

CANADA

AVR 15 1952

Ministère des Mines et des Relevés techniques

LIBRARY,
SURVEYS AND
DEPT. OF ENERGY
OTTAWA, ONTARIO,
CANADA

ECOLE POLYTECHNIQUE
DE MONTREAL
BIBLIOTHEQUE
DES SCIENCES
ET DES RESSOURCES

Rapport annuel

Année financière terminée

le 31 mars 1951

This document was produced
by scanning the original publication.

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



MC82
.8C213
1951
OCCS

OTTAWA
EDMOND CLOUTIER, C.M.G., O.A., D.S.P.
IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI
CONTRÔLEUR DE LA PAPETERIE
1951

cents

AVR 15 1952

26
E53
A56c
Arch
1951

CANADA

LIBRARY,
SURVEYS AND POLYTECHNIQUE
DEPT. OF MINES AND TECHNICAL SURVEYS
OTTAWA, ONT. AND MONTREAL
CANADA
BIBLIOTHÈQUE ET BUREAU DE RECHERCHES
ET DE RELEVÉS TECHNIQUES

Ministère des Mines et des Relevés techniques

Rapport annuel

Année financière terminée
le 31 mars 1951



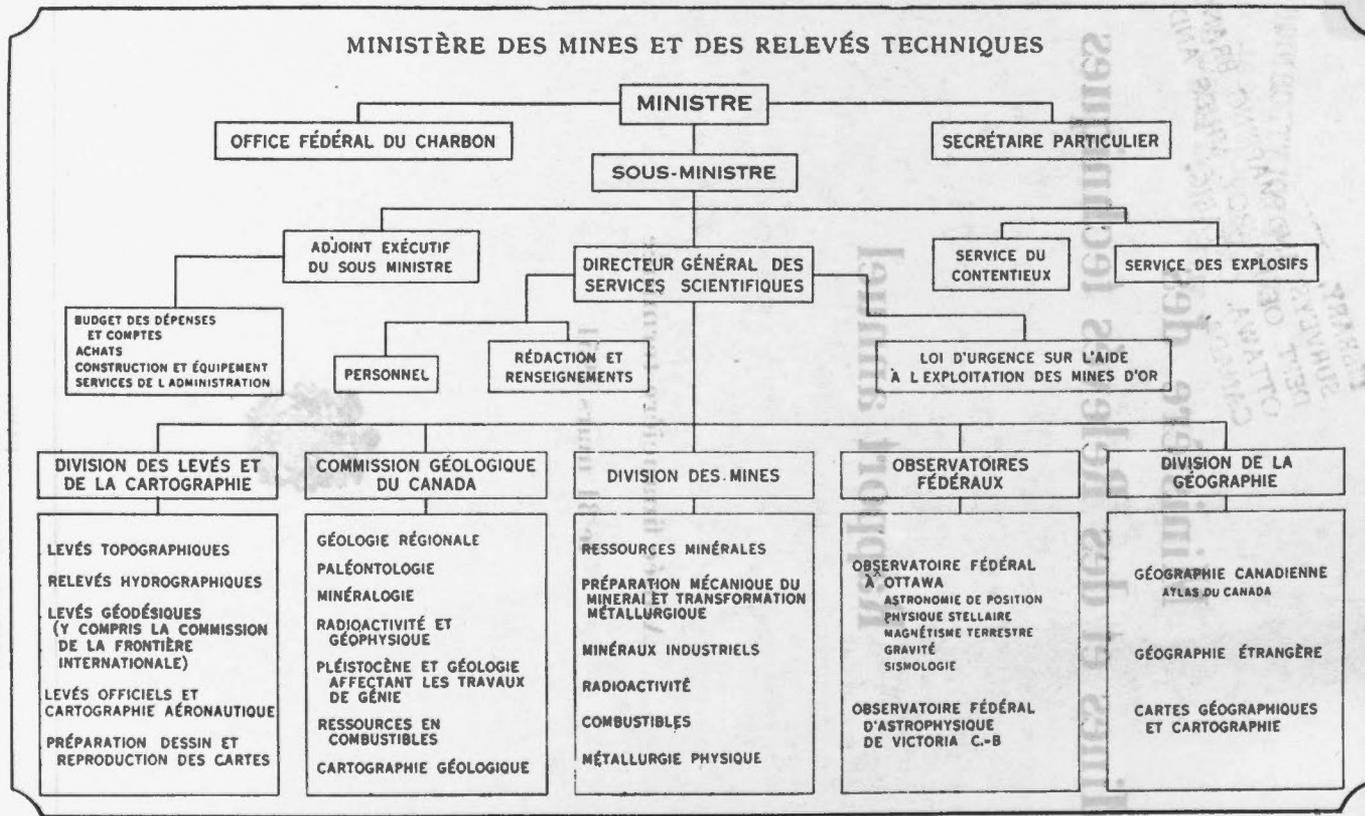
OTTAWA
EDMOND CLOUTIER, C.M.G., O.A., D.S.P.
IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI
CONTRÔLEUR DE LA PAPETERIE
1951

Prix, 50 cents

SHRDS/ELCT
TN 26 E53 A56c 1951
Canada, Energie, Mines et Ressources
Rapport annuel



3 6503 15989128 3



Cadre du ministère des Mines et des Relevés techniques.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Introduction.....	7
Division des levés et de la cartographie.....	19
Service des levés topographiques.....	19
Service des relevés hydrographiques.....	26
Service des levés géodésiques.....	31
Commission de la frontière internationale.....	34
Service des levés officiels et des cartes aéronautiques.....	36
Service de l'établissement et de la reproduction des cartes.....	41
Commission géologique du Canada.....	52
Service de la géologie régionale.....	54
Service de la paléontologie.....	61
Service de la minéralogie.....	63
Service de la radioactivité et de la géophysique.....	64
Service de la géologie concernant le pléistocène et les travaux de génie.....	66
Service des ressources en combustibles.....	68
Service de la cartographie géologique.....	70
Division des mines.....	75
Service des ressources minérales.....	76
Service de la préparation mécanique du minerai et de la transformation métallurgique.....	78
Service des minéraux industriels.....	83
Service de la radioactivité.....	86
Service des combustibles.....	87
Service de la métallurgie physique.....	90
Observatoires fédéraux.....	94
Observatoire fédéral d'Ottawa.....	94
Observatoire fédéral d'astrophysique de Victoria.....	100
Division de la géographie.....	105
Publications.....	107

À Son Excellence, le Feld-Maréchal, très honorable vicomte Alexander de Tunis,
K.G., G.C.B., G.C.M.G., C.S.I., D.S.O., M.C., LL.D., Gouverneur général
et Commandant en chef du Dominion 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 1951.

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 1951.

Votre dévoué serviteur,

MARC BOYER,
sous-ministre.

RAPPORT DU MINISTÈRE DES MINES ET DES RELEVÉS TECHNIQUES POUR L'ANNÉE FINANCIÈRE 1950-1951

Il est opportun de mentionner dès le début de ce rapport annuel qu'un exposé sommaire des principaux travaux du ministère effectués au cours de l'année 1950 a été mis à la disposition du public, au début de février 1951, dans une brochure polycopiée sous le titre: "*Exposé sommaire des travaux en 1950*". Le présent rapport fournit une foule de renseignements additionnels sur les nombreuses entreprises des cinq divisions. Un rapport détaillé concernant la création du ministère par une loi du Parlement, en décembre 1949, et relativement aux fonctions qui incombent à ses divisions, paraît dans l'introduction au rapport annuel pour l'année financière 1949-1950. Ces fonctions n'ont pas subi de modifications importantes depuis lors.

L'industrie minérale vient d'établir un nouveau record de production pour la sixième année consécutive. C'est la première fois que la valeur de rendement dépasse un milliard de dollars, le dernier chiffre révisé pour 1950 étant \$1,045,712,000. L'augmentation a été répartie à peu près dans toute l'industrie, les principaux gains comportant la production de pétrole brut, d'amiante, d'or, de zinc, de cuivre et de nickel. Le volume matériel de rendement a aussi établi un record, l'indice en 1950 étant de 148.6 comparative-ment à 133.6 pour 1941, l'année maximum précédente. Les exportations de produits des mines ont également atteint un niveau record, comme ce fut le cas en ce qui concerne l'utilisation au pays de plusieurs de ces produits. Un des faits notables de l'année fut l'achèvement de la construction d'un pipe-line mesurant 1,150 milles entre Edmonton et Superior (Wisconsin). En fait, on a commencé à transporter du pétrole par navires pétroliers entre Superior et les raffineries de l'Ontario peu après la fin de l'année financière. En 1950, la production journalière moyenne des puits en Alberta fut de 75,605 barils, et le rendement virtuel à la fin de l'année se chiffrait à 185,000 barils, soit environ la moitié des besoins du Canada. Les compagnies pétrolières faisant l'exploitation dans l'Ouest canadien ont établi un record de déboursés s'élevant à environ 150 millions de dollars en 1950, pour des travaux d'exploration et de mise en valeur, ce qui a eu pour effet d'atteindre des niveaux maximums en nombre de pieds de puits forés, en quantité de puits terminés et en découvertes. Le montant global de forages en vue de mettre en valeur et d'explorer des puits dans les provinces des Prairies a atteint 4,600,000 pieds en comparaison de 3,273,000 pieds en 1949. Cent dix-sept équipes géophysiques ont fait des travaux sur le terrain, dont 105 au moins dans le centre et le centre méridional de l'Alberta où ont été exécutés les travaux d'exploration les plus actifs.

L'augmentation remarquable de la productivité potentielle des provinces des Prairies a également eu pour effet la construction d'une raffinerie à Winnipeg au coût de 10 millions de dollars; la construction d'un pipe-line de 10 pouces de diamètre, sur une distance de 75 milles, de Gretna (Manitoba) à Winnipeg, au coût de \$2,500,000; la construction d'un pipe-line de 16 pouces de diamètre, sur une distance de 30 milles, entre Redwater et Edmonton, au coût de \$2,500,000; la construction de raffineries et leur modernisation, à plusieurs endroits comme Edmonton, Ogden, Lloydminster, Moose-Jaw et Regina, ainsi qu'à Froomfield, près de Sarnia (Ontario), à un coût global de 75 millions de dollars environ. Des réservoirs additionnels ont également été construits à Sarnia.

On a continué de découvrir du gaz naturel dans presque chaque puits foré relativement au pétrole en Alberta. Durant presque toute l'année 1950, à peu près tous les marchés du voisinage immédiat des puits établis étant pleinement approvisionnés, il y eut peu d'attrait à chercher d'autres réserves de gaz. En dépit de cela, on a fait plusieurs découvertes de réserves de gaz d'importance commerciale dans des régions de l'Alberta, depuis le sud-est de la province jusqu'au district de Rivière-la-Paix. Le gouvernement de l'Alberta étudie la question d'octroyer des permis d'exportation de gaz naturel en dehors de la province.

La production de houille au Canada a atteint le chiffre record de 19,139,100 tonnes. Le rendement en Alberta a fléchi d'environ 500,000 tonnes comparativement à l'année 1949, mais celui de la Nouvelle-Écosse, de la Saskatchewan et de la Colombie-Britannique a été considérablement plus élevé.

La demande de métaux de base non ferreux s'est avérée exceptionnellement forte durant toute l'année. Un fait de la plus grande importance fut la découverte d'un gisement considérable de minerai zinc-or par la *Barvue Mines Limited*, dans le canton de Barraute (Québec). Des sondages en surface exécutés sur la propriété ont indiqué 17 millions de tonnes de minerai contenant en moyenne plus de 3 p. 100 en zinc et une once d'argent par tonne, jusqu'à une profondeur de 700 pieds. On projette d'accélérer le rythme du rendement de la propriété au taux de 4,000 tonnes par jour.

La production du zinc en 1950 a atteint de nouveaux sommets, mais celle du cuivre, du nickel et du plomb a été considérablement moindre que durant la guerre, bien que, dans chacun des cas, la valeur matérielle du rendement fût beaucoup plus élevée en 1950. Le prix des quatre métaux a fait une avance notable durant l'année. Pour citer un exemple, celui du nickel est monté de 42.5 cents la livre qu'il était en janvier à 51.75 cents à la fin de l'année; le cuivre s'est accru en valeur de 20.35 cents la livre à 25.95 cents; le plomb, de 13.25 cents à 17.95 cents; et le zinc, de 16.50 cents à 19.30 cents. Les prix indiqués sont en numéraire canadien.

Au cours de l'année financière écoulée, les industries qui utilisent des métaux, au Canada et ailleurs, ont trouvé de plus en plus difficile à obtenir les quantités requises des principaux métaux non ferreux, au point qu'à la fin de l'année la pénurie dans certains cas était devenue considérable. Il est évident qu'avec l'accélération du rythme des besoins de production destinée à la défense, il faudra de plus en plus que les approvisionnements soient détournés d'utilisations moins essentielles. Dans l'intervalle, et en dépit du fait que le rendement canadien, sauf pour le zinc, soit inférieur aux niveaux élevés atteints au cours du temps de guerre, l'industrie passe par une période d'agrandissement grâce à une expansion des installations de production, à la mise en valeur de nouveaux gisements et à la découverte d'autres gîtes. Presque tous les principaux producteurs ont fait d'énormes mises de fonds, pour une large part destinées à l'amélioration des méthodes métallurgiques, à l'accroissement des capacités de fonderies et d'affineries, et à l'augmentation du minerai extrait. Certains de ces travaux sont très avancés ainsi que l'indiquent les rapports mensuels du rendement, mais il faudra quelques années avant que l'on ne constate une augmentation sensible au regard de la production élevée du temps de guerre, si l'on tient compte du fléchissement graduel depuis la guerre, pour ce qui a trait aux minerais de moyenne teneur qu'exploitent certains des plus importants producteurs.

La plus forte proportion du zinc et du plomb exportés en 1950 a de nouveau été expédiée aux États-Unis et presque tout le cuivre, en Grande-Bretagne. Depuis plusieurs années, les États-Unis ont été le principal importateur de nickel canadien. L'exportation des quatre métaux en 1950 a atteint une valeur globale de \$285,626,000. L'utilisation domestique du nickel a encore été inférieure à 3 p. 100 de la production, alors que la consommation du zinc atteignait le niveau record de 54,370 tonnes. L'utilisation de 57,300 tonnes

de plomb a été de beaucoup inférieure à la consommation maximum de 1946, tandis que celle des 106,900 tonnes de cuivre, la plus élevée depuis la guerre, était de plus de 76,000 tonnes inférieure au record atteint en 1942.

Bien que les expéditions de 3,218,983 tonnes fortes de minerai de fer aient été à peu près les mêmes qu'en 1949, la mise en valeur dans cette industrie permet de prévoir une forte expansion de la production du fer d'ici quelques années. Des progrès considérables ont été accomplis en ce qui touche l'entreprise d'expansion aux gisements de Steep-Rock dans le nord-ouest de l'Ontario, visant une production d'au moins trois millions de tonnes fortes en 1955 et, éventuellement, une production annuelle de 10 millions de tonnes. La mine *Helen*, dans la région de Michipicoten, a atteint sa capacité donnée de rendement d'un million de tonnes de travertin par année. On a procédé à la construction d'un chemin de fer reliant le port de Sept-Îles, sur le golfe Saint-Laurent, aux gisements d'hématite Québec-Labrador. Les sondages relativement à plusieurs gîtes d'hématite dans l'est de l'Ontario ont également été commencés.

Les expéditions faites des gisements d'hématite Wabana de Terre-Neuve, aux fours de la *Dominion Steel and Coal Corporation* à Sydney, ont dépassé de 12 p. 100 celles de 1949. La pénurie de numéraire étranger a occasionné un fléchissement concernant la quantité des exportations outre-mer et tout particulièrement en Grande-Bretagne. Les contrats passés à la fin de 1950 assurent une augmentation des envois au Royaume-Uni en 1951.

Outre l'augmentation de 318,000 onces en regard de la production de 1949, on n'a constaté que peu de développements d'intérêt exceptionnel dans l'industrie de l'or. Le rendement accru vient surtout du Québec, quoiqu'il ait également accusé une hausse en Ontario et au Manitoba. En Colombie-Britannique, il a continué de baisser. Les travaux d'exploration et de mise en valeur ont été moins considérables qu'en 1949, bien que l'activité se soit accrue en certains endroits, surtout dans la région de Yellowknife (Territoires du Nord-Ouest).

La région de Beaverlodge, au nord du lac Athabaska, en Saskatchewan, et plus particulièrement la propriété *Ace*, de l'*Eldorado Mining and Refining (1944) Limited*, ont suscité beaucoup d'intérêt. Cette propriété promet de devenir une importante source d'approvisionnement de minerai d'uranium, et l'on continue activement sa mise en valeur. Le camp, situé à proximité du Grand lac des Esclaves, est le plus actif au Canada pour ce qui est de l'uranium. La région est presque entièrement couverte de claims et de concessions dont la plupart sont détenus par des particuliers. On connaît plus de 2,300 gisements dans cette région, dont environ 1,100 sont des claims détenus par la *Eldorado*. Un grand nombre de ces gîtes semblent motiver d'autres travaux d'exploration.

Un événement important à signaler est celui du commencement des envois de minerai de titane des gisements du lac Allard situés au nord de Havre St-Pierre, dans l'est du Québec. On a extrait et expédié 100,000 tonnes de minerai au four de fusion à Sorel (Québec), où a été installé le premier des cinq fours de fusion appelés à produire du fer homogène et des scories de bioxyde de titane à titre d'essai.

La production de minéraux industriels en 1950 a atteint une valeur record de 227 millions de dollars, soit un gain de 27 p. 100 sur l'année 1949. On est arrivé à des records de production pour l'amiante, le ciment, le sable et le gravier, les produits d'argile, le sel et le gypse. Le rendement d'amiante a inclus pour la première fois une quantité substantielle de fibre de chrysotile d'origine ontarienne, qui a marqué le début de l'usage commercial à la mine *Munro* de la *Canadian Johns-Manville Company Limited*, près de Matheson. L'année 1950 a été une année de recherches actives tendant à la découverte de nouveaux gîtes de ce minéral, étant donné que plusieurs compagnies ont effectué des travaux d'exploration et de mise en valeur dans les provinces de

Québec, d'Ontario et de la Colombie-Britannique. Des travaux d'exploration concernant un gisement de chrysotile découvert au mont McDame, en Colombie-Britannique, au sud de la frontière du Yukon, se sont avérés encourageants. On a l'intention d'y poursuivre d'autres recherches en 1951 afin de déterminer les possibilités commerciales du minerai.

La demande de fibre d'amiante de toutes les catégories se poursuit à un rythme sans précédent.

Dans plusieurs fabriques de gypse canadiennes, on a augmenté la capacité et amélioré l'outillage. Depuis quelques années, l'industrie du gypse manifeste un intérêt bien défini et toujours croissant quant à la possibilité d'enrichir les minerais à teneur plutôt basse qui forment la majeure partie de la matière première maintenant disponible dans les gisements du Canada central et dans ceux de l'Ouest canadien. Dès le début, le ministère des Mines et des Relevés techniques a procédé, avec de grands succès, à d'importantes épreuves concernant l'enrichissement du gypse provenant de certains de ces gîtes.

En dépit d'une production record et d'un fonctionnement à plein rendement dans les fabriques, il a fallu importer 1,386,200 barils de ciment, dont 60 p. 100 du Royaume-Uni. On s'attend que l'expansion projetée par l'industrie augmente la capacité globale de la fabrication du ciment à 22,500,000 barils par an au cours des deux prochaines années, comparativement à 17 millions de barils durant l'année 1950.

Plusieurs pays ont éprouvé des difficultés à se procurer des approvisionnements suffisants de soufre naturel, obtenu des domes du Texas et de la Louisiane suivant le procédé Frasch. En fait, les fabricants canadiens de pâte de bois et papier, de produits chimiques lourds, d'explosifs et de textiles ont pu assez facilement se procurer leurs approvisionnements jusqu'au troisième trimestre de 1950. À ce moment, cependant, les stocks réduits des fabricants et la diminution des réserves faisaient craindre un amoindrissement des expéditions avec la possibilité d'une pénurie pour quelque temps à venir. On estime que les immenses réserves de gaz naturel des champs pétrolifères de Pincher-Creek, Jumping-Pound et Turner-Valley, en Alberta, renferment huit, quatre et deux pour cent respectivement de gaz de sulfure d'hydrogène. Dans le cas du champ de Pincher-Creek, pour citer un exemple, on compte pouvoir récupérer 430 tonnes de soufre naturel de chaque cent millions de pieds cubes de gaz naturel. La *Shell Oil Company of Canada* compte récupérer 10,000 tonnes de soufre naturel par année dans la raffinerie qu'elle érige sur le champ pétrolifère de Jumping-Pound, et qui doit être mise en marche vers la fin de l'année 1951. La *Royalite Oil Company Limited* se propose d'ériger une fabrique à Turner-Valley pour la récupération du soufre tiré du gaz naturel obtenu dans ce champ pétrolifère. Le rendement de ces fabriques, croit-on, suffira en partie seulement à satisfaire les besoins du Canada et, à moins que la situation de l'approvisionnement ne s'améliore, il faudra probablement porter plus d'attention à la mise en valeur des gisements de pyrite, dont certains au Canada sont connus pour leur forte proportion de ce minéral.

Les produits d'argile faits au Canada d'argile canadienne ont atteint une valeur de \$21,790,900 en 1950 et ceux fabriqués d'argiles importées ont été évalués à \$15,095,500. L'expansion et la modernisation des fabriques ont été assez générales au cours des dernières années, et on a érigé plusieurs nouvelles fabriques. Le programme de défense a créé une demande accrue en ce qui a trait aux réfractaires et aux porcelaines spéciales servant d'isolateurs d'électricité.

TRAVAUX DU MINISTÈRE

Les travaux nombreux et variés du ministère durant l'année financière constituent un bon indice relativement à l'allure accélérée des développements de l'industrie minière à travers le pays et aux exigences croissantes du program-

me de défense sur l'économie canadienne. La plupart des travaux dans certains services du Ministère ont été accomplis en rapport avec l'exécution de ce programme.

Pour répondre au besoin grandissant de cartes fondamentales devant servir à la mise en valeur des ressources naturelles, aux travaux de défense et aux entreprises de génie, la Division des levés et de la cartographie a exécuté le plus vaste programme de travaux sur le terrain, qu'elle ait élaboré jusqu'ici. De plus, afin de satisfaire surtout aux besoins de la défense, elle a chargé, en plus grand nombre qu'antérieurement, les navires de son Service hydrographique de procéder au relevé des zones côtières et intérieures. Les découvertes de pétrole et de gaz en Alberta, ainsi que l'accroissement de l'activité minière au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest, ont contribué à exiger davantage le concours des divers éléments de son Service des levés officiels pour la détermination des frontières interprovinciales dans les régions concernées et l'arpentage de lots, claims et emplacements de villages dans les parties du Canada relevant du contrôle administratif du gouvernement fédéral. La Division a distribué environ 700,000 cartes et autres publications au cours de l'année financière; elle a imprimé 568 cartes différentes tirées à plus d'un million d'exemplaires et distribué plus de 18,000 épreuves de renseignements préliminaires aux gouvernements fédéral et provinciaux ainsi qu'au public. De plus, elle a ajouté près de 200,000 épreuves à sa photothèque nationale de l'air et distribué environ 400,000 épreuves de négatifs aériens.

Dans ses travaux géodésiques sur le terrain, qui assurent le fondement nécessaire en ce qui concerne les entreprises de levés, de cartographie et de génie, la Division s'est encore intensément occupée de l'application des méthodes électroniques à la détermination des distances. La mesure des distances atteignant jusqu'à 300 milles, par la méthode "Shoran", permet à la Division d'établir la triangulation d'ensemble jusque dans le Nord du Canada à une vitesse qu'aucune autre méthode ne pourrait atteindre. On mesure les distances par le temps que met un signal de radar à se rendre d'un avion jusqu'à une station de contrôle terrestre et à revenir au point de départ. Les résultats, dans l'ensemble, révèlent jusqu'ici une exactitude de 1 sur 50,000, ce qui est considéré comme un haut degré de précision.

Grâce à l'emploi de techniques "Shoran" assez semblables, il est possible, au moment de la pose de chaque photographie, de déterminer la position exacte d'un avion qui se livre à la photographie aérienne avec tous les instruments requis. Cette méthode, qui doit être mise à l'essai au Canada en 1951, apportera, si elle se révèle satisfaisante, une économie considérable en ce qui a trait à l'établissement de repères horizontaux là où elle peut s'appliquer.

On poursuit des expériences à l'aide de l'altimètre au radar aéroporté en vue d'obtenir les élévations du sol par procédé électronique. Cette méthode, qui sert à établir les courbes de niveau des cartes aéronautiques à l'échelle de 8 milles et de 16 milles au pouce, promet d'être satisfaisante pour un travail à plus grande échelle.

Vu la nécessité de standardisation pour fins militaires, on a convenu de publier les cartes de la série topographique nationale aux échelles de 1/50,000^e et 1/250,000^e au lieu des échelles de 1 mille et 4 milles au pouce. Les coupures déjà publiées seront graduellement transformées à ces échelles au moment de leur réimpression ou de leur révision.

