Pour accompagner le mémoire 272 et distribuer séparément.
1029A	Nimpkish; île Vancouver; échelle d'un mille au pouce.	Géologie. Pour accompagner le mémoire 272 et distribuer séparément.
1030A	Lac Aitken; district de Cassiar; échelle de 4 milles au pouce.....	Géologie. Pour accompagner le mémoire 274 et distribuer séparément.
53-17	Hesquiata-Nootka; île Vancouver (2 cartes); échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 53-17.
53-34	Ruisseau Findlay; district de Kootenay; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 53-34.
54-7	Canal Flats; district de Kootenay; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 54-7.
54-10	McDame; district de Cassiar; échelle de 4 milles au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 54-10.
54-11	Nechako River; district du littoral; échelle de 4 milles au pouce.....	Carte géologique préliminaire.
<b>ALBERTA</b>		
1039A	Alberta, champs de pétrole et de gaz; échelle de 20 milles au pouce.....	Pour distribuer séparément.
1041A	Ruisseau Copton; à l'ouest du 6 <sup>e</sup> méridien; échelle d'un mille au pouce.....	Géologie. Pour distribuer séparément.
54-2	Bas-fonds Kvass; à l'ouest du 6 <sup>e</sup> méridien; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 54-2.

Cartes publiées du 1<sup>er</sup> avril 1954 au 31 mars 1955—Suite

Publication n°	Titre	Remarques
SASKATCHEWAN		
1044A	Saskatchewan, champs de pétrole et de gaz; échelle de 20 milles au pouce.....	Pour distribuer séparément.
54-6	Gull Lake, échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 54-6.
54-8	Crackingstone; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 54-8.
MANITOBA		
54-13	Nelson House; échelle de 4 milles au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 54-13.
54-14A	Heming Lake; à l'ouest du méridien principal; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 54-14.
54-14B	Elbow Lake; à l'ouest du méridien principal; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 54-14.
ONTARIO		
828A	Windsor-Sarnia; comtés d'Essex, Kent et Lambton (2 <sup>e</sup> édition); échelle de 4 milles au pouce.....	Géologie. Pour accompagner le mémoire 278 et distribuer séparément.
1042A	Windsor-Sarnia; comtés d'Essex, Kent et Lambton (profils structuraux); échelle de 2 milles au pouce...	Pour accompagner le mémoire 278 et distribuer séparément.
1970	Blind River; district d'Algoma (réimpression); échelle de 2 milles au pouce.....	Géologie. Pour distribuer séparément.
1902	Cap Thunder; lac Supérieur (réimpression); échelle de 3,000 pieds au pouce.....	Géologie. Pour accompagner le mémoire 167.
2282	Région argentifère de la baie Thunder; district de la baie Thunder (réimpression); échelle de 4 milles au pouce.....	Géologie. Pour accompagner le mémoire 167.
53-27A	Burleigh Falls; comté de Peterborough; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 53-27.
53-27B	Peterborough; comtés de Peterborough, Victoria, Durham et Northumberland; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 53-27.
53-30	Comté d'Haldimand et parties des comtés de Brant, Wentworth et Lincoln (2 cartes); échelle de 2 milles au pouce.....	Cartes géologiques préliminaires, étude 53-30.

Cartes publiées du 1<sup>er</sup> avril 1954 au 31 mars 1955—Suite

Publication n°	Titre	Remarques
<b>ONTARIO—Fin</b>		
53-31	Comté de Norfolk (2 cartes); échelle de 2 milles au pouce.....	Cartes géologiques préliminaires, étude 53-31.
54-17	Campbellford; comtés de Hastings, Northumberland et Peterborough; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 54-17.
174G	Winchester; comtés de Dundas, Stormont, Carleton et Russell; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
181G	Russell; comtés de Russell, Prescott, Carleton et Stormont; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
<b>QUÉBEC ET ONTARIO</b>		
197G	Thurso; comtés de Papineau, Russell et Prescott; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
221G	Quyong; comtés de Pontiac, Gatineau, Carleton et Renfrew; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
<b>QUÉBEC</b>		
53-8	Partie nord-est du canton de Dasserat; comté de Témiscamingue; échelle de 1,000 pieds au pouce....	Carte géologique préliminaire, étude 53-8.
161G	Arthabasca; comtés d'Arthabasca, Mégantic et Wolfe; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
162G	Warwick; comtés de Wolfe, Arthabasca et Richmond; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
163G	Dudswell; comtés de Richmond, Wolfe et Compton; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
164G	Aston; comtés de Nicolet, Arthabasca et Drummond; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
165G	Drummondville; comtés de Drummond, Arthabasca, Richmond, Yamaska et Nicolet; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
167G	Richmond; comtés de Richmond, Shefford, Drummond et Bagot; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
168G	Woburn; comté de Frontenac; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.

Cartes publiées du 1<sup>er</sup> avril 1954 au 31 mars 1955—Suite

Publication n°	Titre	Remarques
<b>QUÉBEC—Fin</b>		
169G	Sherbrooke; comtés de Sherbrooke, Compton, Richmond et Stanstead; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
170G	Malvina; comté de Compton; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
171G	Granby; comtés de Shefford, Brome, Rouville, Bagot, Saint-Hyacinthe et Missisquoi; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
172G	La Patrie; comtés de Compton et Frontenac; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
173G	Orford; comtés de Shefford, Sherbrooke, Brome, Richmond et Stanstead; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
175G	Coaticook; comtés de Stanstead, Compton et Sherbrooke; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
182G	Memphrémagog; comtés de Stanstead et Brome; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
183G	Sutton; comtés de Missisquoi et Brome; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
196G	Wakefield; comtés de Gatineau et Papineau; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
215G	Low; comtés de Gatineau, Papineau et Labelle; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
220G	Lac Usborne; comté de Pontiac; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
223G	Danford Lake; comtés de Pontiac et Gatineau; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
<b>NOUVEAU-BRUNSWICK</b>		
53-32	Millville; comtés d'York et Carleton; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 53-32.
53-33	Woodstock; comté de Carleton; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 53-33.
22G	Pointe-Verte; comtés de Restigouche et Gloucester (édition révisée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.

Cartes publiées du 1<sup>er</sup> avril 1954 au 31 mars 1955—Suite

Publication n°	Titre	Remarques
NOUVELLE-ÉCOSSE		
1026A	Partie sud-est de l'île du Cap-Breton; échelle de 2 milles au pouce.....	Géologie. Pour accompagner le mémoire 277 et distribuer séparément.
1037A	Framboise; comtés de Richmond et de Cap-Breton; échelle d'un mille au pouce.....	Géologie. Pour distribuer séparément.
228G	Glace Bay; comté de Cap-Breton; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
230G	Cape George; comtés d'Antigonish et d'Inverness; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
TERRE-NEUVE		
1035A	Harbour Grace; échelle d'un mille au pouce.....	Géologie. Pour accompagner le mémoire 275 et distribuer séparément.
1036A	La Poile-Cinq Cerf; échelle d'un mille au pouce.....	Géologie. Pour accompagner le mémoire 276 et distribuer séparément.
54-3	Holyrood; échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 54-3.
54-4	Étang Gull (2 <sup>e</sup> carte); échelle d'un mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire, étude 54-4.
184G	Rivière West Gander (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
185G	Étang Dead Wolf (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
186G	Lac Miguels (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
187G	Lake Ambrose (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
188G	Ruisseau Noel Pauls (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
189G	St. Brendans; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
190G	Gambo; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
191G	Lac Great Gull (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.

Cartes publiées du 1<sup>er</sup> avril 1954 au 31 mars 1955—Suite

Publication n°	Titre	Remarques
<i>TERRE-NEUVE—Suite</i>		
192G	Lac Kepenkeck (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
193G	Étang Snowhoe (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
194G	Colline Burnt (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
195G	Lac Great Burnt (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
198G	Bonavista; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
199G	Eastport; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
200G	Glovertown; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
201G	Lac Pudops (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
202G	Mt. Sylvester (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
203G	Étang Meta (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
204G	Ruisseau Twillick (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
205G	Étang Burnt (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
206G	Lac Feeder (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
207G	Lac King George IV (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
208G	Étang Cold Spring (édition anticipée); échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
209G	Old Perlican; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
210G	Bay de Verde; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.

Cartes publiées du 1<sup>er</sup> avril 1954 au 31 mars 1955—Fin

Publication n°	Titre	Remarques
<b>TERRE-NEUVE—Fin</b>		
211G	Étang Tug; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
212G	Île Random; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
213G	Trinity; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
214G	Sweet Bay; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
229G	Port Blandford; échelle d'un mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.

On a dessiné 118 cartes et illustrations scientifiques en vue de leur reproduction au moyen de la photolithographie ou du procédé du report sur zinc, pour illustrer des mémoires, rapports, articles ou études.

A la fin de l'année financière, 2 cartes se trouvaient à l'imprimerie nationale pour être lithographiées, et une carte et 13 cartes-croquis, à la Division des levés et de la cartographie, pour être imprimées. Le Service était en train de dresser 7 coupures géologiques ordinaires, 11 cartes géologiques préliminaires et 26 cartes aéromagnétiques préliminaires.

**Services divers**

*Section de la documentation géologique et de la distribution*

Sur les 262 rapports et cartes publiés pour être fournis au public, 101 étaient des réimpressions. Les nouvelles éditions comprenaient 6 mémoires, 25 études préliminaires, 57 études géophysiques (cartes) et 19 cartes géologiques. Le total des exemplaires fournis au public est de 132,070, dont 53,061 cartes.

**Bibliothèque**

Publications obtenues:

Livres achetés .....	565
Livres achetés (volumes entiers brochés) .....	452
Livres obtenus par transfert, échange ou don .....	587
Périodiques canadiens .....	1,836
Publications canadiennes officielles .....	5,858
Publications officielles, britanniques et étrangères .....	4,316
Comptes rendus, mémoires et bulletins de sociétés .....	3,267
Périodiques britanniques et étrangers .....	8,156
	25,037

Autres renseignements:

Prêts inscrits de livres, brochures et périodiques .....	28,661
Prêts à d'autres bibliothèques et d'occasion .....	2,752
Livres empruntés à d'autres bibliothèques .....	463
Cartes et graphiques acquis par la bibliothèque .....	2,737



Cartes et graphiques empruntés à la bibliothèque .....	582
Diapositives empruntées .....	274
Diapositives acquises par la bibliothèque .....	50
Fiches ajoutées au fichier des diapositives .....	112
Photographies prêtées (sans compter les albums) .....	404
Volumes reliés .....	520
Volumes inscrits au registre des additions .....	1,168
Fiches ajoutées au fichier général .....	17,707
Fiches ajoutées au fichier des cartes .....	800
Lettres et cartes postales reçues .....	3,447
Lettres et cartes postales envoyées .....	5,136
Nouveaux imprimés formant série, reçus et répertoriés ..	162

### *Section de la photographie*

#### Principaux articles produits:

Épreuves par contact, jusqu'à 11 pouces sur 14 .....	20,364
Négatifs sur plaques sèches .....	2,075
Diapositives .....	368
Photographies, monture sans colle .....	2,032
Agrandissements au bromure, jusqu'à 24 pouces sur 30 ..	5,041
Autoradiographies .....	128
Négatifs sur pellicule (magnétomètre) développés .....	5,885 pieds
Négatifs sur pellicule (magnétomètre) tirés .....	9,521 pieds
Bobines de poses développées, travaux sur le terrain ...	4,546
Négatifs kodalith .....	1,298
Positifs au vinyl .....	235
Épreuves brun foncé .....	2,271

#### *Procédés de tirage*

Bleus .....	215,842 pieds carrés
Épreuves Océ .....	20,163 pieds carrés
Photostats (18 pouces sur 22) .....	10,882 feuilles
Polycopie .....	708,864 impressions

#### *Travaux sur roches et minéraux*

#### Spécimens préparés pour étude scientifique:

Coupes minces .....	4,343
Coupes polies .....	633

## DIVISION DES MINES

*Directeur: M. John Convey*

Les fonctionnaires, les locaux et les appareils de la Division ont continué d'être très recherchés afin de résoudre les nombreuses questions que pose l'expansion actuelle, forte et soutenue, de l'industrie minière. Les plus importantes des questions concernaient des demandes de traitement de minerais complexes, y compris des minerais radioactifs. En outre, les exigences en matière de défense et celles de l'*Atomic Energy of Canada Limited* se rapportaient à des sujets très variés.

A part des très nombreux travaux que comportait la découverte de procédés de traitement des minerais uranifères, la plupart des essais et recherches relatifs aux minerais métallifères visaient des minerais de métaux communs autres que le fer, dont beaucoup provenaient de gîtes de découverte. La transformation des minerais ferreux a exigé une somme notable d'initiative technique.

Les recherches faites concernant les minéraux industriels se rattachaient à des gîtes situés dans les 10 provinces du pays, parmi lesquels le gîte de withérite et de fluorite récemment découvert au passage du cours inférieur de la rivière aux Liards, sur la route de l'Alaska (partie nord de la Colombie-Britannique). La grande valeur industrielle de la withérite provient de ce qu'on en tire des composés de baryum. Une étude de la possibilité de fabriquer du sable convenant au bétonnage, à l'aide de roche récemment extraite de carrières, a démontré qu'il est possible de le fabriquer au moyen de calcaire provenant de dépôts situés aux endroits où il peut être économiquement transporté à la voie maritime du Saint-Laurent.

Les investigations faites relativement aux combustibles ont porté notamment sur les diverses difficultés auxquelles se heurte l'industrie houillère et sur la recherche de procédés de raffinage applicables au bitume et aux pétroles bruts de basse qualité. Le but des études faites concernant le bitume est de chercher à utiliser cette matière qui abonde dans l'ouest du Canada.

La Division a exécuté environ 300 investigations dans le domaine de la métallurgie physique, au bénéfice de l'industrie, de l'*Atomic Energy of Canada* et des services de la défense. Elle a élaboré, en ce qui a trait aux tiges de sonde, un traitement dont la mise à l'épreuve, dans plusieurs mines du pays, a donné de bons résultats qui dénotent que ces tiges acquièrent ainsi une durée sensiblement plus longue.

De nombreuses études économiques ont porté sur des aspects déterminés des ressources minérales du pays et de leur mise en valeur.

La Division a continué d'affecter le personnel et le matériel d'une section spéciale à des travaux faits pour la Marine royale du Canada. Ce personnel a travaillé à créer de nouveaux modèles d'appareils acoustiques sous-marins et à réparer de l'outillage de guerre antisous-marin. Il a continué de conditionner du quartz à boîtier de commande de radiofréquence, destiné aux forces armées, et de faire des recherches sur l'emploi des produits céramiques piézo-électriques. Il a inspecté et classé tout le quartz destiné à l'État.

La Division a perdu les services estimés de deux de ses chefs de service: M. R. E. Gilmore, qui dirigeait le Service des combustibles depuis février 1947,

et M. R. J. Traill, sous la direction duquel se trouvait le Service de la préparation mécanique du minerai et de la transformation métallurgique depuis juin 1946. M. A. Ignatieff a succédé à M. Gilmore et M. R. W. Downes, à M. Traill.

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

Une grande partie du travail du Service a consisté en séries complètes d'analyses faites relativement aux minerais et concentrés de 37 envois. Le tableau suivant donne la nature et la provenance des échantillons reçus.

Nature des échantillons	Yukon	T.N.-O.	C.-B.	Alb.	Sask.	Ont.	P.Q.	N.-B.	N.-É.	T.-N.	Total
Cuivre-plomb-zinc.....	1						1	2	1		5
Cuivre-cobalt-nickel.....					1						1
Fer.....		2		2		3	2			1	10
Fer-nickel.....							1				1
Fer-or.....						1					1
Manganèse.....							1		2		3
Tungstène.....		1									1
Or.....			1			3					4
Titane.....							4				4
Niobium-tantale.....		1				2					3
Béryllium-lithium.....		1									1
Terres rares.....						1					1
Zirconium.....						1					1
Uranium.....						1					1
Total.....	1	5	1	2	1	12	9	2	3	1	37

La plupart des envois se composaient de minerais de métaux communs. La réception de minerais contenant du manganèse, du niobium, du tantale et des terres rares dénote que les gîtes minéraux en voie d'être mis en valeur au Canada deviennent toujours plus variés.

En outre, 22 sociétés minières, travaillant de concert avec le Service, se sont servies de l'outillage du laboratoire de préparation mécanique du minerai afin de faire leurs propres investigations. Le poids des échantillons de minerai variait d'une tonne à 115 tonnes.

A la demande d'industriels, le Service a établi un groupe de cribles principaux, tous standardisés avec soin, grâce auxquels les exploitants de moulins peuvent calibrer leurs propres cribles. La norme nationale ainsi établie permettra à ces exploitants de classer leurs produits en grosseurs estimatives, sur un pied uniforme, et, par là, de comparer avec plus d'exactitude leurs rendements de broyage.

A la demande d'industriels, également, de nombreux travaux ont porté sur l'enrichissement et le traitement de minerai d'ilménite (fer titané) extrait du Québec. Ce minerai est une source de colorant au bioxyde de titane et peut fournir du métal de titane. Il ressort d'essais visant à trouver les meilleurs moyens d'éliminer le soufre et d'enrichir le minerai, que le procédé magnétique de séparation donne les meilleurs résultats généraux. Plus de 70 tonnes de minerai ont été traitées au moyen de ce procédé.

A l'aide du four électrique de 250 kilovolts-ampères, on a fondu plus de 100 tonnes de minerai d'ilménite, afin de faire une importante investigation. Des ingénieurs au service d'une compagnie canadienne ont travaillé de concert avec le Service et obtenu de la fonte en gueuses et un genre de scories à haute teneur en titane. Ils ont déterminé l'effet produit par des charges de four de différentes grosseurs et par divers modes de fusion, sur la valeur utile de l'opération. Les scories obtenues conviennent comme matière première de fabrication de colorant au bioxyde de titane.

Des recherches ont été achevées en vue de produire du rutile synthétique à teneur de 94 p. 100 en bioxyde de titane. La société canadienne intéressée, dont les experts conseils ont recommandé d'éprouver le procédé à l'échelle d'une installation d'essai, s'est déclarée satisfaite des résultats. On a constaté que ce rutile synthétique peut fournir beaucoup de tétrachlorure de titane, qui sert à fabriquer du titane métallique. En outre, étant soluble dans l'acide, il fournira, au besoin, du colorant au bioxyde de titane. Il semble que ce rutile peut faire concurrence au rutile naturel dont une grande partie est importée de pays d'outre-mer.

On a continué d'étudier les réactions chimiques à hautes températures et la constitution de scories à haute teneur en titane, afin d'obtenir des connaissances essentielles, permettant aux producteurs d'arriver à un rendement maximum.