La Commission géologique du Canada, dont la principale fonction consiste à fournir des cartes géologiques indispensables aux prospecteurs et aux compagnies d'exploration, a envoyé 89 équipes sur le terrain en 1950. Plus de la moitié des travaux accomplis l'ont été dans des régions de venues possibles de métaux dont la pénurie est critique en ce qui touche le programme de défense du Canada et de ses alliés. On a porté une attention particulière à l'étude de gisements de minéraux radioactifs dont la Commission géologique du Canada est responsable directement à la Commission de contrôle de l'énergie

atomique en maintenant un inventaire complet de renseignements. Actuellement cet inventaire comprend des renseignements relatifs à plus de 500 propriétés. Étant donné que le Canada compte plusieurs régions favorables à la prospection de minéraux radioactifs, les importantes études faites par la Commission ont apporté des résultats très satisfaisants. La Commission donne de précieux conseils et exécute d'importantes analyses à titre gracieux pour les prospecteurs d'uranium et l'industrie minière, encourageant ainsi la recherche de gisements d'uranium au Canada. Au cours de l'année financière, la Commission a analysé plus de 4,000 échantillons, en plus d'identifier des centaines de minéraux radioactifs et de minéraux connexes extraits du minerai et de la gangue.

On a aussi procédé à des travaux considérables concernant l'exploitation du pétrole et du gaz dans l'Ouest du Canada et le sud-ouest de l'Ontario. Dans ces deux régions, il existe un grand besoin de recueillir les renseignements concernant le sondage au fur et à mesure qu'ils deviennent disponibles, et de comparer les échantillons de forage de puits dans le but de connaître les conditions stratigraphiques précises de venue, lesquelles permettent une sage direction des explorations dans de nouveaux champs pétrolifères. Afin d'aider à la corrélation des échantillons reçus des puits de pétrole et de gaz de l'Ouest du Canada, et ainsi d'en faciliter les recherches, la Commission géologique a ouvert un bureau à Calgary en 1950.

Les recherches concernant la géologie de la houille et l'estimation des ressources houillères du Canada ont été poursuivies. On a dressé des cartes géologiques révisées de certains champs de houille en Alberta, ce qui permet une évaluation plus précise des réserves de charbon.

Dans le bassin de Sydney en Nouvelle-Écosse, on procède à des études stratigraphiques touchant la constitution de la houille et des sédiments qui lui sont associés. On considère ces travaux d'une grande importance aux points de vue scientifique et pratique pour toutes les mines de la région, du fait qu'ils établissent les relations entre la nature de la sédimentation locale et la qualité du charbon aux endroits où il est impossible de procéder à des sondages avant l'exploitation, étant donné qu'on extrait le charbon de mines sous-marines. Comme le charbon à haute teneur en soufre est nuisible dans la fusion du minerai de fer, il sera d'un grand avantage de pouvoir prédire la qualité du charbon, d'après la stratigraphie, avant son extraction.

Des levés au magnétomètre aéroporté ont englobé une superficie de 45,285 milles carrés, surtout en Alberta et dans les Territoires du Nord-Ouest. Il y a plusieurs années, la Commission géologique a entrepris ces levés nouveau genre au Canada et a relevé depuis, grâce à cette méthode, plusieurs milliers de milles carrés dans diverses parties du pays. Ces levés, dont le but principal est d'aider à la préparation des cartes géologiques, permettent aussi de déterminer la présence de minéraux magnétiques. Le plus grand succès obtenu par la Commission géologique à l'aide du magnétomètre a été la découverte d'un massif de magnétite sous une couche de calcaire épaisse d'environ 100 pieds au sein de la région de Marmora dans l'est de l'Ontario. La *Bethlehem Steel Corporation* procède à des travaux de sondage dans ce gisement.

La Division des mines exécute une grande variété de travaux concernant surtout la mise au point de nouveaux procédés et l'amélioration des procédés actuels de traitement des minerais afin d'aider à la construction d'ateliers de bocardage et à la réduction des frais d'usinage; des investigations relatives aux minéraux industriels afin d'utiliser davantage les sources canadiennes de ces minéraux; des recherches et des épreuves concernant les minéraux radioactifs et les combustibles solides, liquides et gazeux; des investigations en métallurgie physique ayant trait aux propriétés des métaux, à la mise au point d'alliages nouveaux et supérieurs, aux méthodes de fabrication d'objets en métal et aux recherches en métallurgie nucléaire; la préparation d'un inventaire des ressour-

ces minérales du Canada et les études économiques se rattachant aux diverses phases de l'exploitation minérale au Canada.

On a procédé à d'autres recherches dont les résultats ont été encourageants, en vue de trouver un moyen d'extraire le léger métal lithium du spodumène, étant donné que des gisements considérables de ce minerai se trouvent au Manitoba et dans le Québec.

Les recherches relatives à la corrosion des métaux ont été intensifiées, particulièrement en ce qui a trait aux problèmes soumis par le ministère de la Défense nationale concernant la corrosion des moteurs et fuselages d'avions, la détérioration des parties métalliques des véhicules automoteurs et la protection de diverses parties métalliques de navires contre la corrosion par l'eau de mer.

L'importance grandissante des minéraux industriels dans l'économie nationale et le besoin de recherches plus approfondies, particulièrement en ce qui concerne l'utilisation de ces minéraux, ont amené, en juin 1950, la création d'un Service des minéraux industriels à la Division des mines. Au cours de l'année financière, le Service a exécuté les travaux suivants: la continuation d'un relevé sur le terrain en ce qui concerne les ressources minérales de Terre-Neuve; une investigation ayant trait à la possibilité de produire du sable à silice très pur au moyen de grès canadiens; une investigation relative aux méthodes d'enrichissement du gypse impur; des recherches concernant la mise au point de produits céramiques nouveaux et améliorés; la création d'une méthode améliorant les qualités de l'argile réfractaire canadienne, laquelle est employée dans la fabrication de brique réfractaire très résistante qu'on ne manufacturerait pas antérieurement au Canada; l'achèvement d'un relevé des eaux des bassins du fleuve Fraser et de la rivière Skeena en Colombie-Britannique, ainsi qu'une investigation relative aux sources d'agrégats légers au Canada.

La Division a mis à la disposition de l'industrie de nombreux renseignements non classifiés concernant les méthodes régissant la détermination de l'uranium dans les minerais, de même que la détermination chimique du thorium dans ses minerais. Dans ses travaux relatifs aux minéraux radioactifs, elle a accordé une attention spéciale à l'élaboration et à l'application des méthodes grâce auxquelles des concentrés vendables peuvent être produits à l'aide de minerais d'uranium séparés. Elle a entrepris, pour le compte de l'industrie, 23 investigations sur la concentration de gros échantillons de minerai provenant de diverses propriétés.

Parmi les investigations d'intérêt spécial commencées dans le domaine des combustibles, on note celle de la pression des roches dans les couches de houille fortement inclinées de la région de Crowsnest en Alberta et en Colombie-Britannique. La pression des roches rend l'extraction de la houille de plus en plus difficile dans certaines houillères. Un but de cette étude est d'aider l'industrie à diminuer le coût d'extraction du charbon grâce à une amélioration du plan des chantiers, et à réduire les risques que courent les mineurs par suite de violentes pressions appelées "trous de gaz" ou "dégagements instantanés de gaz".

Plus de 90 p. 100 des travaux de métallurgie physique ont été accomplis en rapport avec le programme de défense. Toutefois, la plupart des diverses recherches ont aussi rendu service à l'industrie, plus particulièrement aux fonderies et aux usines fabriquant des pièces de métal. Les travaux comprenaient: la préparation, le coulage et l'épreuve de modèles fabriqués en métal léger pour servir dans l'outillage aéroporté, les affûts de mortiers et les empennages de bombes; des recherches en vue de mettre au point certains alliages résistant aux températures élevées dans les moteurs à réaction, et des travaux concernant la soudure dans la construction des navires et relativement aux problèmes d'entretien des armes et du matériel exposés aux températures de l'Arctique. La Division des mines s'occupe des problèmes d'ordre métallurgique de l'en-

treprise d'énergie atomique de Chalk-River, en Ontario. Par suite de l'expansion constante de cette entreprise, les travaux qui s'y rattachent constituent maintenant une phase importante des fonctions de la Division. Dans ce domaine, elle a terminé, pour le compte du Conseil national de recherches, des investigations métallurgiques essentielles à la construction du nouveau réacteur atomique à Chalk-River.

Les ingénieurs et autres intéressés qui désirent des renseignements au sujet de propriétés minières et de gisements probables ont profité davantage de l'inventaire des minéraux de la Division, ce qui démontre l'intérêt croissant que l'on porte à l'exploration minérale. Les noms de plus de 5,000 gisements minéraux disséminés dans tout le pays sont actuellement groupés en index, tandis qu'une bibliothèque cartographique tenue en rapport avec l'index contient au delà de 8,000 cartes décrivant la géologie et la topographie des régions concernées.

Le programme varié des observatoires fédéraux comportait des services directs au public, comme le service horaire quotidien, ainsi que des recherches ayant pour but d'aider à l'exploitation des ressources naturelles et d'encourager l'avancement des connaissances scientifiques dans les domaines de l'astronomie et de la géophysique.

La diffusion du service horaire quotidien de la plus grande précision continue de représenter une phase importante de l'activité de l'Observatoire fédéral à Ottawa. Ce service est à la disposition de tous les Canadiens munis d'appareils récepteurs ordinaires. Un autre service horaire pour les appareils récepteurs à ondes courtes est surtout destiné aux arpenteurs, aux navigateurs et aux personnes demeurant ou voyageant dans des parties reculées du Canada.

En employant les nouveaux appareils spectrographiques qu'il a inventés et construits, l'Observatoire fédéral a poursuivi l'étude des perturbations, à la surface du soleil, qui sont la cause d'aurores boréales, de tempêtes magnétiques et de pertes d'intensité dans les appareils radiophoniques. Il a complété, relativement à près de 1,600 étoiles, un catalogue devant servir dans la navigation, la détermination des longitudes et l'arpentage en général. Un nouveau procédé d'étude de la densité et d'autres caractéristiques de l'atmosphère terrestre a consisté dans l'observation de plus de 3,000 météores afin de déterminer l'effet retardateur qu'y exerce la mince couche supérieure de l'atmosphère terrestre. Comme un des buts de cette étude est de prédire la trajectoire des projectiles animés d'une grande vitesse, une partie du travail a été faite en collaboration avec le ministère de la Défense nationale. À cette fin, on construit deux appareils photographiques spéciaux plus perfectionnés, l'un devant être installé à l'observatoire de Meanook (Alberta), et l'autre à l'observatoire de Newbrook dans la même province.

Pour l'exécution d'un important travail de géophysique, on se sert de méthodes sismiques en vue de l'examen de la croûte terrestre dans des régions locales du Canada. Sous ce rapport, on a terminé, en 1950, les travaux sur le terrain ayant pour but d'étudier la région entre Ottawa et Kirkland-Lake, laquelle constitue une partie du bouclier canadien. Les observations servent à déterminer la puissance des roches de surface et la nature de la structure du sous-sol. On se propose de poursuivre des études de ce genre dans d'autres parties du pays.

À l'Observatoire d'astrophysique de Victoria (Colombie-Britannique), l'exécution, dans toutes leurs phases, des programmes de recherches fondamentales, a procédé activement. Le but général de ces travaux est d'augmenter nos connaissances positives des corps célestes afin de mieux comprendre la nature de l'univers et les lois qui le régissent. La détermination des vitesses radiales des étoiles a représenté un des principaux travaux de cet Observatoire où on a mesuré environ un quart de toutes les vitesses connues, dont le nombre dépasse maintenant 1,000. Les programmes en cours comprennent l'étude, pour la première fois, de la vitesse radiale de près de 1,000 étoiles. Deux

de ces investigations devraient augmenter nos connaissances des mouvements galactiques d'étoiles très éloignées et apporter des renseignements sur la distribution de la matière dans le plan galactique voisin du soleil.

La Division de la géographie a accompli des progrès satisfaisants dans sa principale entreprise concernant la préparation d'un nouvel Atlas du Canada. On apporte un soin extrême à ce travail en raison des nombreux changements survenus dans l'économie canadienne depuis 1915, année de la parution du dernier Atlas canadien, et dans l'espoir de publier une édition détaillée et complète présentant une utilité maximum.

Pour l'usage du ministère de la Défense nationale, la Division a fait un relevé des conditions physiques du terrain en rapport avec le drainage et la couche de végétation dans une étendue au centre du Labrador et sur des îles de la baie d'Hudson. Ses travaux sur le terrain comprenaient également une étude relative à l'effet de l'aridité sur l'occupation et l'utilisation des terres dans les vallées intérieures du centre de la Colombie-Britannique.

On n'a apporté aucun changement à la Loi des explosifs, que le ministère administre, sauf une modification aux Règlements concernant les explosifs, Partie V, afin de permettre l'emballage de plus grandes quantités de détonateurs électriques. La Loi régit la fabrication, l'épreuve, la vente, l'emmagasinage et l'importation des explosifs.

Voici un sommaire des revenus et des dépenses au cours de l'année financière:

EXPOSÉ SOMMAIRE DES REVENUS ET DÉPENSES AU COURS DE
L'ANNÉE FINANCIÈRE 1950-1951

	Revenus	Dépenses ordinaires
Ministre des Mines et des Relevés techniques.....		\$ 3,596.77
Administration du ministère.....	\$ 4,239.36	299,598.83
Division des mines.....	10,087.36	2,013,717.19
Commission géologique du Canada.....	6,155.85	1,437,457.12
Division des levés et de la cartographie.....	76,091.24	4,737,085.24
Division de la géographie.....	420.22	170,371.47
Observatoires fédéraux.....	139.03	472,797.97
Aide d'urgence à l'exploitation des mines d'or.....		7,114,213.51
Versements au Corps d'aviation royal canadien et aux compagnies commerciales pour photographies aériennes et frais du Comité interministériel des levés aériens.....		1,299,639.81
Gratification à Mme Michael Feniak.....		2,000.00
Versement à la province du Manitoba concernant M. Angus Thomas.....		5,922.89
	\$97,133.06	\$17,556,400.80

SERVICE DES EXPLOSIFS

Ce Service est chargé d'appliquer la Loi de 1946 sur les explosifs, laquelle régit la fabrication, l'épreuve, la vente, l'emmagasinage et l'importation des explosifs. Le transport d'explosifs, autrement que par chemin de fer, avion ou navire, vient aussi sous le régime de ladite loi.

Aucune modification n'a été apportée à la Loi, mais la Partie V des règlements a été modifiée par l'arrêté en conseil C.P. 6107 du 21 décembre 1950, afin de permettre l'emballage de plus fortes quantités d'amorces électriques.

La fabrication des explosifs commerciaux s'est chiffrée par 93,490,217 livres, soit une augmentation de 8 millions de livres comparativement à 1949, l'année antérieure de plus forte production. En dépit de ce rendement record, il n'y a aucun accident fatal à signaler dans les fabriques d'explosifs.

La demande rapidement croissante d'explosifs dans l'est de la Colombie-Britannique, dans l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest, a démontré l'urgence d'augmenter les installations relatives à la fabrication d'explosifs. La *Canadian Industries Limited* a commencé la construction d'une fabrique d'explosifs commerciaux près de Calgary (Alberta), en octobre 1950. On s'attend que la fabrique entre en production au cours de l'année 1952.

On a révisé et réimprimé, en anglais et en français, la brochure intitulée "L'emmagasinage des explosifs".

Les membres de la Gendarmerie royale du Canada, qui sont sous-inspecteurs des explosifs en vertu du C.P. 5115, du 12 décembre 1946, ont continué leur aide précieuse en ce qui a trait aux inspections, aux enquêtes concernant les accidents et les vols, ainsi qu'aux poursuites pour contravention à la Loi et aux règlements.

LABORATOIRE DES EXPLOSIFS

Les essais et analyses d'explosifs requis en marge de l'application de la Loi de 1946 sur les explosifs sont effectués au laboratoire des explosifs, chemin de Montréal, ce laboratoire étant dirigé conjointement par le ministère et le Conseil national de recherches. Les pièces pyrotechniques, surtout les pétards chinois, qui entrent au pays par le port de Vancouver, sont examinés par le personnel du laboratoire des aliments et drogues, ministère de la Santé nationale et du Bien-être, à Vancouver.

Durant l'année à l'étude, on a reçu, pour examen chimique et physique, 794 échantillons au sujet desquels des rapports ont été rédigés.

Des spécimens de mèches à aération libre, de cordons d'allumeurs et de munitions, ainsi que 13 pièces pyrotechniques, envoyés par des fabricants canadiens ont été approuvés. On a reçu, pour fins d'autorisation, six explosifs à grande puissance et 181 pièces pyrotechniques fabriqués à l'étranger. Certaines des pièces pyrotechniques ont été rebutées, vu qu'elles renfermaient des ingrédients prohibés, qu'elles présentaient des risques de feu ou que leur fonctionnement était dangereux.

Notre Service a continué les recherches commencées en 1945 sur les dangers que peuvent comporter l'emmagasinage et l'expédition d'engrais au nitrate d'ammoniaque. On a préparé, concernant le nitrate d'ammoniaque, un troisième rapport intitulé "*Fire and Explosion Hazards*". Dans ce rapport, on a compilé tous les résultats d'essais et les données provenant de la Grande-Bretagne, des États-Unis et du Canada. Ces renseignements semblent indiquer que les mélanges de pression et de gaz (produits de décomposition) jouent un rôle décisif dans la détonation. On insiste sur le besoin d'aération libre et l'emploi de récipients incapables de maintenir plus de quelques atmosphères de pression, comme facteurs essentiels dans l'emmagasinage et l'expédition, sans danger, d'engrais au nitrate d'ammoniaque.

L'administration a été privée des services de M. M. C. Fletcher qui a pris sa retraite en mars 1951. Entré en fonctions comme chimiste en explosifs en 1922, M. Fletcher est devenu chimiste en chef des explosifs en 1940.

FABRIQUES

La Loi stipule que les fabriques d'explosifs et les poudrières servant à l'emmagasinage des explosifs soient munies d'une licence. En 1950, on comptait 17 fabriques et poudrières munies de licences, soit une de plus qu'en 1949.

POUDRIÈRES — LOCAUX ENREGISTRÉS OU NON MUNIS DE LICENCE

À la fin de 1950, on avait accordé 391 licences permanentes et 690 licences temporaires de poudrières, comparativement à 392 licences permanentes et 634 licences temporaires à la fin de 1949. Les locaux enregistrés ont augmenté de 59 à 62.

On a vérifié les dossiers de plusieurs milliers de marchands faisant la vente de munitions pour armes portatives, en vue de s'assurer que les règlements sont observés. On a aussi fait l'inspection de nombreux locaux non enregistrés où de petites quantités d'explosifs de sautage sont gardées pour usage particulier.

INSPECTIONS

	Fabriques	Poudrières	Locaux enregistrés	Locaux sans licence
Inspecteurs du Service des explosifs....	37	664	49	978
Gendarmerie royale du Canada.....	—	510	18	6,467

PERMIS D'IMPORTATION

Le Service a délivré 532 permis et 16 permis spéciaux pour l'importation d'item comprenant: du coton nitré employé dans l'industrie de la peinture, des pièces pyrotechniques, des signaux de détresse, des poudres propulsives employées à la fabrication de munitions pour armes portatives, et de petites quantités de nitroglycérine employée au sautage de puits de pétrole.

ACCIDENTS

Cinq personnes ont été blessées au cours de deux accidents survenus dans une fabrique de pièces pyrotechniques, où l'on fabriquait des amorces pour pistolets-jouets.

Un homme est mort plusieurs mois après avoir subi des brûlures au cours d'un incendie survenu dans la pièce servant au mélange des poudres dans un arsenal de la *Canadian Arsenals Limited*.

Un accident inusité est survenu près du village de Malartic (Québec), quand la poudrière appartenant à la *Barnat Mines Limited* fit explosion à la suite d'un incendie. La cause de l'incendie est demeurée indéterminée. On n'a enregistré aucune blessure sérieuse, vu que l'explosion s'est produite la nuit. Les pertes ont été estimées à \$40,000, y compris la casse de plus de 2,000 fenêtres dans le village de Malartic. Bien que la poudrière ne soit pas sous la juridiction du Service, on a fait des investigations sur les lieux du sinistre, à cause de l'utilité des renseignements qui pouvaient être recueillis concernant les dommages occasionnés. En ce qui a trait à la manipulation d'explosifs, on a reçu des rapports concernant 120 accidents qui ont entraîné la mort de 13 personnes et en ont blessé 123 autres. La plupart de ces accidents se sont produits dans les industries des mines, du bois et de la construction; cependant, un certain nombre d'enfants ont été blessés en jouant avec des détonateurs ou autres explosifs.

	Accidents	Tués	Blessés
Mines et carrières.....	46	4	54
Ailleurs dans l'industrie.....	27	6	24
Personnes jouant avec des détonateurs.....	11	0	13
Personnes jouant avec d'autres explosifs.....	12	1	19
Causes diverses.....	3	0	4
Fabrication, garde et transport.....	21	2	9
Total.....	120	13	123

POURSUITES

En vertu de la Loi des explosifs, on a intenté dix poursuites pour contravention aux règlements. Il y eut neuf condamnations, et des amendes ont été imposées. Suivent les infractions:

Emmagasinage imparfait.....	7
Défaut de garder un registre des ventes.....	1
Action de fumer dans un endroit prohibé.....	2

Quatre hommes ont été condamnés à l'amende pour emploi illégal d'explosifs, en vertu des lois provinciales des mines.

Huit personnes ont été condamnées à l'amende, en vertu des règlements municipaux, pour avoir causé des dommages à la propriété ou des blessures à des individus au moyen de pièces pyrotechniques.

DESTRUCTION

On a détruit 22,800 livres d'explosifs de sautage et 30,500 détonateurs, qui avaient été abandonnés ou condamnés.

DIVISION DES LEVÉS ET DE LA CARTOGRAPHIE

Directeur: M. W. H. Miller

La demande de levés et de cartes a continué d'augmenter, de sorte que l'outillage a été employé à sa pleine capacité afin de terminer même les entreprises bénéficiant d'une haute priorité. La plus grande partie du travail, jusqu'à 90 p. 100 dans certains services, a été consacrée à la production des cartes nécessaires aux fins de la défense.

La mise en œuvre de nouvelles méthodes concernant la technique et le matériel a considérablement augmenté le nombre de manuscrits composés et préparés en vue de leur publication.

On a maintenu une étroite collaboration avec les organismes provinciaux et fédéraux qui ont fourni de très utiles renseignements devant paraître dans les publications.

La Division continue de collaborer avec le Service des levés de l'armée du ministère de la Défense nationale relativement à la production de cartes topographiques.

Voici les rapports se rattachant aux travaux de la Division:

SERVICE DES LEVÉS TOPOGRAPHIQUES

Le Service des levés topographiques exécute les levés de contrôle sur le terrain et prépare, jusqu'au dessin final, les manuscrits de cartes qui en découlent concernant la cartographie à moyenne et grande échelle que requiert le gouvernement fédéral. Il dirige la photothèque nationale de l'air, organisme chargé de répertoire, conserver et distribuer les épreuves de toutes les photographies aériennes préparées par l'administration fédérale ou pour son usage. Il administre la Commission canadienne des noms géographiques et fournit les fonds dont cet organisme a besoin.

Le Service des levés topographiques est divisé en deux sections principales: la Section de la cartographie topographique, responsable de l'exécution des levés sur le terrain, et la Section des levés aériens, chargée du tracé et de la production des cartes à l'aide de photographies aériennes, les repères étant déterminés par les levés exécutés sur place. Sa Section de publication des cartes et sa Section des calculs sont responsables respectivement de la rédaction et du finissage des cartes ainsi que des calculs mathématiques.

Les travaux du Service se sont considérablement accrues depuis 1946 afin de répondre aux exigences du programme plus élaboré de cartographie approuvé par le conseil des ministres. Le programme de l'année financière a été le plus considérable qu'on ait entrepris jusqu'à présent. Une légère augmentation du personnel sur le terrain et l'emploi d'instruments et de techniques plus modernes et plus efficaces de restitution ont eu pour résultat un accroissement sensible de la production comparativement à celle de toute autre année. On a éprouvé de la difficulté à recruter et à retenir les ingénieurs diplômés aptes aux travaux sur le terrain.

L'emploi d'hélicoptères pour le transport sur place ayant parfaitement réussi en 1949, on a mis à exécution deux entreprises en 1950, l'une avec deux hélicoptères et un avion de service dans le nord du Yukon, l'autre avec un hélicoptère et un avion auxiliaire dans la région Québec-Labrador. Bien que l'étendue parcourue au Yukon ait été moindre qu'on ne l'espérait, c'est là, croit-on, la méthode la plus pratique de cartographier les régions septentrionales difficiles d'accès. L'entreprise Québec-Labrador a très bien réussi, quant à la rapidité et à l'économie.

La sous-section des tracés multiplex a continué d'améliorer sa production, en quantité et en qualité. On a ajouté, de façon très importante, aux appareils de précision actuellement employés, grâce à l'achat d'un autographe Wild A-5.

Plus de 18,000 épreuves de renseignements préliminaires ont été distribuées aux autorités fédérales et provinciales ainsi qu'au public. C'est là une augmentation sensible comparativement aux années précédentes.