La poursuite des recherches relatives à la production et à l'affinage de titane métallique a fait constater qu'on peut tirer un métal très pur du titane brut. La réaction effectuée dans un bain de sel fondu a permis de supprimer quelques grosses difficultés que suscite la même réaction effectuée par l'opération à la température de vaporisation. Un métal ductile, d'une pureté de 99.7 p. 100, a été obtenu à l'échelle d'un laboratoire. Le procédé, modifié, permet d'enrober quelques objets métalliques et céramiques d'une couche protectrice adhérente de titane métallique.

A la demande de plusieurs sociétés minières, on a continué de traiter des minerais de manganèse à faible teneur. De la pyrolusite (bioxyde de manganèse), extraite d'un gîte étendu où elle est finement disséminée, a permis de récupérer une bonne quantité d'un concentré marchand. Le minerai de deux autres gîtes de nature plus complexe s'est montré plus rebelle et l'on en a tiré jusqu'ici seulement des concentrés à faible teneur. Ces derniers, cependant, sont fusibles et il ressort d'essais faits dans le four électrique de 50 kilovolts-ampères du Service, qu'on peut fabriquer, en deux étapes, une fonte et un ferromanganèse à faible teneur en carbone. Cette méthode sera éprouvée au four électrique de 250 kilovolts-ampères.

On a trouvé que la fusion à l'électricité s'appliquera peut-être à un nouvel usage, c'est-à-dire afin de traiter les tailings d'amiante, présents en grosses quantités dans le Québec. Ces résidus contiennent, outre du magnésium, de petites quantités de fer, de nickel et de chrome. Il ressort d'expériences qu'on peut les fondre afin d'en obtenir du ferronickel, ainsi que des scories à haute teneur en magnésie. Les résultats préliminaires de ce travail ont incité la compagnie intéressée à projeter l'exécution d'essais dans le four de 250 kilovolts-ampères du Service.

Un procédé de récupération du niobium qui peut se trouver dans le ferrophosphore dérivé comme sous-produit au cours de la fusion électrique, a fait l'objet d'une série d'études en laboratoire. On a constaté qu'il est réalisable au point de vue technique et qu'il est possible de récupérer du même coup le phosphore contenu dans le ferrophosphore. Ces études ont été instituées à cause de l'intérêt général qu'on prend actuellement au niobium. Les gîtes de minerai de niobium découverts au pays ont imposé des recherches concernant son traitement. Le niobium est parfois associé à des minéraux qu'on ne peut concentrer par des moyens simples et il a fallu se servir du lessivage. Cette méthode permet de récupérer beaucoup de niobium, mais il faudra poursuivre les travaux pour abaisser les frais de traitement.

Le Service a continué de fournir des conseils à l'industrie, et notamment au ministère de la Défense nationale, sur les difficultés que pose la prévention de la corrosion. Parmi les échantillons envoyés, se trouvaient des pièces de fuselage et de moteurs d'avions, du matériel des transmissions et des armes de

divers genres. Dans chaque cas, le Service a trouvé la cause de la corrosion et conseillé un moyen d'y parer. Il a aussi étudié des problèmes très divers relatifs à la production et à la qualité de couches protectrices.

A la demande de l'industrie, le Service a poursuivi certains travaux relativement au procédé de récupération du soufre naturel tiré de la pyrrhotine. La simplicité et l'efficacité de ce procédé mis au point par le Service ont été clairement démontrées. On l'a aussi employé pour le traitement d'un minerai complexe de métaux communs à haute teneur en pyrite et auquel il était difficile d'appliquer les procédés courants en matière de préparation mécanique du minerai. Il a été démontré que, si l'on décompose d'abord la pyrite, par la chaleur, de façon à produire une pyrrhotine artificielle, on réussit ensuite à tirer de cette dernière, par traitement, du soufre naturel. Il ressort de résultats préliminaires qu'on peut séparer chimiquement, après la récupération du soufre, les métaux communs auparavant associés à la pyrite.

Le Service perfectionne sans cesse ses moyens d'examiner les minéraux en plaques minces. C'est ainsi qu'un examen d'abrasifs servant à élaborer des plaques polies de minerai pour étude au microscope a amené l'invention d'un procédé très efficace, consistant à remplacer les abrasifs d'usage courant par des poudres fines de diamant. En outre, on a instauré une nouvelle méthode qui permet de reconnaître les minéraux et d'étudier les minéraux associés: elle consiste à interposer des minerais en plaques minces, entre une pellicule photographique et une source de rayons X. La capacité variable d'absorption des divers minéraux contenus dans la plaque mince fait apparaître des images des minéraux sur la pellicule. Il a ainsi été possible d'étudier avec succès les minerais complexes de manganèse et de niobium. On a perfectionné un appareil électronique en voie d'élaboration, qui permettra de déterminer les températures auxquelles les minéraux hydrothermaux se sont déposés dans un massif de minerai. Il est à espérer que ces connaissances finiront par faciliter aux exploitants de mines la tâche de déterminer l'évolution géologique de gîtes de minerai.

Au moyen de ces procédés et d'autres encore, le Service a fait, au cours de l'année financière, 54 études microscopiques complètes de minerais, qui ont exigé la préparation de 625 plaques polies et de 176 plaques minces. En outre, on a examiné 150 échantillons envoyés par des prospecteurs et qui ont fait l'objet de comptes rendus.

Des essais d'ordre moyen ont été exécutés pour diverses industries du pays. Le Service a étudié les propriétés que devraient avoir les argiles de liaison employées dans les sables de fonderie. Il a inventé un procédé de barbotine fondue, destiné à fabriquer des creusets à oxyde de thorium qui servent à fondre des alliages spéciaux. Dans son laboratoire spectrographique, il a achevé de mettre au point et appliqué couramment un appareil électronique destiné à scruter simultanément des échantillons ordinaires et des échantillons inconnus, ce qui rend l'analyse spectrographique plus rapide et plus exacte. Au cours de l'année financière, ce laboratoire a fait en tout 20,052 déterminations spectrographiques.

Le laboratoire d'analyse chimique du Service a fait 21,556 déterminations de 5,694 échantillons. On a reçu beaucoup plus d'échantillons qu'auparavant relativement à l'analyse des terres rares, comme le niobium, le tantale et le lithium. Les appareils du laboratoire ont été mis à la disposition d'analystes qui travaillaient, à l'échelle d'une installation d'essai, pour les sociétés à l'emploi desquelles ils étaient. Le Service a étudié des modes d'analyse, de concert et en collaboration avec deux universités canadiennes et plusieurs sociétés minières et métallurgiques du pays. Il s'agissait de déterminations de métaux alcalins, de métaux communs et de métaux précieux.

Le Service a poursuivi les études prévues qui visent à inventer des modes d'analyse rapide en matière d'optique et d'électronique. Le photomètre à flamme a été utilisé de façon à déterminer la teneur de magnésium dans la fonte nodulaire et celle de l'aluminium dans l'acier, les laitons et les bronzes. On a élaboré une méthode en vue de déterminer le zinc au potentiomètre qui n'exige pas la séparation de beaucoup de minerais. En matière de photométrie spectrale, le Service a élaboré une méthode colorimétrique précise pour déterminer les basses teneurs en or, laquelle est supérieure à la méthode ordinaire qui consiste à peser de petites perles sur une balance d'essai. La méthode colorimétrique précise de détermination du tungstène a été étendue à des concentrés contenant jusqu'à 50 p. 100 d'oxyde de tungstène.

Le Service a été représenté à 32 réunions de sociétés savantes et de comités techniques, parmi lesquels la Commission des devis du gouvernement canadien. Il a publié 108 rapports officiels d'investigations et répondu à 1,401 lettres relatives à ses travaux. Au cours de l'année financière, 17 études techniques écrites par ses fonctionnaires ont été présentées ou publiées.

### Service de la radioactivité

Le Service a poursuivi sa longue série de recherches concernant les minerais radioactifs. Il a consacré une grande partie de ses travaux à appliquer des modes de traitement métallurgique à la récupération d'uranium extrait de minerais déterminés. La récente mise en valeur rapide de massifs de minerai marchand, dans plusieurs propriétés appartenant à des particuliers, a abouti à une demande ininterrompue de longues et nombreuses études faites à l'échelle d'une installation d'essai, en vue d'élaborer des méthodes approfondies de transformation de ces minerais et d'obtenir les connaissances voulues afin d'étudier la construction d'installations à l'échelle normale. Le Service possède la seule installation d'essai dont dispose le Canada pour faire la plus grande partie de ce travail.

On s'est toujours tenu en rapports étroits avec cette société de l'État qu'est l'*Eldorado Mining and Refining Limited*, dont plusieurs membres du personnel de recherche et de mise en valeur ont travaillé, au laboratoire du Service, à des entreprises de cette société. Au laboratoire, le Service a collaboré avec le personnel de l'*Eldorado* à la solution de problèmes communs et, sur le terrain, à des travaux faits avec lui à l'échelle d'une installation d'essai.

Au cours de l'année financière l'*Eldorado* a ouvert une nouvelle usine d'extraction à Beaverlodge, dans le nord de la Saskatchewan, où elle emploie le lessivage au carbonate par pression atmosphérique, procédé mis au point au début par le Service. Des sociétés en nom collectif, elles aussi, ont envoyé, au laboratoire du Service, des membres de leur personnel qui ont participé à des travaux faits à l'échelle d'une installation d'essai ou ont été formés à diverses phases d'opérations de transformation, à l'analyse, etc. Ce personnel supplémentaire, y compris celui de l'*Eldorado*, comprenait d'ordinaire en moyenne une trentaine de membres, alors que le Service compte 65 employés réguliers.

Le Service a publié 72 rapports classés et 46 non classés. Sur le total, 88 traitaient de travaux effectués pour 24 sociétés.

### Traitement du minerai

Trois sociétés ont obtenu la permission de faire de nombreux essais de leur minerai, à l'échelle d'une installation d'essai. On ne peut exécuter qu'une seule grande opération de ce genre à la fois, à cause des locaux et du personnel actuels. Le Service a fait, à l'échelle d'un laboratoire, des essais de minerai d'un certain nombre d'autres compagnies, pour ces dernières.

Les séries de travaux faits à l'échelle d'une installation d'essai de lessivage ont duré 8 mois et comprenaient l'essayage approfondi de minerai extrait par les 3 sociétés susdites, dont 2 possèdent des gîtes de minerai dans la région de Blind River (Ontario), et la troisième, une propriété dans la région de Bancroft (Ontario).

Toutes ces investigations exigeaient un examen minéralogique complet et des séries d'essais physiques et chimiques préliminaires au laboratoire, avant de pouvoir projeter et commencer le travail. Tout le lessivage à l'échelle d'une installation d'essai s'est fait au moyen du procédé à l'acide mis au point par le Service en 1948-1949 et adapté comme il le fallait dans le cas du minerai à l'essai. On a fait des essais complets en vue de trouver le moyen de récupérer l'uranium dans les liqueurs de lessivage. Ce travail, qui faisait partie des investigations à l'échelle d'une installation d'essai, comprenait le long fonctionnement d'un système d'échange continu d'ions. Les compagnies ont appliqué les résultats de ce travail à la construction de trois installations à l'échelle normale, dont l'une doit être mise en marche en 1955 et une autre, en 1956.

Le Service a monté une autre installation d'essai afin d'étudier un nouveau procédé relatif à la récupération de l'uranium de liqueurs alcalines de lessivage. Il l'a mise en marche sous sa direction, à l'exploitation de l'*Eldorado*, dans la région de Beaverlodge.

Il a poursuivi ses recherches, pendant deux mois, sur le procédé de lessivage au carbonate par pression atmosphérique, en enfournant de gros tas de minerai dans une haute tour, afin de trouver quelles sont les meilleures allures d'aération à employer dans l'application du procédé. Le Service a exécuté ce travail en étroite collaboration avec le service des recherches et de la mise en valeur de l'*Eldorado*. Au cours de l'année, cette société a construit et mis en marche une installation normale de lessivage à l'alcali par pression atmosphérique, en y utilisant les principes essentiels du procédé à l'état premier mis au point par le Service de radioactivité.

Afin d'aider des sociétés en nom collectif et des particuliers, le Service a essayé 29 échantillons provenant de 25 sources, et 4 de ces échantillons continuaient à être essayés à la fin de l'année financière. Ces chiffres ne comprennent pas les épreuves d'échantillons qui ont fait l'objet de recherches et d'études à l'échelle d'une installation d'essai, ni les travaux de laboratoire exécutés en liaison avec les premières. Le Service a fait des investigations en matière de préparation mécanique du minerai et de métallurgie extractive, relativement à plusieurs échantillons reçus de propriétés de l'*Eldorado*.

### *Chimie analytique*

Il a fallu faire environ 19,000 analyses, sur plus de 13,000 échantillons maniés. Le personnel a grandement innové afin d'adapter les méthodes analytiques aux produits toujours plus divers à examiner, et il lui a fallu faire un plus grand nombre d'analyses d'un genre difficile.

On s'est préoccupé davantage de modes plus exacts de détermination de l'uranium contenu dans des minerais à plus haute teneur, et d'amélioration des méthodes relatives à divers autres essais requis en matière de minerais et de produits radioactifs. D'après des dispositions prises, le Service exercera, au besoin, la fonction d'arbitre en matière d'essais, entre l'acheteur officiel d'uranium, savoir l'*Eldorado Mining and Refining Limited*, et les sociétés en nom collectif qui exploitent de l'uranium.

Le Service a continué, dans l'intérêt de sociétés minières, de former des analystes. Il en a formé 8 au cours de l'année financière. Il a aidé 4 sociétés à monter des laboratoires d'analyse fluorimétrique. Des membres du Service

ont fait des tournées aux laboratoires d'analyse de l'*Eldorado Mining and Refining Limited* à Port Hope (Ontario), Beaverlodge (Saskatchewan) et Port-Radium (Territoires du Nord-Ouest), au sujet de questions d'analyse.

### **Minéralogie**

Vingt prises extraites de nouvelles venues ont fait l'objet d'examen minéralogiques. Il s'est agi pour cela de procéder à des études approfondies de nouveaux genres de minerais envoyés préalablement à des essais physiques et à des épreuves de concentration, et de faire des examens préliminaires concernant d'autres prises, afin de les comparer avec des minerais déjà étudiés ou pour obtenir des renseignements préliminaires propres à faciliter l'évaluation de nouveaux gisements. Dans un certain nombre de cas, on a fait des travaux semblables pour l'*Eldorado*, mettant à la disposition du personnel de cette société le concours technique du Service et les appareils de son laboratoire de minéralogie.

### **Physique et électronique**

Les travaux du Service en ces domaines comprenaient des recherches, des essais et des analyses radiométriques. Le nombre de ces dernières a fortement augmenté.

Des échantillons ordinaires d'uranium et de thorium ont été fournis à des industriels du Canada et de l'étranger qui se servent de ces genres de métaux. On a initié et formé du personnel de nombreux organismes de l'extérieur, à l'emploi de marches à suivre en matière d'analyses radiométriques.

Dans l'étude des applications de procédés électroniques à la préparation mécanique du minerai, on s'est occupé surtout de remodeler et d'éprouver la courroie de triage Lapointe, destinée à la concentration de minerais d'uranium à basse teneur.

L'emploi de transistors dans les circuits, a fait l'objet d'une étude soignée; de plus, on a élaboré un certain nombre de circuits utiles qui devraient aboutir à simplifier grandement la marche et l'entretien de groupes électroniques servant à découvrir et analyser l'uranium des minerais.

Des travaux ont été exécutés en vue de la construction de compteurs portatifs compacts, destinés aux relevés. Ces compteurs auront des circuits à transistors qui, à ce qu'on espère, les rendront beaucoup plus durables. On continue à construire un modèle qui sera une variété des compteurs.

De nombreuses demandes de renseignements ont encore été reçues concernant les appareils de prospection et les méthodes d'analyse. On continue d'étudier, de concert avec d'autres organismes, des questions relatives aux dangers que les mines uranifères présentent en ce qui a trait à la santé.

Une étude a consisté à appliquer des traceurs radioactifs à la détermination des états de coulée de pulpes minérales au cours de l'agitation. On est en train de se servir d'isotopes radioactifs en vue de résoudre des questions de chimie analytique, et plusieurs expériences sur l'emploi de procédés métallurgiques sont en cours.

### **Service des minéraux industriels**

Une fois de plus, la demande de minéraux industriels a atteint des chiffres sans précédents, d'où un plus grand besoin de renseignements techniques concernant les ressources du pays en minéraux industriels. Le Service a fait des travaux sur le terrain dans 9 des 10 provinces et, dans ses laboratoires, on a fait subir des opérations à des échantillons envoyés de toutes les provinces.



Les 639 échantillons de minéraux industriels examinés au laboratoire pesaient de quelques livres à plus de 50 tonnes. Voici comment ils se répartissent par province:

Échantillons	T.-N.	Î.P.-É.	N.-É.	N.-B.	P.Q.	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Totaux
Amiante.....					3	2				3	8
Andalousite.....			1								1
Anhydrite.....			4	1						1	6
Apatite.....					3	3					6
Barytine.....					2	1					3
Bentonite.....									6	4	10
Corindon.....						1					1
Cyanite.....						2				2	4
Diatomite.....					1					1	2
Diopside.....					1						1
Dolomie.....						6					6
Granules à toiture.....					2	1				1	4
Graphite.....					1						2
Grenat.....						1		1			2
Gypse.....			6							1	7
Magnésie.....					2						2
Magnésite.....	18									2	20
Marbre.....					3						3
Mica.....					3					2	5
Minéraux à éléments rares.....					1					5	6
Pierre calcaire.....				3	3	33					39
Pyrophyllite.....							1				1
Schiste.....				1							1
Silice.....			1	1	4	10					16
Sillimanite.....							1				1
Spath fluor.....						1				4	5
Sulfate de soude.....							1				1
Syénite à néphéline.....						4					4
Talc.....							1				1
Vermiculite.....						1					1
Withérite.....										3	3
Agrégat à béton.....	1			1	10	78					90
Argile, schiste à céramique.....	1	3	135	5	5	37	5	3	27	33	249
Matières à ciment.....			2			7					14
Agrégat léger											
a) Argile et schiste.....	2		1	8	3	8	10	1	7	7	47
b) Perlite.....										12	12
Sable et gravier.....		1		1	16	26	5				49
Sable fabriqué.....						6					6
<b>Totaux.....</b>	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>150</b>	<b>21</b>	<b>63</b>	<b>228</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	<b>41</b>	<b>81</b>	<b>639</b>

En outre, plus de 800 échantillons de roches et minéraux envoyés pour être reconnus et évalués ont été examinés et ont fait l'objet de comptes rendus. Les 824 prises d'eaux industrielles qu'on a analysées ont exigé environ 1,800 dosages.