SECTION DE LA CARTOGRAPHIE TOPOGRAPHIQUE

Cette Section a exécuté les premiers levés de terrain en vue d'établir des repères pour la cartographie au moyen de photographies aériennes dans des régions disséminées d'une superficie globale de 132,645 milles carrés. Le Service des levés de l'armée a fourni dix-huit des soixante-dix-huit équipes sur le terrain. Voici la liste des travaux exécutés sur place:

Province ou territoire	Nombre d'équipes	Genre	Échelle	Superficie (milles carrés)
Territoires du Nord-Ouest.	2	Investigations spéciales.....		
Yukon.....	6	Phototopographie.....	4 milles au pouce..	13,800
Colombie-Britannique et Yukon.....	3	Triangulation.....		270 milles, réseau
	3	Topographie.....	1 mille au pouce...	450
Colombie-Britannique.	6	Phototopographie.....	4 milles au pouce..	18,800
	1	Phototopographie.....	1 mille au pouce..	960
	1	Cheminement d'hiver (chaîne).	1 mille au pouce..	95 milles linéaires
	1	Cheminement d'hiver (stadia).	4 milles au pouce..	380 milles linéaires
Alberta.....	4	Topographie.....	1 mille au pouce..	4,665
	1	Interprétation.....		
Saskatchewan.....	3	Topographie.....	1 mille au pouce..	4,978
Manitoba.....	1	Nivellement.....	1 mille au pouce..	1,000 milles linéaires
	3	Planimétrie.....	1 mille au pouce..	5,992
	1	Interprétation.....		
Ontario.....	1	Topographie.....	1 mille au pouce..	429
Québec-Labrador et Québec.....	4	Topographie.....	1 mille au pouce..	21,319
Québec.....	4	Planimétrie et interprétation..	1 mille au pouce..	7,392
Québec-Nouveau-Brunswick.....	1	Topographie.....	1 mille au pouce..	360
Nouveau-Brunswick..	5	Topographie.....	1 mille au pouce..	2,771
Nouvelle-Écosse.....	5	Topographie.....	1 mille au pouce..	2,762
Terre-Neuve.....	4	Topographie.....	1 mille au pouce..	5,467
	60			90,145

Interprétation sur le terrain

Alberta, Manitoba } et Québec..... }	Trois équipes ont été employées pour une partie de la saison à des vérifications et à l'interprétation sur le terrain dans une superficie globale de.....	21,390
---	---	--------

Services des Levés de l'Armée

Province ou territoire	Nombre d'équipes	Genre	Échelle	Superficie (milles carrés)
Territoires du Nord-Ouest et Yukon . . .	4	Triangulation	1/250,000°	630 milles linéaires
Yukon	3	Phototopographie	1/50,000°	9,600
Colombie-Britannique.	4	Phototopographie	1/250,000°	26,000
	2	Phototopographie	1/50,000°	2,400
	1	Cheminement d'hiver (chaîne).	1/50,000° . . . . .	.....
Alberta	3	Topographie	1/50,000°	3,300
Terre-Neuve	1	Topographie	1/50,000°	1,200
	18			42,500

Au cours de la dernière partie de la saison sur le terrain, plusieurs fonctionnaires se sont rendus dans la région de Winnipeg afin d'exécuter les travaux de nivellement relativement aux mesures de contrôle des inondations dans la vallée de la rivière Rouge.

Au cours des trois premiers mois de 1951, trois équipes ont été employées à établir des cheminements de contrôle pour la cartographie dans le district de Fort-Nelson, Colombie-Britannique septentrionale, dans une région où les fondrières et les bas-fonds rendent les cheminements d'été impraticables. Une équipe a été fournie par le Service des levés de l'armée, sous la direction duquel elle a travaillé. Grâce à la collaboration du Service des levés géodésiques, une autre équipe a établi des cheminements de contrôle au nord de Fort-Nelson.

Cinq fonctionnaires supérieurs se sont occupés de surveillance et de coordination sur le terrain. Un d'entre eux avait la direction de l'entreprise exécutée au moyen de l'hélicoptère dans le Yukon septentrional, tandis qu'un autre était responsable de la cartographie de reconnaissance dans la partie centrale de la Colombie-Britannique. Le troisième a veillé sur les travaux exécutés au moyen de l'hélicoptère dans le Québec et le Labrador, alors que deux autres ont surveillé les levés au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse.

SECTION DES LEVÉS AÉRIENS

Cette Section est organisée en deux sous-sections comprenant chacune trois groupes de topographie et une sous-section de tracé multiplex constituée de trois groupes de topographie. La Section a exécuté les travaux suivants de cartographie:

Province ou territoire	Nombre de coupures de cartes	Échelle de publication	Superficie (milles carrés)
Planimétrie—			
Territoires du Nord-Ouest.....	5½	4 milles au pouce..	20,929
	8	1 mille au pouce..	1,483
Yukon.....	2½	4 milles au pouce..	10,640
Colombie-Britannique.....	1½	4 milles au pouce..	7,368
Alberta.....	30	1 mille au pouce..	10,930
Saskatchewan.....	47	1 mille au pouce..	18,127
Saskatchewan et Manitoba.....	4	1 mille au pouce..	1,452
Manitoba.....	70	1 mille au pouce..	25,040
	1	4 milles au pouce..	5,296
Manitoba et Ontario.....	2	1 mille au pouce..	774
Québec.....	4½	1 mille au pouce..	1,528
	2	4 milles au pouce..	9,746
Québec et Labrador.....	6	4 milles au pouce..	28,512
Nouveau-Brunswick.....	1	1 mille au pouce..	335
Nouvelle-Écosse.....	6	1 mille au pouce..	2,161
Régions côtières (pour le Service hydrographique et diverses cartographies)—			
Territoires du Nord-Ouest.....	8	1 mille au pouce..	3,184
	3	½ mille au pouce..	625
	1	2 milles au pouce..	450
	10	4 milles au pouce..	25,181
Yukon.....	3	4 milles au pouce..	223
	2	500 pieds au pouce.	23
Colombie-Britannique.....	1	500 pieds au pouce.	3
	2	½ mille au pouce..	691
	2	4 milles au pouce..	3,231
Manitoba.....	3	4 milles au pouce..	4,385
Ontario.....	1	1,000 pieds au pouce	10
	3	½ mille au pouce..	1,023
	2	4 milles au pouce..	11,774
Québec.....	2	1 mille au pouce..	414
	1	4 milles au pouce..	1,655
Québec et Labrador.....	1	1 mille au pouce..	15
Nouveau-Brunswick.....	1	1 mille au pouce..	415
Nouvelle-Écosse.....	1	1 mille au pouce..	4
Terre-Neuve.....	2	1 mille au pouce..	55
Grand total de la cartographie planimétrique.....			197,682

Province ou territoire (<i>Suite</i>)	Nombre de coupures de cartes	Échelle de publication	Superficie (milles carrés)
Cartes topographiques—			
Territoires du Nord-Ouest.....	11	1 mille au pouce...	2,528
Colombie-Britannique.....	1	1 mille au pouce...	326
Alberta.....	1½	1 mille au pouce...	433
Québec.....	5	1 mille au pouce...	1,131
Québec et Labrador.....	6	1 mille au pouce...	1,807
Québec et Nouveau-Brunswick.....	1	1 mille au pouce...	50
Nouveau-Brunswick.....	1	1 mille au pouce...	416
Nouvelle-Écosse.....	3	1 mille au pouce...	44
Terre-Neuve.....	11	1 mille au pouce...	2,808
Grand total de la cartographie topographique			9,543
Mosaïques—			
Territoires du Nord-Ouest.....	2	.....	5,973
Yukon et Colombie-Britannique.....	12	.....	32,193
Québec.....	12	.....	14,157
Terre-Neuve.....	15	.....	15,905
Total.....	41		68,228

Il y a accroissement de 40 p. 100 en ce qui a trait à la cartographie planimétrique, tandis que la cartographie topographique a augmenté de douze fois comparativement à 1949-1950. On attribue à la formation et à l'expérience additionnelles, ainsi qu'à des méthodes plus efficaces l'augmentation dans ces deux domaines de la cartographie.

Appareils de détermination des courbes de niveau

Multiplex. Cet appareil se compose de quinze tables complètes avec projecteurs adéquats et tables de réserve pour le traçage, ainsi que de deux tables à trois projecteurs et une table à deux projecteurs pour la restitution des simples chevauchements. On est à examiner le procédé complet des tracés multiplex afin de trouver leur emploi le plus économique et le plus efficace pour satisfaire aux exigences de la cartographie canadienne.

Autographe Wild A-5. Cet appareil est employé dans un relevé, sur une grande échelle, des régions inondées le long de la rivière Rouge au Manitoba.

Traceur Wernstedt-Mahan. Un de ces instruments fonctionne actuellement.

SECTION DE LA PUBLICATION DES CARTES

Cette Section reconstitue les manuscrits de cartes jusqu'à leur stade final en vue de leur reproduction et publication. Elle dresse des calques pour les "épreuves de renseignements préliminaires", en plus de tracer des projections pour toute l'administration et de préparer des feuilles manuscrites montées sur métal. Voici un exposé des travaux exécutés au cours de l'année financière:

Coupsures de cartes envoyées pour la reproduction

Province ou territoire	1 mille	4 milles	Total	Superficie (milles carrés)
Terre-Neuve.....	5	.....	5	1,982
Nouvelle-Écosse.....	19	.....	19	7,988
Nouveau-Brunswick.....	7	.....	7	2,916
Québec.....	.....	1	1	5,015
Québec—Terre-Neuve.....	6	3	9	19,057
Manitoba.....	15	1	16	10,381
Saskatchewan.....	6	.....	6	2,320
Alberta.....	11	.....	11	3,840
Colombie-Britannique.....	.....	2	2	9,746
Yukon.....	.....	5	5	22,913
Territoires du Nord-Ouest.....	22	3	25	19,590
	91	15	106	105,748

Entreprises de cartes spéciales destinées à la Commission géologique

Province ou territoire	Entreprises	Superficie (milles carrés)
Québec—Terre-Neuve.....	1	38
Québec.....	1	96
Territoires du Nord-Ouest.....	1	49

Entreprises spéciales destinées au Service des relevés hydrographiques

Ontario et Québec.....	1	10
------------------------	---	----

Manuscrits envoyés à la Division des entreprises spéciales, ministère des Ressources et du Développement économique

Colombie-Britannique—Yukon.....	1	450
(Comprend 16 manuscrits et 5 dessins détaillés)		

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

Terre-Neuve.....	10
Terre-Neuve—Québec.....	23
Nouvelle-Écosse.....	16
Nouveau-Brunswick.....	7
Québec.....	17
Ontario—Manitoba.....	1
Manitoba.....	77
Saskatchewan.....	60
Alberta.....	46
Colombie-Britannique.....	11
Yukon.....	12
Territoires du Nord-Ouest.....	31

On a tracé trois cent vingt-trois projections à diverses échelles, et trois cents manuscrits ont été montés sur métal. Un grand nombre de cartes-index, de cartes et de dessins spéciaux ont été préparés.

SECTION DES CALCULS

Cette Section s'occupe des calculs et ajustements concernant les travaux des équipes sur le terrain et le contrôle géographique que requièrent les Sections des levés aériens et de la publication des cartes. Des chiffres ont été calculés relativement à certains arpentages de provinces, de chemins de fer et de routes, ainsi que pour le Service des terres fédérales. On a calculé et rattaché aux niveaux les plus récents, établis par le Service géodésique, la position géographique des angles de cantons à tous les méridiens et bases en Alberta, au nord de la 15e base ainsi qu'en Colombie-Britannique pour l'arrondissement de Rivière-la-Paix, et les résultats ont été photocopiés en bleu. Ces données et d'autres renseignements concernant les cheminements de contrôle ont été fournis aux organismes fédéraux, aux provinces et à diverses sociétés privées.

PHOTOTHÈQUE NATIONALE DE L'AIR

Cet organisme est une bibliothèque centrale de référence des photographies aériennes du Canada. Une épreuve de chaque négatif aérien pris par l'administration fédérale ou à son intention est classée et répertoriée afin d'indiquer sa situation géographique. Au cours de l'année financière, on a ajouté 195,954 épreuves à la collection, ce qui porte le nombre global des épreuves en main à 2,254,708.

Au cours de l'année, on a photographié 499,700 milles carrés verticalement et 405,800 milles carrés au moyen de la photographie trimétrigone, ces dernières régions se trouvant dans les Territoires du Nord-Ouest et les fles de l'Arctique.

Tous ceux qui travaillent à la mise en valeur des ressources du Canada peuvent obtenir des renseignements complets concernant les conditions d'exposition des négatifs de levés aériens et profiter des commodités relatives à l'examen stéréoscopique des épreuves.

Au cours de l'année dernière, on a préparé et envoyé au Service de photographie du Corps d'aviation royal canadien 2,320 réquisitions se rattachant à l'achat de 395,851 épreuves de négatifs aériens. Ces épreuves devaient être transmises à des services des administrations fédérale et provinciales, à des organismes de génie, des maisons de commerce et d'enseignement, ainsi qu'à des particuliers.

COMMISSION CANADIENNE DES NOMS GÉOGRAPHIQUES

La Commission a choisi les noms de 156 cartes et de 14 cartes hydrographiques; en outre, elle a étudié de nombreux noms nouveaux, des changements de noms et d'autres questions connexes. Elle a pris des renseignements relativement à de nombreuses demandes du public et des ministères de l'administration, en plus de fournir les informations nécessaires. La prochaine série du répertoire géographique du Canada est en voie de préparation.

Sept membres provinciaux ou leurs représentants ont assisté à la réunion de la Commission tenue en février 1951 alors que plusieurs questions intéressant particulièrement les provinces ont été discutées. Le secrétaire de la Commission géographique de l'Alberta était aussi présent.

Voici les noms des membres de la Commission :

Président.....	M. P. E. Palmer
Comité exécutif.....	MM. C. H. Smith
	R. J. Fraser
	M. G. Cameron

Membres.....	MM.	Norman Fee A. McFarlane J. G. Wright C. E. Cairnes N. L. Nicholson
Membres provinciaux		
Colombie-Britannique.....	MM.	H. P. Brownlee
Alberta.....		A. I. Bereskin
Saskatchewan.....		H. E. Beresford
Manitoba.....		F. W. Beatty
Ontario.....		J. G. B. Pugh
Nouveau-Brunswick.....		A. E. Cameron
Nouvelle-Écosse.....		L'honorable J. Walter Jones
Ile-du-Prince-Édouard Secrétaire.....		M. L. B. Skinner.

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

SERVICE DES RELEVÉS HYDROGRAPHIQUES

Le Service prépare les renseignements hydrographiques pour la navigation dans les étendues d'eau navigables du Canada sur les océans, dans les estuaires et à l'intérieur du pays. Il a pour fonction principale de produire des cartes nautiques courantes. Ces cartes, qui facilitent la navigation, montrent les côtes et leurs points de repère voyants, les plages, les résultats des sondages, les courbes bathymétriques, les chenaux, les hauts-fonds, les récifs et les îles. On y remarque aussi l'emplacement des phares, bouées, balises et autres appareils aidant à la navigation sur les diverses voies navigables. Les publications nautiques comprennent les cartes types du Canada sur la navigation, les cartes spéciales, les manuels d'instructions nautiques et de navigation côtière, les bulletins sur le niveau des eaux et les tables officielles de prédiction des marées et courants.

L'administration relève du bureau principal à Ottawa qui constitue également le centre de diffusion des renseignements généraux relatifs à la navigation. Le bureau régional de Victoria, en Colombie-Britannique, surveille les travaux concernant la reconnaissance et les marées sur la côte du Pacifique; il est aussi le principal centre de distribution des publications nautiques ayant trait à ce littoral. Les travaux techniques du Service hydrographique sont dirigés par quatre Sections principales: Cartes marines et instructions nautiques; Hydrographie et navires; Relevés des marées et courants; Niveaux de précision des eaux.

PRODUCTION DES CARTES MARINES

Autant que possible, la production de cartes marines a été orientée de façon à répondre aux besoins nautiques sans cesse croissants. À ce propos, la nouvelle tendance relative à la demande d'imprimés hydrographiques a trait à des cartes qui englobent toutes les eaux arctiques ou presque arctiques du Canada. Les cartes canadiennes sont surtout basées sur les résultats des travaux de reconnaissance originaux. Toutefois, dans le cas des régions septentrionales, où de tels relevés détaillés ne sont pas toujours disponibles, des cartes "temporaires" de certains havres, ancrages et rades isolés sont produites d'après les plus précis rapports des explorateurs, les carnets de sondage des navires patrouilleurs du gouvernement, les conseils nautiques et les tracés effectués à l'aide de photographies aériennes et fournis par le Service des levés topographiques.

Au cours de l'année, on a mis à la disposition du public 33 nouvelles cartes comprenant des cartes générales du détroit d'Hudson et de la route maritime formée par les Grands lacs et le fleuve Saint-Laurent. L'augmentation du nombre de touristes voyageant par bateau s'est de nouveau manifestée dans la demande accrue de cartes à grandes échelles et d'instructions nautiques détaillées spécialement préparées à l'intention des propriétaires de la flotte de petits navires qui circulent dans les eaux intérieures.

On a publié un catalogue de cartes récentes accompagné d'une liste de prix. Ce catalogue renferme des cartes schématiques par sections, montrant les étendues englobées par les cartes individuelles. La publication de cartes postérieures à celles énumérées dans le catalogue est annoncée dans les Avis canadiens aux marins.

INSTRUCTIONS NAUTIQUES

Les renseignements hydrographiques contenus dans ces publications types complètent ceux qui apparaissent sur les cartes. Ces manuels décrivent les eaux côtières et intérieures du Canada qui sont navigables et donnent des instructions concises relativement à la navigation en eaux difficiles. On a besoin d'autres manuels relativement au littoral de Terre-Neuve et à celui du Labrador. De temps en temps, on publie des éditions révisées des volumes ordinaires ainsi que des suppléments d'originaux après l'accumulation suffisante de nouveaux renseignements. Plusieurs de ces publications ont paru au cours de l'année financière.

RECHERCHES SUR LA NAVIGATION

Cette Section a fait l'étude, l'appréciation et le choix de renseignements originaux en vue de la préparation de cartes hydrographiques spéciales, s'occupant particulièrement de la comparaison des données relatives à l'Arctique. Elle a aidé à la préparation des plans de nouveaux tracés de cartes des régions arctiques, à la vérification des cartes et à des calculs nautiques et cartographiques.

HYDROGRAPHIE ET NAVIRES

On a effectué des relevés sur les rives canadiennes de l'Atlantique et du Pacifique, sur le golfe Saint-Laurent, le détroit d'Hudson, la baie d'Hudson et la baie de Frobisher. Parmi les travaux exécutés dans les eaux intérieures, il convient de mentionner ceux concernant le réseau de lacs et rivières du Yukon. Jamais les lieux de travaux n'ont été aussi éloignés les uns des autres.

Deux navires nolisés, l'*Algerine* et le *Terra-Nova*, qui exécutaient des travaux dans les eaux septentrionales, se sont joints à la flotte de relevés formée des principaux navires *Acadia*, *Cartier*, *Kapuskasing* et *Fort-Frances* en service dans l'Atlantique et des vaisseaux *Wm. J. Stewart* et *Parry* en service dans le Pacifique. En outre, les vedettes à moteur *Bayfield*, *Boulton*, *Henry Hudson*, *Anderson*, *Dawson* et *Grebe* ont été en service. Une flottille de 24 vedettes de sondage par le son et d'autres petites vedettes étaient adjoindues aux navires de relevés.

HYDROGRAPHIE

Littoral de l'Atlantique et eaux de l'Arctique

Île Bell-havre Battle, (Terre-Neuve). L'*Acadia* a effectué une reconnaissance des eaux de Terre-Neuve, y compris les régions de l'île Bell dans la baie de Conception et du havre Battle sur la côte du Labrador. Les sondeurs sonores installés sur le navire et sur ses vedettes auxiliaires se sont révélés bien

capables de fournir une foule de renseignements d'une précision et d'une apparence presque imaginées. C'est ainsi qu'ils ont localisé et identifié, grâce à une détermination des dimensions et contours, les épaves submergées de trois transports de minerai torpillés au cours de la guerre. Comme autres travaux, mentionnons les sondages détaillés relatifs aux écueils de Merlin et Ruby à l'entrée du port de Saint-Jean (Terre-Neuve), et des examens de hauts-fonds à d'autres endroits le long de la côte. À la suite de ces travaux, on publiera une nouvelle carte de la région de l'île Bell, et des données fondamentales deviendront disponibles lorsque les nouvelles cartes de la région du havre Battle paraîtront prochainement. Voici comment se répartissent les travaux hydrographiques accomplis :

Sondages par navire.....	130 milles nautiques linéaires
Sondages par bateau.....	836 " " "
Relèvements des côtes.....	49 " " "
Examens de hauts-fonds.....	4 " " "

Botwood et Lewisporte, (Terre-Neuve). Le *Cartier* a d'abord effectué un relevé d'une étendue au large de Pointe des Monts qui avait été signalée par le Service naval; il a ensuite procédé, pour le ministère de la Défense nationale, à une reconnaissance détaillée dans la baie des Exploits et à Lewisporte (Terre-Neuve). À la suite de ces travaux exécutés au cours de la saison, deux nouvelles cartes nautiques seront publiées. Les travaux hydrographiques exécutés comprenaient :

Sondages par navire.....	1,065 milles nautiques linéaires
Sondages par bateau.....	282 " " "
Relèvements des côtes.....	20 " " "

Baie Hare et approches (Terre-Neuve). Le *Kapuskasing* a terminé la reconnaissance détaillée de la région de la baie Hare et des relevés spéciaux dans le détroit de Canso. Par suite des travaux de la saison, quatre nouvelles cartes de navigation seront publiées. Les travaux hydrographiques exécutés comprenaient :

Sondages par navire.....	1,300 milles nautiques linéaires
Sondages par bateau.....	1,985 " " "
Relèvements des côtes au stadia.....	15 " " "
Examens de hauts-fonds.....	121

On a effectué plusieurs essais bathythermographiques dont les résultats ont été envoyés à la station biologique de St. Andrews au Nouveau-Brunswick.

Région d'Halifax (Nouvelle-Écosse) et port de Saint-Jean (Nouveau-Brunswick). Le *Fort-Frances* et les vedettes auxiliaires à moteur *Anderson* et *Dawson* ont fait un important relevé des côtes depuis l'île Egg jusqu'à l'île West-Ironbound en Nouvelle-Écosse, y compris le voisinage immédiat d'Halifax. Les stations radiogoniométriques de Camperdown et Red-Head ont été calibrées.

À la demande pressante du ministère des Transports, la vedette à moteur *Dawson* a fait un voyage d'Halifax à Saint-Jean en fin de saison, soit vers la mi-novembre, afin de relever les eaux d'amont du port en vue d'un service projeté de pétroliers pour la région industrielle de Saint-Jean.

Grâce aux travaux de la saison, trois nouvelles cartes nautiques seront publiées. Les travaux hydrographiques exécutés comprenaient :

Sondages par navire.....	2,886 milles nautiques linéaires
Sondages par vedette.....	1,584 " " "
Relèvements des côtes.....	120 " " "
Examens de hauts-fonds.....	95 " " "

Détroit d'Hudson-Labrador. Le vaisseau nolisé *Terra-Nova* a fait un relèvement préliminaire à l'intérieur et aux approches du havre de Hopedale, Labrador; il s'est ensuite dirigé vers le détroit d'Hudson pour examiner une

étendue du littoral sud. La principale entreprise a été le prolongement du relevé du havre Coral sur l'île Southampton. Le navire a effectué des sondages suivant diverses directions dans le détroit d'Hudson et dans les passages entre les îles sur la côte du Labrador. Au commencement de la saison, la vedette à moteur *Henry Hudson* a été employée pour prolonger la reconnaissance de l'année précédente relativement à la région de la rivière East et du port de Pictou.

Par suite des travaux de la saison, une nouvelle édition de la carte du havre Coral sera publiée et des renseignements seront ajoutés aux données hydrographiques concernant les cartes générales du détroit et de la baie d'Hudson. De plus, on est maintenant en état d'exécuter d'autres relevés étendus sur les côtes du Labrador et du détroit d'Hudson. Les travaux hydrographiques exécutés comprenaient :

Sondages par navire.....	430 milles nautiques linéaires
Sondages par bateau.....	320 " " "
Relèvements des côtes.....	25 " " "

Baie de Frobisher. Comme principal travail de la saison, le navire nolisé *Algerine* a effectué une reconnaissance dans la baie de Frobisher entre l'île Pink-Lady et Koojesse. Il a aussi fait un relevé du port de Burwell et de ses approches. Plusieurs récifs auparavant non relevés ont été déterminés dans la baie de Frobisher, divers passages et anses ont été examinés et des données, relatives aux marées, obtenues. En outre, au cours du voyage, on a pris des sondages de routes régulières pour inscription sur les cartes. Comme résultat de ces travaux, trois nouvelles cartes seront publiées. Les travaux hydrographiques effectués comprenaient :

Sondages par navire.....	1,628 milles nautiques linéaires
Sondages par bateau.....	520 " " "
Relèvements des côtes.....	250 " " "
Examens de hauts-fonds.....	12

Anse Chesterfield-lac Baker. Grâce à la reconnaissance de cette voie d'eau par la vedette *Grebe*, on a trouvé, allant de l'anse jusque dans le lac Baker, un chenal à eau profonde dont l'emplacement a été indiqué de façon convenable par des repères de navigation. À bord de ce bateau local d'approvisionnement, on a pris des sondages à divers endroits de la baie d'Hudson pour en faire l'inscription sur les cartes. Les travaux hydrographiques exécutés comprenaient :

Sondages par navire.....	510 milles nautiques linéaires
Sondages par bateau.....	135 " " "
Relèvements des côtes.....	20 " " "
Examens de hauts-fonds.....	4

TRAVAUX DANS LES EAUX INTÉRIEURES

À l'aide d'une vedette munie d'un sondeur sonore, une équipe du Service hydrographique affectée à la section de la côte du Pacifique a sondé des parties du fleuve Yukon et des lacs qui l'alimentent et effectué des études relatives aux conditions de navigation dans ces eaux.