Le Service met les résultats de son travail à la disposition du public et de l'industrie au moyen de comptes rendus, d'entrevues et de lettres. Parmi les 308 comptes rendus publiés au cours de l'année, ceux qui intéressent plus qu'un nombre restreint de personnes figurent à la page 113, sous la rubrique "Publications". En outre, on a répondu à environ 1,600 demandes écrites de renseignements techniques sur les minéraux industriels et leurs produits.

À la suite de recherches faites il y a plusieurs années et qui ont révélé l'insuffisance de sable convenant au bétonnage dans la région de la voie maritime et de production d'énergie électrique du Saint-Laurent, le Service s'est mis à étudier la question relative à la possibilité de tirer, des roches de la région, un sable dont le prix de revient soit modéré. Il a poursuivi cette étude, en grand, au cours de l'année financière, de concert avec *The Hydro-Electric Power Commission* de l'Ontario, le ministère fédéral des Transports et l'Administration de la voie maritime du Saint-Laurent. Des échantillons de divers genres de

Pierre calcaire, extraits de la région et pesant jusqu'à 50 tonnes, ont été transformés en sable aux laboratoires du Service où l'on a trouvé quel genre de pierre convient le mieux comme composant du béton.

Le Service a poursuivi la série d'études relatives à la question de fabriquer des agrégats légers au moyen d'argiles, de schistes et de perlites. Les essais faits, à cette fin, visent à fabriquer un agrégat "enrobé", de la meilleure qualité et au plus bas prix de revient, les matières premières nécessaires étant employées à l'état naturel. On dispose déjà de rapports préliminaires traitant du gros du travail fait concernant des matériaux rassemblés de toutes les parties du pays. Ces rapports renseignent sur les localités où se trouvent des dépôts d'argile et de schiste qui paraissent convenir le mieux à la fabrication d'agrégat léger. Ces renseignements ont permis de bâtir trois usines, et une quatrième est à l'état de projet.

Le Service a entrepris de chercher la meilleure manière de fabriquer du béton lourd qui servirait de protection contre la radioactivité. En utilisant divers minéraux lourds pour la fabrication d'agrégats, on a visé à classer ces derniers de façon à obtenir un béton de poids maximum par pied cube. Les échantillons sont actuellement mis à l'essai.

L'enquête qualitative concernant les ressources du pays en eaux industrielles a été poursuivie. On a achevé de prélever des prises des eaux de l'ouest du Canada, et 43 stations d'échantillonnage en prélèvent dans les provinces Maritimes. Le laboratoire mobile d'analyse des eaux en a analysé immédiatement des prises dans ces provinces, afin de contrôler les analyses qui se font plus tard, sur les mêmes prises, à Ottawa. C'est le conducteur de ce laboratoire qui a prélevé des prises de toutes les eaux distribuées par les municipalités des provinces Maritimes.

Le Service a entrepris, au bénéfice du ministère de la Défense nationale, l'analyse contradictoire d'eaux de chaudières employées dans 13 camps militaires.

Il a fait, pour d'autres services administratifs et pour l'industrie, des recherches sur des questions spéciales relatives à l'eau, et des recherches particulières concernant des modes d'analyse, pour diverses sociétés savantes, qui lui fournissent, à leur tour, les dernières connaissances relatives au perfectionnement de modes d'analyse de l'eau.

Il a continué de prêter aide à l'industrie de la céramique, en étudiant longuement de nouvelles sources de matières premières, ainsi qu'en examinant et en éprouvant des produits que différentes sociétés fabriquent présentement. Des recherches relatives aux procédés de récupération de la cyanite à l'état pur extraite de venues du pays ont permis d'obtenir un produit de toute première qualité, par l'emploi de deux procédés, dont l'un visait à récupérer des sous-produits vendables, et l'autre, de la cyanite seulement. Des recherches concernant l'emploi de la cyanite afin de fabriquer des produits au plus haut degré réfractaires, ont abouti à résoudre de nombreuses difficultés auxquelles on s'était heurté au cours de tentatives d'emploi de la cyanite canadienne. Ce succès, joint aux résultats favorables obtenus dans les recherches en matière de récupération de la cyanite, amèneront peut-être la mise en valeur d'un ou de plusieurs des gîtes.

Des recherches en cours visent à séparer la withérite (carbonate de baryum) du minerai d'un gisement récemment découvert dans la partie nord de la Colombie-Britannique. On cherche, par là, à trouver un moyen peu coûteux de séparer la withérite des minéraux associés et à faciliter ainsi l'exploitation du dépôt.

L'étude préliminaire, sur le terrain, a été achevée en ce qui a trait aux ressources en minéraux industriels qui se trouvent à Terre-Neuve. Un rapport rédigé à ce sujet sera publié.

On mettra bientôt sous presse une bibliographie de rapports de laboratoire, publiés ou inédits, sur le traitement de minéraux industriels du pays. Un rapport concernant l'industrie du granit au Canada est maintenant sous presse.

De concert avec la Marine royale du Canada et le Comité des devis du gouvernement canadien, le Service a continué d'éprouver à fond tous les genres de produits réfractaires employés dans les foyers de chaudières de marine et fixes. On en a éprouvé ainsi 65. La valeur particulière des résultats consiste à montrer aux fabricants sur quels points leurs produits peuvent être améliorés. En outre, on peut se fonder sur ces résultats pour reviser les devis.

De concert avec le Service de recherches de la marine, du Conseil de recherches pour la défense, le Service a continué d'élaborer des produits céramiques piézo-électriques utilisables dans les appareils de sondage par ultrasons. On a inventé un mode de préparation perfectionné qui a permis de fabriquer un grand nombre de spécimens identiques pour l'essai.

Une étude longue et minutieuse des dépôts d'argile réfractaire et semi-réfractaire situés près de Shubénacadie (Nouvelle-Écosse) a donné des résultats très satisfaisants. A cause de l'excellente qualité des produits tirés de cette argile au laboratoire, on compte que l'exploitation des dépôts commencera sous peu.

Le Service a continué ses travaux en vue d'améliorer la qualité de produits céramiques du pays, notamment en rapport avec la fabrication de liens améliorés à ciments réfractaires, matières plastiques et déchets métalliques de coulage.

Il a essayé, pour en estimer la valeur économique, 249 échantillons d'argiles plastiques et de schistes provenant de diverses parties du pays.

Le Service a étudié de nouveau la question d'obtenir, des gisements de grès du pays, un sable à silice d'une teneur assez faible en fer pour qu'il puisse servir de matière première dans la fabrication du verre. On a fait subir des transformations à des échantillons tirés de 4 provinces.

En plus des importantes investigations susmentionnées, le Service a fait des recherches sur l'utilisation de l'anhydrite, le broyage du mica par la voie humide, l'enrichissement du talc, les usages de la magnésie, la préparation de sulfate de soude pur extrait de dépôts remplis d'impuretés, les propriétés de fibres d'amiante, l'activation de la bentonite, la production de granules à toiture provenant de substances canadiennes, les propriétés de ciments de laitier, et les causes de la délitescence de la pierre et de la maçonnerie.

### **Service des combustibles**

Le Service cherche surtout à améliorer les méthodes de production et d'utilisation des combustibles que possède le Canada. Dans ce but, les recherches faites en matière du charbon ont visé (1) à étudier les phénomènes produits par la compression au cours de l'exploitation minière, (2) à améliorer les procédés d'apprêt, et (3) à étudier des questions ayant trait à la combustion et à l'énergie.

En matière du pétrole, le Service cherche à améliorer la basse qualité du pétrole que renferment en abondance les sables bitumineux de la partie nord de l'Alberta et plusieurs champs productifs. Il aide présentement de petites raffineries qui traitent ces pétroles. En outre, certaines recherches chimiques en cours dans le Service et portant sur l'origine du pétrole visent par là à éclaircir certaines théories géologiques.

#### **Bitume et pétrole**

Les recherches ayant pour but d'améliorer le pétrole de basse qualité que renferme le pays ont consisté en expériences destinées à éliminer, du pétrole,

le soufre et la cendre. On s'est servi dans ce but d'un procédé de distillation instantanée, puis on a hydrogéné le distillat. Bien que le soufre et la cendre eussent été écartés, le produit raffiné ne répondait pas aux prescriptions techniques courantes en matière d'essence et de pétrole à moteur Diesel, ce qui dénote que des expériences plus rigoureuses de raffinage s'imposent. Dans ce but, on est en train de réaliser une installation d'essai dont le fonctionnement exercera des pressions d'hydrogène beaucoup plus fortes. Il se peut qu'on entreprenne sous peu l'essayage préliminaire de ce groupe d'appareils.

Pour faciliter la tâche des susdites raffineries d'épuration du pétrole de basse qualité, le Service a commencé la mise au point d'un procédé simple de raffinage destiné à fabriquer un distillat et un goudron très résistant qui peut servir dans la fabrication du carton dur et la construction des routes. Les résultats préliminaires sont encourageants.

Comme l'avenir économique des pétroles bruts de basse qualité dépend d'une connaissance bien plus exacte de leur composition chimique, le Service s'est efforcé d'améliorer les procédés destinés à déterminer les caractéristiques de leurs composants chimiques. Dans ce but, il a fallu monter un laboratoire d'examen des spectres d'absorption. On a rédigé un rapport qui indique l'application de ce genre de spectroscopie au classement des pétroles et bitumes. Les nouvelles connaissances obtenues dans ce domaine ont servi à éclaircir certaines théories géologiques relatives à l'origine du pétrole. Elles démontrent qu'il est très improbable que le bitume de la région d'Athabasca se soit formé au cours du dévonien, ce qui montre donc que les conditions requises pour la formation du pétrole existaient au cours du crétacé inférieur et que cet agencement mérite d'être étudié plus à fond.

#### *Études sur l'exploitation minière en profondeur*

Le Service a poursuivi la série d'études portant sur la présence et les caractéristiques de phénomènes résultant de compressions extrêmes des couches, associées à l'extraction de minéraux. Il s'est préoccupé notamment des "trous" et "dégagements instantanés" de gaz dans le charbon, qui se produisent dans certaines houillères de l'Est et de l'Ouest, et qui rendent dangereuse et coûteuse l'exploitation en profondeur. Il est à espérer que ces études permettront de résoudre le problème. Ces études se font conjointement avec l'industrie, les gouvernements provinciaux, la Commission géologique du Canada et d'autres services de la Division des mines.

Dans les travaux faits à ce sujet au cours de l'année financière, on a continué de prendre des observations dans un groupe choisi de mines de l'Alberta et de la Nouvelle-Écosse, ainsi que de travailler en laboratoire à l'élaboration des appareils destinés à servir sur le terrain et à déterminer les caractéristiques physiques des roches et genres de charbons extraits des mines. Les observations souterraines comprenaient le mesurage de la compression au dynamomètre et la constatation de mouvements des couches à l'aide d'appareils de convergence, enregistreurs et indicateurs. On a mesuré la compression dans les couches massives au moyen de piles de charge spéciales et, dans les chantiers à ciel ouvert, au moyen de dynamomètres plus courants. On a noté les dégagements instantanés de gaz dans le charbon, en utilisant un appareil dont le modèle a été établi à la Division des mines et qui applique un procédé de résistivité électrique. Une méthode consistant à amorcer des dégagements instantanés par sautage brisant a été étudiée dans les mines de France et de Belgique, et les résultats de cette étude ont été appliqués avec succès dans des mines canadiennes. Le rapport qui pourrait exister entre la sismicité manifestée dans l'ouest du Canada et les "trous de gaz" rencontrés dans les chantiers souterrains a été étudié au moyen de sismomètres installés dans les centres houillers du col du Nid-de-Corbeau.

Dans les gîtes sous-marins de minerai de fer de Wabana (Terre-Neuve), le Service a entrepris une série d'études sur le rapport existant entre le mode et l'importance des efforts de compression subis par le minerai et les couches encaissantes, et le genre d'exploitation actuellement appliqué. Il l'a fait à la demande de la *Dominion Wabana Ore Limited* et du gouvernement provincial, afin de savoir s'il est possible d'arriver à extraire une plus grande quantité de minerai.

#### *Autorisation d'emploi d'appareils électriques*

Un fonctionnaire a été nommé à cette fin en août 1954. Il a eu des entretiens avec les autorités provinciales qu'intéresse le service fédéral d'autorisation d'emploi d'appareils électriques destinés aux mines de houille et il a fait des tournées dans un certain nombre de ces mines afin d'y étudier le fonctionnement de ces appareils. Une circulaire a été rédigée pour la gouverne des fabricants et d'autres personnes intéressées aux formalités exigées en matière d'essai et d'autorisation d'emploi d'appareils électriques. On est en train de monter, à cette fin, un laboratoire d'essai qui devrait être prêt en 1955.

#### *Analyse de prises d'air des mines*

Avec le concours d'inspecteurs miniers provinciaux le Service analyse périodiquement des prises d'air des mines, pour s'assurer que les chantiers sont convenablement aérés. Il a fait des rapports d'analyse sur 51 prises reçues de la Colombie-Britannique.

#### *Analyses et recherches physiques et chimiques relatives aux charbons canadiens*

Ces travaux font partie de l'étude des propriétés et particularités fondamentales de ces charbons. Des échantillons volumineux reçus de 5 mines de la Nouvelle-Écosse ont fait l'objet d'examen et de comptes rendus délivrés aux intéressés.

#### *Essais concernant le charbon de vente*

Avec le concours de l'Office fédéral du charbon et des ministères provinciaux des mines, le Service a cherché, par ces essais, à se renseigner sur la qualité du charbon mis en vente par les exploitants. Ces travaux font partie de l'enquête générale faite sur les charbons canadiens de vente et qui vise à recueillir des renseignements destinés à figurer dans le Répertoire analytique des charbons canadiens, publié par la Division des mines.

#### *Enrichissement du charbon*

Le Service a continué d'étudier le problème de trouver à se servir des fines de houille grasse de l'ouest du Canada, qui sont très friables. Il s'est fortement préoccupé de juger les facteurs qui influent sur la production de briquettes se conformant aux exigences du marché. Une tuyère destinée à mieux éparpiller le lien asphaltique employé au cours du moulage des briquettes a été élaborée et éprouvée dans des entreprises industrielles de l'ouest du pays. Les résultats obtenus sont encourageants et les travaux de recherche se poursuivent.

#### *Moulage de briquettes de minerais et concentrés agglomérés avec du charbon*

En vue d'aider au progrès de l'emploi de charbons friables dans les industries métallurgiques, le Service a entrepris, avec le concours de la *Quebec Iron and Titanium Corporation* d'étudier des procédés d'agglomération. On a préparé 40 tonnes de briquettes comprenant des mélanges de charbon et de coke à ilménite afin de les transformer au four de fusion électrique d'essai de la Division. En outre, le Service a cherché à préparer des briquettes faites de scories de titane mélangées à du charbon cokéfiant ou du coke et qui pourraient

subir d'autres opérations de transformation en titane métallique. Ces opérations consistent en lessivage de réduction à l'acide sulfurique et en chloruration. Il faut que la solidité des briquettes soit telle qu'elles conservent, après toutes ces opérations, une structure grenue grossière.

#### *Technique de la combustion*

Le Service a fait des essais relativement à des houilles grasses du Canada et des États-Unis, brûlées dans deux genres de calorifères chauffés au charbon et chargés automatiquement. Pour établir une comparaison, on a installé un brûleur de pétrole de calorifère, à haute pression et à manette, dans une des chaudières à essais du laboratoire et on l'a éprouvé de façon à imiter les conditions d'un fonctionnement normal. Cette série d'essais a démontré qu'il est préférable de se servir du pétrole, à cause de la propreté et la commodité, pour chauffer les maisons. Cependant, on peut économiser environ 25 p. 100 des frais de chauffage annuels, lorsqu'on se sert d'un charbon convenant au matériel de chauffage automatique.

Le Service a continué à conditionner des briquettes destinées au foyer automatique, avec mécanisme de vidage des cendres, que la *Research Foundation* de la Nouvelle-Écosse a élaboré. Bien que les briquettes étaient parfois sujettes à tomber en morceaux dans la pression à vis du chargeur, les résultats ont été encourageants.

#### *Fusion cyclonale*

Cette entreprise de recherches fait suite aux essais originaux et à l'expérience acquise du fait de l'emploi de la chambre de combustion cyclonale, au cours de l'entreprise d'une turbine à gaz chauffée au charbon. Le but visé est de chercher s'il y a possibilité de fondre des fines de minerai avec de la charbonaille. Le petit groupe d'appareils employés dans les essais en vue de fabriquer de la fonte à l'aide de charbon, a été démolit et remplacé par un groupe de grands appareils grâce auxquels, espère-t-on, il sera possible d'acquérir des connaissances sur la valeur économique du procédé. Si elle donne de bons résultats, cette méthode permettra de fabriquer de la fonte au moyen de charbon, au lieu de coke qui coûte cher. Cette innovation prendrait une importance toujours plus grande, avec la diminution graduelle des réserves de charbons cokéfiant.

#### *Turbine à gaz chauffée au charbon*

Ce groupe de machines installées au laboratoire de dynamique des gaz de l'Université McGill, à Sainte-Anne-de-Bellevue, a marché pendant environ 300 heures au cours de l'année. Quelques difficultés se sont présentées du fait de la formation de scories et de la corrosion des tubes des échangeurs de chaleur surchauffés. On est en train d'étudier les causes de ces difficultés et les moyens de les prévenir.

#### *Investigation concernant l'énergie calorifique*

Le Service a continué ses études relatives à l'énergie, avec le concours de l'Office fédéral du charbon. Pour ce qui concerne les usines génératrices à vapeur et à électricité, situées dans les provinces des Prairies, il a entrepris un relevé semblable à celui qu'il avait fait en 1953 dans les provinces Maritimes.

La principale conclusion tirée de ces relevés, c'est qu'il faudra produire une plus grande puissance thermique afin de répondre aux demandes d'énergie électrique qui augmentent toujours plus vite dans certaines parties du pays où l'on manque d'énergie hydroélectrique à bon marché.

#### *Commissions et congrès*

Le Service participe aux travaux de plusieurs comités et congrès techniques, entre autres les suivants: le Congrès fédéral-provincial des recherches en

matière de charbon; le Comité des recherches en matière de combustible, de la *British Commonwealth Scientific Official Conference*; le Comité des devis du gouvernement canadien; le Comité interministériel du combustible; le Comité thermique de la *Canadian Electrical Association*; le Congrès international sur le moulage des briquettes; le Comité des recherches et des méthodes d'exploitation minière, de la section du charbon; le *Canadian Institute of Mining and Metallurgy*; la Conférence internationale sur la tourbe, à Dublin (Irlande); enfin, le Comité du charbon et du coke de l'*American Society for Testing Materials*.

### Service de la métallurgie physique

Les travaux du Service peuvent se répartir en trois catégories principales, savoir:

1. Les examens des causes du non fonctionnement ou du mauvais fonctionnement de pièces métalliques et les études des difficultés métallurgiques rencontrées au cours de la fonte, du façonnage et de la chauffe de métaux, travaux auxquels on a consacré environ la moitié du temps;
2. Les recherches appliquées portant sur la fabrication de nouveaux alliages, le perfectionnement d'alliages présents, la mise au point de nouveaux procédés métallurgiques, et l'amélioration de procédés actuels, travaux auxquels on a consacré environ 40 p. 100 du temps;
3. Les recherches fondamentales destinées à reconnaître quelques-unes des lois du comportement des métaux, par exemple, celles qui régissent le processus de la déformation et de la cassure des métaux ainsi que l'effet de la durée et de la température sur les microstructures et des structures métalliques à croisillons, travaux auxquels on a consacré environ 10 p. 100 du temps.

#### *Investigations*

Une investigation faite à la demande de la *Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Limited* a démontré qu'on peut fabriquer de l'acier au moyen de fonte en gueuses fondue à l'électricité et tirée de résidus de pyrrhotine grillée au cours des travaux de cette compagnie, à Kimberley (C.-B.). Les propriétés mécaniques de cet acier, ainsi que ses caractéristiques pendant l'allure chaude et le soudage, ne le cèdent en rien à celles de l'acier de construction, de bonne qualité marchande. Le concentrateur a livré sans arrêt un certain nombre de tonnes d'oxyde de fer de haute qualité qui pourrait alimenter, comme matière première, une petite aciérie. D'autres études ont porté sur le soudage défectueux par points de l'empennage de projectiles qui doivent être employés dans le lancement de grenades antisous-marines. On a établi les vraies causes de cette malfaçon, inventé des procédés de réparation et sauvé les projectiles déjà fabriqués.

Vu la pénurie de certains métaux à alliages, le Service continue de faire des recherches sur l'usage du bore comme substitut au cours de la fabrication d'aciers très résistants à la traction. Les aciers ordinaires au bore doivent être éteints et trempés pour devenir très résistants à la traction, mais le Service a obtenu des pièces moulées, de forme régulière et étirée, pouvant résister excellemment à la traction, lesquelles sont constituées d'acier au bore à faible teneur en alliages et en carbone, fabriqué par lui en morceaux mesurant jusqu'à 5 pouces. Cependant, le degré de résistance aux chocs était médiocre, à la température normale d'intérieur comme à 40 degrés Fahrenheit sous zéro. On a cherché à neutraliser ce défaut en additionnant le métal de terres rares. L'effet de cette addition a été d'élever sensiblement le degré de résistance aux chocs, à la température normale d'intérieur, mais de l'augmenter un peu seulement à 40 degrés Fahrenheit sous zéro.

Le Service a fait une série d'expériences visant à constater quels sont les procédés les plus efficaces de désulfuration de la fonte grise. On a essayé, à cette fin, la cendre de soude, la soude caustique, la chaux, le carbure de calcium et la cyanamide de calcium. Ces composés ont été additionnés au jet de coulée de métaux fabriqués dans un four électrique à arc direct, à revêtement acide et d'une capacité de 500 tonnes. On a dosé l'azote avant et après la coulée à la poche, dans la chaude additionnée de 15 à 40 livres de cyanamide par tonne, et dans la chaude désulfurée au moyen de 40 livres des 5 composés par tonne.

La teneur en soufre a été réduite de 4 à 80 p. 100, selon le genre du composé, sa quantité et le mode de l'additionner. La cyanamide de calcium a augmenté la teneur du fer en azote, ce qui a influé sur la résistance du fer. Le Service a fait une série d'études sur l'utilité du tégument du riz comme corps propre à empêcher, dans l'acier, la formation de vides centraux. Les matières utilisées à cette fin ralentissent la formation d'une croûte de métal solide à la ligne de séparation de l'air et du métal d'une pièce coulée, jusqu'à la fin de la solidification. A défaut de croûte métallique, la pression atmosphérique active l'alimentation de la pièce coulée, ce qui contribue à produire une pièce saine. Ce travail a démontré que, au prix par livre, le tégument du riz a une valeur exceptionnelle comme corps utile à empêcher la formation de vides centraux.

Une investigation concernant les propriétés de l'argile de fonderie a visé à recueillir des connaissances qui seraient utiles aux petites fonderies dépourvues de cuves d'amalgamation à patin, ce qui les oblige à mélanger le sable et l'argile à la main. La plupart des renseignements publiés sur les propriétés obtenues à l'aide d'argiles de fonderie se rapportent au sable amalgamé dans une cuve à patin et ne peuvent s'appliquer aux fonderies qui se servent de procédés au sable naturel. Le sable amalgamé est un sable traité dans un malaxeur spécial où le lien argileux enduit les grains de sable plus à fond que ne peut le faire le mélange à la main.

Cinq échantillons d'argiles marchandes de fonderie ont servi à lier du sable et l'on a déterminé les propriétés des mélanges amalgamés mécaniquement et non mécaniquement. Selon les constatations, la bentonite de l'Ouest combine le mieux la durabilité, la résistance de moulage à vert et la résistance de moulage à sec une fois que le sable a été amalgamé mécaniquement. L'illite, étant la moins sensitive au degré d'amalgamation mécanique, semble être meilleure que les autres argiles comme élément employé dans les procédés de mélange à la main. Il en ressort que, pour les petites fonderies, ce genre d'argile donnerait les meilleurs résultats.

Le Service a entrepris une série d'études visant à savoir quels événements il faut ménager pour fabriquer le fer nodulaire, dont les procédés de fabrication sont d'usage relativement récent et dont la préparation comporte un certain nombre d'éléments inconnus. Les résultats de ces études aideront en pratique l'ouvrier fondeur à fabriquer des pièces de fonte nodulaire, en obtenant un maximum de pièces saines.

### *Recherches appliquées*

Le procédé récemment élaboré de laminage en spirale comme moyen d'ouvrir à froid des parties de transition de tiges de sonde, procédé qui a donné des résultats si encourageants à la suite d'essais faits au laboratoire du Service, l'année dernière, est en train d'être éprouvé dans un certain nombre de mines. D'après des comptes rendus provisoires reçus des mines, l'emploi de ce procédé permet de forer jusqu'à une profondeur en pieds deux ou trois fois plus grande, avant qu'il n'y ait rupture des tiges.

Un indicateur de profondeur des criques, que le Service a inventé et réalisé l'année dernière, devrait être des plus utiles pour découvrir et prévenir la



fatigue des métaux. Dans 80 p. 100 ou plus des cas, les défauts des métaux proviennent de la fatigue qui se manifeste d'abord par la formation d'une amorce de crique, au point où les molécules du métal travaillent le plus, puis la crique se propage à travers la pièce métallique. Cet indicateur permettra à l'ouvrier de suivre l'agrandissement des criques de fatigue, de distinguer entre une rayure superficielle et une crique, et de juger s'il est possible ou non de supprimer telle ou telle crique dans des produits non ouvrés, lors de l'usinage final. Aucun appareil de ce genre n'est mis en vente, mais il est clair qu'il présente des avantages, notamment celui d'économiser sur les frais d'inspection des pièces d'artillerie.

Des piles de charge élaborées par le Service pour mesurer la compression subie par les couches de houillères ont servi à enregistrer les variations d'éten-due et de direction des charges subies par certains piliers de houille au cours de l'extraction ordinaire. Cette entreprise se relie à une étude de la compression exercée par les roches de mines de l'est et de l'ouest du Canada, étude que le Ministère continue de faire dans le but de recueillir des connaissances qui puissent faciliter la solution du problème et rendre ainsi l'exploitation minière en profondeur peu coûteuse et sans danger. On a mis au point et vérifié à fond, au laboratoire, un autre genre nouveau de pile de charge, qui est en train de faire l'objet de nombreux essais sur le terrain. Un appareil de résistivité, d'un modèle spécial, a été employé pour chercher à prédire le moment des dégagements instantanés de gaz dans les mines et rendre ainsi moins grands les dangers concomitants.

Le but essentiel du nouveau four à arc électrique à vide est de pouvoir fabriquer des alliages de titane, mais ce four peut aussi fondre du zirconium et d'autres métaux très réactifs. Les études que le Service est en train de faire sur le titane visent à fournir des connaissances pratiques fondamentales dont l'industrie se servira afin de produire du titane métallique au Canada. Bien que le four ait une faible capacité, sa marche réussie montre qu'il est bien construit et qu'il peut servir de modèle pour la fabrication de fours à plus fort rendement.

Une meilleure connaissance de sujets comme les rapports d'étapes dans les genres d'alliages, les processus de précipitation et la texture de métaux ouvrés est nécessaire pour arriver à une maîtrise plus grande en matière des propriétés métalliques. Une balance à susceptibilité magnétique, étudiée et montée par le Service en 1954, a grandement facilité l'étude de ces sujets. On s'en est servi d'abord afin de chercher quel est l'effet de l'allure froide sur les propriétés magnétiques du titane d'une pureté suffisant à la vente et contenant 0.15 p. 100 de fer, le but étant de s'assurer si l'aimantation est faible au point où le titane peut convenir à des usages militaires. Après avoir soumis le métal à une allure rigoureusement froide, on n'a constaté aucune augmentation de ferromagné-tisme.

Le Service a mis au point un procédé permettant de mettre en corrélation la structure métallographique et les avaries que cause la fatigue des substances de revêtement des avions. On a constaté que des conditions de fatigue différentes produisent des criques à dessins caractéristiques dans la structure, dessins qui varient aussi d'après l'épaisseur et le genre de la substance employée. Ainsi, dans certaines conditions, un examen de la microstructure du métal permet de savoir quels sont les résultats des efforts de fatigue subis par une substance donnée. C'est donc là un nouveau moyen utile à rechercher les causes du rendement pratique peu satisfaisant d'organes mécaniques soumis à une charge répétée à des intervalles réguliers.

Le Service a élaboré une méthode microautoradiographique permettant d'étudier le groupement à part, en quantités minuscules, de divers composants dans le magnésium et dans quelques autres alliages. Ces aires de ségrégation

pourraient rendre les alliages moins durables. Des échantillons contenant un traceur radioactif du composant dont on soupçonne le groupement à part, sont mis en contact avec une plaque photographique. Il en résulte une autoradiographie, qu'on examine au microscope afin de trouver la preuve d'un groupement à part. Ce procédé a permis de corroborer l'idée courante selon laquelle il arrive que le zinc fasse bande à part aux limites des grains de magnésium.

La spectrographie appliquée à des quantités minuscules, procédé élaboré par le Service, a servi à déceler le groupement à part de composants tels que le manganèse contenu dans de l'acier et d'évaluer à quel point il est dispersé dans des métaux et des alliages laminés et coulés. La découverte de quelques dangereux exemples de groupement à part dans certains métaux et alliages examinés a fait rejeter ces derniers et reviser les modes de fabrication, de façon à supprimer la cause du défaut.

### Recherches fondamentales

Une série d'études que le Service vient d'entreprendre porte sur les rudiments du phénomène, dans les métaux et alliages subissant un grand effort, relatif au "fluage" provoqué par la charge ou une vitesse excessive. Le fluage joue un rôle décisif dans de nombreuses applications modernes, notamment pour ce qui est de la haute température engendrée dans les moteurs à thermo-propulsion. Le manque d'une théorie satisfaisante du fluage empêche d'appliquer les précisions tirées d'un certain alliage à de nouveaux alliages en voie d'élaboration. Afin d'établir une théorie satisfaisante, on est en train d'étudier des questions comme celles du fluage dans ses rapports avec la grosseur du grain et l'orientation des cristaux, avec la pureté et la précipitation, et d'autres éléments que comporte la transformation métallurgique successive d'un alliage.

### Autres travaux

En plus de l'activité dont fait foi le tableau ci-dessous, le Service a pris l'initiative, au cours de l'année dernière, du premier congrès canadien des techniciens en spectrographie. Ce congrès s'est tenu dans la salle des conférences des laboratoires du Service. Y ont assisté une soixantaine de représentants de l'industrie canadienne, d'universités et de ministères fédéraux et provinciaux, lesquels ont donné lecture d'études et échangé des renseignements sur des problèmes spectrographiques qui se posent à l'industrie du pays, aux trois armes et au sein de l'Entreprise d'énergie atomique.

Voici un classement des comptes rendus rédigés pour le Service et des réponses faites aux demandes de renseignements au cours de 1954:

	Rapports de recherches	Rapports d'investigations	Rapports d'essais en métallurgie physique	Demandes de renseignements
Industrie .....	2	8	121	.....
Défense nationale .....		14	122	.....
Autres services administratifs .....		1	21	.....
C.N.R. (S.R.T.) .....		1	2	74
Recherches .....	11	.....	.....	.....
Conseil national de recherches .....		1	2	.....

### Divers

- 43 conférences données devant des sociétés de techniciens;
- 12 études publiées dans des revues techniques.

### Service des ressources minérales

L'essor continu pris par l'industrie minière au Canada, notamment dans le domaine de l'exploitation des métaux communs et de l'uranium, s'est traduit par un nombre accru de demandes de renseignements. D'autres services administratifs, des industriels et des particuliers se sont souvent prévalus du privilège d'utiliser les locaux et installations. Au cours de l'année financière, on a répondu à plus de 2,500 demandes écrites de renseignements et rédigé un certain nombre d'abrévés spéciaux.

A la demande de services administratifs, des rapports ont été rédigés sur les richesses minérales des régions que desserviraient les embranchements ferroviaires qu'on projette de construire vers le nord du pays, aux gîtes minéraux situés près du tracé du pipe-line à gaz naturel qu'on se propose d'établir jusque dans l'Ontario, ainsi qu'aux travaux qui s'y rattachent, et à l'expansion industrielle que pourrait déterminer la présence des minéraux des provinces Maritimes, pourvu qu'on mette en valeur les gîtes de métaux communs de la partie nord du Nouveau-Brunswick. A la demande de la municipalité de Timmins et avec le concours de la Commission géologique du Canada, le Service a rédigé un rapport concernant les richesses minérales, l'or excepté, qui se trouvent dans un rayon de 25 milles autour de la ville.

Le Service a dressé un certain nombre de cartes des ressources minérales, destinées à figurer dans le nouvel Atlas du Canada que la Division de la géographie est en train d'élaborer.

Avec le concours d'autres services de la Division et de la Commission géologique du Canada, le Service a publié des exposés sommaires relativement à chacun des métaux ou des minéraux extraits ou employés sur une grande échelle au Canada en 1953. Des fonctionnaires du Service ont écrit, sur certains métaux en particulier, des articles à publier dans des revues techniques et ont rédigé un certain nombre de circulaires de documentation devant être distribuées.

Des fonctionnaires du Service ont fait des tournées sur les lieux dans des exploitations et des usines métallurgiques de métaux communs du Québec, de l'Ontario, de la Colombie-Britannique et du Yukon; dans des mines de nickel de la région du Sudbury (Ontario); dans des exploitations de minerai de fer de l'Ontario, de la Colombie-Britannique et de la partie nord de l'État de New York; dans de nouvelles exploitations de pétrole et de gaz naturel de l'ouest du Canada, et de nouvelles exploitations de titane du Québec. Deux fonctionnaires ont fait une visite au *Bureau of Mines* de Washington (D.C.).

Le Service a poursuivi la rédaction de son répertoire des gîtes minéraux, destiné à fournir une documentation utile et concise sur les propriétés minières et les gîtes minéraux. Il a entrepris d'élaborer un index systématique des cartes, permettant de localiser rapidement toute carte disponible dans toute section numérotée de la carte internationale de topographie mondiale.

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

Avec le concours de la Commission géologique, le Service a aidé au ministère du Revenu national en matière d'application de l'article 83 (5) de la Loi de l'impôt sur le revenu et de l'article 1203 des Règlements de l'impôt sur le revenu. Il a rédigé 31 exposés de documentation à présenter au ministre des Mines et des Relevés techniques et relatifs à des demandes reçues en vue

d'exempter de l'impôt, pendant 3 ans, les nouvelles mines métallifères et les nouvelles mines de minéraux industriels, quand le ministre atteste qu'il s'agit de l'exploitation de gîtes non stratifiés. Le Service a contribué à donner suite à 22 demandes, reçues de compagnies pétrolières, d'approbation des dégrèvements spéciaux dont elles peuvent se prévaloir en vertu des dispositions législatives concernant l'impôt sur le revenu, quand elles ont l'intention de forer des trous de prospection profonds. Quatre compagnies ont demandé par écrit de bénéficier du droit d'amortissement plus rapide prévu par les lois concernant les pipe-lines à pétrole ou ceux à gaz naturel.

Le chef du Service a repris ses fonctions en juillet, après avoir rempli la tâche de conseiller minier qui lui avait été assignée auprès de la Mission d'étude économique que la Banque internationale de reconstruction et de développement a envoyée dans les États malais fédérés.

Le Service a été représenté aux réunions de 8 sociétés savantes et commissions techniques.

Au cours de l'année financière, le Service a envoyé 71,301 exemplaires de publications de la Division des mines, dont 14,426 étaient en français.

### *Bibliothèque*

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

#### Acquisitions:

Publications du gouvernement canadien .....	1,967
Publications des gouvernements du Royaume-Uni, des États-Unis et d'autres gouvernements étrangers ....	2,911
Publications de sociétés savantes .....	1,806
Périodiques .....	5,711
Livres et brochures achetés .....	656
	13,051
Livres, brochures et périodiques prêtés, y compris 1,026 prêts faits à d'autres bibliothèques .....	25,490
Volumes reliés .....	344
Volumes d'addition à la bibliothèque .....	1,325
Abonnements à des publications périodiques et annuelles .	406
Fiches ajoutées au catalogue général de la bibliothèque principale et du S.M.P. ....	2,004
Fiches de référence remplies et classées dans la Section des recherches .....	12,210

## OBSERVATOIRES FÉDÉRAUX

*M. C. S. Beals, astronome fédéral*

Une expédition aéroportée a observé, avec d'heureux résultats, une éclipse totale du soleil, le 30 juin, sur l'Atlantique, à l'est du Labrador. Plus tard au cours de l'été, on a fait la première envolée ayant pour but de dresser des cartes magnétiques de l'Atlantique jusqu'en Angleterre, l'avion étant muni du magnétomètre à gyroscope stabilisé que possède l'Observatoire. D'autres avions ont survolé la partie orientale de l'Arctique, ainsi que les provinces Maritimes et les côtes avoisinantes.