Grands lacs. La vedette *Bayfield* a navigué sur la Rideau, le Saint-Laurent et les Grands lacs entre Ottawa et Meaford afin d'éprouver des types de sondeurs sonores, puis d'examiner et de vérifier les chenaux et les ports; ces travaux concernaient des revisions de cartes et d'instructions nautiques.

TRAVAUX SUR LE LITTORAL DU PACIFIQUE

Le *Wm. J. Stewart* a effectué d'importants travaux hydrographiques dans les régions du détroit de la Reine-Charlotte, de l'entrée Browning et du chenal Whale. Il a exécuté des travaux à divers autres endroits pour des fins spéciales de défense et fait des examens hydrographiques isolés entre Vancouver et Prince-Rupert.

À la demande du Comité conjoint de l'océanographie, formé des représentants de la Marine royale canadienne, de la Commission canadienne de recherches sur les pêcheries, du Conseil national de recherches et du Service des relevés hydrographiques, le *Wm. J. Stewart* a entrepris une croisière spéciale pour déterminer les profondeurs et les courants de l'océan le long d'une route de 1,400 milles nautiques allant jusqu'à 500 milles dans le Pacifique. Au cours de ces travaux, on a recueilli chaque jour des échantillons d'eau pour déterminer la salinité et la température de l'eau de mer à divers points; ces renseignements étaient requis par le ministère de la Défense nationale et par le ministère de la Pêche pour ses recherches biologiques.

Grâce aux travaux de relèvements, un certain nombre de nouvelles cartes seront publiées. Les travaux hydrographiques exécutés comprenaient:

Sondages par navire.....	663 milles nautiques linéaires
Sondages par bateau.....	2,176 " " " "
Relèvements des côtes.....	325 " " " "
Examens de hauts-fonds.....	415 " " " "
Stations océanographiques.....	47

Le *Parry*, petit navire du gouvernement canadien, a d'abord procédé à des travaux de reconnaissance dans le passage Discovery. Il a ensuite été employé en rapport avec une étude de courants de marées. Cette étude était connue sous le nom d'Entreprise de l'estuaire du fleuve Fraser, dans l'anse Burrard qui sert d'approche au port de Vancouver et au fleuve Fraser. Ce dernier travail a été accompli en vue de déterminer la meilleure façon de disposer des eaux d'égouts du district de Vancouver et la banlieue pour qu'elles soient dispersées par les courants et ne corrompent pas les eaux qui baignent la ville.

NIVEAUX DE PRÉCISION DES EAUX

On a poursuivi l'enregistrement, la classification et la coordination des variations du niveau des eaux sur la route maritime des Grands lacs et du Saint-Laurent et sur le cours inférieur de la rivière Ottawa. Ce travail est nécessaire pour la régularisation du niveau des lacs et rivières, la production d'énergie, l'exécution d'entreprises municipales et la navigation. Une étude préliminaire du niveau des eaux sur le réseau du Grand lac des Esclaves et du fleuve Mackenzie est en cours. Des indicateurs automatiques de niveau d'eau fonctionnent à 48 endroits entre Québec et Port-Arthur. Les renseignements relatifs au niveau des eaux ont paru dans douze bulletins mensuels, cinq annuels, cinq graphiques et six généraux. On a préparé, concernant le niveau des eaux depuis 1860, cinq brèves études hydrographiques qui ont été très en demande.

RELEVÉS DES MARÉES ET COURANTS

Cette Section exécute des investigations relatives aux marées et aux courants de marées dans les eaux côtières canadiennes et prépare chaque année les tables officielles de prédiction des marées. Ce travail est nécessaire pour la navigation maritime, la pêche, l'administration des ports et le génie naval en général. On a fait un relevé intensif du courant de marée dans le port de Vancouver, dans les approches du port de Victoria, dans le chenal Gordero en

Colombie-Britannique et dans le port d'Halifax. Des renseignements spécialisés ont été fournis aux municipalités qui font des envois par voie de mer, aux ministères de l'administration et aux industries du littoral.

Collaboration avec d'autres services. Il y a eu nombre d'échanges de renseignements nautiques avec d'autres ministères.

Le Service des relevés hydrographiques fournit des renseignements d'une portée universelle aux marins engagés dans le commerce canadien d'exportation et d'importation. Il y a eu un échange continu de renseignements hydrographiques entre le ministère et les services d'hydrographie de l'Amirauté, le *United States Coast and Geodetic Survey* et le *United States Lake Survey*. Le Canada a pris des dispositions pour poser sa candidature comme membre du Bureau international d'hydrographie, organisme de consultation constitué en 1921 sous les auspices de la Société des nations pour uniformiser les publications, améliorer les méthodes de relèvement et perfectionner la théorie et la pratique de l'hydrographie.

Le Service est représenté au sein de la Commission canadienne des noms géographiques et du Comité conjoint canadien de l'océanographie.

DISTRIBUTION DES PUBLICATIONS HYDROGRAPHIQUES

On attribue surtout aux besoins de la Marine la demande sans précédent de cartes nautiques. Les ventes de cartes aux touristes voyageant par bateau sont demeurées au niveau élevé établi en 1949. En conformité avec la pratique reconnue dans le monde entier, les renseignements contenus sur les cartes et dans les publications hydrographiques canadiennes sont reproduits par d'autres bureaux d'hydrographie à l'usage de leurs propres navigateurs. Par conséquent, la circulation mondiale dépasse de beaucoup les chiffres de 1950 donnés ci-après.

Catalogues de cartes marines, Instructions nautiques et renseignements sur les marées avec cartes schématiques.....	1,563
Cartes de navigation.....	49,738
Cartes d'instructions, cartes spéciales, etc.....	68,815
Instructions nautiques.....	1,266
Suppléments aux instructions nautiques.....	531
Table des marées.....	60,473
Bulletins, graphiques, etc. sur le niveau des eaux, à l'exclusion de ceux donnés dans les Avis aux marins.....	9,983

Les personnes qui s'occupent de commerce maritime peuvent obtenir les publications nautiques canadiennes soit aux bureaux principaux à Ottawa et à Victoria ou par l'entremise d'agents nommés officiellement dans les principaux ports océaniques et intérieurs.

SERVICE DES LEVÉS GÉODÉSIQUES

Le Service des levés géodésiques prépare le cadre des travaux nécessaires à l'arpentage, à la cartographie et aux entreprises de génie exécutés au Canada par les gouvernements fédéral et provinciaux et par les sociétés d'ingénieurs. Il détermine la latitude et la longitude de points choisis et leur altitude exacte au-dessus du niveau moyen de la mer avec une précision de nature à satisfaire aux demandes. Les renseignements relatifs à la position, appelés "points de contrôle horizontaux", sont obtenus par triangulation, par observation astronomique et au moyen d'un appareil du type radar d'invention récente qui permet de mesurer les distances à l'aide de méthodes électroniques. Les altitudes ou "points de contrôle verticaux" sont obtenus par des lignes de niveaux de précision basées sur les repères de niveaux du Service des levés géodésiques du Canada.

Le Service a affecté 30 équipes aux travaux sur le terrain, environ 90 p. 100 de ces travaux devant servir de base à la cartographie rattachée directement ou indirectement aux entreprises de défense. La méthode Shoran employée à mesurer les longues distances a été appliquée sur le terrain en collaboration avec le Conseil national de recherches, le Corps d'aviation royal canadien et le Service météorologique. Elle a permis de couvrir d'une façon très satisfaisante une étendue de 1,100 milles de longueur sur 200 milles de largeur au Manitoba en au Saskatchewan. Les sociétés d'arpentage du Canada et de l'étranger se sont grandement intéressées à cette application et, pour satisfaire aux demandes de renseignements complémentaires, neuf articles semi-techniques ont été préparés et ont paru dans le *Canadian Surveyor*.

Les derniers développements dans le domaine électronique indiquent que des instruments seront peut-être bientôt disponibles pour obtenir des mesures très précises de courtes distances ou de bases comme celles qui sont nécessaires à la détermination des longueurs dans la triangulation visuelle. Leur application devrait remplacer les méthodes actuelles de mesure au ruban d'acier invar et réduire grandement le coût de ce genre de détermination.

TRIANGULATION

Six équipes principales comprenant vingt-quatre sous-équipes ont fait de la triangulation primaire et secondaire dans des régions très éloignées les unes des autres.

Le long de la route de l'Alaska, deux équipes principales travaillant à l'est du lac Watson et près du ruisseau Dawson ont terminé la triangulation primaire sur une longueur de 170 milles, ces travaux devant servir de base à la vérification des levés et de la cartographie topographique. Elles ont aussi fait des travaux de reconnaissance en vue de l'établissement des stations d'un réseau entre Dawson-Creek et Prince-George; ces stations ont été préparées le long de la route Hart jusqu'au voisinage du col Pine.

En Ontario, une équipe travaillant au nord du lac Supérieur a réduit de 100 milles le vide de 550 milles dans le réseau primaire projeté couvrant la partie méridionale du Canada. Une fois achevé, ce réseau s'étendra de St-Jean (Terre-Neuve) jusqu'à la côte du Pacifique. Il atteint maintenant les environs de Schreiber (Ontario), et les stations ont été choisies en vue de l'étendre jusqu'au lac Nipigon.

Dans la région d'Ottawa, une petite équipe a choisi et préparé un grand nombre de stations d'un réseau secondaire de triangulation devant servir au Conseil national de recherches pour la calibration d'appareils de photographie aérienne; de plus, elle s'est occupée d'observations à ces stations.

Dans la région du minerai ferrifère de Québec-Labrador, on a prolongé de 110 milles, soit jusqu'à près de Fort-McKenzie, un réseau secondaire de triangulation commençant au lac Wakauch, environ 70 milles au nord du lac Knob. Grâce à ces travaux et aux travaux antérieurs, le réseau s'étend maintenant depuis Fort-McKenzie jusqu'à Sept-Îles sur la rive nord du golfe Saint-Laurent, ce port servant de terminus au chemin de fer en construction vers les gisements de minerai ferrifère. Ce réseau sera continué jusqu'à Fort-Chimo et servira de base à la cartographie topographique de la région et à l'aménagement de nouveaux contrôles dans d'autres parties de la zone minéralisée.

À Terre-Neuve, on a terminé la construction d'un réseau secondaire de triangulation entre la baie Trinity et la baie Fortune; en outre, un certain nombre de stations ont été choisies et préparées pour le prolongement du réseau le long de la côte méridionale jusqu'à la rivière Little ou Grey. La France a demandé qu'on poursuive les travaux afin d'y inclure l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon.

NIVELLEMENT DE PRÉCISION

À Terre-Neuve, environ 195 milles de nivellement de précision ont été terminés le long de la voie principale du National-Canadien entre Shoal-Harbour et Quarry-Bay, ainsi que 154 milles additionnels le long d'embranchements. On a déterminé la hauteur de 166 repères afin d'établir les points de contrôle verticaux nécessaires à la cartographie topographique dans certaines régions minéralisées de la province.

On a filé environ 435 milles de niveaux de précision le long de la route de l'Alaska et de la route Hart, ainsi que des embranchements afin d'établir les élévations de base qui doivent servir à la cartographie topographique et aux investigations de génie concernant l'emmagasinage de l'eau et l'exploitation hydroélectrique dans la région située au sud de Whitehorse (Yukon). On a aussi déterminé la hauteur de 192 repères.

Au Manitoba, sur une distance de 100 milles le long de la rivière Rouge, ont été exécutés des travaux de nivellement qui serviront de base aux recherches des ingénieurs concernant le contrôle des inondations dans la région de Winnipeg et les régions avoisinantes.

Afin de déterminer des points de contrôle vertical à l'intérieur de la région d'expérimentation du Conseil national de recherches, laquelle doit servir à la calibration des appareils de photographie aérienne, on a filé 43 milles de niveaux secondaires dans l'étendue située au nord de la rivière Ottawa et à l'ouest de Hull (Québec). Au cours de ces travaux, 7 repères du Service des levés géodésiques ont été installés; de plus, on a déterminé l'altitude de 143 repères du Service des levés topographiques et de 6 stations de triangulation.

Une équipe a prolongé une ligne de niveaux de précision depuis Fort-Nelson sur la route de l'Alaska jusqu'au 60e parallèle de latitude, en vue d'établir des points de contrôle pour l'arpentage de la frontière Alberta-Territoires du Nord-Ouest et pour les explorations relatives aux minéraux et au pétrole.

ASTRONOMIE GÉODÉSIQUE ET ISOSTASIE

Les travaux sur le terrain ont été exécutés sur un vaste territoire comprenant des parties des Territoires du Nord-Ouest, de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de la Saskatchewan, du Manitoba, de l'Ontario, du Québec et du Labrador.

On a installé 5 stations d'azimut Laplace dans les Territoires du Nord-Ouest, dans le nord du Québec et au Labrador pour contrôler la torsion dans les réseaux de triangulation et de Shoran.

Sept stations de latitude précise ont été établies entre la longitude ouest $122^{\circ}13'$ et la rivière Liard en vue de déterminer la démarcation du 60e parallèle de latitude entre la Colombie-Britannique, l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest.

On a effectué une série d'observations à 68 stations astronomiques de second ordre quant à leur position, afin d'obtenir des points de contrôle concernant la cartographie aérienne dans plusieurs régions ainsi que des points de contrôle du réseau Shoran dans le centre du pays.

Une ligne de base adjacente à la piste d'atterrissage de la *Hollinger Ungava Transport Company* au lac Knob a été mesurée avec une exactitude de premier ordre afin de vérifier la longueur du réseau de triangulation de second ordre dans le nord du Québec et au Labrador.

Des observations magnétiques ont été faites à 36 endroits de manière à augmenter les données relatives au magnétisme terrestre.

MISES AU POINT MATHÉMATIQUES

Ce domaine a été étendu afin d'inclure la mise au point des réseaux de niveaux de précision dans la mise au point de la triangulation.

On a entrepris des travaux relatifs à la mise au point de quatre réseaux primaires de triangulation et de six secondaires. Une nouvelle mise au point générale de tout le réseau canadien de niveaux de précision est à l'état de projet.

COMMISSION DE LA FRONTIÈRE INTERNATIONALE

La Commission de la frontière internationale fonctionne en vertu de l'accord conclu en 1925 entre le Canada et les États-Unis. L'article IV de cet accord stipule que les commissaires de la frontière internationale, un pour le Canada et un pour les États-Unis, nommés sous le régime de l'accord de 1908, devraient être confirmés dans leurs fonctions qui consistent à "pourvoir à l'entretien satisfaisant de la frontière entre le Canada et les États-Unis et entre le Canada et l'Alaska", et "au décès, à la démission ou par suite de l'incapacité de l'un ou de l'autre, le signataire du pays, dont la représentation devient vacante, devra nommer commissaire un géographe expert ou un arpenteur". L'accord stipule de plus que :

"Lesdits commissaires devront soumettre de temps à autre à leur gouvernement respectif, au moins une fois durant l'année civile, un rapport conjoint concernant les inspections faites, les bornes et bouées réparées, réinstallées, reconstruites, déplacées et installées, la distance en milles et l'emplacement des éclaircies pratiquées, et présenter, avec leurs rapports, des plans et tableaux certifiés et signés par les commissaires, mentionnant les emplacements et les positions géodésiques de toutes les bornes déplacées et de toutes les bornes additionnelles installées au cours de l'année, et tous autres renseignements considérés nécessaires à la revision précise des cartes et des registres de la frontière."

Chaque section de la Commission a son propre personnel d'ingénieurs, de dessinateurs et de sténographes. Les dépenses relatives à l'entretien de la frontière sont réparties également entre les deux pays, mais chaque pays paie les traitements et les frais de voyage de son propre commissaire et des adjoints de ce dernier. Les commissaires se réunissent au moins une fois l'an, alternativement à Ottawa et à Washington, pour coordonner le travail des deux sections, signer les lettres de transmission et les certificats relatifs à leurs rapports annuels conjoints, ainsi que les états des dépenses répartissables et discuter les affaires de frontière en général.

RÉUNIONS DES COMMISSAIRES

À une réunion des commissaires tenue à Washington du 17 au 19 avril 1950, M. J. L. Rannie, commissaire canadien nouvellement nommé, a présenté ses lettres de créance à M. John A. Ulinski, commissaire des États-Unis. Ils ont discuté les questions relatives à la revision de certaines parties du prochain rapport conjoint concernant la délimitation de la frontière internationale depuis le canal Portland jusqu'au mont St-Élias; en outre, le conseiller spécial en géographie du ministère des Affaires étrangères des États-Unis a été consulté au sujet de la publication de cartes devant accompagner le rapport. Au cours de la discussion relative à l'entretien de la frontière, les commissaires ont convenu: qu'aucun contrat ne devrait être accordé par soumission pour l'enlèvement des repères d'alignement du large à Point-Roberts et leur érection à un nouvel endroit sur la terre ferme avant qu'on soit assuré de l'affectation

de crédits à cette fin, en 1951, par le Congrès américain; que les bouées non éclairées au sud-est de l'île Pelée dans le lac Érié soient remplacées par des bouées éclairées; et que des travaux d'entretien soient exécutés par des équipes canadiennes à la frontière sud-ouest et sur la rivière St-Francis, respectivement aux frontières Québec-Maine et Québec-Nouveau-Brunswick-Maine, et par des équipes américaines sur les hautes-terres et à la frontière nord, respectivement aux frontières Québec-Maine et Nouveau-Brunswick-Maine.

Une seconde réunion des commissaires a eu lieu à Ottawa du 20 au 23 février 1951. On s'est entendu au sujet de la publication du rapport conjoint concernant l'établissement de la frontière internationale depuis le canal Portland jusqu'au mont St-Élias; de plus, le Congrès américain ayant voté les crédits en vue de la réalisation du projet de Point-Roberts, on a convenu que les entrepreneurs canadiens et américains seraient appelés à soumissionner. D'autre part, en ce qui concerne l'entretien de la frontière, les commissaires ont convenu: que les équipes canadiennes travailleraient aux sections sud-ouest et sud de la frontière Québec-Maine et au 49^e parallèle depuis la vallée du fleuve Columbia jusqu'à l'océan Pacifique sur la frontière Colombie-Britannique-Washington; que les équipes américaines poursuivraient leurs travaux sur les hautes-terres entre le Québec et le Maine ainsi qu'à la frontière nord et sur la rivière Saint-Jean le long de la frontière Nouveau-Brunswick-Maine.

INSPECTIONS PAR LES COMMISSAIRES

Les commissaires se rencontrèrent à Ottawa le 23 juillet. Le jour suivant ils se rendirent à Québec où ils eurent une entrevue avec le sous-ministre des Terres et Forêts et le directeur des arpentages de la province de Québec. Après avoir inspecté les travaux d'entretien en cours à la frontière sud-ouest et sur la rivière St. Francis, ils examinèrent les plaques délimitant la frontière sur le pont qui sépare Saint-Léonard et Van-Buren (Maine). De là, en passant par Woodstock (Nouveau-Brunswick) et Houlton (Maine), ils inspectèrent les travaux exécutés par l'équipe américaine à la section nord de la frontière.

Les commissaires firent ensuite un examen des repères de frontière sur la rivière Ste-Croix et dans la baie de Passamaquoddy. Sur la jetée à Lubec (Maine), ils remarquèrent que la base du repère d'alignement n° 27 était sérieusement endommagée. De Lubec, ils se dirigèrent vers Colebrooke (New-Hampshire), et de là vers la section des hautes-terres de la frontière où ils inspectèrent les travaux exécutés par l'équipe américaine. Ce fut là leur dernière inspection.

ENTRETIEN DE LA FRONTIÈRE

À la section sud-ouest, on a inspecté 72 bornes, réparé 2 bornes, installé 2 nouvelles bornes et déblayé 42 milles d'éclaircies.

Sur la rivière St. Francis, on a inspecté 30 milles de ligne de frontière et 89 bornes de référence, réparé 25 bornes de référence, construit 3 nouvelles bornes et déplacé une borne, tandis que 3 points perdus à la frontière et 2 repères de ligne ont été installés sur la terre ferme. En plus, 25.2 milles de relevés de la rivière ont été effectués à la planchette, depuis le lac Beau jusqu'à Est-court, pour indiquer sur les cartes de la Commission les nouveaux chenaux creusés dans la rivière depuis 1911, année des derniers travaux de relèvement. On a constaté que 76 points perdus de frontière se trouvent maintenant sur la terre ferme et 24 sur les barres de gravier à nombre d'endroits du chenal original. Deux des îles apparaissant sur les cartes de la Commission ont disparu et trois nouvelles se sont formées.

Sur le fleuve Saint-Laurent, on a installé une nouvelle borne de référence, n° 59, à Oak-Point sur la rive du fleuve se trouvant dans l'État de New-York,

pour remplacer la borne de référence originale détruite par les travaux de construction.

Sur le lac Huron et la rivière St. Clair, on a déterminé les positions géographiques du feu d'alignement antérieur de Point-Edward, lequel a été déplacé en 1946, et de la borne de référence 57; de plus, on a procédé à des réparations à la borne de référence 55 et installé un autre repère à proximité, vu que la borne sera peut-être déplacée par les futures constructions donnant sur l'eau.

LEVÉS OFFICIELS ET CARTES AÉRONAUTIQUES

Ce Service exécute et enregistre les levés officiels relativement aux terres situées au Yukon, dans les Territoires du Nord-Ouest et les parcs nationaux, et aux terres ou réserves indiennes appartenant à Sa Majesté du droit du Canada ou dont le gouvernement du Canada a le pouvoir de disposer; il élabore et met à jour les cartes aéronautiques et les manuels de vol; il prépare les cartes électorales; il trace les cartes fondamentales planimétriques à même les photographies aériennes prises au moyen de trois appareils; il inscrit et répertorie les rapports et plans de levés; enfin il effectue la distribution des plans, cartes aéronautiques et autres.

LEVÉS OFFICIELS

Arpentage des frontières provinciales

Un relevé d'une longueur de 90 milles a été exécuté dans la partie non arpentée de la frontière Alberta—Colombie-Britannique, où un intervalle de 85 milles demeure encore non délimité.

On a procédé à des observations astronomiques de précision afin d'établir des points de repère sur lesquels seront basés les levés détaillés relativement à 56 milles de la frontière Colombie-Britannique—Territoires du Nord-Ouest et à 157 milles de la frontière Alberta—Territoires du Nord-Ouest. Les travaux sur le terrain relativement à l'arpentage détaillé d'une section de 92 milles de cette frontière ont été terminés.

On a entrepris des travaux relatifs à l'entretien d'une partie de la frontière Colombie-Britannique—Yukon arpentée il y a plus de 50 ans, et les bornes ont été rétablies sur des bases solides en béton.

Des monolithes permanents en béton ont été érigés sur les 280 milles au nord de la frontière Ontario—Manitoba.

Arpentage des réserves indiennes

On a entrepris des arpentages sur les terres et les réserves indiennes suivantes afin d'en tracer les limites, de transférer les droits de passage pour des routes, etc., et autres étendues cédées, de délimiter des lots de colonisation et de villages, et de subdiviser des terres pour fins agricoles.

Québec.....	Caughnawaga
Ontario.....	Nipissing, Mountbatten, Rankin-Location, St-Regis, Factory-Island
Manitoba.....	Brokenhead, Lizard-Point
Saskatchewan.....	Meadow-Lake, One-Arrow, Muskoday
Alberta.....	Ermineskin, Samson, Louis-Bull, Montana, Sarece, Eden-Valley
Colombie-Britannique.....	Semiahmoo, Saanich-South
Territoires du Nord-Ouest.....	Île Latham à Yellowknife

Arpentage des terres dans les territoires

Territoires du Nord-Ouest. À l'établissement de Hay-River, deux autres lots ont été subdivisés en terrains de construction.

Territoire du Yukon. Des arpentages de subdivision de lots ont été effectués à Minto ainsi qu'à l'intersection de la route de l'Alaska et du chemin de traverse Haines.

Dix-huit lots ou lopins de terre en groupes ont été arpentés et sept petits relevés de revision effectués.

On a fait des recherches afin de choisir l'emplacement d'un cimetière projeté à Whitehorse.

On a effectué des cheminements semi-précis et installé des bornes permanentes afin de définir les limites des droits de passage et d'établir un contrôle des levés cadastraux en ce qui a trait à la nouvelle route de 26 milles entre Atlin et Jake's-Corners, et à la section de route de 144 milles séparant Carmacks et Mayo.

Cinquante-trois claims miniers ont été arpentés dans la région de Keno-Hill. Le nouveau piquetage s'y fait plus rapidement que l'arpentage qui a été limité jusqu'à présent à des groupes de claims.

Autres levés. On a arpenté: une annexe au parc national de l'Île du Prince-Édouard; le refuge d'oiseaux de Port-Joli en Nouvelle-Écosse; les terrains militaires de Queenston en Ontario; un lieu historique à Cobden (Ontario), pour indiquer l'endroit exact où l'astrolabe de Champlain a été trouvé; soixante-huit milles de la frontière occidentale du parc Wood-Buffalo en Alberta, en collaboration avec la province, le coût étant également partagé entre le gouvernement fédéral et cette province; l'emplacement du village de Field en Colombie-Britannique, ce travail constituant un relevé préliminaire en vue de montrer l'empiétement résultant des améliorations apportées aux réserves de routes; enfin une annexe au parc national du mont Revelstoke en Colombie-Britannique. Une partie de la limite méridionale de ce parc a été retracée.