On a dressé un nouveau répertoire donnant les positions exactes d'étoiles, et devant servir au chronométrage, à la navigation et à des relevés. Le montage d'une horloge parlante radiodiffusant les signaux horaires a étendu l'utilité générale du service horaire. On a inventé de nouveaux appareils à pendule destinés à mesurer la gravité; de plus, la théorie de la transmission radio-phonique a été appliquée à l'étude de l'écorce terrestre par explosifs d'étude géosismique.

L'Observatoire d'astrophysique de Victoria (C.-B.) s'est appliqué surtout à découvrir des procédés photoélectriques et spectroscopiques d'étude de la configuration de la Voie lactée, et de recherche concernant les mouvements, les températures, les densités et autres propriétés physiques des étoiles. On y a continué la délimitation des contours de régions du littoral ouest sujettes à des tremblements de terre, en plus de dresser une carte indiquant l'endroit de 443 secousses légères.

### Observatoire fédéral d'Ottawa

#### *Astronomie de position*

**Cercle méridien.** Pour observer les positions d'étoiles, on emploie avant tout le télescope du cercle méridien. Au cours de l'année financière, on s'en est servi pendant 127 nuits alors qu'ont été observés 5,834 passages. Pour prendre une observation, il faut enregistrer le moment exact du passage d'une étoile, tout en mesurant sa distance zénithale. L'enregistrement se fait à la fois par le moyen de la photographie et celui de l'électronique, à mesure que l'observateur suit l'étoile à travers son champ de vision à l'aide des divisions du micromètre. On a observé en moyenne 45 étoiles par nuit. Il faut cependant passer de nombreuses nuits afin d'obtenir le nombre voulu de passages de chaque étoile à observer. La critique des observations exige de nombreux calculs, dont quelques-uns se font maintenant au moyen de cartes poinçonnées.

On a fini d'observer soigneusement, au moyen du télescope zénithal à plaque photographique, une suite d'étoiles requises pour fixer l'heure et la variation de la latitude. La détermination de leurs positions préliminaires comparées aux positions déjà répertoriées, a permis de déterminer les mouvements vrais de ces étoiles. Le degré d'exactitude voulu exige toujours qu'on continue à étudier les étoiles faisant l'objet d'observations prises à l'aide de ce télescope.

On a publié les résultats des observations effectuées entre 1935 et 1950. Ces résultats, ainsi que les renseignements relatifs aux positions des étoiles fondamentales observées de 1950 à 1953 inclusivement, ont été fournis au *Rechen-Institut* d'Heidelberg (Allemagne), où l'on est en train de dresser un nouveau répertoire des étoiles fondamentales.

C'est sur des conseils fournis par l'Union internationale qu'on a entrepris, en 1954, de prendre, sur 3,000 étoiles choisies, des observations qui permettront de compléter le répertoire fondamental et d'obtenir des positions calculées avec assez d'exactitude pour aider aux relevés dans les latitudes boréales. La liste d'étoiles, dressée jusqu'ici à cette fin, présente des erreurs importantes au point d'exiger qu'on la remplace d'ici à dix ans. Le programme exécuté à Ottawa fait partie d'une entreprise internationale concertée.

*Diffusion de l'heure.* Le télescope zénithal à plaque photographique (TZP) a servi à noter 4,337 passages d'étoiles au cours de 166 nuits. On a consigné les taux de vitesse d'horloges primaires à cristal de quartz et calculé l'heure fondamentale. Les rectifications faites aux signaux horaires radiophoniques ont été calculées et publiées. On a aussi calculé les variations de la latitude, qui seront mises à la disposition du Service international de la latitude. Le Centre de calcul de l'Université de Toronto a établi une moyenne des résultats relatifs à la position des étoiles choisies en ce qui a trait à la série des observations.

On s'est servi du nouvel appareil de mesure de deux coordonnées, à projection, pour mesurer l'échelle des plaques du TZP. L'examen d'écart dus à la vis de réglage ne révèle aucun écart périodique ou progressif dont le genre ou l'étendue exige une compensation. L'augmentation du grossissement d'images d'étoiles, de 7 à 15 fois, a permis de relever un plus grand degré d'exactitude.

La diffusion de l'heure exacte, sur ondes courtes, aux fréquences CHU de 3,330, 7,335 et 14,670 kilocycles, s'est poursuivie sans arrêt, sauf quand des réparations et l'entretien ont obligé à couper le service pendant un peu de temps. Une annonce verbale, faite chaque minute à partir de la fin de décembre, a grandement renforcé l'utilité des signaux. Des commentaires élogieux ont été reçus d'Europe et de Nouvelle-Zélande, ainsi que de nombreux endroits du Canada et des États-Unis. Le bas pouvoir émetteur employé fait qu'une grande partie du nord-ouest canadien se trouve au delà de la portée utile de ces fréquences CHU.

Le plan et la construction de l'horloge parlante ont été établis par les Ateliers Brillie Frères, en France, la voix étant fournie par M. Frederick Martyn Meech, alors attaché à l'ambassade canadienne à Paris.

On a reçu de l'hôtel des postes d'Angleterre et monté une horloge annulaire à cristal, de sorte qu'il y a maintenant, dans le souterrain qu'occupaient les chronomètres à pendule, 3 horloges de précision à cristal de quartz. Deux horloges secondaires de ce genre, servant à régler les signaux horaires, sont synchronisés de façon à donner l'heure juste à quelques centièmes de seconde près. Les battements de l'aiguille des secondes sont exacts à un millième de seconde près. Chaque jour, on compare maintenant entre elles toutes les horloges à cristal de quartz, par la fréquence des battements à 100 et 1,000 kilocycles, ainsi que par le battement de l'aiguille des secondes.

L'Observatoire a continué de collaborer très utilement avec les laboratoires d'étalon de fréquence du Conseil national de recherches et le ministère des Transports. La transmission d'ondes d'une fréquence de 100 kilocycles, par ligne téléphonique entre l'Observatoire et le Conseil national de recherches, a réussi et sera perfectionnée.

L'Observatoire a continué de rendre couramment des services à Radio-Canada, aux deux compagnies télégraphiques, à la Société de téléphone Bell, ainsi qu'à plusieurs groupements publics et particuliers.

### *Physique stellaire*

*Recherches sur les phénomènes météoriques.* Le Service a continué d'exécuter sa série de recherches sur les couches supérieures de l'atmosphère, au moyen de la photographie des bolides. A Newbrook et à Meanook, on a pris des observations régulières de bolides, au moyen des appareils photographiques, en vue de calculer les densités de l'atmosphère d'après les taux de ralentissement de ces météores. Le premier groupe de 18 traînées de bolides, photographiées deux fois, a été envoyé à l'Université Harvard, afin que les clichés soient atténués à l'échelle des photographies internationales prévues. On a réalisé à Ottawa un appareil photographique ayant pour but de reproduire des pellicules cintrées sur des plaques de verre uni de manière à obtenir des mesures exactes.

A Ottawa, Meanook et Newbrook, on a fait des observations à l'aide d'appareils photographiques et de spectrographes plus petits. En tout 2,820 poses ont été prises sur l'ensemble du programme prévu, et 976 bolides ont été observés visuellement et reportés. On a photographié un excellent spectre de bolide et plusieurs spectres médiocres.

Les installations électriques de Newbrook et de Meanook ont été perfectionnées. La température exceptionnellement humide pendant une bonne partie de l'année a exigé d'importants travaux d'amélioration des routes.

On a publié une étude minutieuse du spectre d'un bolide des Perséides, photographié en 1950. Une série d'investigations en cours comprend d'autres analyses spectrales, une analyse de la configuration du cratère creusé par un météorite dans l'Ungava, et une étude des vitesses de bolides visuellement observés.

*Physique solaire.* L'observation de l'éclipse totale du soleil, le 30 juin 1954, a été une entreprise de grande envergure. Vu que le temps ne devait pas être favorable ce jour-là dans la zone du passage de l'éclipse, au Canada, on a organisé une exédition aéroportée en plus d'une expédition sur terre. A cause du ciel nuageux dans la matinée du jour en question, il a été impossible de faire des observations du sol, mais d'excellents résultats ont été obtenus en avion d'où on a pris les premiers spectres d'une éclipse totale à être ainsi photographiée en série de poses à l'aide d'un appareil à fente.

L'expédition sur terre s'est installée à Smoky Falls (Ont.), très près de la ligne centrale de l'éclipse. Le matériel se composait d'un grand spectrographe à quadrillage, accompagné d'un télescope et de deux appareils photographiques à interféromètre. L'expédition visait surtout à recueillir des précisions spectroscopiques qui permettraient de mieux comprendre les propriétés physiques de la chromosphère.

De concert avec la Division de la physique, du Conseil national de recherches, et l'Effectif central des expériences et essais du Corps d'aviation royal canadien, à Rockcliffe, l'autre expédition a pris des observations réussies du haut d'un avion *North Star* qui survolait, à une hauteur de 27,500 pieds, l'Atlantique Nord au large du littoral du Labrador. Elle s'est servie de deux spectrographes à verre quartzeux, l'un pour prendre des spectres de la chromosphère et l'autre, des spectres de la couronne solaire. Les deux appareils ont donné satisfaction, et l'on fait de bons progrès dans une étude photométrique des spectres photographiés. Les observations qu'on a prises sur la forme générale de la couronne et les positions de protubérances visibles seront transmises par Radio-Canada à Radio-Suède, pour servir à des expéditions scientifiques en Europe.

D'autres recherches en cours comprennent une étude des déplacements des raies du limbe solaire, dus à la rotation du soleil et à d'autres causes, et une étude de ces raies dans la partie infra-rouge extrême du spectre.

*Astrophysique théorique.* On a poursuivi l'étude, par les mathématiques, du sujet de la formation d'un cratère attribuable à un météorite ayant frappé le sol. En partant de la théorie que le sol se déforme à la façon d'un solide élastique sous la violence de l'éclatement du météorite, on a élaboré un modèle qui a permis d'évaluer la masse probable de l'aérolithe. Ces chiffres estimatifs s'accordent d'assez près avec ceux mis en avant par d'autres chercheurs et avec les chiffres fournis par des expériences surveillées, faites à l'aide de grands explosifs. Comme il est clair que le modèle élastique ne donne qu'une première idée approximative du comportement de la matière sous des violences de choc d'environ  $10^6$  kg. par  $\text{cm}^2$ , et comme la vitesse de choc dépasse de plusieurs fois la vitesse de la propagation de la secousse sismique, les recherches ont alors été dirigées vers l'étude subtile introduite par les équations plus générales de l'état d'un solide et par la propagation des ondes sismiques. Un plan d'étude du sujet, analogue à celui qui sert à l'étude des explosions sous l'eau, a été ébauché. On est en train de poursuivre, jusqu'à leurs conclusions, quelques-unes des conséquences de l'étude en matière quantitative.

Au cours de l'année, plusieurs conférences ont été données devant des groupes de techniciens et des groupes d'autres personnes, dans diverses régions du Canada.

### *Magnétisme terrestre*

*Étude du magnétisme.* Des équipes à l'œuvre sur le sol et en avion ont poursuivi l'étude du magnétisme au Canada. Trois de ces équipes ont voyagé par les chemins grands et petits du pays; l'une d'elles a accompagné le *Labrador*, navire de la Marine royale du Canada, au cours du trajet Halifax-Vancouver de sa croisière, une autre a travaillé dans le Québec en avion affrété, et la dernière a fait des vols à l'aide d'un avion du C.A.R.C.

Les équipes à l'œuvre sur le sol ont réoccupé des stations magnétiques déjà constituées, pour savoir quel est le taux de la variation des diverses composantes du champ magnétique terrestre; en outre, elles ont établi des stations dans des régions ne faisant pas encore l'objet d'études de l'Observatoire fédéral. On a pris des observations sur la déclinaison, l'inclinaison et la force à 88 endroits comprenant 21 stations réoccupées et 67 nouvelles, dont 21 se trouvent dans le Québec, 19 dans l'Ontario, 9 dans l'Alberta, 29 en Colombie-Britannique et 10 dans les Territoires du Nord-Ouest. De plus, 275 stations de force verticale ont été occupées en Alberta, au cours d'une étude des environs de l'Observatoire magnétique de Meanook.

Le magnétomètre à trois composantes de l'Observatoire fédéral, aéroporté sur un avion du C.A.R.C., a servi à faire des relevés au cours de 145 heures de vol sur une distance d'environ 30,000 milles. Des mesurages assez précis ont été exécutés sur la partie de l'Atlantique qui s'étend à l'est du Labrador et de Terre-Neuve, à quelque 500 milles au large du littoral. On a survolé le détroit de Davis, la baie Baffin, le détroit de Lancaster, le bassin Kane, l'île Ellesmere, le bassin Foxe et la baie d'Ungava. La partie nord du Québec et les provinces Maritimes ont été survolées plusieurs fois. On a fait deux levés par intersection au-dessus de l'Atlantique, l'un le long du tracé d'un grand cercle allant de Gander (Terre-Neuve) à Londres, et l'autre, de Londres à Goose Bay (Labrador), via l'Islande. Des profils magnétiques ont été pris entre Sydney (N.-É.) et les Bermudes, et un vol, effectué triangulairement, s'est étendu des Bermudes jusqu'à 800 milles à l'est de ces îles. L'avion a fait des tours d'horizon, pour constater son champ magnétique, au-dessus de terrains magnétiquement stables situés au sud-est de Québec, avant et après la série de vols, et il en a aussi effectués près de Canterbury (Angleterre). On a travaillé avec tant de succès qu'au cours de tous ces vols une seule heure a été perdue par suite d'une panne d'organes électroniques. A l'aéroport de Londres, le magnétomètre a été montré à un groupe d'hommes de science britanniques.



Le nombre des stations occupées au sol a été inférieur de 15 p. 100 à celui de 1954, mais les relevés magnétiques ont porté sur une superficie plus étendue et le magnétomètre a été aéroporté sur une distance en milles deux fois plus grande.

*Cartes à données magnétiques.* Des cartes à lignes isomagnétiques, pour la date du 1<sup>er</sup> janvier 1955, où figurent des lignes de forces magnétiques égales et les taux de la variation annuelle de la déclinaison, de l'inclinaison, de la force horizontale, de la force verticale, de la force totale et les composantes du nord et de l'est du champ magnétique, ont été achevées en vue de l'impression.

On a fourni 1,308 renseignements de nature magnétique requis pour dresser des coupures de cartes topographiques, nouvelles et corrigées, ainsi que des cartes marines et aéronautiques, savoir, 904 au Service des levés et de la cartographie, 35 à la Commission géologique du Canada, 228 au ministère de la Défense nationale et 141 à d'autres bureaux.

A l'Université de Cambridge (Angleterre), un fonctionnaire du service a poursuivi des recherches fondamentales portant sur la cause et les effets du champ magnétique dans l'écorce et le noyau de la terre, ainsi que sur la corrélation particulière des variations à longue portée dans la direction et l'importance du champ.

*Observatoires magnétiques.* Ces observatoires, situés à Agincourt (Ont.), Meanook (Alb.), Baker Lake et Resolute (T. du N.-O.), ont fonctionné sans arrêt. Toutes les données magnétiques ont été résumées sous forme de précis qui seront publiés. Des indices dits K (intervalles de perturbation de 3 heures) ont été mis en tableaux qu'on a envoyés chaque mois à des instituts de recherche des Pays-Bas, de l'Allemagne, des États-Unis et du Canada. On a procuré des photostats concernant les données magnétiques des observatoires à tous les principaux bureaux d'entreprises commerciales de prospection géophysique en activité au Canada. Les résultats obtenus par ces observatoires ont été fournis au département de la physique de l'Université de Toronto, qui en fera des analyses théoriques. A Ottawa et à Toronto, on a fait des progrès en ce qui a trait à la série d'études sur les modes actuels de déploiement des aurores boréales dans la zone nordique du pays.

A l'observatoire magnétique d'Agincourt, un groupe entier de variomètres enregistreurs photographiques a été monté pour remplacer les appareils Kew démodés. On a acheté un groupe de variomètres du même genre, qui seront montés à l'observatoire de Meanook.

A Meanook, le vieux bâtiment de l'observatoire a été remis à neuf jusqu'à 80 p. 100 de l'achèvement. On a acheté 310 acres de terrain adjacent à l'emplacement, et des arrangements sont sur le point d'être conclus relativement à un marché d'achat de 220 acres supplémentaires. On a besoin de ces terrains pour protéger le champ magnétique terrestre contre les perturbations artificielles et étudier les phénomènes que constituent les courants terrestres.

*Laboratoire de magnétisme terrestre.* Le service a continué de perfectionner les circuits du magnétomètre aéroporté, en plus de dresser le plan d'appareils électriques d'étude des pulsations rapides du champ magnétique terrestre. Il a étudié et réalisé des appareils auxiliaires destinés à répondre aux besoins des travaux sur le terrain et au laboratoire. Il a fabriqué des bobines de détection devant être employées dans les magnétomètres électriques des équipes d'étude du magnétisme terrestre qui se rendront de France dans les régions antarctiques afin de faire des investigations au cours de l'année internationale de géophysique. Tous les instruments de campagne ont été étalonnés à l'observatoire magnétique d'Agincourt, avant comme après la saison des travaux sur le terrain. On a achevé la rédaction de la copie du rapport approfondi qui traite du magnétomètre aéroporté.

*Union internationale de géodésie et de géophysique.* Deux membres du Service ont assisté aux réunions tenues à Rome où le chef du Service a été élu président du Comité concernant les instruments magnétiques (n° 8), de l'Association internationale de magnétisme terrestre et d'aéronomie.

### **Gravité**

*Mesurages gravimétriques.* On a fait de grands progrès dans le prolongement du réseau des mesurages régionaux de la gravité au Canada. Les résultats de ces travaux ont une importance internationale en matière de levés géodésiques et d'étude de la structure de l'écorce terrestre.

Les mesurages faits dans la partie sud de la Colombie-Britannique ont été si nombreux et si minutieux qu'on a pu poursuivre l'établissement d'une carte de gravité de cette région. On espère que les résultats obtenus fourniront des connaissances précieuses sur les déformations subies par cette région intéressante et sur les forces qui les ont produites.

Une équipe du Service, transportée en avion, a établi environ 350 postes de gravimétrie sur un grand territoire du bouclier canadien, situé dans la partie nord-est du Québec. Elle a ainsi achevé d'établir le réseau de gravité comprenant la plus grande partie du Québec située au sud du degré de latitude 52, région pour laquelle on est en train de dresser une carte de gravité et de rédiger un rapport.