Bureau

Préparation des plans et registres. À la demande du gouvernement provincial, le Service a terminé 201 plans d'arpentage de cantons faisant partie des terres fédérales. Ces plans, montrant des levés retracés en Saskatchewan, doivent être soumis pour approbation et confirmation, ainsi que l'exige la Loi d'arpentage des terres fédérales. Ces arpentages avaient été exécutés avant le transfert des ressources naturelles par le gouvernement fédéral aux provinces en 1930, mais les plans n'étaient pas préparés.

Le Service a tracé 256 plans, calques et croquis divers se rapportant aux certificats d'occupation pour les Indiens; il a préparé 17 cartes montrant les agences indiennes en Colombie-Britannique ainsi que le nom et l'emplacement des réserves dans chaque agence pour fins administratives; il a ajouté des renseignements à 146 plans et à 1,018 photo-calques bleus, la plupart concernant les réserves indiennes; il a consigné dans les archives les notes prises sur le terrain relativement à l'arpentage de 38 claims miniers au Yukon, en plus de s'occuper de la compilation des plans et notes de travaux ayant trait aux réserves indiennes One-Arrow et Muskoday en Saskatchewan.

Le Service a enregistré 123 plans et 49 carnets de travaux dans les archives des levés de la Division des affaires indiennes du ministère de la Citoyenneté et de l'Immigration; il a déposé 18 plans devant être enregistrés à Ottawa au bureau des titres de propriétés des Territoires du Nord-Ouest et 12 pour enregistrement au bureau des titres de propriétés à Dawson (Yukon); il a examiné 241 plans et 85 carnets de travaux relatifs aux levés officiels; il a expédié 5,399 photo-calques bleus et 681 photostats d'archives de levés, en plus de préparer 124 descriptions de claims miniers et 408 descriptions officielles devant servir au transport de terres.

CARTES AÉRONAUTIQUES

Cette Section fournit les renseignements topographiques recueillis dans les photographies prises à trois appareils en vue de la préparation des cartes aéronautiques nécessaires à des fins civiles et militaires; de plus, elle prépare tous les renseignements aériens indiqués sur ces cartes.

Photogrammétrie aérienne

Voici le détail des tracés à l'échelle de 1 mille au pouce et $1\frac{1}{2}$ mille au pouce préparés au moyen de photographies prises à trois appareils.

Numéro de l'index de la série topographique nationale	Étendue relevée Milles carrés
33.....	84,973
34.....	62,924
47.....	15,536
56.....	24,480
65.....	50,010
66.....	9,520
	<hr/>
	247,443
Tracés spéciaux.....	18,641
	<hr/>
Total.....	266,084

La Section a répertorié et classifié 37,000 photographies prises à trois appareils; elle a fourni à la photothèque nationale de l'air des copies de toutes les feuilles-index revisées, et préparé des cartes relatives aux missions de vol en vue de l'achèvement du programme canadien de photographies à trois appareils.

La précision des tracés préparés au moyen de photographies prises à trois appareils s'est révélée bien en deçà des besoins exigés pour les cartes aéronautiques à l'échelle de 8 milles au pouce. On a enregistré une erreur maximum de $\frac{1}{4}$ de mille et 3 points seulement ont approché cette erreur. Les cartes aéronautiques fondées sur des photographies prises à trois appareils sont vérifiées par des points astronomiques dont l'erreur de position peut atteindre jusqu'à $\frac{1}{4}$ de mille.

Préparation de cartes et renseignements de navigation aérienne

La Section a préparé 24 nouvelles plaques de renseignements aériens de la série des cartes aéronautiques à l'échelle de 8 milles au pouce et en a révisé 157; elle a préparé 17 nouvelles plaques à l'échelle de 1/1,000,000e et fait la révision de 12 autres.

La série à l'échelle de 1/1,000,000e est destinée à la cartographie de toutes les étendues terrestres du monde à l'échelle ordinaire de 15.78 milles au pouce et selon les prescriptions uniformes de l'Organisation de l'aviation civile internationale. L'engagement du Canada comprend la préparation des 65 cartes nécessaires à englober tout le territoire canadien. Jusqu'ici on a imprimé 32 coupures de la série à l'échelle de 1/1,000,000e; il reste donc 33 coupures à imprimer pour terminer la cartographie du Canada.

On a publié les sept cartes du littoral de l'est du Canada devant servir aux chasseurs à base de porte-avions.

À la demande du Corps d'aviation royal canadien, on a préparé, suivant une projection orthogonale vraie, une carte de contours du Canada à l'échelle de $47\frac{1}{2}$ milles au pouce (1/3,000,000e); cette carte à trois coupures doit être utilisée comme carte de tracés. La carte de base servira à effectuer diverses

surimpressions nécessaires en vue de faciliter les différentes méthodes de navigation aérienne. On projette la publication de deux éditions. L'une, montrant des lignes isogones, aidera à la navigation en la rapportant aux méridiens locaux. L'autre facilitera également la navigation en la rattachant aux droites nord du quadrillage tracées sur la carte parallèlement au méridien de Greenwich. Sur cette dernière, les lignes magnétiques ou isogrives se rapportent aux lignes du quadrillage. Les deux éditions indiqueront tous les principaux aérodromes et les commodités d'atterrissage par radio.

Canada Air Pilot

Des modifications apportées au *Canada Air Pilot*, comprenant en tout 629 pages relatives aux aérodromes, ont été adressées toutes les deux semaines aux abonnés. Les pages concernant 12 nouveaux aérodromes ont été imprimées.

On a commencé les travaux de compilation en vue d'une révision complète des pages synoptiques de bases d'hydravions, ces pages devant être insérées dans le Volume I du *Canada Air Pilot*. La publication comprendra environ trois fois autant de pages de bases d'hydravions qu'elle en comporte actuellement.

On a complètement révisé les méthodes d'approche par instruments à 51 aérodromes, et les résultats ont été publiés sous une nouvelle forme régulière.

Sept graphiques de la nouvelle série de 37 graphiques de stations radiophoniques destinés à la navigation aérienne ont été imprimés et 33 de la présente série révisés.

On a imprimé des cartes d'approche à faible altitude relativement à 5 aérodromes où sont installés des systèmes d'atterrissage au moyen d'instruments; les cartes de deux de ces aérodromes ont été subséquemment révisées. Les graphiques d'approche et d'atterrissage ont été imprimés pour 5 aérodromes et les cartes préliminaires d'approche à faible altitude pour 8 autres.

Entreprise du bassin du fleuve Columbia

Cette entreprise exige 88 coupures de cartes topographiques détaillées, avec courbes de niveau, à l'échelle de $\frac{1}{2}$ mille au pouce. On a imprimé 26 de ces coupures ou tiré les épreuves. Au cours de l'année, 13 manuscrits ont été terminés et quatre équipes sur le terrain ont obtenu des données pour 15 autres feuilles.

Altimètre au radar

On a terminé le tracé des courbes de niveau d'après les profils de terrain obtenus à l'aide de l'altimètre au radar sur une superficie de 125,000 milles carrés dans le Québec et au Labrador.

Des profils de terrain ont été obtenus à l'aide de l'altimètre au radar sur une étendue de 42,700 milles carrés à Terre-Neuve et on procède à la transposition, sur les cartes aéronautiques, de ces renseignements relatifs aux courbes de niveau.

Sous les auspices d'un sous-comité du Comité des recherches topographiques du Conseil national de recherches, des épreuves par avion ont été effectuées afin de déterminer s'il est possible d'obtenir des profils de terrain d'une précision acceptable à l'aide de l'altimètre au radar. On a dégagé quelques sources d'erreurs et, au cours de plusieurs envolées, la hauteur des niveaux de l'eau a été mesurée avec une erreur maximum de 20 pieds. L'erreur probable de mesure était d'environ 6 pieds.

ARCHIVES DE LEVÉS ET CARTES ÉLECTORALES

Archives de levés

Une grande partie du travail de la Section consiste à fournir des renseignements, tirés des archives, aux services cartographiques du gouvernement fédéral, des gouvernements provinciaux et d'autres organismes.

La Section a distribué 8,384 plans de cantons, 1,161 plans de terrains de colonisation et 397 calques bleus concernant d'autres plans.

Tous les approvisionnements de plans imprimés des townships du Manitoba, de la Saskatchewan et des anciennes terres fédérales en Colombie-Britannique ont été transférés aux provinces intéressées.

Cartes électorales

On a fourni au directeur des élections, aux ministères du gouvernement et à d'autres organismes des renseignements relatifs aux limites des circonscriptions électorales et d'autres détails au sujet des cartes. Des données ont été recueillies, examinées et classées en préparation du prochain remaniement électoral.

Calculs

Les calculs de plusieurs longues distances en milles aériens ont été fournis à la Commission des transports aériens et au ministère des Postes. Des tracés à l'échelle sur des cartes aéronautiques ont donné les plus petites distances.

BUREAU DE LA DISTRIBUTION DES CARTES

Au cours de l'année, on s'est occupé de 34,467 demandes de cartes, graphiques et publications, soit 500 de moins que durant l'année précédente. La quantité globale de cartes distribuées dépasse de 21,000 celle de l'année précédente.

Au cours de l'année, 130 nouvelles cartes ont été reçues de l'imprimerie.

Les imprimés suivants ont été distribués:

Cartes de la série topographique nationale.....	152,752
Cartes de la série topographique nationale publiées par le service des levés de l'Armée, Génie royal canadien.....	77,508
Cartes aéronautiques et topométriques.....	169,034
Cartes en sections.....	17,289
Ancienne série géographique.....	3,910
Cartes diverses.....	243,284
Cartes forestières.....	43
Cartes électorales.....	8,219
Publications.....	4,019
Distribution totale sans compter le Canada Air Pilot.....	676,058
Canada Air Pilot (Volumes I et II)	
Volumes.....	189
Modifications.....	49,304
Feuilles.....	20,768

BUREAU D'EXAMINATEURS DES ARPENTEURS-GÉOMÈTRES FÉDÉRAUX

Le bureau a tenu la réunion annuelle prescrite à l'article 9 de la Loi des arpentages fédéraux. Des examens ont eu lieu à Ottawa, Winnipeg, Saskatoon, Edmonton et Victoria. Sur un total de 61 candidats, 14 ont réussi à l'examen préliminaire et 14 à l'examen final.

Onze certificats d'examen préliminaire, neuf brevets d'arpenteurs géomètres fédéraux et six reproductions de mesures étalon de longueur du Dominion ont été remis en vertu des dispositions de la Loi.

SERVICE DE L'ÉTABLISSEMENT ET DE LA REPRODUCTION DES CARTES

Le Service dresse les cartes de base servant à la production de toutes les cartes aéronautiques canadiennes. Il est aussi chargé de la révision et de l'impression des cartes topographiques de la Division des levés et de la cartographie. Il s'occupe à reproduire la majorité des cartes dressées par d'autres organismes du ministère, lesquelles varient considérablement quant au genre et à l'échelle, et couvrent tout le Canada. Ce travail englobe la compilation, le traçage et la reproduction, par photolithographie en couleurs variées, de cartes distribuées au public. On voit aussi à procurer à d'autres ministères du gouvernement des reproductions de photographies, des photostats, et des impressions de tracés en noir et en bleu.

Il y a eu une augmentation marquée dans la demande de cartes de la part des services de l'Armée, tandis que celle du public a peu varié par comparaison à l'année financière précédente.

En 1950-1951, notre Service a fait imprimer 568 différentes cartes aéronautiques, marines et autres, dont on a tiré un total de 1,011,425 exemplaires, soit une augmentation de 23 cartes et de 142,000 exemplaires comparativement à l'année financière précédente. Les cartes comprenaient: 18 nouvelles coupures de la série des cartes aéronautiques mondiales à l'échelle de 1/1,000,000e au sujet de laquelle le Canada s'est engagé avec l'Organisation internationale de l'aviation civile à fournir 65 coupures couvrant le pays en entier; 47 révisions de cartes aéronautiques de régions au Canada, à l'échelle de 8 milles au pouce; 3 cartes topographiques nouvelles et 13 révisées aux échelles de 4 milles, 2 milles et de 1 mille au pouce; 4 nouvelles coupures de la série du bassin du fleuve Columbia que l'on distribue en marge des recherches effectuées sur l'exploitation hydraulique, l'irrigation et le contrôle des inondations dans le bassin de ce fleuve; 101 cartes hydrographiques des eaux côtières et intérieures, et 7 figures ou cartes géologiques.

CARTES DRESSÉES

Les révisions complètes ou partielles des cartes dressées de la série topographique nationale comprenaient: trente-huit cartes aéronautiques fondamentales à l'échelle de 8 milles au pouce, dix à l'échelle de 4 milles, neuf à l'échelle de 2 milles et quatre à l'échelle d'un mille. Les nouvelles cartes dressées se répartissaient ainsi: sept cartes aéronautiques mondiales à l'échelle de 1/1,000,000e; onze cartes de la série topographique nationale; et trois nouvelles cartes topométriques de navigation pour le C.A.R.C., à l'échelle de 1/3,000,000e, couvrant tout le Canada. La nouvelle compilation de la carte du Canada à l'échelle de 100 milles au pouce est terminée et on est maintenant rendu au stade du traçage.

Résumé des cartes dressées

	Échelle	Première édition	Éditions révisées
Cartes aéronautiques régulières.....	8 milles	.....	8
Cartes aéronautiques préliminaires.....	8 milles	.....	30
Série topographique nationale.....	1/250,000e	9	10
“ “ “.....	2 milles	1	9
“ “ “.....	1 mille	1	4
Cartes aéronautiques mondiales.....	1/1,000,000e	7	.....
Cartes en sections.....	3 milles	.....	2
Cartes diverses.....	.....	4	5

CALCUL

On a fourni les coordonnées pour 58 cartes différentes sur diverses projections aux échelles variées. Une modification de la projection conique conforme de Lambert pour la carte du Canada à l'échelle de 100 milles au pouce a été mise au point afin d'offrir une échelle plus précise au delà du 80e degré de latitude nord.

DESSIN

Cette Section exécute les dessins de toutes les cartes publiées par notre Service et par le Service des levés topographiques; elle fait aussi un peu de dessin pour d'autres services et ministères.

Cartes nouvelles et revisées dont le dessin a été terminé:

	Échelle	Quantité
Cartes aéronautiques régulières.....	8 milles	11
Cartes aéronautiques préliminaires.....	8 milles	23
Série topographique nationale.....	1/250,000e (4 milles)	17
“ “ “	2 milles	7
“ “ “	1 mille	7
Série aéronautique mondiale.....	1/1,000,000e	10
Série du bassin du fleuve Columbia.....	1/31,680e	4
Cartes en sections.....	3 milles	2
Surimpressions.....		95
Cartes diverses.....		14

Les nouvelles cartes topographiques des séries aux échelles de 1 mille, 2 et 4 milles dressées par le Service des levés topographiques sont aussi dessinées et vérifiées, après quoi on les envoie au Service des levés de l'Armée pour en faire faire une gravure photolithographique.

Chiffres concernant ces cartes:

	Échelle	Quantité
Série topographique nationale.....	4 milles	4
“ “ “	2 milles	5
“ “ “	1 mille	88
Plaques d'impression corrigées — 270		
Plaques de report en couleur préparées — 270		

PHOTOMÉCANIQUE

Cette Section produit les plaques lithographiques, une pour chaque couleur de toute carte, par la photographie des dessins et de la fabrication des clichés d'après lesquels les plaques sont produites. Elle fabrique les plaques servant à l'impression des cartes du Service des levés officiels, du Service des relevés hydrographiques, de la Commission géologique du Canada et de la Division des forêts du ministère des Ressources et du Développement économique.

Sommaire

Reproduction photographique

Clichés sur plaque humide (pieds carrés).....	1,903
Négatifs sur pellicules (pieds carrés).....	11,061
Plaques photolithographiques.....	1,062
Plaques multilith.....	231
Lignes bleues superposées (Ferroprussiate).....	499

Photographie

Infra-rouge (plaques reproduites).....	5,616
Infra-rouge (par contact).....	3,658
Pellicules en bobines (reproductions).....	191
Agrandissements au bromure.....	2,818
Impressions velox.....	6,274
Transaloides.....	408
Diapositives.....	94
Toiles sensibles.....	1,908
Photostats (feuilles).....	20,147

Épreuves par contact et calques bleus

Calques bleus (pieds carrés).....	180,211
Calques bleus (par contact).....	20
Clichés à la vandyke (pieds carrés).....	14,751
Clichés à la vandyke (par contact).....	3,740
Clichés OCE (pieds carrés).....	149,217

LITHOGRAPHIE

Les cartes nouvelles et revisées, imprimées au cours de l'année financière, apparaissent dans la liste à la fin du présent rapport. Les réimpressions comprennent: trente-huit cartes aéronautiques à l'échelle de 8 milles, cinq à l'échelle de 4 milles, six à l'échelle de 2 milles et une de la série topographique nationale à l'échelle de 1 mille, ainsi que trente-neuf réimpressions diverses comme la carte du Canada à l'échelle de 100 milles, la carte montrant la classification des forêts du Canada, la carte de Terre-Neuve à l'échelle de 10 milles et la carte orographique du Canada.

Résumé des impressions

	Cartes publiées	Total des exemplaires	Impressions
Nouvelles cartes.....	42	106,375	638,275
Cartes revisées.....	83	328,585	1,754,045
Cartes réimprimées.....	83	273,040	933,490
Cartes hydrographiques.....	101	73,835	246,000
Surimpressions.....	259	229,590	245,090
	568	1,011,425	3,816,900
Service des levés de l'Armée			
Cartes réimprimées.....	4	26,000	137,000

*Liste des cartes nouvelles ou révisées, publiées par le Service de l'établissement et de la reproduction des cartes
Année financière 1950-1951*

Emplacement	N°	Nom	Échelle	Latitude	Longitude	Remarques
<i>(i) Cartes aéronautiques—Série topographique nationale</i>						
Terre-Neuve.....	2 SO.	Notre Dame-Bonavista.....	8 milles	48°00' à 50°00'	52°00' à 56°00'	Édition régulière—Revision
Terre-Neuve.....	12 SE.	St. George's-White Bay.....	8 "	48°00' " 50°00'	56°00' " 60°00'	" "
Nouvelle-Écosse-Î.P.-É.....	11 NO.	Îles-de-la-Madeleine-Charlot- tatown.	8 "	46°00' " 48°00'	60°00' " 64°00'	" "
Québec-N.-B.....	21 NO.	Québec-Edmundston.....	8 "	46°00' " 48°00'	68°00' " 72°00'	" "
Québec.....	22 SO.	Chicoutimi-Rimouski.....	8 "	48°00' " 50°00'	68°00' " 72°00'	" "
Québec.....	23 NO.	Kaniapiskau.....	8 "	54°00' " 56°00'	68°00' " 72°00'	Édition préliminaire—Revision
Québec.....	23 SO.	Nichicun.....	8 "	52°00' " 54°00'	68°00' " 72°00'	" "
Québec.....	24 NO.	Fort-Chimo.....	8 "	58°00' " 60°00'	68°00' " 72°00'	" "
Québec-T.N.-O.....	25 SE.	Île Résolution.....	8 "	60°00' " 62°00'	64°00' " 68°00'	" "
Québec-T.N.-O.....	25 SO.	Baie Wakeham.....	8 "	60°00' " 62°00'	68°00' " 72°00'	" "
Québec.....	35 SO.	Cap Smith.....	8 "	60°00' " 62°00'	76°00' " 81°00'	" "
Québec-T.N.-O.....	35 N.	Détroit d'Hudson ouest.....	8 "	62°00' " 64°00'	72°00' " 80°00'	" "
Québec-Ontario.....	32 SO.	Noranda-Waswanipi.....	8 "	48°00' " 50°00'	76°00' " 80°00'	Édition régulière—Revision
Ontario-Québec.....	31 SE.	Ottawa-Montréal.....	8 "	44°00' " 46°00'	72°00' " 76°00'	" "
Ontario-Québec.....	31 NO.	Cours supérieur de la rivière Ottawa.	8 "	46°00' " 48°00'	76°00' " 80°00'	" "
Ontario.....	40 NE.	Windsor-Toronto.....	8 "	42°00' " 44°00'	79°00' " 83°00'	" "
Ontario.....	52 SE.	Ignace-Ft. William.....	8 "	48°00' " 50°00'	88°00' " 92°00'	" "
Manitoba.....	54 NO.	Churchill.....	8 "	58°00' " 60°00'	92°00' " 96°00'	Édition préliminaire—Revision

Manitoba.....	63 SE.	Lake Winnipeg.....	8 milles	52°00' à 54°00'	96°00' à 100°00'	Édition régulière—Revision
Manitoba.....	64 NE.	Seal River.....	8 "	58°00' " 60°00'	96°00' " 100°00'	Édition préliminaire—Revision
Manitoba—Saskatchewan.....	63 NO.	Flin Flon.....	8 "	54°00' " 56°00'	100°00' " 104°00'	Édition régulière—Revision
Manitoba—Saskatchewan.....	64 SO.	Wollaston Lake.....	8 "	58°00' " 60°00'	100°00' " 104°00'	Édition préliminaire—Revision
Saskatchewan.....	73 NE.	Green Lake—Stanley.....	8 "	54°00' " 56°00'	104°00' " 108°00'	Édition régulière—Revision
Saskatchewan—Alberta.....	72 O.	Medicine Hat—Maple Creek.....	8 "	49°00' " 51°00'	108°00' " 112°00'	" "
Alberta—C.-B.....	82 SE.	Cranbrooke—Lethbridge.....	8 "	48°00' " 50°00'	112°00' " 116°00'	" "
Alberta—C.-B.....	82 NE.	Banff—Bassano.....	8 "	50°00' " 52°00'	112°00' " 116°00'	" "
C.-B.....	92 SE.	Victoria—Vancouver.....	8 "	48°00' " 50°00'	120°00' " 124°00'	" "
C.-B.....	92 NE.	Merritt—Lac la Hache.....	8 "	50°00' " 52°00'	120°00' " 124°00'	" "
C.-B.....	92 NO.	Campbell R.—Rivers Inlet.....	8 "	50°00' " 52°00'	124°00' " 128°00'	" "
C.-B.—Alaska.....	104 SE.	Stikine River.....	8 "	56°00' " 58°00'	128°00' " 133°00'	Édition préliminaire—Revision
C.-B.—Alaska.....	104 NO.	Juneau—Atlin.....	8 "	58°00' " 60°00'	132°00' " 136°00'	" "
T. N.-O.....	16 N.	Cape Dyer.....	8 "	66°00' " 68°00'	56°00' " 64°00'	" "
T. N.-O.....	25 N.	Frobisher Bay.....	8 "	62°00' " 64°00'	64°00' " 72°00'	" "
T. N.-O.....	26 S.	Cumberland Sound.....	8 "	64°00' " 66°00'	64°00' " 72°00'	" "
T. N.-O.....	27 N.	Clyde.....	8 "	70°00' " 72°00'	64°00' " 72°00'	" "
T. N.-O.....	36 S.	Foxe Peninsula.....	8 "	64°00' " 66°00'	72°00' " 80°00'	" "
T. N.-O.....	57 S.	Rae Strait.....	8 "	68°00' " 70°00'	88°00' " 96°00'	" "
T. N.-O.....	58 S.	Somerset Island.....	8 "	72°00' " 74°00'	88°00' " 96°00'	" "
T. N.-O.....	66 N.	Ogden Bay.....	8 "	66°00' " 68°00'	96°00' " 104°00'	" "
T. N.-O.....	67 N.	McClintock Channel.....	8 "	70°00' " 72°00'	96°00' " 104°00'	" "
T. N.-O.....	76 S.	Upper Back River.....	8 "	64°00' " 66°00'	104°00' " 112°00'	" "
T. N.-O.....	76 N.	Bathurst Inlet.....	8 "	66°00' " 68°00'	104°00' " 112°00'	" "
T. N.-O.....	77 S.	Cambridge Bay.....	8 "	68°00' " 70°00'	104°00' " 112°00'	" "

*Liste des cartes nouvelles ou révisées, publiées par le Service de l'établissement et de la reproduction des cartes
Année financière 1950-1951—Suite*

Emplacement	N°	Nom	Échelle	Latitude	Longitude	Remarques
<i>(i) Cartes aéronautiques—Série topographique nationale</i>						
T. N.-O.....	78 N.	Byam Channel.....	8 milles	74°00' à 76°00'	104°00' à 112°00'	Édition préliminaire—Revision
T. N.-O.....	79-89 N.	Borden Island.....	8 "	78°00' " 80°00'	104°00' " 116°00'	" "
T. N.-O.....	86 S.	Camsell River.....	8 "	64°00' " 66°00'	112°00' " 116°00'	" "
T. N.-O.....	89 S.	Prince Patrick Island.....	8 "	76°00' " 78°00'	112°00' " 124°00'	" "

<i>(ii) Autres cartes de la série topographique nationale</i>						
Québec.....	31 P/4	Lac Clear.....	1 mille	47°00' à 47°15'	73°30' à 74°00'	Revision
Québec.....	31 N/1	Lac Bark	1 "	47°00' " 47°15'	76°00' " 76°30'	Nouvelle carte
Québec.....	32 G/14	Lac Michwacho.....	1 "	49°45' " 50°00'	75°00' " 75°30'	Revision
Québec.....	32 C/NW	Landrienne.....	2 milles	48°30' " 49°00'	77°00' " 78°00'	"
Ontario.....	42 L	Nakina.....	4 "	50°00' " 51°00'	86°00' " 88°00'	"
Ontario.....	52 K	Lac Seul.....	4 "	50°00' " 51°00'	92°00' " 94°00'	"
Manitoba.....	62 H	Winnipeg.....	4 "	49°00' " 50°00'	96°00' " 98°00'	"
Manitoba.....	63 K/11	Cranberry Portage.....	1 mille	54°30' " 54°45'	101°00' " 101°30'	"
Saskatchewan—Manitoba.....	63 F	The Pas.....	4 milles	53°00' " 54°00'	100°00' " 102°00'	"
Saskatchewan.....	63 M	Pelican Narrows.....	4 "	55°00' " 56°00'	102°00' " 104°00'	"
Saskatchewan.....	74 A	Foster Lake.....	4 "	56°00' " 57°00'	104°00' " 106°00'	"
C.-B.....	92 I	Ashcroft.....	4 "	50°00' " 51°00'	120°00' " 122°00'	Nouvelle carte

C.-B.....	93 N	Manson River.....	4 milles	55°00' à 56°00'	124°00' à 126°00'	Revision
C.-B.....	104 A/16	McEvoy Flats.....	1 mille	56°45' " 57°00'	128°00' " 128°30'	Nouvelle carte
T. N.-O.....	85 J-I	Yellowknife Bay.....	4 milles	62°00' " 63°00'	112°00' " 116°00'	Revision
Yukon.....	105 M	Mayo.....	4 "	63°00' " 64°00'	134°00' " 136°00'	"

(iii) Cartes aéronautiques mondiales

Québec-Maritimes.....	2262 (21)	Rivière St-Jean.....	1/1,000,000°	44°00' " 48°00'	64°00' " 72°00'	Première édition
Québec.....	2222 (22)	Rivière Saguenay.....	1/1,000,000°	48°00' " 52°00'	64°00' " 72°00'	" "
Québec-Labrador.....	2179 (23)	Rivière Kaniapiskau.....	1/1,000,000°	52°00' " 56°00'	64°00' " 72°00'	" "
Québec-Labrador.....	2146 (24)	Rivière Kaksoak.....	1/1,000,000°	56°00' " 60°00'	64°00' " 72°00'	" "
Québec-Ontario.....	2221 (32)	Rivière Broadback.....	1/1,000,000°	48°00' " 52°00'	72°00' " 80°00'	" "
Québec-T. N.-O.....	2109 (35)	Rivière Kovik.....	1/1,000,000°	60°00' " 64°00'	72°00' " 80°00'	" "
Ontario.....	2264 (41)	Montreal River.....	1/1,000,000°	44°00' " 48°00'	80°00' " 88°00'	" "
Ontario.....	2210 (42)	Albany River.....	1/1,000,000°	48°00' " 52°00'	80°00' " 88°00'	" "
T. N.-O.....	2110 (45)	Sutton River.....	1/1,000,000°	60°00' " 64°00'	80°00' " 88°00'	" "
Ontario-Manitoba.....	2182 (53)	Sachigo River.....	1/1,000,000°	52°00' " 56°00'	88°00' " 96°00'	" "
Manitoba-Ontario.....	2143 (54)	Churchill River.....	1/1,000,000°	56°00' " 60°00'	88°00' " 96°00'	" "
Manitoba-Saskatchewan.....	2218 (62)	Assiniboine River.....	1/1,000,000°	48°00' " 52°00'	96°00' " 104°00'	" "
Manitoba-Saskatchewan.....	2183 (63)	Carrott River.....	1/1,000,000°	52°00' " 56°00'	96°00' " 104°00'	" "
Saskatchewan-Alta.....	2217 (72)	South Saskatchewan R.....	1/1,000,000°	48°00' " 52°00'	104°00' " 112°00'	" "
T. N.-O.....	2113 (75)	Lockhart River.....	1/1,000,000°	60°00' " 64°00'	104°00' " 112°00'	" "
Alberta.....	2140 (84)	Hay River.....	1/1,000,000°	56°00' " 60°00'	112°00' " 120°00'	" "
T. N.-O.....	2114 (85)	Slave River.....	1/1,000,000°	60°00' " 64°00'	112°00' " 120°00'	" "
Saskatchewan-Alta.....	2141 (74)	Clearwater River.....	1/1,000,000°	56°00' " 60°00'	104°00' " 112°00'	" "

Liste des cartes nouvelles ou révisées, publiées par le Service de l'établissement et de la reproduction des cartes
Année financière 1950-1951—Suite

Emplacement	N°	Nom	Échelle	Latitude	Longitude	Remarques
<i>(iv) Série du bassin du fleuve Columbia</i>						
C.-B.....	59	Upper Kootenay River area...	1/31,680°	49°59' à 50°09'	115°41' à 115°54'	Première édition
C.-B.....	70	Similkameen River area.....	1/31,680°	49°00' " 49°10'	119°35' " 119°48'	" "
C.-B.....	71	Similkameen River area.....	1/31,680°	49°10' " 49°18'	119°43' " 120°00'	" "
C.-B.....	73	Similkameen River area.....	1/31,680°	49°23' " 49°31'	120°16' " 120°33'	" "
Canada.....		Geodetic operations 1950.....	100 milles			Revision pour le Service des levés géodésiques
Canada.....		Airways routes and T.C. Areas.....				Revision
Littoral de l'Est.....	100	Cape Cod-Yarmouth.....	1/1,000,000°			Nouvelle carte aéronautique de la marine royale canadienne
Littoral de l'Est.....	102	Halifax-Sydney.....	1/1,000,000°			Nouvelle carte aéronautique de la marine royale canadienne
Littoral de l'Est.....	104	Sable-St-Pierre.....	1/1,000,000°			Nouvelle carte aéronautique de la marine royale canadienne
Littoral de l'Est.....	105	Cape Race.....	1/1,000,000°			Nouvelle carte aéronautique de la marine royale canadienne
Littoral de l'Est.....	106	Newfoundland central.....	1/1,000,000°			Nouvelle carte aéronautique de la marine royale canadienne
Littoral de l'Est.....	107	Gulf of St. Lawrence.....	1/1,000,000°			Nouvelle carte aéronautique de la marine royale canadienne

Littoral de l'Est.....	108	Newfoundland north.....	1/1,000,000°			Nouvelle carte aéronautique de la marine royale canadienne
Est du Canada.....		Lines of levels in eastern Canada.	50 milles			Revision pour le Service de levés géodésiques
Nord-ouest du Canada.....		Northwest Canada Transportation facilities.	50 "			Revision
T. N.-O.....		Canada-northern extension...	64 "			Première édition
Nord du Canada.....		Canadian Arctic regions.....				Revision

Liste de nouvelles cartes dressées par le Service des levés topographiques, dessinées par le Service de l'établissement et de la reproduction des cartes et imprimées au Service des levés de l'armée, année financière 1950-1951

Nouveau-Brunswick.....	21 I/14	Kouchibouguac.....	1 mille	46°45' à 47°00'	65°00' à 65°30'	Première édition
Nouveau-Brunswick.....	21 I/15	Point Sapin.....	1 "	46°45' " 47°00'	64°30' à 65°00'	" "
Nouveau-Brunswick.....	21 J/11	Juniper.....	1 "	46°30' " 46°45'	67°00' " 67°30'	" "
Nouveau-Brunswick.....	21 P/3	Chatham.....	1 "	47°00' " 47°15'	65°00' " 65°30'	" "
Nouveau-Brunswick.....	21 P/4	Sevogle.....	1 "	47°00' " 47°15'	65°30' " 66°00'	" "
Nouveau-Brunswick.....	21 P/5	Nipisiguit Falls.....	1 "	47°15' " 47°30'	65°30' " 66°00'	" "
Nouveau-Brunswick.....	21 P/12	Bathurst.....	1 "	47°30' " 47°45'	65°30' " 66°00'	" "
Nouveau-Brunswick.....	21 O/1	Big Bald Mountain.....	1 "	47°00' " 47°15'	66°00' " 66°30'	" "
Nouveau-Brunswick.....	21 O/9	Tetagouche.....	1 "	47°30' " 47°45'	66°00' " 66°30'	" "
Nouveau-Brunswick.....	21 O/12	Gounamitz River.....	1 "	47°30' " 47°45'	67°30' " 68°00'	" "
Québec.....	32 A/8	Chambord.....	1 "	48°15' " 48°30'	72°00' " 72°30'	" "
Québec.....	32 A/9	Roberval.....	1 "	48°30' " 48°45'	72°00' " 72°30'	" "
Québec.....	32 D/6	Rivière Kanasuta.....	1 "	48°15' " 48°30'	79°00' " 79°30'	" "
Ontario-Manitoba.....	52 L/6	Ryerson Lake.....	1 "	50°15' " 50°30'	95°00' " 95°30'	" "
Ontario-Manitoba.....	52 L/11	Flintstone Lake.....	1 "	50°30' " 50°45'	95°00' " 95°30'	" "

Liste de nouvelles cartes dressées par le Service des levés topographiques, dessinées par le Service de l'établissement et de la reproduction des cartes et imprimées au Service des levés de l'armée, année financière 1950-1951—Suite

Emplacement	N°	Nom	Échelle	Latitude	Longitude	Remarques
Manitoba.....	52 L/12	Maskwa Lake.....	1 mille	50°30' à 50°45'	95°30' à 96°00'	Première édition
Manitoba.....	52 L/13	Manigotagan Lake.....	1 "	50°45' " 51°00'	95°30' " 96°00'	" "
Manitoba.....	52 M/4	Wanipigow.....	1 "	51°00' " 51°15'	95°30' " 96°00'	" "
Manitoba.....	62 H/8	Marchand.....	1 "	49°15' " 49°30'	96°00' " 96°30'	" "
Manitoba.....	62 H/7	St. Malo.....	1 "	49°15' " 49°30'	96°30' " 97°00'	" "
Manitoba.....	62 I/5	St. Laurent.....	1 "	50°15' " 50°30'	97°30' " 98°00'	" "
Manitoba.....	62 I/6	Teulon.....	1 "	50°15' " 50°30'	97°00' " 97°30'	" "
Manitoba.....	62 I/9	Pine Falls.....	1 "	50°30' " 50°45'	96°00' " 96°30'	" "
Manitoba.....	62 P/1	English Brook.....	1 "	51°00' " 51°15'	96°00' " 96°30'	" "
Manitoba.....	62 N/7	Baldy Mountain.....	1 "	51°15' " 51°30'	100°30' " 101°00'	" "
Manitoba.....	62 N/10	Singush.....	1 "	51°30' " 51°45'	100°30' " 101°00'	" "
Manitoba.....	62 N/11	Childs Lake.....	1 "	51°30' " 51°45'	101°00' " 101°30'	" "
Manitoba.....	63 C/1	Duck Bay.....	1 "	52°00' " 52°15'	100°00' " 100°30'	" "
Manitoba.....	63 C/2	Renwer.....	1 "	52°00' " 52°15'	100°30' " 101°00'	" "
Manitoba.....	63 C/7	Lenswood.....	1 "	52°15' " 52°30'	100°30' " 101°00'	" "
Manitoba.....	64 C/9	Eden Lake.....	1 "	56°30' " 56°45'	100°00' " 100°30'	" "
Manitoba.....	64 C/10	Sickle Lake.....	1 "	56°30' " 56°45'	100°30' " 101°00'	" "
Manitoba-Saskatchewan.....	63 N/4	Duval Lake.....	1 "	55°00' " 55°15'	101°30' " 102°00'	" "
Saskatchewan.....	63 L/15	Birch Portage.....	1 "	54°45' " 55°00'	102°30' " 103°00'	" "
Saskatchewan.....	73 K/5	Pierceland.....	1 "	54°15' " 54°30'	109°30' " 110°00'	" "

Saskatchewan.....	73 K/6	Goodsoil.....	1 mille	54°15' à 54°30'	109°00' à 109°30'	Première édition	
Saskatchewan.....	73 K/7	Dorintosh.....	1 "	54°15' " 54°30'	108°30' " 109°00'	" "	" "
Saskatchewan.....	73 K/11	Muskeg Lake.....	1 "	54°30' " 54°45'	109°00' " 109°30'	" "	" "
Saskatchewan.....	73 K/12	Cold River.....	1 "	54°30' " 54°45'	108°30' " 109°00'	" "	" "
Saskatchewan.....	73 K/15	Lost Lake.....	1 "	54°45' " 55°00'	108°30' " 109°00'	" "	" "
Saskatchewan.....	73 K/16	Keeley Lake.....	1 "	54°45' " 55°00'	108°00' " 108°30'	" "	" "
Saskatchewan.....	74 A/1	Maribelli Lake.....	1 "	56°00' " 56°15'	104°00' " 104°30'	" "	" "
Alberta.....	84 C/SW	Grimshaw.....	2 milles	56°00' " 56°30'	117°00' " 118°00'	" "	" "
Alberta.....	84 D/SE	Hines Creek.....	2 "	56°00' " 56°30'	118°00' " 119°00'	" "	" "
T. N.-O.....	86 B/4	Mattberry Lake.....	1 mille	64°00' " 64°15'	115°30' " 116°00'	" "	" "
T. N.-O.....	86 C/8	Ingray Lake.....	1 "	64°15' " 64°30'	114°00' " 114°30'	" "	" "

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

Directeur: M. W. A. Bell

En 1950, la Commission géologique a entrepris le plus vaste programme de son histoire relativement aux travaux sur le terrain, alors qu'elle a affecté 89 équipes à cette fin, soit 17 de plus qu'au cours de l'année précédente. Cinquante-sept de ces équipes relevaient du Service de la géologie régionale; 14, du Service de la géologie concernant le pléistocène, les eaux souterraines et les travaux de génie; 7, du Service de la paléontologie; 6, du Service du pétrole, du gaz naturel et du charbon; 4, du Service de la radioactivité et 1, du Service de la géophysique. Ce programme a été tracé dans le but de fournir, sur une plus grande échelle, les renseignements géologiques nécessaires afin de répondre aux demandes plus nombreuses des industries minière et pétrolière dont la valeur totale de la production excède actuellement un milliard de dollars par année. Une attention spéciale a été accordée aux étendues en voie de développement ou à celles dont les possibilités de mise en valeur sont les plus prometteuses. On a quand même continué l'investigation systématique de nouvelles étendues en vue de déterminer leur valeur virtuelle en ce qui a trait à la prospection pour le pétrole et les minéraux. Toutes les provinces, les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon ont bénéficié des travaux sur le terrain.

L'importance grandissante de l'exploitation du pétrole et du gaz dans l'ouest du pays a créé un besoin de collaboration étroite et immédiate avec l'industrie et, à cette fin, un bureau local du Service du pétrole, du gaz naturel et du charbon a été établi à Calgary. Ce bureau se tiendra au courant des nombreux travaux de forage dans les provinces de l'Ouest; il fera une compilation et une corrélation des carnets relatifs aux puits et des données connexes en plus d'étudier la géologie du sous-sol.

On a continué, sur le terrain, l'étude des minéraux radioactifs tout en réorganisant et agrandissant les laboratoires où s'effectuent les travaux relatifs à ces minéraux. De l'équipement scientifique additionnel a été fourni afin de permettre au personnel de profiter des méthodes nouvelles et plus précises de détermination des minéraux.

Le magnétomètre aéroporté a continué de servir et on a relevé des lignes sur une distance d'environ 65,000 milles par avion dans des régions choisies de la Saskatchewan, de l'Alberta et des Territoires du Nord-Ouest, ainsi que dans une petite partie de la bande de minerai ferrifère du Québec-Labrador. On s'attend que les résultats de ces travaux aident à la cartographie géologique et aux études du sous-sol tout en apportant une solution aux problèmes qui concernent la présence possible de gîtes minéraux et l'accumulation de pétrole et de gaz naturel.

Comme contribution à la recherche des minéraux, on a identifié environ 9,000 spécimens présentés pour fins d'examen et fait ensuite rapport des résultats; en outre, plus de 86,000 spécimens de minéraux et de roches ont été distribués. En qualité d'agent de la Commission de contrôle de l'énergie atomique, la Commission géologique a fait l'épreuve, quant à la radioactivité, d'au delà de 4,000 échantillons.

La série d'études comprenant des rapports polycopiés et des cartes préliminaires à lignes bleues a continué d'apporter des renseignements provisoires au sujet des résultats d'investigations sur le terrain et, durant l'année, 33 études préliminaires sous forme de rapports ou de cartes géologiques ont été publiées. En outre, la Commission a entrepris une nouvelle série d'études de géophysique destinées à faire connaître les résultats des explorations géophysiques au Canada. Douze études de cette série ont été publiées et 21 cartes aéromagnétiques, à l'échelle de 1 mille au pouce, couvrant des étendues dans diverses parties du Canada ont été préparées pour fins de publication.

Les publications ordinaires parues durant l'année comprenaient: 7 mémoires, 2 bulletins de la Commission géologique et 13 cartes géologiques lithographiées.

Environ 114,000 rapports, cartes et autres publications ont été distribués au public.

Quinze autres géologues ont été ajoutés au personnel temporaire. La direction du bureau du pétrole et du gaz naturel de l'Ouest à Calgary a été confiée à M. R. T. D. Wickenden. Enfin, M. A. B. Irwin a été nommé géologue résidant au bureau de Yellowknife dans les Territoires du Nord-Ouest en remplacement de M. W. E. MacQuarrie démissionnaire.

Les géologues de l'extérieur, spécialistes en pétrole, employés au Canada ont été pourvus de bureaux temporaires; de plus, on a mis à leur disposition les dossiers et l'outillage du Service de la paléontologie et du Service du pétrole, du gaz naturel et du charbon.

Un rapport concernant les recherches géologiques en cours au Canada a été préparé par M. J. F. Henderson à la demande du Comité consultatif national des recherches en sciences géologiques.

BUREAU DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE

À ce bureau se sont inscrits 4,024 visiteurs; de plus, on a eu à répondre à de nombreuses demandes par le courrier et au téléphone. En tout, 4,140 rapports et 4,207 cartes séparées ont été distribués en réponse aux demandes du public. On a fait des déterminations concernant plusieurs spécimens de minéraux et de roches.

BUREAU DE YELLOWKNIFE

À ce bureau se trouvent un géologue résidant de la Commission géologique ainsi que des représentants de la Division des terres et des services de développement du ministère des Ressources et du Développement économique. On a donné des conseils et de l'aide, relativement à l'exploitation minière et à la prospection, aux nombreuses personnes qui ont visité ce bureau; de plus, des données de première main ont été recueillies sur le terrain concernant de nouvelles découvertes et des exploitations minières en activité. Des rapports mensuels ont été envoyés à Ottawa afin de permettre au bureau central de suivre les progrès des travaux miniers dans les Territoires du Nord-Ouest. Plusieurs publications de la Commission géologique ont été distribuées.

BUREAU DU PÉTROLE ET DU GAZ NATUREL DE L'OUEST

Ce bureau situé à Calgary rend des services assez appréciables à l'industrie du pétrole et du gaz de l'Ouest canadien qui s'est beaucoup développée. Ses fins principales se répartissent ainsi: étudier la géologie sous la surface des régions de l'Ouest qui renferment des ressources potentielles en pétrole et gaz naturel; établir la corrélation des formations sous la surface; collaborer avec les compagnies pétrolières et les autorités provinciales en vue de répandre la connaissance de la géologie par rapport au mode de gisement du pétrole et du gaz; publier les résultats des investigations en temps pour qu'ils soient utiles à l'industrie.

BIBLIOTHÈQUE

Publications obtenues:

Livres achetés.....	551
Livres achetés (volumes brochés).....	553
Livres obtenus par transfert, échange et don.....	237
Documents du gouvernement canadien — numéros (dons et échanges).....	2,414
Documents du gouvernement britannique et de gouvernements étrangers — numéros (dons et échanges).....	3,163
Périodiques canadiens — numéros.....	1,136
Périodiques britanniques et étrangers — numéros.....	4,230
Bulletins, comptes rendus et mémoires de sociétés savantes — numéros (dons et échanges).....	4,057
Total.....	16,341

Autres renseignements:

Prêts inscrits de livres, brochures et périodiques.....	17,731
Prêts à d'autres bibliothèques et prêts d'occasion.....	2,404
Livres empruntés à d'autres bibliothèques.....	455
Cartes et graphiques ajoutés à la bibliothèque.....	1,773
Cartes et graphiques empruntés de la bibliothèque.....	388
Diapositives empruntées.....	1,156
Diapositives ajoutées à la bibliothèque.....	189
Photographies prêtées (albums non compris).....	1,570
Volumes reliés.....	624
Volumes ajoutés.....	1,572
Fiches ajoutées au catalogue général.....	17,929
Fiches ajoutées au catalogue des cartes.....	470
Fiches ajoutées au catalogue des diapositives.....	577
Lettres et cartes reçues.....	3,438
Lettres et cartes envoyées.....	4,583
Articles reçus et catalogués (nouvelle série).....	221

SECTION DE LA PHOTOGRAPHIE

Cette Section a fait rapport d'une production accrue de travaux photographiques dont les principaux étaient:

Films au magnétomètre développés.....	25,800 pieds
Films au magnétomètre tirés.....	75,169 pieds
Épreuves par contact préparées, jusqu'à 40" x 49".....	22,443
Clichés développés, en rapport avec le travail sur le terrain.....	6,181
Négatifs et épreuves au kodalith et à la vandyke.....	3,346

PROCÉDÉS DE REPRODUCTION

Bleus.....	419,243 pieds carrés
Clichés océ.....	27,424 pieds carrés
Épreuves au photostat (18" x 22").....	10,305 feuilles
Polycopie.....	1,329,052 impressions

LAPIDAIERIE

Coupes minces.....	3,625
Coupes polies.....	93

SERVICE DE LA GÉOLOGIE RÉGIONALE

Le Service s'est surtout préoccupé de continuer la cartographie systématique du Canada, en tenant compte spécialement des étendues qui renferment des ressources minérales potentielles. En 1950, 43 de ses équipes envoyées sur le terrain ont été affectées à ce travail et 14 équipes additionnelles ont

effectué soit des investigations spéciales relativement aux gîtes minéraux ou des études structurales et stratigraphiques connexes. Grâce à ces travaux sur le terrain et à ceux des autres Services, la Commission géologique a pu suivre les progrès des entreprises minières d'intérêt immédiat, comme celles concernant les gisements de fer du Québec-Labrador, les minerais uranifères du lac Athabasca et la bande aurifère de Yellowknife.

On a continué la mise en dossier de tous les renseignements géologiques disponibles concernant les venues minérales au Canada. Préparés depuis les premiers jours de l'activité minière au pays, ces dossiers représentent des archives inestimables d'où peuvent être rassemblées, sous toutes les formes voulues ou pour toutes les fins exigées, des données géologiques appropriées concernant un métal ou minéral stratégique quelconque ou se rapportant à n'importe quelle étendue ou région minéralisée.

TRAVAUX SUR LE TERRAIN

Sept des 57 équipes du Service ont travaillé sur le terrain dans les Territoires du Nord-Ouest, 6 au Yukon, 4 dans l'Arctique, 12 en Colombie-Britannique, 2 en Alberta, 2 en Saskatchewan, 2 au Manitoba, 4 en Ontario, 2 dans le Québec, 2 au Nouveau-Brunswick, 4 en Nouvelle-Écosse, 3 à Terre-Neuve et 7 dans deux ou plusieurs provinces ou territoires.

On a exécuté la cartographie géologique régulière, aux échelles de 1 mille ou de 4 milles au pouce, dans 38 régions à travers le pays. Des relevés de reconnaissance ont été effectués dans 4 régions; de plus, on a continué la cartographie détaillée au lac Giaouque dans les Territoires du Nord-Ouest, sur les collines Keno et Galena au Yukon, et au sein du canton de Dasserat en bordure de la bande minéralisée de Cadillac-Rouyn dans l'ouest du Québec. Parmi les autres travaux sur le terrain, mentionnons: une étude minéralogique spéciale des gisements uranifères du district de Goldfields, en Saskatchewan, et des minerais aurifères de la bande de roche verte de Yellowknife; une étude de la tectonique le long de la bande minéralisée de Flin-Flon dans l'ouest du Manitoba et l'est de la Saskatchewan, et de la série de roche aurifère de la Nouvelle-Écosse. Voici un résumé des travaux du Service, sur le terrain.

TERRITOIRES DU NORD-OUEST ET RÉGIONS ARCTIQUES

M. F. Q. Barnes a commencé et terminé la cartographie géologique de la région de Snowdrift (longitude 110°30' à 111°, latitude 62°15' à 62°30') sur la rive sud du bras oriental du Grand lac des Esclaves. La région et ses environs ont fourni d'encourageantes indications de gîtes minéraux radioactifs.

M. R. W. Boyle a étudié les gîtes minéraux de la bande aurifère de Yellowknife en accordant une attention spéciale à la température de formation du quartz filonien associé, afin de chercher à expliquer pourquoi les coulées de minerai se présentent à l'endroit où on les trouve.

M. W. L. Davison a continué la cartographie géologique dans la partie méridionale de l'île de Baffin. Le travail comprenait de la cartographie à l'échelle de 1 mille au pouce dans le voisinage de Lake-Harbour sur la côte sud de l'île, et comportait de la cartographie de reconnaissance en bordure de la rive nord-est de la baie de Frobisher. Il a remarqué des preuves de minéralisation ainsi que la présence de gisements de mica blanc et de graphite dans des roches qui ressemblent beaucoup à celles de la série de Grenville de l'est du Canada.