Des mesurages gravimétriques faits près des lacs Manicouagane et Mouchalagane, à environ 160 milles au nord de Baie-Comeau (P.Q.), ne corroborent aucunement l'hypothèse selon laquelle un météorite serait la cause de la dépression circulaire située entre ces deux lacs. Des sondages au diamant faits près du centre d'un accident de terrain circulaire bien plus petit, situé près de Brent (Ont.), ont confirmé les résultats des mesurages de la gravité faits en 1953 et corroborent encore plus l'idée selon laquelle le choc ou l'explosion d'un météorite aurait creusé cette dépression.

*Calibrage des instruments.* Si l'on veut obtenir des résultats exacts à l'aide des gravimètres très sensibles, à peson à ressort, employés pour faire les susdits mesurages régionaux de la gravité, il faut les calibrer soigneusement de temps à autre. Dans ce but, il existe des postes de gravimétrie au pendule, aussi éloignés les uns des autres que possible par leur latitude. Une partie de l'année a été consacrée à un calibrage des trois gravimètres d'Ottawa en ayant recours aux postes de mesurage au pendule échelonnés le long de la route de l'Alaska. Ces travaux ont en outre permis de vérifier la régularité interne des postes de base formant l'importante ligne nord-sud, laquelle a été trouvée des plus satisfaisantes.

En améliorant les mesures comparées de gravité prises à Washington et à Ottawa, on a constaté que ces deux postes importants, établis autrefois par divers observateurs du Canada et des États-Unis, ne sont pas encore assez réguliers. On espère que l'appareil à pendule, d'un nouveau modèle, qu'on est en train de mettre au point à Ottawa, contribuera à supprimer les résultats douteux.

### **Sismologie**

*Étude des séismes au Canada.* L'Observatoire fédéral assure le service d'un réseau de 10 postes sismographiques disséminés dans tout le pays. Le but visé au moyen de ce réseau est de contribuer à une meilleure étude sismologique des tremblements de terre du monde entier, tout en éclaircissant le sujet des séismes de la vallée du Saint-Laurent et du littoral du Pacifique en Colombie-Britannique. Au cours de l'année financière, l'Observatoire fédéral a assuré le service de 3 postes supplémentaires dans les districts houillers de la Cordillère des Rocheuses (Alberta et Colombie-Britannique).

Le réseau des postes sismographiques s'étend de Halifax à Victoria et, vers le nord, jusqu'à Resolute (T. du N.-O.). Après avoir été observés avec soin, les sismogrammes des 10 postes sont consignés dans des bulletins, et les relevés de 3 postes essentiels, ceux d'Ottawa, Resolute et Victoria, sont envoyés par la radio à un bureau central où sont repérés rapidement les épïcêtres. Les sismogrammes des postes du réseau sont à la disposition de tous les investigateurs qui étudient la propagation des ondes sismiques. Par exemple, la présence de la phase Lg d'un tremblement de terre survenu en Californie et enregistré à Resolute, a conduit des chercheurs de l'Université Columbia à conclure que la tectonique des îles de l'Arctique est celle de terres fermes. L'absence de cette phase dans les sismogrammes de certains tremblements de terre asiatiques a fait conclure que l'océan Arctique occupe réellement un bassin océanique.

Au cours de l'année financière, le comité associé d'enquête sur le Code national du bâtiment, du Conseil national de recherches, a publié une carte des risques sismiques probables, dressée par la Section de la sismologie. Deux régions y figurent comme zones où des séismes pourraient causer de grands dégâts: celle des vallées du Saint-Laurent et de l'Outaouais, et celle du littoral du Pacifique en Colombie-Britannique. Les grandes secousses qui s'y sont produites justifient ce classement. Il y existe toujours des réseaux sismographiques de détection des secousses régionales. Trois postes dont on assure le service depuis le milieu de 1951 dans la partie sud-ouest de la Colombie-Britannique ont enregistré jusqu'ici plus de 600 petites secousses régionales, énumérées dans des publications de l'Observatoire fédéral. On y a mentionné les secousses étendues survenues dans les vallées du Saint-Laurent et de l'Outaouais, mais la liste complète de tous les séismes n'a pas été publiée. A la suite d'études concernant l'écorce terrestre, faites au cours de plusieurs années, on dispose maintenant de courbes donnant la durée de la propagation des ondes et permettant de faire une étude minutieuse; des procédés mis au point empêchent que ce travail ne devienne pénible.

Il y a encore une partie du pays qui est sujette à des séismes: le Territoire du Yukon. Cette région ne dispose pas de poste sismographique, mais la Gendarmerie royale du Canada et l'Armée coopèrent avec l'Observatoire en lui signalant les secousses senties.

*Études sur l'écorce terrestre et autres études sur le terrain.* Il y a plusieurs années, l'Observatoire fédéral a étudié l'écorce terrestre dans la zone du bouclier canadien, en utilisant les coups de pression à Kirkland Lake (Ontario), comme source d'énergie. On est en train de compléter ces études générales par des études très particulières de certaines régions. En 1954, les recherches ont porté surtout sur une dépression circulaire caractéristique, située dans la région du lac Manicouagane (partie est du Québec).

Les instruments employés pour faire ces études récentes sont uniques en leur genre, en ce qu'ils appliquent des méthodes de radio-enregistrement et transmettent des mouvements sismiques mis en œuvre par l'Observatoire fédéral.

*Processus des séismes.* L'Observatoire est un centre important d'études se rapportant au processus des tremblements de terre. Bien qu'on connaisse des procédés depuis nombre d'années, on ne les a jamais appliqués sur une grande échelle. Des études effectuées au cours des dernières années ont conduit à une conclusion étonnante: la plupart des grandes secousses du littoral du Pacifique résultent de la formation de failles d'effondrement en direction. On est en train d'essayer d'harmoniser ce fait avec les théories orogéniques existantes.

*Réunions.* Au cours de l'année financière, des représentants du Service ont assisté à des réunions de la *Seismological Society of America*, de la section de l'Est de cette société, et de l'Union internationale de géodésie et de géophysique. Le chef du Service a été élu comme l'un des administrateurs de la *Seismological Society of America* et membre du bureau de l'Association internationale de sismologie.

### Observatoire fédéral d'astrophysique de Victoria (C.-B.)

L'Observatoire s'occupe surtout d'analyser et d'interpréter les observations spectroscopiques d'étoiles. Il y a deux groupes principaux d'études: celles qui visent à comprendre les étoiles comme corps physico-chimiques, et celles qui portent sur la nature et la structure de l'univers, telles qu'elles sont révélées par les mouvements des étoiles. Pour compléter les observations prises à l'aide du spectrographe stellaire, on mesure maintenant la lumière stellaire à l'aide d'un photomètre photo-électrique de précision.

Au cours de l'année financière, le temps propice à l'observation a été le pire qu'on ait noté jusqu'ici. On a braqué le télescope pendant 146 nuits formant en tout 897 heures. Cette sérieuse diminution de 270 heures sur la moyenne annuelle a entravé la marche de plusieurs séries d'observations importantes.

#### *Investigations*

*Physique stellaire.* Plusieurs investigations sur la nature des étoiles ont été soit achevées soit presque terminées. Une analyse des spectres énormes de la célèbre étoile à éclipse 31 de la constellation du Cygne a révélé les mouvements violents qui se produisent rarement dans l'atmosphère de cette étoile géante et peu ardente. Des études en cours feront constater la structure de l'atmosphère et sa composition chimique. Un examen des raies d'absorption des spectres des étoiles très ardentes a fait ressortir qu'on ne peut se servir de la méthode spectroscopique ordinaire d'évaluation de l'éclat des étoiles, et il y a lieu de croire que l'éclat de toutes ces étoiles "primitives" O est à peu près le même. Cette étude a permis aussi de poursuivre l'examen des rapports entre la distance et les effets de la matière interstellaire.

De nombreux essais ont permis de vérifier la méthode Victoria servant à mesurer l'éclat véritable, et par là la distance, des étoiles ardentes et très lumineuses B. Cette vérification est importante, car les luminosités spectroscopiques s'appliqueront couramment aux études des mouvements et de la disposition des étoiles de la Voie lactée.

Le mesurage des puissances relatives des spectres d'étoiles très peu ardentes a été achevé: il a indiqué la présence d'un agent d'obscurcissement ou d'un "faible voile" qui absorbe la lumière violette. Ce résultat encourageant a incité à faire des expériences de laboratoire qui, avec les études récentes concernant les étoiles, poussent fortement à croire que la matière absorbante est une molécule triatomique de carbone.

Des émulsions spéciales, qu'on vient de mettre sur le marché, ont servi à faire des travaux de recherche sur les radiations infra-rouges de certaines étoiles peu ardentes. On a découvert plusieurs caractéristiques d'absorption et mesuré leurs longueurs d'ondes. On ne sait pas encore quels sont, dans ce cas, les atomes ou les molécules absorbants.

Des machines à calculer électroniques ont facilité les progrès faits en matière d'études théoriques, grâce au calcul portant sur des atmosphères "modèles" des étoiles ardentes. De nouveaux calculs du rapport de l'hydrogène à l'hélium contenus dans les étoiles ardentes ont corroboré le taux plutôt élevé déjà constaté.

*Mouvements des étoiles.* On a mesuré les vitesses de ligne visuelle d'environ 150 étoiles non encore observées. Le calcul de ces mesures fait partie des chiffres récemment employés pour continuer les recherches sur le dynamisme de la Voie lactée.

Les mouvements et les distances d'étoiles de l'amas mobile de la constellation du Taureau ont fait l'objet d'une étude minutieuse. On peut maintenant considérer ces étoiles comme assez bien connues pour servir de normes dans de nombreuses études astrophysiques.

On a poursuivi le mesurage des mouvements d'étoiles doubles. Des éléments, jusqu'ici inconnus, ont été découverts relativement à 5 groupements d'étoiles binaires.

*Photométrie.* Des travaux au photomètre stellaire photoélectrique ont été commencés afin d'obtenir de nouveaux renseignements nécessaires à l'interprétation des résultats spectroscopiques, ce qui a permis de mesurer les éclats et couleurs d'environ 130 étoiles.

*Sismologie.* On a monté et fait fonctionner des appareils à réception et enregistrement perfectionnés. Les 4 postes du réseau de l'Ouest ont servi sans arrêt, de sorte qu'on a enregistré et localisé 200 secousses régionales, dont aucune n'était importante par sa violence réelle. La série d'épreuves faites au moyen de grenades sous-marines a prouvé qu'au sein de cette région, la vitesse de propagation des ondes sismiques dans l'écorce terrestre est d'ordre normal (environ 6 kilomètres par seconde). On a continué d'enregistrer des secousses de tremblements de terre dans le district houiller des Rocheuses.

### *Nouveaux Instruments*

Le nombre des instruments s'est accru du fait de la réalisation d'un spectrographe à quartz destiné à photographier les spectres ultra-violetes lointains des étoiles. De nouveaux réseaux optiques et de nouvelles chambres noires ont accru la puissance et la flexibilité du spectrographe stellaire. On a monté, sur le télescope de 73 pouces, un nouveau rotateur d'images et un nouvel appareil explorateur, mû par un moteur. Un spectrographe puissant de laboratoire, à oculaire concave et quadrillé, a été acheté et l'outillage d'un atelier "d'électronique" est commencé. On a établi le plan d'un compteur de pose destiné à servir d'accessoire du spectrographe stellaire. La construction de ce compteur, qui est commencée, accroîtra, espère-t-on, la valeur du télescope-spectrographe.

### *Généralités*

On a préparé une expédition destinée à observer l'éclipse totale de soleil, du 30 juin 1954. Les observateurs, rendus à Hanson (Ont.), n'ont pu remplir leur tâche à cause du ciel nuageux, mais les constatations faites seront utiles dans le cas d'expéditions de ce genre.

L'Observatoire a envoyé, à 4 réunions de sociétés savantes, des représentants qui y ont donné lecture de 15 mémoires écrits par des membres du personnel. Un certain nombre d'astronomes et de physiciens faisant autorité ont visité l'Observatoire.

On évalue à 22,000 le nombre des personnes qui ont fait le tour de l'Observatoire. Ce chiffre comprend 12 groupes particuliers d'étudiants. Des membres du personnel ont donné 14 conférences pour non-initiés devant des sociétés locales, et l'on a présenté un film spécial sur le télescope Hale (de 200 pouces), devant 13 groupes d'élèves. On a fourni à des directeurs d'aéroports, sur demande, l'heure du lever et du coucher du soleil, ainsi que du lever de la lune. Deux programmes ont été radiodiffusés sur le réseau de Radio-Canada qui s'étend de l'Atlantique au Pacifique.

## DIVISION DE LA GÉOGRAPHIE

*Directeur par intérim: M. N. L. Nicholson*

L'augmentation des exigences de la défense nationale, notamment par suite de la décision d'établir la ligne de première alerte lointaine, dans le nord du Canada, ainsi que l'expansion économique qui continue à prendre une plus grande ampleur, ont contribué à accroître les exigences imposées aux services de recherche de la Division. En conséquence, on a travaillé moins rapidement à l'Atlas du Canada, mais ce travail progressait plus rapidement vers la fin de l'année.

La Division fournit des renseignements géographiques de base à des services administratifs, des institutions et des particuliers. Elle fait office de coordonnatrice pour le Comité canadien de l'Union géographique internationale, la Commission des zones arides de l'UNESCO et la Commission de géographie de l'Institut panaméricain de géographie et d'histoire.

Elle a perdu les services de son directeur, M. J. W. Watson, qui a démissionné en septembre 1954 afin d'accepter l'emploi de professeur de géographie à l'Université d'Édimbourg. Nommé chef du Bureau de géographie en 1949, il devint directeur de la Division en 1950.

Le total des demandes de renseignements auxquelles la Division a répondu concernant des recherches en cours, différenciées des projets de recherches, se décompose comme suit:

Ministère	Demandes importantes	Demandes peu importantes
Mines et Relevés techniques .....	7	40
Nord canadien .....	5	15
Défense nationale .....	4	15
Commerce .....	1	33
Affaires extérieures .....	1	20
Citoyenneté et Immigration .....	2	5
Conseil national de recherches .....	..	7
Transports .....	2	2
Autres .....	<u>37</u>	<u>106</u>
	59	243

### Géographie systématique

#### *Relevé de la répartition des glaces dans les eaux canadiennes*

Plus de 10,000 articles descriptifs de ce sujet ont été extraits de livres et brochures et de renseignements fournis par les services officiels qui collaborent au relevé, notamment le ministère des Transports et celui de la Défense nationale, la Gendarmerie royale du Canada et l'*Hydrographic Office* des États-Unis. Ces articles ont été fournis à chacun des 35 services qui s'intéressent aux résultats du relevé. La Division a continué de reporter ces éléments sur une carte à l'échelle de 8 milles au pouce, prenant un soin particulier en ce qui touche les eaux du nord, à propos desquelles on a besoin de connaître les limites exactes des eaux libres de glace au cours des périodes dangereuses de la débâcle et de l'embâcle. En plus d'avoir publié un rapport, accompagné de

cartes, sur la répartition de la glace au cours de ces périodes dans le golfe Saint-Laurent, elle a achevé de rédiger la copie de rapports semblables traitant de la route maritime de la baie et du détroit d'Hudson, ainsi que des parages de la baie d'Ungava.

Un fonctionnaire de la Division a été choisi comme l'un des 5 représentants du Canada invités à assister au cours pour observateurs aériens des glaces, donné au *Navy Hydrographic Office* des États-Unis, à Washington (D.C.). Ce cours a eu, comme résultat utile, de permettre l'échange de connaissances techniques portant sur l'observation et l'étude de la glace marine.

#### *Géographie urbaine*

Comme suite aux relevés des établissements de l'île de Terre-Neuve, exécutés en 1951, 1952 et 1953, on a étudié 17 autres établissements. Chacun de ces derniers a fait l'objet d'un rapport approfondi, dont des exemplaires ont été envoyés aux autorités fédérales et provinciales qui s'occupent de remettre en valeur l'industrie de la pêche à Terre-Neuve. Pour faciliter l'élaboration des plans, ces rapports donnent les emplacements les plus favorables au rassemblement de flottilles de pêche pourvues d'appareils. En outre, ils font ressortir l'avantage d'exploiter les ressources naturelles.

On a poursuivi l'exécution du projet entrepris surtout pour le Service de la défense passive, du ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, savoir, le relevé des caractères physiques urbains des principales villes du Canada. Deux cartes ont été achevées, en noir et blanc, indiquant la répartition, pendant le jour, des habitants du Grand Winnipeg et, plus en détail, celle des habitants de la zone urbaine de Winnipeg. On a terminé le relevé concernant Montréal. Les éléments recueillis ont été reportés sur 5 cartes pleinement coloriées, aux échelles de 800 et 1,000 pieds au pouce. Un employé de la Division a été affecté, durant 5 mois, au ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, en vue de faciliter la mise en ordre des éléments urbains distinctifs déjà recueillis.

#### *Nature de la topographie dans le nord du Canada*

La Division a continué, à ce sujet, d'extraire, de sources publiées, des éléments relatifs aux configurations terrestres, aux dépôts de surface et aux caractères de la végétation et des eaux. Ces éléments ont été mis en plan sur des coupures de cartes de 8 milles au pouce. Depuis le début de cette entreprise en 1951, environ 12,200 fiches ont été remplies. On a dressé, avec un soin particulier, les coupures de cartes qui englobent le littoral arctique du continent canadien.

#### *Évaluation des cartes*

Avec le concours des bureaux fédéraux de tirage de cartes, un travail d'évaluation a été continué sur toutes les cartes publiées concernant l'ensemble ou des parties du pays, à l'intention du ministère de la Défense nationale. On a presque fini de rédiger un rapport préliminaire d'environ 500 pages, qui comprend 10 tableaux, 21 cartes et 1,075 articles distincts.

### **Géographie régionale**

#### *Régions arctiques et subarctiques*

Des études sur le terrain ont été faites dans les zones de l'inlet Bathurst, de Coppermine et du delta du Mackenzie (T. du N.-O.). Les deux premières de ces études ont servi à élaborer des légendes de lecture de photographies aériennes, légendes qui ont été appliquées plus tard au dressage du plan de la ligne de première alerte lointaine. En outre, on a fini d'élaborer, et appliqué

au même but, des légendes de lecture de photographies concernant l'île Cornwallis et la baie Darnley (T. du N.-O.), ainsi que les rivières Koksoak et Caniapiscaw (Nouveau-Québec), d'après des travaux faits sur le terrain au cours d'années précédentes. On est en train de mettre la dernière main à une légende de ce genre relative à la région de Spence Bay située à la base de la presque-île de Boothia (T. du N.-O.).

En outre, on a terminé des rapports sur la géographie physique et la géographie humaine de Coppermine, de l'inlet Bathurst et du delta du Mackenzie, ainsi que sur la géographie humaine de la région de Spence Bay.

Un géographe a été affecté provisoirement à l'équipe interministérielle qui a relevé les lieux où l'on pourrait fixer le nouvel emplacement d'Aklavik et de Coppermine (T. du N.-O.). Les deux rapports rédigés à ces sujets ont été envoyés au ministère du Nord canadien et des Ressources nationales.

On a fait des séries d'études géographiques sur des régions choisies du nord du Canada, en rapport direct avec le projet de la ligne de première alerte lointaine. Des rapports (destinés à un petit nombre de personnes) ont été achevés relativement à l'analyse minutieuse des éléments topographiques devant paraître sur deux coupures de carte à l'échelle de 8 milles au pouce, et d'autres rapports sont en partie terminés pour le dressage de 3 autres coupures. En outre, on a monté 11 photographies aériennes englobant des régions choisies du nord du Canada, pour les organismes chargés d'exécuter le projet de cette ligne de première alerte lointaine.

#### *Région des Prairies*

Dans la partie sud-est de l'Alberta, on a poursuivi les travaux sur le terrain relatifs à l'entreprise d'étude des zones arides, de l'UNESCO.

#### *Région du golfe Saint-Laurent*

En Nouvelle-Écosse, plus exactement dans les régions du bassin de Minas et d'Halifax, des travaux ont été continués sur le terrain relativement à l'emploi des terres.

### **Administration et projets spéciaux**

#### *Publications*

Sur les 6,052 publications fournies, 1,780 consistaient en extraits ou en exemplaires réimprimés. Pour ce qui est des projets, on a terminé la rédaction de la copie d'une publication sur l'Alaska, à l'intention du Bureau des actualités, ministère de la Défense nationale, et l'établissement de cartes spéciales.

#### *Atlas du Canada*

L'importance croissante attachée à d'autres entreprises a empêché de progresser aussi vite qu'on l'espérait vers l'achèvement de cet Atlas. Les services qui collaborent à cette œuvre ont envoyé des éléments destinés à figurer sur les planches qui illustreront l'habitat des plantes (arbres non compris), des principaux mammifères, des oiseaux et des poissons, la configuration des fleuves et des grandes rivières, ainsi que l'origine et la nationalité des habitants. On a commencé de mettre en ordre ces éléments. Ce travail préliminaire a été achevé en ce qui concerne 23 planches figurant sous la rubrique "Agriculture", ainsi que de planches illustrant les genres d'établissement de la population et d'emploi des terres, et de plans propres aux villes principales, donnant la répartition des habitants. Les détails techniques requis ont été terminés pour le dressage de 5 cartes de base. On a tracé définitivement les cartes de base au



1/10,000,000<sup>e</sup> au 1/20,000,000<sup>e</sup> et au 1/50,000,000<sup>e</sup>, et distribué des approvisionnements de bleus. Le tracé définitif a été commencé relativement aux cartes de base qui restent à dresser et à 5 des planches figurant sous la rubrique "Histoire".

#### Bibliothèque

Les livres et brochures acquis au cours de l'année ont porté le total des ouvrages à 15,216. On a continué de dresser le répertoire des revues périodiques étrangères, pour lequel 13,865 nouvelles fiches ont été préparées. Une liste des nouveaux ouvrages inscrits est publiée mensuellement.

#### Autres renseignements:

Demandes de renseignements .....	1,070
Livres et brochures inscrits au registre des additions ....	1,274
Prêts d'ouvrages (périodiques non compris) .....	3,456
Prêts à d'autres bibliothèques .....	552
Lettres envoyées .....	567
Lettres-modèles envoyées .....	212
Livres inscrits au répertoire .....	1,410
Fiches ajoutées au répertoire général .....	8,159
Fiches ajoutées au répertoire des périodiques .....	5,705
Fiches des ouvrages sur les rayons, ajoutées au répertoire .....	9,040

#### Cartothèque

Les coupures de cartes acquises ont porté leur total à plus de 176,000. Environ 250 cartes formant série, dont beaucoup provenaient du Japon et de la Russie, ont été classées et répertoriées. On a établi, tous les deux mois, une liste des cartes inscrites au registre des additions, et dressé une liste des principales cartes publiées au Canada en 1953, pour la Bibliographie Cartographique Internationale.

#### Autres renseignements:

Demandes de renseignements relatifs à des cartes .....	913
Cartes inscrites au registre des additions .....	6,800
Cartes prêtées .....	3,736
Lettres envoyées .....	604
Lettres-modèles envoyées .....	157
Cartes répertoriées .....	1,875
Fiches ajoutées au répertoire .....	1,917

#### Photographies

Photographies inscrites au registre des additions .....	1,715
Photographies prêtées .....	50
Fiches ajoutées au répertoire .....	4,116
Photographies reportées sur des cartes .....	8,475

#### Dessin

On a achevé le dessin de 282 cartes-croquis et graphiques destinés à figurer dans des publications et rapports de la Division.

Le dessin a été préparé relativement à 72 cartes destinées à d'autres services administratifs.

**Administration**

- Summary of Activities 1954* (Tiré en offset).  
*Report of the Explosives Division (Calendar Year 1952)*.  
*Report on the Administration of the Emergency Gold Mining Assistance Act for the Fiscal Year ended March 31, 1954*.  
*Emergency Gold Mining Assistance Act Regulations* (extrait de la Gazette du Canada du 23 juin 1954).  
*Annual Report for the Fiscal Year ended March 31, 1954*.

**Traductions françaises**

- Exposé sommaire des travaux en 1954* (Tiré en offset).  
*Rapport du Service des explosifs (années civiles 1944-1951)*.  
*Rapport du Service des explosifs (année civile 1952)*.  
*Rapport concernant l'application de la Loi d'urgence sur l'aide à l'exploitation des mines d'or, année financière terminée le 31 mars 1954*.  
*Rapport annuel, année financière terminée le 31 mars 1954*.

**Division des levés et de la cartographie****Service hydrographique du Canada**

- British Columbia Pilot, Vol. II* (troisième édition).  
*Catalogue of Canadian Hydrographic Service Nautical Charts and Sailing Directions for Inland Waters of Canada* (Tiré en offset).  
*Covers for Catalogue of Nautical Charts*.  
*Crustal Movement in the Lake Ontario—Upper St. Lawrence River Basin*.  
*The Labrador and Hudson Bay Pilot* (première édition).  
*Supplement No. 1 to the 1952 Edition of the Newfoundland Pilot*.  
*Supplement No. 1 to the 1944 Edition of the Great Lakes Pilot*.  
*Supplement No. 1 to the 1949 Edition of the St. Lawrence River Pilot (below Quebec)*.  
*Supplement No. 2 to the 1946 Edition of the Gulf of St. Lawrence Pilot*.  
 1. *Tide Tables, 1955. Atlantic Coast*.  
 2. *Tide Tables, 1955. St. Lawrence and Saguenay Rivers*.  
 3. *Tide Tables, 1955. Prince Edward Island and Adjacent Waters*.  
 4. *Tide Tables, 1955. Nova Scotia, Atlantic Coast*.  
 5. *Tide Tables, 1955. Bay of Fundy*.  
 6. *Tide Tables, 1955. Newfoundland, East and South Coasts*.  
 10. *Tide Tables, 1955. Pacific Coast*.  
 11. *Tide Tables, 1955. Strait of Georgia*.  
 12. *Tide Tables, 1955. British Columbia, Northern Waters*.  
 13. *Tide Tables, 1955. Vancouver Island, Southwest Coast*.

**Service des levés géodésiques**

- Shoran Trilateration in Canada, 1949-1953*, par M. J. E. R. Ross.  
 72. *Triangulation and Precise Traverse in the Interior of Southern British Columbia*, par M. W. H. MacTavish.

*Service des levés officiels*

*Descriptions of Land. A Text Book for Survey Students*, par M. R. W. Cautley  
(Réimpression en offset).

**Commission géologique du Canada**

- Memoir 223: *Mineral Resources, Hazelton and Smithers Areas, Cassiar and Coast Districts, British Columbia*, par M. E. D. Kindle (édition révisée).
- Memoir 272: *Geology and Mineral Deposits of the Zeballos-Nimkish Area, Vancouver Island, British Columbia*, par M. J. W. Hoadley.
- Memoir 273: *The Lower Mackenzie River Area, Northwest Territories and Yukon*, par M. G. S. Hume.
- Memoir 274: *Geology and Mineral Deposits of Aiken Lake Map-area, British Columbia*, par M. E. F. Roots.
- Memoir 275: *Geology of Harbour Grace Map-area, Newfoundland*, par M. R. D. Hutchinson.
- Memoir 276: *La Poile-Cinq Cerf Map-area, Newfoundland*, par M. J. R. Cooper.
- Memoir 277: *Southeast Cape Breton Island, Nova Scotia*, par M. L. J. Weeks.
- Bulletin 27: *Contributions to the Economic Geology of Newfoundland*, par MM. H. Johnson, D. M. Baird, Allen V. Heyl et John J. Ronan.  
*Prospecting for Uranium in Canada* (réimpression).  
*Supplement to List of Publications of the Geological Survey of Canada*, par M. L. B. Leafloor.
- Paper 50-14: *Potential Mineral Resources of Yukon Territory*, par M. H. S. Bostock (édition révisée).
- Paper 53-7 : *A Geological Reconnaissance of the Northern Selwyn Mountains Region, Yukon and Northwest Territories*, par M. J. O. Wheeler.
- Paper 53-8 : *Geology of the Northeast Quarter of Dasserat Township, Temiscamingue County, Quebec*, par M. W. G. Q. Johnston.
- Paper 53-10: *Geological Reconnaissance, North Coast of Ellesmere Island, Arctic Archipelago, Northwest Territories*, par M. R. G. Blackadar.
- Paper 53-17: *Tertiary Rocks of the Hesquiut-Nootka Area, West Coast of Vancouver Island, British Columbia*, par M. J. A. Jeletsky.
- Paper 53-27: *Burleigh Falls and Peterborough Map-areas, Ontario*, par M. C. G. Winder.
- Paper 53-30: *Haldimand County and Parts of Brant, Wentworth and Lincoln Counties, Ontario* (2 cartes), par M. B. V. Sanford.
- Paper 53-31: *Preliminary Maps, Norfolk County, Ontario*, par M. B. V. Sanford.
- Paper 53-32: *Preliminary Map, Millville, York and Carleton Counties, New Brunswick*, par M. F. D. Anderson.
- Paper 53-33: *Preliminary Map, Woodstock, Carleton County, New Brunswick*, par M. F. D. Anderson.
- Paper 53-34: *Findlay Creek Map-area, British Columbia* (carte et notes descriptives), par M. J. E. Reesor.
- Paper 54-1 : *A List of Publications on Prospecting in Canada and Related subjects*, par M. A. H. Lang (réimpression).
- Paper 54-2 : *Kvass Flats, Alberta* (carte et exposé sommaire), par M. E. J. W. Irish.
- Paper 54-3 : *Holyrood, Newfoundland* (carte et notes marginales), par M. W. D. McCartney.
- Paper 54-4 : *Gull Pond, Newfoundland* (seconde carte préliminaire), par M. J. Kalliokoski.
- Paper 54-5 : *Notes on Geology and Mineralogy of the Newman Columbi-uranium Deposit, Lake Nipissing, Ontario*, par M. R. B. Rowe.
- Paper 54-6 : *Gulo Lake, Saskatchewan* (carte et notes marginales), par M. W. E. Hale.
- Paper 54-7 : *Canal Flats, British Columbia* (carte et exposé préliminaire) par M. Geoffrey B. Leech.
- Paper 54-8 : *Crackingstone, Saskatchewan* (carte et notes marginales), par M. J. A. Fraser.

- Paper 54-10: *McDame, British Columbia* (carte et notes marginales), par M. H. Gabrielse.
- Paper 54-11: *Nechako River, British Columbia* (carte et notes marginales), par M. H. W. Tipper.
- Paper 54-12: *Glenlyon, Yukon* (carte et notes marginales), par M. R. B. Campbell.
- Paper 54-13: *Nelson House, Manitoba* (carte et notes marginales), par M. H. A. Quinn.
- Paper 54-14: *Heming Lake and Elbow Lake, Manitoba* (cartes et exposé préliminaire), par M. J. C. McGlynn.
- Paper 54-17: *Campbellford Map-area, Ontario* (carte et notes descriptives), par M. C. G. Winder.
- Paper 54-18: *A Geochemical Investigation of the Heavy Metal Content of the Streams in the Keno Hill-Galena Hill Area, Yukon Territory*, par MM. R. W. Boyle, C. T. Illsley et R. N. Green.

#### Cartes aéromagnétiques

- Geophysics Paper 22: *Pointe Verte, Restigouche and Gloucester Counties, New Brunswick* (édition révisée).
- Geophysics Paper 161: *Arthabasca, Arthabasca, Megantic and Wolfe Counties, Quebec.*
- Geophysics Paper 162: *Warwick, Wolfe, Arthabasca and Richmond Counties, Quebec.*
- Geophysics Paper 163: *Dudswell, Richmond, Wolfe and Compton Counties, Quebec.*
- Geophysics Paper 164: *Aston, Nicolet, Arthabasca and Drummond Counties, Quebec.*
- Geophysics Paper 165: *Drummondville, Drummond, Arthabasca, Richmond, Yamaska and Nicolet Counties, Quebec.*
- Geophysics Paper 167: *Richmond, Richmond, Shefford, Drummond and Bagot Counties, Quebec.*
- Geophysics Paper 168: *Woburn, Frontenac County, Quebec.*
- Geophysics Paper 169: *Sherbrooke, Sherbrooke, Compton, Richmond and Stanstead Counties, Quebec.*
- Geophysics Paper 170: *Malvina, Compton County, Quebec.*
- Geophysics Paper 171: *Granby, Shefford, Brome, Rouville, Bagot, St. Hyacinthe and Missisquoi Counties, Quebec.*
- Geophysics Paper 172: *La Patrie, Compton and Frontenac Counties, Quebec.*
- Geophysics Paper 173: *Orford, Shefford, Sherbrooke, Brome, Richmond and Stanstead Counties, Quebec.*
- Geophysics Paper 174: *Winchester, Dundas, Stormont, Carleton and Russel Counties, Ontario.*
- Geophysics Paper 175: *Coaticook, Stanstead, Compton and Sherbrooke Counties, Quebec.*
- Geophysics Paper 181: *Russell, Russell, Prescott, Carleton and Stormont Counties, Ontario.*
- Geophysics Paper 182: *Memphremagog, Stanstead and Brome Counties, Quebec.*
- Geophysics Paper 183: *Sutton, Missisquoi and Brome Counties, Quebec.*
- Geophysics Paper 184: *West Gander River, Newfoundland* (édition anticipée).
- Geophysics Paper 185: *Dead Wolf Pond, Newfoundland* (édition anticipée).
- Geophysics Paper 186: *Miguels Lake, Newfoundland* (édition anticipée).
- Geophysics Paper 187: *Lake Ambrose, Newfoundland* (édition anticipée).
- Geophysics Paper 188: *Noel Pauls Brook, Newfoundland* (édition anticipée).
- Geophysics Paper 189: *St. Brendans, Newfoundland.*
- Geophysics Paper 190: *Gambo, Newfoundland.*
- Geophysics Paper 191: *Great Gull Lake, Newfoundland* (édition anticipée).
- Geophysics Paper 192: *Kepenkeck Lake, Newfoundland* (édition anticipée).
- Geophysics Paper 193: *Snowshoe Pond, Newfoundland* (édition anticipée).
- Geophysics Paper 194: *Burnt Hill, Newfoundland* (édition anticipée).
- Geophysics Paper 195: *Great Burnt Lake, Newfoundland* (édition anticipée).
- Geophysics Paper 196: *Wakefield, Gatineau and Papineau Counties, Quebec.*
- Geophysics Paper 197: *Thurso, Papineau, Russell and Prescott Counties, Quebec and Ontario.*
- Geophysics Paper 198: *Bonavista, Newfoundland.*
- Geophysics Paper 199: *Eastport, Newfoundland.*

- Geophysics Paper 200: *Glovertown, Newfoundland.*  
 Geophysics Paper 201: *Pudops Lake, Newfoundland.*  
 Geophysics Paper 202: *Mt. Sylvester, Newfoundland.*  
 Geophysics Paper 203: *Meta Pond, Newfoundland.*  
 Geophysics Paper 204: *Twillick Brook, Newfoundland.*  
 Geophysics Paper 205: *Burnt Pond, Newfoundland (édition anticipée).*  
 Geophysics Paper 206: *Feeder Lake, Newfoundland (édition anticipée).*  
 Geophysics Paper 207: *King George IV Lake, Newfoundland (édition anticipée).*  
 Geophysics Paper 208: *Cold Spring Pond, Newfoundland (édition anticipée).*  
 Geophysics Paper 209: *Old Perlican, Newfoundland*  
 Geophysics Paper 210: *Bay de Verde, Newfoundland.*  
 Geophysics Paper 211: *Tug Pond, Newfoundland.*  
 Geophysics Paper 212: *Random Island, Newfoundland.*  
 Geophysics Paper 213: *Trinity, Newfoundland.*  
 Geophysics Paper 214: *Sweet Bay, Newfoundland.*  
 Geophysics Paper 215: *Low, Gatineau, Papineau and Labelle Counties, Quebec.*  
 Geophysics Paper 218: *Magnetic Anomaly East of Atzinging Lake, District of Mackenzie, Northwest Territories (édition anticipée).*  
 Geophysics Paper 220: *Usborne Lake, Pontiac County, Quebec.*  
 Geophysics Paper 221: *Quyon, Pontiac, Gatineau, Carleton and Renfrew Counties, Quebec and Ontario.*  
 Geophysics Paper 229: *Port Blandford, Newfoundland.*

#### Traduction française

Étude 53-3 : *Dépôts de béryllium et de lithium pegmatitiques, région de Preissac-Lacorne, comté d'Abitibi, Québec, par M. R. B. Rowe.*

#### Division des mines

- 836 *Analysis Directory of Canadian Coals.*  
 837 (Water Survey Report No. 3) *Upper St. Lawrence and Central Great Lakes Drainage Basin, par M. J. F. J. Thomas.*  
 842 (Water Survey Report No. 6) *Fraser River Drainage Basin 1950-51, par M. J. F. J. Thomas.*  
 844 *The Canadian Mineral Industry in 1952.*  
 847 *Cobalt in Canada, par M. R. J. Jones.*  
 848 *The Spectrum of Steel, par MM. John Convey et J. K. Hurwitz.*  
 List No. 1-2, *Milling Plants in Canada, Part 1, Operators of Concentrating Mills Treating Metallic Ores, par M. W. Dick (tiré en offset).*  
 List No. 1-2, *Milling Plants in Canada, Part 2, Operators of Concentrating Mills Treating Industrial Minerals, par M. W. Dick (tiré en offset).*  
 List No. 2-2, *Cobalt-silver Mines in Canada, par M. W. Dick (tiré en offset).*  
 List No. 4-1, *Coal Mines in Canada 1954, par M. K. Shimizu (tiré en offset).*  
 List No. 5-2, *Petroleum Refineries in Canada 1953, par M. R. B. Toombs (tiré en offset).*  
 Technical Paper No. 7: *The Constitution of Bone China, Part II, Reactions in Bone China, par M. P. D. S. St-Pierre (tiré en offset).*  
 Technical Paper No. 8: *The Determination of Uranium in Uranium Concentrates Using Ethyl Acetate, par MM. R. Guest et J. B. Zimmerman (tiré en offset).*  
 Technical Paper No. 9: *Electrode Potentials and the Dissolution of Gold, par M. G. Thomas (tiré en offset).*  
 Memorandum Series No. 109: *Determination of Uranium in Ores, Review of Chemical Methods, par M. F. T. Rabbitts, 1950 (réimpression en offset).*  
 Memorandum Series No. 115: *Radioassay of Uranium Ore with Geiger Type Equilibrium Counter, par M. R. D. Wilmot et C. McMahan, Service de la radioactivité (tiré en offset).*

- Memorandum Series No. 127: *Preparation and Burning of Peat as a Domestic Fuel in Rural Areas*, par MM. H. P. Hudson et T. R. Skerry, Service des combustibles (tiré en offset).
- Memorandum Series No. 128: *Preliminary Report on Coated Lightweight Concrete Aggregate from Canadian Clays and Shales, Part VI, British Columbia*, par M. H. S. Wilson, Service des minéraux industriels (tiré en offset).