M. R. E. Folinsbee a terminé la cartographie géologique de la région du lac Walmsley (longitude 108° à 110°, latitude 63° à 64°). Il a prospecté quelque peu pour l'or dans la région qui renferme une variété de roches comprenant des schistes sédimentaires, de la roche verte, du granite et un dyke acide. De nouvelles prospections semblent y être justifiées.

MM. Y.-O. Fortier et R. Thorsteinson ont commencé un relevé d'exploration de l'île de Cornwallis et des environs, dans les îles de l'Arctique. Les assises de l'île de Cornwallis semblent surtout formées de calcaire et de dolomie plissés d'âge silurien. Ils ont effectué des envolées d'observation au-dessus de toutes les îles Parry et jusque dans la partie septentrionale de l'île d'Ellesmere.

M. C. S. Lord a fait une brève visite d'inspection dans les Territoires du Nord-Ouest où il a accumulé des renseignements concernant les travaux d'exploitation et de prospection, et examiné certains gisements de béryl et de manganèse.

M. J. C. G. Moore a terminé la cartographie géologique de la région des lacs Carp (longitude 112° à 114°, latitude 63° à 64°). D'importants gisements aurifères ont été découverts dans l'angle sud-ouest de la région près du lac Giaque.

M. V. K. Prest a servi en qualité d'observateur géologique lors de l'Opération Nanook 50 de la Marine des États-Unis pour le ravitaillement de la station météorologique de l'Arctique. Il a recueilli beaucoup de renseignements relativement à la géologie de la côte orientale de l'île d'Ellesmere et de certaines parties de l'île Devon.

MM. G. C. Riley et K. E. Eade ont été prêtés à l'*Arctic Institute of Canada* pour son expédition de reconnaissance du nord de l'île de Baffin.

M. L.-P. Tremblay a terminé la cartographie géologique détaillée du voisinage du lac Giaque dans la région de 4 milles des lacs Carp. Au cours de l'été, plusieurs compagnies minières ont fait des travaux d'exploration à la recherche de l'or qui se trouve dans des veines de quartz et dans les roches encaissantes.

M. G. M. Wright a terminé la cartographie géologique des régions de la baie de Christie (longitude 110° à 112°, latitude 62° à 63°) et de Reliance (longitude 108° à 110°, latitude 62° à 63°) dans le bassin du bras oriental du Grand lac des Esclaves. Des découverts minéralisés avec du sulfure de cuivre se rencontrent à plusieurs endroits dans ces régions. On a exécuté certains travaux sur un gisement nickélicifère situé à 5 milles au nord-ouest de la pointe Sachowia. La prospection relative à l'uranium se poursuit activement dans le voisinage du lac Stark et sur une échelle moindre le long de la rivière Barnston. De grandes zones de broyage minéralisées et rouillées, qui se présentent dans les roches sédimentaires de Yellowknife le long des rives du lac Daisy, méritent qu'on en fasse la prospection.

YUKON

M. R. B. Campbell a continué la cartographie géologique de la région de Glenlyon (longitude 134° à 136°, latitude 62° à 63°), dont la structure est favorable à la formation des gisements d'or et de métaux communs.

M. E. D. Kindle a terminé la cartographie géologique de la région de Deza-deash (longitude 136° à 138°, latitude 60° à 61°), qui renferme une bande de cuivre prometteuse et une zone carbonifère nouvellement découverte.

M. K. C. McTaggart a terminé la cartographie géologique détaillée des collines Galena et Keno du district de Mayo, camp minier renommé pour sa production de plomb et d'argent.

M. J. E. Muller a commencé la cartographie géologique de la région du lac Kluane (longitude 138° à 140°, latitude 60° à 61°). On a extrait un peu d'or alluvionnien du ruisseau Burwash; en outre, un gisement de lignite se trouve à environ 10 milles à l'ouest de Burwash-Landing.

M. R. Mulligan a commencé la cartographie géologique de la région de Teslin (longitude 132° à 134°, latitude 60° à 61°). Cette dernière est traversée par la route de l'Alaska et comprend des segments des routes Canol et Atlin. On a extrait un peu d'or alluvionnien de cette région.

M. J. O. Wheeler a continué la cartographie géologique dans la région de Whitehorse (longitude 134° à 136° , latitude 60° à 61°), source virtuelle d'une variété de minerais et de minéraux. Il a consacré une partie de son temps à une étude spéciale du drift et de la géologie de la roche de fond dans le voisinage des lacs Miles-Canyon et Chadburn en rapport avec un emplacement de barrage projeté sur la rivière Lewes.

YUKON ET COLOMBIE-BRITANNIQUE

M. H. S. Bostock a visité la région de Whitehorse et ses environs au Yukon et dans le nord de la Colombie-Britannique en rapport avec l'examen géologique d'emplacements de construction concernant l'Entreprise de production et d'emmagasinage d'énergie électrique du fleuve Yukon. Il a dirigé le travail des équipes de la Commission géologique qui collaboraient à cette entreprise.

COLOMBIE-BRITANNIQUE

M. J. E. Armstrong a surveillé des équipes dirigées par MM. G. A. Wilson et J. A. Roddick qui ont continué la cartographie géologique dans la région de Vancouver-Nord (longitude 123° à $123^{\circ}30'$, latitude $49^{\circ}15'$ à $49^{\circ}30'$) et commencé des travaux semblables dans la région adjacente de Coquitlam (longitude $122^{\circ}30'$ à 123° , latitude $49^{\circ}15'$ à $49^{\circ}30'$). On a prospecté quelque peu ces régions où des preuves de minéralisation abondent un peu partout. La présence de pierres de construction et d'ornementation et de matériaux de construction prend de l'importance dans ce district relativement peuplé.

M. R. L. Christie a continué la cartographie géologique dans la région de Bennett (longitude 134° à 136° , latitude 59° à 60°). Au sein des roches sédimentaires et volcaniques d'âge mésozoïque de la partie orientale de la région, il a trouvé de nombreuses venues des minerais suivants: cuivre, cuivre-or, tellurure d'or, or-argent, plomb-zinc et antimoine; toutefois, la partie occidentale demeure encore presque inconnue. Il a aussi fait une étude géologique détaillée d'emplacements éventuels relativement à l'Entreprise de production et d'emmagasinage d'énergie électrique du fleuve Yukon.

M. W. E. Cockfield a effectué des études préliminaires d'emplacements de barrage sur les cours d'eau Shuswap, Columbia et Fraser pour d'autres ministères de l'administration. Il a examiné plusieurs propriétés minières et, en compagnie de M. W. L. Brown, a mené des enquêtes relativement aux approvisionnements d'eau de trois réserves indiennes et concernant les endroits de pêche proposés aux chutes Moricetown sur la rivière Bulkley.

M. S. Duffell a continué la cartographie géologique de la région du lac Whitesail (longitude 126° à 128° , latitude 53° à 54°). La région occupe une partie du flanc oriental du batholithe de la chaîne côtière où les derniers travaux de prospection ont révélé la présence d'importants gisements d'or et de plomb-zinc.

M. H. Gabrielse a continué la cartographie géologique de la région du ruisseau McDame (longitude 128° à 130° , latitude 59° à 60°). Une attention spéciale a été consacrée à l'étude d'un gisement d'amiante situé à environ 12 milles au nord-ouest du lac McDame. Il a examiné certaines veines de quartz aurifère près du lac McDame, du mont Table et de Quartz-City.

M. J. W. Hoadley a terminé la cartographie géologique de la région de Zeballos (longitude $126^{\circ}30'$ à 127° , latitude $49^{\circ}45'$ à 50°), dans l'île de Vancouver, qui se trouve juste au sud du camp aurifère de Zeballos. Les travaux ont apporté d'utiles renseignements par rapport à la structure et aux relations stratigraphiques des formations dans cette région minéralisée. Les quelques propriétés minières non développées dont on connaît l'existence ressemblent,

en majeure partie, aux gisements sous forme de veines de quartz aurifère du camp de Zeballos; en outre, les conditions sont favorables à la venue de magnétite et de gisements de cuivre-plomb-zinc de substitution.

M. A. G. Jones a continué la cartographie géologique de la région de Revelstoke (longitude 118° à 119° , latitude 50° à 51°). La plus importante partie minéralisée de la région n'a pas encore été cartographiée, mais ailleurs on trouve en abondance des roches pegmatitiques renfermant divers minéraux stratigraphiques.

M. G. B. Leech a commencé la cartographie géologique de la région du lac St. Mary (longitude 116° à $116^{\circ}30'$, latitude $49^{\circ}30'$ à $49^{\circ}45'$), qui comprend la mine de zinc-plomb-argent Sullivan ainsi que de nombreuses autres mines et propriétés minières non développées. Des gisements de métaux précieux et de métaux communs s'y présentent et on y a déjà extrait une certaine quantité d'or alluvionnier.

M. H. W. Little a continué la cartographie géologique de la moitié occidentale de la région de Nelson (longitude 117° à 118° , latitude 49° à 50°), une des plus productives de la province. Le travail apportera des renseignements concernant l'activité minière jusqu'à ce jour et servira à la revision ainsi qu'à la corrélation des travaux des pionniers de la géologie dans différentes parties de la région.

M. J. E. Reesor a commencé la cartographie géologique de la région du ruisseau Dewar (longitude 116° à $116^{\circ}30'$, latitude $49^{\circ}45'$ à 50°), qui se trouve au nord-ouest de Kimberley et de la mine Sullivan. La région, qui s'appuie sur des formations du précambrien récent pénétrées par un grand batholithe granitique, est favorable, du point de vue géologique, à la venue de minéraux.

M. H. W. Tipper a continué la cartographie géologique de la région de Nechako (longitude 124° à 126° , latitude 53° à 54°), où la prospection a été peu active.

COLOMBIE-BRITANNIQUE ET ALBERTA

M. R. de Wit a terminé la cartographie géologique de la région du lac Wabamun (longitude 114° à 115° , latitude 53° à 54°), à l'ouest d'Edmonton; il a effectué une étude stratigraphique de la formation de Fairholme du dévonien supérieur dans les montagnes à l'ouest de Rocky-Mountain-House en Alberta, et examiné certaines coupes du dévonien dans les montagnes Rocheuses à l'ouest de Hudson-Hope en Colombie-Britannique. En outre, il a fait une étude, sous la surface, de la dolomie de Presqu'île d'âge dévonien moyen près du Grand lac des Esclaves (Territoires du Nord-Ouest), soit sur la concession de Pine-Point de la *Consolidated Mining and Smelting Company of Canada, Limited*.

ALBERTA

M. R. J. W. Douglas a commencé la cartographie géologique des régions de Waterton (longitude $113^{\circ}45'$ à 114° , latitude 49° à $49^{\circ}15'$) et de Mountain-View (longitude $113^{\circ}30'$ à $113^{\circ}45'$, latitude $49^{\circ}15'$ à $49^{\circ}30'$).

M. E. J. W. Irish a commencé la cartographie géologique de la région du ruisseau Copton (longitude $119^{\circ}15'$ à $119^{\circ}30'$, latitude 54° à $54^{\circ}15'$). Il a remarqué des couches de charbon d'une largeur exploitable dans la formation de Luscar d'âge crétacé inférieur.

SASKATCHEWAN

M. D. A. W. Blake a effectué la cartographie géologique de la région du lac Forget (longitude 108° à $108^{\circ}15'$, latitude $59^{\circ}30'$ à $59^{\circ}45'$) et de la petite étendue qui la sépare du lac Athabasca. Les deux étendues se trouvent à l'est de

la région du lac Goldfields-Martin, qui leur est contiguë, où s'effectuent des travaux de mise en valeur relativement à d'importantes découvertes d'uranium. La prospection, qui a été active dans la région du lac Forget, a amené certaines découvertes.

M. K. R. Dawson a fait une étude sur le terrain et recueilli des échantillons qui illustrent l'altération de la roche encaissante dans les gisements uranifères près de Goldfields, lac Athabasca. Le but de l'étude est de déterminer les relations des divers types d'altération de la roche encaissante par rapport au dépôt de pechblende ou d'autres minéraux radioactifs.

SASKATCHEWAN ET MANITOBA

M. D. S. Robertson a fait une étude des structures géologiques dans l'ouest du Manitoba et l'est de la Saskatchewan le long de la bande minéralisée de Weldon-Bay - Flin-Flon, en accordant une attention spéciale à leur influence sur la succession des formations et à la venue des gîtes minéraux associés.

MANITOBA

M. John McGlynn a continué la cartographie géologique de la région du lac Elbow (longitude $100^{\circ}30'$ à 101° , latitude de $54^{\circ}45'$ à 55°), qui comprend une mine d'or en production et plusieurs vieilles propriétés minières non développées, et surtout aurifères, associées à des zones de cisaillement orientées vers le nord.

M. T. Podolsky a commencé la cartographie géologique de la région de Cranberry-Portage (longitude 101° à $101^{\circ}30'$, latitude $54^{\circ}30'$ à $54^{\circ}45'$) laquelle comprend une mine d'or en production, ainsi que plusieurs propriétés minières non développées à teneur d'or et de métaux communs.

ONTARIO

M. T. E. Bolton a commencé une étude de la stratigraphie silurienne de l'escarpement du Niagara et de son rapport avec des accumulations possibles de pétrole et de gaz naturel, ainsi qu'avec des venues d'autres gisements qui pourraient avoir une valeur économique. Le travail facilitera les études sous la surface dans des étendues du sud-ouest de l'Ontario qui possèdent des ressources virtuelles en pétrole et gaz, mais où les formations siluriennes n'affleurent pas.

M. C. A. Burns a commencé la cartographie géologique de la région de Tweed (Kaladar E/2), (longitude 77° à $77^{\circ}15'$, latitude $44^{\circ}30'$ à $44^{\circ}45'$), qui semble renfermer du terrain favorable à la prospection d'une variété de minéraux industriels et de matières de construction. Dans le passé, on a extrait de l'or, de la pyrite, du mica et de l'actinote de cette région.

M. B. A. Liberty a cartographié, du point de vue géologique, les roches paléozoïques de Kirkfield-Felton-Falls (longitude $78^{\circ}30'$ à 79° , latitude $44^{\circ}30'$ à $44^{\circ}45'$) et des régions contiguës de Lindsay (longitude $78^{\circ}30'$ à 79° , latitude $44^{\circ}15'$ à $44^{\circ}30'$). En outre, non seulement a-t-il terminé la cartographie géologique dans plusieurs autres étendues vers l'ouest et le nord-ouest, soit dans le district du lac Simcoe, mais il a inscrit dans des registres les renseignements indiqués par les carottes de sondage des 4 puits Great-Lakes-Carbon sur l'île Manitoulin. Ces travaux aideront les études sous la surface dans les champs potentiels de pétrole et de gaz naturel du sud-ouest de l'Ontario.

M. H. A. Quinn a terminé la cartographie géologique de la région de Renfrew (longitude $76^{\circ}30'$ à 77° , latitude $45^{\circ}15'$ à $45^{\circ}30'$), où les premiers travaux effectués de 1917 à 1919 ont été continués par d'autres géologues à partir

de 1949. La région renferme plusieurs gisements de magnétite, de nombreux gîtes probables de molybdénite, une propriété possédant du minerai de zinc et des gisements de matières servant à la construction.

QUÉBEC

M. W. G. Johnston a continué la cartographie géologique détaillée dans le canton de Dasserat, plus précisément dans le voisinage de la bande minéralisée de Cadillac-Larder Lake, en partie masquée par la série de Cobalt sus-jacente.

M. A. S. MacLaren a terminé la révision de la cartographie géologique dans la région de Kinojevis (longitude $78^{\circ}30'$ à 79° , latitude 48° à $48^{\circ}15'$). Du béryl, du spodumène et un peu de molybdénite se rencontrent dans la partie méridionale de la région, tandis que des eskers fournissent du gravier en abondance pour le revêtement des routes.

NOUVEAU-BRUNSWICK

M. F. D. Anderson a commencé la cartographie géologique de la région de Millville (longitude 67° à $67^{\circ}45'$, latitude 46° à $46^{\circ}15'$), qui contient des gisements de manganèse.

MM. R. Skinner et J. D. McAlary ont terminé la cartographie géologique de la région de Nipisiguit-Falls (longitude $65^{\circ}30'$ à 66° , latitude $47^{\circ}15'$ à $47^{\circ}30'$). De grands massifs de minerai de fer du type magnétite ont été exploités dans cette région au cours de la seconde guerre mondiale.

NOUVELLE-ÉCOSSE

M. D. G. Crosby a terminé la cartographie géologique de la région de Wolfville (longitude 64° à $64^{\circ}30'$, latitude 45° à $45^{\circ}15'$) dans laquelle se trouve, à Walton, le plus gros gisement connu de barytine au Canada. Du gypse et de la silice sont aussi extraits de cette région.

M. W. S. Shaw a terminé une étude détaillée du bassin houiller de Cumberland et révisé la cartographie géologique de la région de Springhill (longitude 64° à $64^{\circ}30'$, latitude $45^{\circ}30'$ à $45^{\circ}45'$). Le travail a surtout pour fins: d'obtenir une délimitation plus précise des réserves de charbon du bassin; de guider les exploitants de charbon dans leurs travaux d'extension des sièges actuels d'extraction et d'obtenir des renseignements sur la succession sédimentaire, en particulier aux endroits où elle concerne la nature et la distribution du faciès houiller.

M. I. M. Stevenson a commencé la cartographie géologique de la région de Truro (longitude 63° à $63^{\circ}30'$, latitude $45^{\circ}15'$ à $45^{\circ}30'$). Cette région contient des dépôts considérables de calcaire et de gypse, un gisement de plomb-zinc à Smithfield et un gisement de barytine à Brookfield. On a remarqué plusieurs puits abandonnés dans les roches ferrifères mississippiennes du groupe de Horton, et du charbon a été extrait récemment à Kemptown.

M. C. H. Stockwell a fait une étude de la structure des strates plissées dans les champs aurifères de la Nouvelle-Écosse. Le but de l'étude était d'obtenir des données relativement à la nature et à l'origine des plis et leur signification par rapport aux gisements aurifères associés.

QUÉBEC ET LABRADOR

M. W. F. Fahrig a commencé la cartographie géologique de la région du lac Griffis (longitude $65^{\circ}30'$ à 66° , latitude 55° à $55^{\circ}15'$). Des gisements de sulfures comprenant surtout de la pyrite et de la pyrrhotine remplacent de minces couches d'ardoises à forte teneur en carbone.

M. M. J. Frarey a commencé la cartographie géologique de la région du lac Willbob (longitude 66° à 66°30', latitude 55° à 55°15'). Une zone traversant la région suivant une direction nord-ouest renferme quelques gisements connus de métaux communs.

M. J. M. Harrison a commencé une étude détaillée relativement à la structure et à la stratigraphie des bandes ferrifères du Québec-Labrador. Il a surveillé le travail sur le terrain d'autres équipes dans cette région.

TERRE-NEUVE

M. A. M. Christie a effectué un relevé géologique de reconnaissance le long de la côte méridionale du Labrador, allant vers le nord depuis la frontière du Québec jusqu'au cap Porcupine. La prospection des gisements de mica a été faite dans le voisinage de l'île Square et du havre de Greedy et on pourrait prospecter avec profit des massifs d'anorthosite-gabbro comme source d'ilménite. Il a effectué d'autres travaux sur le terrain dans la région de Bonavista (longitude 53° à 54°, latitude 48° à 49°), sur l'île même de Terre-Neuve.

M. J. Kalliokoski a commencé la cartographie géologique de la région de l'étang Gull (longitude 56° à 56°30', latitude 49° à 49°15'). On explore un gros gisement de cuivre à l'étang même.

M. T. O. H. Patrick a commencé la cartographie géologique de la région de Campbellton (longitude 54°30' à 55°, latitude 49°15' à 49°30'). On a effectué certains travaux de prospection sur un gisement nickélicifère de l'île Sugar-Loaf et sur un gisement cuprifère situé sur la rive nord-ouest de l'île Chapels. Du point de vue tectonique, cette région appartient au district de la baie Notre-Dame dans lequel la majeure partie du cuivre de Terre-Neuve a été trouvée.

L'EST DU CANADA

M. T. L. Tanton a examiné les gisements de fer formés par métamorphisme de contact à la mine Bristol, dans le comté de Pontiac (Québec), les gisements ferrifères de Wabana sur l'île Bell, et les gisements de manganèse dans la baie de Conception (Terre-Neuve). Il a aussi fait une étude géologique des gisements de minerais ferrifères dans les cantons de Yarrow et de Kimberley (Ontario).

M. L. J. Weeks a dirigé une exploration gravimétrique des massifs de minerais de plomb-zinc-cuivre de Stirling, dans le comté de Richmond, (Nouvelle-Écosse). Il a de plus surveillé des équipes travaillant sur le terrain dans les provinces Maritimes et à Terre-Neuve.

SERVICE DE LA PALÉONTOLOGIE

Des rapports ont été rédigés relativement à 53 collections de fossiles envoyés de diverses parties du Canada en vue de leur identification et de la détermination quant à l'âge des roches qui les renferment. Huit des collections provenaient des régions de l'Arctique. Quinze des rapports ont été rédigés à l'intention de compagnies pétrolières travaillant au Canada, deux pour le ministère des Mines de la Colombie-Britannique et trois à l'intention de l'*Alberta Petroleum and Natural Gas Conservation Board*.

En plus des collections examinées par le Service, des rapports ont été présentés par Mlle Alice E. Wilson relativement à 8 collections de fossiles ordoviciens et siluriens reçus de diverses parties du Canada, par M. R. T. D. Wickenden concernant des fossiles crétacés extraits d'échantillons provenant d'un puits pétrolifère du nord de l'Alberta et par M. L. S. Russell du ministère des Ressources et du Développement économique au sujet d'une collection de fossiles mésozoïques provenant du lac Ootsa en Colombie-Britannique.

Le Service a entrepris les diverses recherches paléontologiques suivantes: une étude sur des trilobites cambriens provenant de l'île du Cap-Breton et de la partie orientale de Terre-Neuve; une étude ayant trait aux brachiopodes dévoniens et aux fossiles carbonifères des montagnes Rocheuses; des travaux relativement aux ammonoïdes jurassiques de la côte occidentale de la Colombie-Britannique; des travaux concernant une espèce crétacée d'un genre ammonite de l'intérieur de l'Ouest du Canada; une étude relative aux bélemnites et aux auelles du mésozoïque récent en provenance de l'Ouest canadien; la continuation d'une étude sur les ammonoïdes triasiques du nord-est de la Colombie-Britannique. Toutes ces études sont d'importance fondamentale pour les travaux géologiques et stratigraphiques, ainsi que pour toutes les explorations relatives au pétrole et au gaz naturel, au charbon ou aux gisements stratifiés de minéraux métalliques ou industriels.

Des collections de fossiles ont été données à la Commission géologique par les organismes suivants: *Soceny Vacuum Exploration Company, Hudson Bay Oil and Gas Company, Union Oil Company of California, Shell Oil Company, Gulf Oil Company, Texaco Oil Company, Barnsdall Oil Company, Alberta Petroleum and Natural Gas Conservation Board, Arctic Institute of Canada*, le ministère des Mines de la Colombie-Britannique et la Division de la géographie du ministère des Mines et des Relevés techniques.

TRAVAUX SUR LE TERRAIN

COLOMBIE-BRITANNIQUE

M. J. A. Jeletzky a continué l'étude stratigraphique détaillée des formations mésozoïques fossilifères le long du littoral occidental de l'île de Vancouver entre le bras de mer Kyuquot et l'anse Esperanza. Cette étude aidera à la cartographie géologique dans le nord de l'île de Vancouver et ailleurs dans les étendues de roches mésozoïques de l'ouest du Canada.

COLOMBIE-BRITANNIQUE-ALBERTA

M. Hans Frebold a commencé une étude stratigraphique et paléontologique du système jurassique représenté par le groupe de Fernie. On s'attend que cette étude aide la cartographie géologique et facilite les études sous la surface dans les plaines intérieures et les contreforts.

ALBERTA

M. E. T. Tozer a continué une étude des faunes invertébrées non marines des formations du crétacé supérieur et du tertiaire inférieur de la région de Waterton - Mountain-View. Les investigations préliminaires relatives à ces faunes indiquent que certaines variations d'espèces sont importantes du point de vue d'âge stratigraphique.

MANITOBA

M. S. J. Nelson a commencé une étude stratigraphique et paléontologique des formations d'âge paléozoïque moyen dans le voisinage de Churchill. Le travail doit aider les explorations relatives au pétrole et au gaz naturel dans les basses-terres de la baie d'Hudson.

M. C. W. Stearn a commencé une étude stratigraphique et paléontologique de roches siluriennes et dévoniennes dans la région du lac Winnipeg. Le travail

aidera les explorations relatives au pétrole et au gaz naturel dans cette région et les environs en plus de fournir des informations utiles en ce qui a trait aux pierres de construction appropriées et aux gisements de minéraux industriels.

ONTARIO

M. F. J. Wagner a examiné des coupes du drift pléistocène dans le voisinage de Moosonee sur la baie James et y a recueilli des fossiles invertébrés. Le travail aidera à établir la corrélation du drift glaciaire ailleurs au Canada.