Articles publiés dans des revues scientifiques et techniques

- Current Investigations of Stress Relief in Canadian Coal Mines*, par MM. A. Ignatieff, A. Brown, R. C. A. Thurston et D. K. Norris. *Bull. Can. Inst. Min. Met.*, vol. 47, 1954, p. 446.
- A Report of the Current Mining Developments Committee Coal Division C.I.M.—Outbursts in Coal Seams*, par M. A. Ignatieff. *Bull. Can. Inst. Min. Met.*, vol. 47, 1954, p. 143.
- Evaluating the Performance of a Cleaning Unit*, par M. J. Visman. *Mining Eng.*, vol. 6, n° 10, 1954, p. 1015.
- The Significance of Agglomeration in the Mineral Industries*, par M. E. Swartzman. *Bull. Can. Inst. Min. Met.*, vol. 47, 1954, p. 318.
- The Influence of Temperature on Efficiency of Grinding*, par M. L. E. Djingheuzian. *Bull. Can. Inst. Min. Met.*, vol. 47, n° 504, 1954, p. 251. *Trans. Can. Inst. Min. Met.*, vol. 57, 1954, p. 157.
- The Constitution of Bone China: I. High Temperature Phase Equilibrium Studies in the System Tricalcium Phosphate—Alumina—Silica*, par M. P. D. S. St-Pierre. *J. Am. Ceram. Soc.*, vol. 37 n° 6, 1954, p. 243.
- Bone China, Part I*, par M. P. D. S. St-Pierre, *Chem. in Can.*, vol. 6, n° 4, 1954, p. 60.
- The Romance of Mineral Dressing*, par M. L. E. Djingheuzian. *Bull. Can. Inst. Min. Met.*, vol. 47, n° 508, 1954, p. 500. *Trans. Can. Inst. Min. Met.*, vol. 57, 1954, p. 296.
- Separation of Metals by Distillation*, par M. R. A. Campbell. *Chem. in Can.*, vol. 6, 1954, p. 66.
- Metal Corrosion and Protection*, par M. R. R. Rogers. *Chem. in Can.*, vol. 6, 1954, p. 70.
- Bone China, Part II*, par M. P. D. S. St-Pierre. *Chem. in Can.*, vol. 6, n° 6, 1954, p. 35.
- Bone China, Part III*, par M. P. D. S. St. Pierre. *Chem. in Can.*, vol. 6, n° 8, 1954, p. 31.
- Liquidus Relationships on the 10% MgO Plane of the System Lime—Magnesia—Alumina—Silica*, par M. A. T. Prince. *J. Am. Ceram. Soc.*, vol. 37, n° 9, 1954, p. 402.
- The Effect of Nickel and Hydrogen Overvoltage in the Precipitation of Gold*, par MM. H. A. Hancock et G. Thomas. *Bull. Can. Inst. Min. Met.*, vol. 47, n° 508, 1954, p. 539. *Trans. Can. Inst. Min. Met.*, vol. 57, 1954, p. 337.
- Annual Review of Technical Advances in Canada's Mineral Industries: II, Milling and Process Metallurgy*, par M. L. E. Djingheuzian. *Can. Min. J.*, vol., 76, n° 2, 1955, p. 106.
- Refining Bismuth by Distillation and Chlorination*, par MM. R. R. Rogers et R. A. Campbell. *Bull. Can. Inst. Min. Met.*, vol. 48, n° 515, 1955, p. 121. *Trans. Can. Inst. Min. Met.*, vol. 58, 1955, p. 71.
- Metal Corrosion and Protection*, par M. R. R. Rogers. *Chem. in Can.*, vol. 6, vol. 7, n° 3, 1955, p. 37.
- The Recovery of Elemental Sulphur from Pyrite and Pyrrhotite*, par MM. K. W. Downes et R. W. Bruce. *Bull. Can. Inst. Min. Met.*, vol. 48, n° 515, 1955, p. 127.
- Newfoundland Fluorspar*, par M. G. F. Carr. *Trans. Can. Inst. Min. Met.*, vol. 57, 1954.
- Kyanite in Canada*, par M. V. A. Haw. *Trans. Can. Inst. Min. Met.*, vol. 57, 1954.
- Efflorescence: Some Causes and Prevention*, par M. W. Graham. *Trans. Can. Inst. Min. Met.*, vol. 58, 1954.

- Reliable Scaling Circuit for Decade Tubes*, par MM. J. C. Baker et G. G. Eichholz. *Nucleonics*, vol. 12, n° 4, 1954, p. 44.
- A Fast-rate Variable Pulse Generator*, par M. J. C. Baker. *Electronic Eng.*, vol. 26, 1954, p. 190.
- Determination of Uranium by Reduction with Stannous Chloride*, par M. A. R. Main. *Anal. Chem.*, vol. 26, 1954, p. 1507.
- Saugus Iron Works Restoration*, par M. W. R. McClelland. *Can. Min. J.*, juin 1954.
- Notes on Germanium*, par M. W. J. Beard. *The Northern Miner*, 12 août 1954.
- Zinc in Canada*, par M. R. E. Neelands. *La Produccion Minero Metalurgica Mundial en el Ano 1953*, Madrid (Espagne).
- Cadmium in Canada*, par M. R. E. Neelands. *La Produccion Minero Metalurgica Mundial en el Ano 1953*, Madrid (Espagne).
- Aluminum in Canada*, par H. A. Graves. *La Produccion Minero Metalurgica Mundial en el Ano 1953*, Madrid (Espagne).
- The Platinum Metals*, par M. H. A. Graves. *La Produccion Minero Metalurgica Mundial en el Ano 1953*, Madrid (Espagne).
- Nickel*, par M. W. R. McClelland. *La Produccion Minero Metalurgica Mundial en el Ano 1953*, Madrid (Espagne).
- Titanium—Its Implications for the Future*, par M. W. Keith Buck. *The Northern Miner*, numéro de revue annuelle, 1954.
- Tantalum and Columbium*, par M. R. J. Jones. *The Northern Miner*, 14 oct. 1954.
- A Decade of Progress in Canadian Mining (1945-54), Part I*, par M. H. A. Graves. *Trans. Inst. Min. Met.*, vol. 64, 1954-55, Pt. 7.
- Effect of Centrifugal Force on Structure and Mechanical Properties of Aluminium Casting Alloy C4*, par MM. O. Z. Rylski, A. Couture et J. W. Meier. *Trans. Am. Foundrymen's Soc.*, n° 62, 1954, p. 112-122 (réimpressions disponibles).
- Graphitic Spherulites*, par MM. H. M. Weld, R. L. Cunningham et F. W. C. Boswell. *Foundry Trade J.*, vol. 96, n° 1963, 1954, p. 436.
- Microstructures of Various Grades of Titanium and their Rates of Formation*, par M. W. D. Bennett. *Can. J. Tech.*, vol. 32, 1954, p. 167-173 (réimpressions disponibles).
- The Influence of Oxygen, Nitrogen and Carbon on the Mechanical Properties and Microstructure of Titanium*, par MM. O. Z. Rylski et H. V. Kinsey. *Can. J. Tech.*, vol. 32, 1954, p. 146-150 (réimpressions disponibles).
- The Fatigue Strength under Bending, Torsional and Combined Stresses of Steel Pieces with Stress Concentrations*, par MM. R. C. A. Thurston et J. E. Field. *Proc. Inst. Mech. Eng.*, vol. 168, n° 31, 1954, p. 785-796 (réimpressions disponibles).
- Risening of Nodular Iron, Part I: Risening Semi-Circular Plate Castings*, par MM. R. C. Shnay et S. L. Gertsman. *Trans. Am. Foundrymen's Soc.*, n° 62, 1954, p. 314-320 (réimpressions disponibles).
- Preferred Orientations in Alpha-Uranium*, par MM. C. M. Mitchell et J. F. Rowland. *Acta Metallurgica*, vol. 2, n° 3, 1954, p. 559-572 (réimpressions disponibles).
- Viscosity and Density of Liquid Lead-Tin and Antimony-Cadmium Alloys*, par MM. H. J. Fisher et A. Phillips. *Trans. Am. Inst. Min. Met. Eng.*, n° 200, 1954 p. 1060-1070 (réimpressions disponibles).
- Grain Boundary Shear in Aluminium*, par M. F. Weinberg. *Acta Metallurgica*, vol. 2, n° 6, 1954, p. 889-891 (réimpressions disponibles).
- Use of Rice and Oat Hulls as Riser Insulation*, par MM. S. L. Gertsman et R. K. Buhr. *Foundry*, vol. 83, n° 2, 1955, p. 92-94 (réimpressions disponibles).
- Mechanical-Metallurgical Improvements in Drill Steel*, par M. T. W. Wlodek. *Bull. Can. Inst. Min. Met.*, vol. 48, n° 514, 1955, p. 84-90. *Trans. Can. Inst. Min. Met.*, vol. 58, 1955, p. 52-58 (réimpressions disponibles).
- An Evaluation of the Recovery of Creep*, par M. H. H. Bleakney. *Can. J. Tech.*, vol. 33, 1955, p. 56-66 (réimpressions disponibles).
- Some Observations on Sparked Craters in Spectrographic Micro-Volume Analysis*, par M. J. K. Hurwitz. *Spectrochimica Acta*, vol. 7, 1955, p. 1-13.
- Critique de M. H. H. Bleakney sur l'étude "Internal Friction in Titanium and Titanium-Oxygen Alloys"*, de MM. J. N. Pratt, W. J. Bratina et B. Chalmers. *Acta Metallurgica*, vol. 3 n° 1, 1955, p. 103-104.

*Traductions françaises*

843 L'industrie minière du Canada en 1951.

Série des mémoires n° 126: Rapport préliminaire traitant d'un agrégat enrobé et léger à béton, fait d'argiles et de schistes canadiens, partie V, Québec, par H. S. Wilson (tiré en offset).

**Observatoires fédéraux***Observatoire fédéral, Ottawa*

*Gravity Measurements in Canada*, par M. M. J. S. Innes.

*National Report for Canada, Seismology and Physics of the Earth's Interior*, par M. J. H. Hodgson.

Vol. XIV, n° 13: *Bibliography of Seismology*, janvier à juin 1953, par M. W. E. T. Smith.

Vol. XIV, n° 14: *Bibliography of Seismology*, juillet à décembre 1953, par M. W. E. T. Smith.

Vol. XV, n° 3: *Results of Observations made with the Reversible Meridian Circle, 1935-1950*, par MM. W. S. McLenahan, E. G. Wolsey et R. W. Tanner.

Vol. XVI, n° 8: *The Establishment of Primary Gravimeter Bases in Canada*, par MM. M. J. S. Innes et L. G. D. Thompson.

Vol. XVI, n° 10: *Tables of Extended Distances for PKP and PcP*, par MM. J. H. Hodgson et J. F. J. Allen.

Vol. XVI, n° 11: *Tables of Extended Distances for PP and pP*, par MM. J. H. Hodgson et J. F. J. Allen.

Vol. XVI, n° 12: *Diamond Drilling in Permafrost at Resolute Bay, Northwest Territories*, par M. Peter C. Bremner.

*Articles publiés dans des revues scientifiques et techniques*

(Réimpressions disponibles de ces articles, écrits pour des revues par des membres de l'Observatoire fédéral.)

*Direction of Faulting on Some of the Larger Earthquakes of 1949*, par MM. J. H. Hodgson et R. E. Storey. *Bull. Seism. Soc. Am.*, vol. 44, n° 1, p. 57-83, 1955. (Vol. 1, n° 11 des contributions.)

*Fault-Plane Solution for the Tango, Japan, Earthquake of March 7, 1927*, par M. J. H. Hodgson. *Bull. Seism. Soc. Am.*, vol. 45, n° 1, p. 37-41, 1955. (Vol. n° 14 des contributions.)

*On the Relation between Distance and Intensity for Interstellar Calcium and Sodium Lines*, par MM. C. S. Beals et J. B. Oke. *Monthly Notices Roy. Astro. Soc.*, vol. 113, n° 5, 1953. (Vol. 2, n° 14 des contributions.)

*The Quadrantid Meteor Shower*, par MM. P. M. Millman et D. W. R. McKinley. *J. Roy. Astro. Soc. Can.*, vol. XLVIII, p. 237-246, 1953. (Vol. 2, n° 15 des contributions.)

*Radio Observations of Meteors*, par M. P. M. Millman. *Science*, vol. 120, n° 3113, p. 325-328, 1954. (Vol. 2, n° 17 des contributions.)

*The Variation of Latitude Ottawa, 1952-53*, par MM. D. L. G. Miller et R. W. Tanner. *J. Roy. Astro. Soc. Can.*, vol. XLVIII, p. 169-175, 1954. (Vol. 2, n° 18 des contributions.)

*Observatoire d'astrophysique de Victoria (C.-B.)*

D.A.O. Vol. IX, No. 11: *Spectrographic Studies on the Combination Variables Z-Andromedae, BF, Cygni and CI Cygni*, par M. L. H. Aller.

D.A.O. Vol. IX, No. 12: *The Spectrum of the Shell Star 48 Librae*, par Anne B. Underhill.

D.A.O. Vol. IX, No. 13: *Spectrographic Orbital Elements for the Binary H. D. 110533*, par MM. Andrew McKellar et Hubert Reeves.

D.A.O. Vol. IX, No. 14: *The Orbits of Two F-type Spectroscopic Binary Stars*, par MM. K. O. Wright et R. E. Pugh.



- D.A.O. Vol. X, No. 1: *The Spectrum of Capella*, par M. K. O. Wright.  
 D.A.O. Vol. X, No. 3: *On the Radial-Velocity Variation of  $\kappa$  Draconis*, par Anne B. Underhill.

*Articles publiés dans des revues scientifiques et techniques*

(Réimpressions disponibles de ces articles, écrits pour des revues par des membres de l'Observatoire fédéral d'astrophysique.)

- On the Problem of the H alpha Emission in the Shell Stars*, par Anne B. Underhill. *Monthly Notices Roy. Astro. Soc.*, vol. 113, n° 4, 1953. (Contribution n° 32.)
- Spectra of the Late N-type Stars in the Ultra-Violet, Violet and Blue-Green Regions*, par MM. P. Swings, A. McKellar, et K. Narahari Rao. *Monthly Notices Roy. Astro. Soc.*, vol. 113, n° 5, 1953. (Contribution n° 33.)
- On the Strength of Helium Lines in the O-type Stars*, par Anne B. Underhill. *Mém. Soc. Roy. Sci., Liège, sér. 4, tome XIV*, p. 374-386, 1953. (Contribution n° 35.)
- The Secondary Component in the Spectrum of Capella*, par M. K. O. Wright. *Astro. J.*, vol. 119, n° 3, 1954. (Contribution n° 36.)
- A Period-Luminosity Relation for the beta Cephei Variables*, par M. R. M. Petrie. *J. Roy. Astro. Soc. Can.*, vol. XLVIII, p. 185-188, 1954. (Contribution n° 38.)
- The Rotational Raman Spectrum of Ethylene*, par MM. J. Romanko, T. Feldman, E. J. Stansbury et A. McKellar. *Can. J. Phys.*, vol. 32, p. 735, 1954. (Contribution n° 40.)
- The Effective Quantum Efficiency in Astronomical Spectroscopy*, par M. P. E. Argyle. *J. Roy. Astro. Soc. Can.*, vol. XLIX, p. 19-26, 1955. (Contribution n° 42.)
- Some Observations of C III Emission in the O Stars*, par Anne B. Underhill. *J. Roy. Astro. Soc. Can.*, p. 27-29, 1955. (Contribution n° 43.)

**Division de la géographie**

*Publications anglaises*

- Memoir 2: *The Boundaries of Canada, Its Provinces and Territories*, par M. N. L. Nicholson.
- Bibliographical Series No. 9: *A List of Periodical Literature on Topics Related to Canadian Geography for the Period 1940-1950* (deuxième édition, tiré en offset).
- Bibliographical Series No. 11: *A Selected List of Periodical Literature on Topics Related to Canadian Geography for the Period 1930-1939* (tiré en offset).
- Bibliographical Series No. 13: *Canadian Urban Geography* (tiré en offset).

*Publications bilingues*

- Geographical Bulletin No. 5: *A Vegetation Map of the Carter Basin Area, Lake Melville Lowlands, Newfoundland*, par MM. Pierre Gadbois et J. R. MacKay. *Geographical Relationships of Types of Shipping in British Columbia Coastal Waters*, par M. Brooke Cornwall. *A Reconnaissance Survey of the Saddle Lake District, Alberta*, par M. W. M. Baker. *The Corner Brook Area, Newfoundland*, par M. W. C. Wonders. *Land Classification as Part of a Geographical Survey of the Avalon Peninsula of Newfoundland*, par M. Lloyd G. Reeds.
- Geographical Bulletin No. 6: *The Physiographic Subdivisions of the Hudson Bay Lowlands South of 60° N.*, par M. Donald B. Coombs. *Esquisse géographique de la région de Floeberg Beach, Nord de l'île Ellesmere*, par MM. Pierre Gadbois et Camille Laverdière. *Ice Distribution in the Gulf of St. Lawrence during the Break-up Season*, par M. C. N. Forward.