QUÉBEC

M. L. M. Cumming a étudié la paléontologie et la stratigraphie des formations du silurien supérieur et du dévonien inférieur dans la partie orientale de la péninsule de Gaspé. On procède à de nombreux travaux de forage à la recherche de pétrole et de gaz naturel et on explore un gros gisement de cuivre à la tête de la rivière York.

TERRE-NEUVE

M. R. D. Hutchinson a effectué la cartographie géologique de la région de Harbour-Grace (longitude 53° à 53°30', latitude 47°30' à 47°45') et fait une étude stratigraphique détaillée des roches cambriennes dans cette région; ce travail aidera à établir la corrélation et facilitera la cartographie géologique ailleurs à Terre-Neuve et dans les provinces Maritimes.

SERVICE DE LA MINÉRALOGIE

Le Service a reçu environ 9,000 spécimens de roches et de minéraux provenant de toutes les parties du Canada et envoyés par des prospecteurs et autres personnes cherchant des gîtes minéraux. On les a examinés et identifiés, après quoi des rapports concernant leur nature et leur valeur commerciale possible ont été envoyés aux intéressés. On a donné des renseignements semblables à environ 1,000 visiteurs.

Au cours de l'année, 2,401 collections de roches et de minéraux canadiens comprenant 86,666 spécimens ont été préparées et distribuées aux prospecteurs et à diverses maisons d'enseignement et entreprises minières, la distribution, par collections et spécimens, se répartissant ainsi:

	Collections	Spécimens
Colombie-Britannique et Yukon.....	330	11,876
Territoires du Nord-Ouest.....	105	3,865
Alberta.....	265	9,185
Saskatchewan.....	291	10,151
Manitoba.....	301	11,586
Ontario.....	523	18,012
Québec.....	485	18,451
Nouveau-Brunswick.....	72	2,520
Nouvelle-Écosse.....	29	1,020

En vue d'aider les recherches géologiques, on a effectué des analyses chimiques relativement aux échantillons de roches suivantes: 4 échantillons de laves précambriennes du canton de Dasserat, dans le Québec; 4 échantillons de roches granitiques précambriennes de la région cartographiée de Weldon-Bay dans la partie occidentale du centre du Manitoba; enfin 6 échantillons de roches volcaniques, 1 de chert et 1 de porphyre à hornblende de la région cartographiée de Zeballos sur la côte ouest de l'île de Vancouver.

On s'est muni d'une quantité considérable de nouvel équipement pour suffire aux demandes d'analyses spectroscopiques destinées à aider aux études géologiques, minéralogiques et économiques. Plus de 2,400 poses ont été prises sur 242 plaques photographiques et 17 rapports ont été fournis concernant 79 échantillons reçus. On a assemblé une machine d'essai chimique devant servir au bureau de Yellowknife.

SERVICE DE LA RADIOACTIVITÉ ET DE LA GÉOPHYSIQUE

Le Service fournit à titre gracieux un service adéquat de conseils et d'épreuves destiné à encourager la recherche des gisements uranifères au Canada. Il renseigne le prospecteur sur le lieu où se trouvent les gisements d'uranium et sur la manière de les chercher; il analyse ses échantillons et identifie les minéraux d'uranium et de thorium présents. Il poursuit des études détaillées au sujet de la nature des minéraux radioactifs trouvés au Canada, de leurs relations avec les roches dans lesquelles ces minéraux se trouvent, de leur association avec d'autres minéraux et de tout phénomène ayant trait à la recherche des gisements. Au cours de l'année, le Service a fait l'épreuve de 4,009 échantillons et identifié plusieurs centaines de minéraux radioactifs et les minéraux qui se trouvent dans la gangue et le minerai associés.

On connaît au delà de 150 minéraux qui contiennent de l'uranium et du thorium. Leur étude et leur identification exigent un équipement spécial ainsi qu'un personnel bien expérimenté si l'on veut que les rapports concernant les échantillons soient préparés promptement. Près de la moitié des résultats des épreuves sont transmis le jour même de la réception des échantillons.

Les problèmes spéciaux de recherches entrepris comprenaient: une étude, effectuée conjointement par le département de physique de l'Université de Toronto et le Service de radioactivité de la Division des mines; une série d'échantillons préparés par la Commission géologique afin d'éprouver la précision de l'ensemble des méthodes radioactives, et de certaines en particulier, par rapport aux analyses chimiques; une investigation des effets de la radioactivité du potassium dans la prospection au moyen du compteur de Geiger.

Durant l'année, on a pris 659 radiographies à la poudre, la plupart devant servir à l'étude et à l'identification de minéraux radioactifs. De plus, comme préparation à des analyses de diffraction radiographique, on a soumis des minéraux à un traitement physique et chimique; ce travail fait partie d'un programme d'investigations exécuté conjointement avec les autorités américaines. Un grand nombre de minéraux ont été identifiés pour le public et pour d'autres ministères de l'administration.

Comme agent officiel de la Commission de contrôle de l'énergie atomique en ce qui concerne les matières premières nécessaires à la production de l'énergie atomique, la Commission géologique conserve un inventaire confidentiel des gisements canadiens d'uranium et de thorium. Cet inventaire contient actuellement, au sujet de plus de 500 propriétés, des renseignements dont quelques-uns seulement sont confidentiels pour des raisons de sécurité, mais tous les renseignements fournis par les découvreurs et les possesseurs de propriétés conformément aux règlements de la Commission de contrôle de l'énergie atomique sont considérés comme strictement confidentiels jusqu'à ce qu'on en permette volontairement la publication.

TRAVAUX SUR LE TERRAIN

M. A. H. Lang a continué des investigations relativement à des gisements d'uranium en plus d'examiner des venues dans les Territoires du Nord-Ouest, en Saskatchewan, en Ontario et dans le Québec.

M. S. C. Robinson a continué des études sur le terrain en ce qui concerne la minéralogie des divers gisements uranifères du district de Goldfields en Saskatchewan, examinant 48 gisements ou groupes de gisements. Les travaux sur le terrain seront complétés par des études au laboratoire, les fins du projet étant d'identifier les divers minéraux et de déterminer les relations génétiques des minerais uranifères.

M. R. B. Rowe a fait une étude très détaillée d'un gisement de pegmatite uranifère près de Wilberforce, en Ontario, afin de déterminer la distribution, l'étendue et la teneur du gisement, et d'établir si la méthode employée peut s'appliquer à d'autres gisements du même type que celui de Wilberforce.

M. W. E. Hale a examiné 35 gisements ou groupes de gisements uranifères dans la région située entre Rennie au Manitoba et Sault-Ste-Marie en Ontario. On a fait beaucoup de travaux à la surface sur plusieurs de ces gisements où des veines renfermant de la pechblende visible ont été découvertes.

Les méthodes géophysiques employées en même temps que les renseignements géologiques, par la Commission géologique, aident à la cartographie géologique, aux études stratigraphiques et structurales sous la surface et à l'investigation des problèmes concernant la venue possible de gîtes minéraux ou l'accumulation de pétrole et de gaz naturel.

Les efforts ont été concentrés sur les levés au magnétomètre aéroporté dans différentes parties du Canada et sous diverses conditions géologiques. Ces levés ont trait à des étendues globales de 45,285 milles carrés distribuées comme suit:

	Milles carrés	Longitude	Latitude
Labrador.....	500	66° à 67°	54° 50' à 55° 10'
Ontario et Québec.....	3,500	75° à 76°	45° à 46°
Alberta.....	27,170	107° à 114° 107° à 108° 111° 30' à 114° 113° à 114°	54° à 55° 55° à 56° 53° à 54° 53° 10' à 53° 30'
Territoires du Nord-Ouest.....	14,115	112° à 116° 114° à 114° 30'	60° à 62° 62° 15' à 63°

Pour ces levés, on a dû couvrir en avion 65,000 milles de lignes de profil magnétique pendant environ 750 heures de vol.

Le Service a terminé la mise en plan de vingt et une coupures de cartes mesurant 15 pieds sur 30, à l'échelle de 1 mille, publiées sous forme d'épreuves en lignes bleues appartenant à une nouvelle série d'études de géophysique. On procède à la compilation de travaux magnétiques faits antérieurement au Nouveau-Brunswick, dans le Québec et en Ontario.

SERVICE DE LA GÉOLOGIE CONCERNANT LE PLÉISTOCÈNE ET LES TRAVAUX DE GÉNIE

L'étude de la géologie du pléistocène devient de plus en plus importante par rapport aux sols, matériaux de construction, approvisionnements en eaux souterraines et diverses entreprises de génie. Les résultats de la cartographie géologique du pléistocène de même que le rassemblement et la compilation, par la Commission géologique, de données relatives aux eaux souterraines sont d'une grande importance pour les municipalités, industries, particuliers, et entreprises de génie. Plusieurs régions du Canada dépourvues ou presque privées d'un bon approvisionnement d'eau provenant de sources satisfaisantes à la surface, doivent compter de plus en plus sur les sources souterraines, en grande partie trouvées dans l'épais manteau qui recouvre de grandes étendues au Canada.

L'aide du Service a été demandée par plusieurs industries, municipalités et particuliers au cours de l'année. Des travaux considérables ont été faits à la demande du ministère des Ressources et du Développement économique et du ministère de la Défense nationale.

TRAVAUX SUR LE TERRAIN

Quatorze équipes ont été affectées aux travaux sur le terrain, dont 3 en Colombie-Britannique, 4 en Alberta, 2 au Manitoba, 2 en Ontario, 1 dans le Québec, 1 au Nouveau-Brunswick et 1 dans l'île du Prince-Édouard.

COLOMBIE-BRITANNIQUE

M. W. L. Brown, sous la surveillance de M. J. E. Armstrong, a continué la cartographie et l'étude de l'apport des glaciers et des autres dépôts non consolidés dans la région de New-Westminster (longitude 122°30' à 123°, latitude 49° à 49°15').

M. J. G. Fyles a commencé la cartographie de la géologie pléistocène et une étude des ressources en nappes d'eaux souterraines dans la région du lac Horne (longitude 124°30' à 125°, latitude 49°15' à 49°30'), sur l'île de Vancouver.

M. E. Hall a poursuivi son travail aux emplacements de barrage du fleuve Columbia, examinant et mettant en corrélation des coupures et carottes de sondage pour le Service du génie et des ressources hydrauliques, ministère des Ressources et du Développement économique.

ALBERTA

M. B. G. Craig a cartographié la géologie pléistocène et fait des investigations concernant les ressources en nappes d'eau souterraines des townships 39 à 42, rangs 1 à 4, à l'ouest du 5^e méridien dans le centre du sud de l'Alberta.

M. W. T. Hatfield a commencé la cartographie géologique du pléistocène de la région de Grande-Prairie (Rycroft) en Alberta (longitude 118° à 119°, latitude 55° à 56°), s'occupant surtout de ses possibilités économiques et de son rapport avec les approvisionnements en nappes d'eau souterraines.

M. E. P. Henderson a commencé, en Alberta, la cartographie géologique du pléistocène de la région de Watino (longitude 117° à 118°, latitude 55° à 56°), contiguë à la région de Grande-Prairie, laquelle a été étudiée pour les mêmes fins.

M. A. MacS. Stalker a poursuivi des investigations concernant les approvisionnements en nappes d'eau souterraines et la géologie pléistocène dans le

centre du sud de l'Alberta. Il a terminé les travaux dans les townships 35 à 38, rangs 1 à 4 inclusivement, à l'ouest du 5^e méridien, et dans le township 34, rang 4, à l'ouest du 5^e méridien; de plus, il a fait une étude de l'approvisionnement en nappes d'eau souterraines dans la région de Morinville-Legal, townships 55 à 57, rang 25, à l'ouest du 4^e méridien.

MANITOBA

M. J. A. Elson a cartographié le drift pléistocène dans le sud-ouest du Manitoba, soit dans les townships 1 à 10, rangs 10 à 17, à l'ouest du méridien principal. Les eskers, les plaines de lavage superficiel et les alluvions servant de remplissage dans la région, constituent d'importantes sources de matériaux d'empierrement pour routes et de matériaux de construction. D'autre part, les concentrations locales de nodules de manganèse trouvés dans les schistes de Riding-Mountain pourraient peut-être constituer une source de manganèse en cas d'urgence.

M. E. C. Halstead a cartographié le drift pléistocène et entrepris des investigations concernant les ressources en nappes d'eau souterraines dans le sud-ouest du Manitoba, soit dans les townships 11 à 14, rangs 18 à 25, à l'ouest du méridien principal.

ONTARIO

M. C. Gravenor a effectué la cartographie du drift pléistocène et récent dans la région de Peterborough (longitude 78° à 78°30', latitude 44°15' à 44°30'). La région, source quasi illimitée de matériaux d'empierrement pour routes, est probablement sans pareille du point de vue de l'excellence de ses formations de drumlins.

M. E. B. Owen a terminé la cartographie géologique du drift pléistocène et une étude, sur le terrain, des ressources en nappes d'eau souterraines des cinq cantons situés le long de la rive nord-ouest du Saint-Laurent entre Cornwall et Prescott et qui sont tributaires de la section internationale de l'entreprise de canalisation du Saint-Laurent. Il a aussi visité d'autres endroits dans l'Ontario et le Québec à propos des problèmes d'approvisionnement d'eau.

QUÉBEC

M. N. R. Gadd a commencé une étude du drift pléistocène et des ressources en nappes d'eau souterraines dans la région de Bécancour (longitude 72° à 72°30', latitude 46°15' à 46°30').

NOUVEAU-BRUNSWICK

M. H. A. Lee a cartographié le drift pléistocène et récent dans la région d'Edmundston (longitude 68° à 68°30', latitude 47°15' à 47°30'). Étant donné que le gravier est d'une grande importance économique dans cette région pour la construction de routes, on a déterminé l'emplacement de quelques nouveaux dépôts de dimensions considérables. Un dépôt de sable d'alluvion bien trié qui se présente dans la région conviendrait peut-être aussi à la fabrication de briques de construction en béton.

ÎLE DU PRINCE-ÉDOUARD

M. E. I. K. Pollitt a terminé le rassemblement de données concernant les ressources en nappes d'eau souterraines de la région de Tignish (longitude

64° à 64°30', latitude 46°45' à 47°), et commencé des travaux semblables dans la région de Malpègue (longitude 63°30' à 64°, latitude 46°30' à 46°45'). Il a aussi aménagé plus de 30 puits d'observation d'un bout à l'autre de la province.

SERVICE DES RESSOURCES EN COMBUSTIBLES

Le Service rassemble les renseignements appropriés concernant les études sous la surface et recueille, prépare et classe les notes et les échantillons relatifs aux puits forés pour le pétrole, le gaz naturel et le charbon dans diverses parties du Canada. Il étudie et interprète ces données afin d'établir la corrélation des couches et des formations géologiques sous la surface.

On dispose maintenant, pour consultation et étude, de 1,377,675 échantillons de forage. Au cours de l'année financière, 83,044 échantillons ont été reçus et 69,759 préparés pour examen. Parmi ceux reçus, 67,394 provenaient de puits de l'Alberta, surtout des régions de Leduc-Woodbend et Redwater, et de nombreux puits d'exploration; 14,886, de l'Ontario, principalement de puits se trouvant dans des champs connus du sud-ouest de la province, et de puits dans l'île Manitoulin; 764, de trois puits dans la région de Gaspé de la province de Québec.

On remercie les personnes et organismes ci-après qui ont collaboré en envoyant des échantillons: l'*Alberta Petroleum and Natural Gas Conservation Board*, à Calgary, pour tous les échantillons reçus de l'Alberta; M. R. B. Harkness, de Toronto, commissaire du gaz naturel pour l'Ontario, pour les échantillons de l'Ontario, et M. Paul Payette, de Montréal, pour ceux reçus de la province de Québec.

On adresse des remerciements à l'*Alberta Petroleum and Natural Gas Conservation Board* pour tous les rapports périodiques relatifs aux sondages, les rapports intérimaires, les carnets automatiques de forage et les cartes concernant les forages en Alberta; au ministère des Ressources naturelles et du Développement industriel de la Saskatchewan pour les renseignements relatifs au forage dans cette province; à M. J. D. Allan, géologue en chef du ministère des Mines et des Ressources naturelles du Manitoba, pour un rapport concernant les formations dévoniennes de la région du lac Manitoba et du lac Winnipegosis; à M. I. W. Jones du ministère des Mines de Québec pour des carnets relatifs aux puits de la province de Québec, et aux représentants de plusieurs compagnies pétrolières pour des renseignements très utiles.

On a examiné des échantillons provenant de puits disséminés en Alberta, en Saskatchewan, au Manitoba, en Ontario et dans le Québec, et recueilli des inscriptions de carnets qui concernent la stratigraphie. Des cartes ont été établies montrant l'emplacement des puits d'exploration et de production en Alberta. On a donné des conseils relativement aux puits d'essai forés à la recherche du pétrole et du gaz naturel dans les cas où des exemptions spéciales de taxes sont accordées par le gouvernement fédéral afin d'encourager l'exploitation.

Des géologues de l'extérieur à l'emploi des sociétés *Imperial Oil Limited*, *Hudson's Bay Oil and Gas Company*, *Union Gas Company of Canada*, *California Standard Oil Company*, et du ministère des Mines et des Ressources naturelles du Manitoba ont profité des avantages que leur offrait le Service pour examiner des échantillons et des notes mis à leur disposition.

Parmi les travaux concernant le charbon, mentionnons: la continuation du programme de cartographie détaillée, à la surface et sous la surface, d'étendues carbonifères choisies; le rassemblement et la compilation de toutes les données disponibles en ce qui a trait aux réserves de charbon du pays; des investigations au laboratoire concernant les couches de charbon dans des régions

carbonifères spécifiques et une aide dans la solution des problèmes géologiques se rattachant à l'exploitation minière.

Un atlas des 50 régions carbonifères de l'Alberta a été terminé. Il renferme des cartes géologiques à l'échelle de 4 milles au pouce de chacune de ces régions, ainsi que des données statistiques concernant la puissance, la profondeur, l'allure d'au delà de 2,000 venues carbonifères, et le genre d'exploitation. On prépare un atlas assez semblable couvrant 2,200 gisements houilliers de la Saskatchewan.

On a continué les investigations détaillées, à la surface et sous la mer, concernant les gisements de la région carbonifère de Sydney, en Nouvelle-Écosse, en même temps qu'une étude pétrographique minutieuse du charbon. Le but est de déterminer, avant les travaux d'exploitation du charbon, la stratigraphie et la structure des couches de charbon et des formations houillères associées, la différence de qualité du charbon, ainsi que la puissance probable et la nature des couches de houille en superficie.

TRAVAUX SUR LE TERRAIN

L'OUEST DU CANADA

M. B.-A. Latour a visité diverses étendues carbonifères en Colombie-Britannique, Alberta et Saskatchewan; en outre, il a eu des entrevues avec les autorités provinciales afin de déterminer quels renseignements supplémentaires disponibles pouvaient aider à une détermination plus exacte des réserves de charbon de l'Ouest canadien.

ALBERTA

M. R. B. MacLeod a continué les études sous la surface des formations du crétacé inférieur dans la partie orientale du centre de l'Alberta, soit au sud-est du district d'Edmonton. Le travail est destiné à venir en aide aux explorations relatives au pétrole et au gaz naturel.

M. P. C. Badgley a commencé une étude des formations du crétacé inférieur dans le district d'Edmonton, formations connues par les carottes de puits, les coupures de sondage et les carnets automatiques de forage, afin d'aider aux explorations concernant le pétrole et le gaz naturel.

ALBERTA — SASKATCHEWAN

M. R. T. D. Wickenden a continué les investigations de la géologie sous la surface dans la région de Lloydminster et surveillé les travaux sur le terrain d'autres équipes effectuant des études du même genre en Saskatchewan et en Alberta.

SASKATCHEWAN

M. G. H. MacDonald a fait une étude de formations paléozoïques sous la surface en Saskatchewan, au sud du township 50. Cette étude, fondée sur les carnets de sondage de 14 puits d'une profondeur globale de 97,175 pieds, avait pour but d'estimer les perspectives d'avenir de l'ensemble de la région en ce qui concerne le pétrole et le gaz naturel.

NOUVELLE-ÉCOSSE

MM. T. B. Haites et P. A. Hacquebard ont continué, tout le long de l'année, leurs investigations relatives aux couches de charbon de la région carbonifère de Sydney. Ils ont présenté des rapports provisoires afin d'aider aux travaux d'exploitation minière et de renseigner le ministère des mines de la Nouvelle-Écosse ainsi que la *Nova Scotia Research Foundation*.

SERVICE DE LA CARTOGRAPHIE GÉOLOGIQUE

Cartes publiées

Publication n°	Titre	Remarques
TERRITOIRE DU YUKON		
50-20A	Colline Keno; échelle de 1,000 pieds au pouce....	Carte géologique préliminaire. Étude 50-20.
50-20B	Colline Galena; échelle de 1,000 pieds au pouce..	Carte géologique préliminaire. Étude 50-20.
TERRITOIRES DU NORD-OUEST		
50-2A	Lac Matthews, district de Mackenzie (deux coupures); échelle de 1,500 pieds au pouce.....	Cartes géologiques préliminaires. Étude 50-2.
50-4	Lac Walmsley, district de Mackenzie; échelle de 2 milles au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 50-4.
50-10A	Lac Aylmer, district de Mackenzie (deuxième carte); échelle de 2 milles au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 50-10.
50-13A	Lac Ghost, district de Mackenzie; échelle de $\frac{1}{2}$ mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 50-13.
50-15A	Reliance, district de Mackenzie; échelle de 2 milles au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 50-15.
50-18A	Lac Giauque (coupure Nord-Est), district de Mackenzie; échelle de 1,000 pieds au pouce....	Carte géologique préliminaire. Étude 50-18.
50-21A	Baie Christie (Grand lac des Esclaves), district de Mackenzie; échelle de 2 milles au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 50-21.
50-28A	Fort Resolution, district de Mackenzie; échelle de 2 milles au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 50-28.
COLOMBIE-BRITANNIQUE		
106A	Houillère Groundhog, district de Cassiar (révisée en 1949); échelle de 3 milles au pouce.....	Géologie. Pour accompagner le bulletin 16 et distribuer séparément.
50-9A	Zeballos, île de Vancouver; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 50-9.
50-19A	Salmo, district de Kootenay; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 50-19.
50-37A	Stratigraphie de la côte occidentale de l'île de Vancouver entre le bras de mer Kyuquot et l'anse Esperanza; échelle de 2,000 pieds au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 50-37.

Publica- tion n°	Titre	Remarques
ALBERTA		
969A	Steveville, à l'ouest du quatrième méridien; échelle de $\frac{1}{2}$ mille au pouce.....	Géologie. Pour accompagner un mémoire et distribuer séparément.
	Alberta, champs de pétrole et de gaz; échelle de 20 milles au pouce.....	Pour distribuer séparément.
50-8	Mount-Head, à l'ouest du cinquième méridien; échelle de $\frac{1}{2}$ mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 50-8.
50-12A	Platières de Daniels, à l'ouest du sixième méridien; échelle de $\frac{1}{2}$ mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 50-12.
24G	Morinville, à l'ouest du quatrième méridien; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
25G	Redwater, à l'ouest du quatrième méridien; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
26G	Bruederheim, à l'ouest du quatrième méridien; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
27G	Willingdon, à l'ouest du quatrième méridien; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
28G	Edmonton-Est, à l'ouest du quatrième méridien; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
29G	Edmonton-Ouest, à l'ouest du quatrième méridien; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
30G	Collines Snake, à l'ouest du quatrième méridien; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
31G	Deux-Collines, à l'ouest du quatrième méridien; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
32G	Leduc, à l'ouest du quatrième méridien; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
33G	Lac Cooking, à l'ouest du quatrième méridien; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
34G	Mundare, à l'ouest du quatrième méridien; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
35G	Lac Astotin, à l'ouest du quatrième méridien; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.

Publica- tion n°	Titre	Remarques
SASKATCHEWAN		
784A	Lac Cypress, à l'ouest du troisième méridien (réimpression); échelle de 4 milles au pouce....	Géologie. Pour accompagner le mémoire 242 et distribuer séparément.
856A	Lac Cypress, à l'ouest du troisième méridien (profils de structure) (réimpression); échelle de 4 milles au pouce.....	Géologie. Pour accompagner le mémoire 242.
50-25A	Île-à-la-Crosse; échelle, 1/160,000°.....	Carte géologique préliminaire. Étude 50-25.
MANITOBA		
987A	Baie Crowduck, à l'ouest du méridien principal; échelle de 1 mille au pouce.....	Géologie. Pour distribuer séparément.
1001A	Brochet; échelle de 4 milles au pouce.....	Géologie. Pour distribuer séparément.
50-5A	Baie Weldon, à l'ouest du méridien principal (deuxième carte); échelle de 1/2 mille au pouce....	Carte géologique préliminaire. Étude 50-5.
ONTARIO		
992A	District du lac Simcoe (Géologie pléistocène et affleurements de roche de fond); échelle de 2 milles au pouce.....	Géologie. Pour accompagner le mémoire 256 et distribuer séparément.
993A	District du lac Simcoe (Divisions physiographiques et provenance des échantillons de sol); échelle de 2 milles au pouce.....	Géologie. Pour accompagner le mémoire 256 et distribuer séparément.
G13	Campbellford; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique.
G14	Bannockburn; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique.
G16	Colline Coe; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique.
G15	Bancroft; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique.
G11	Perth; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique.
G12	Carleton-Place; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique.
50-11A	Orillia-Brechin; comtés de Simcoe, Ontario et Victoria; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 50-11.
50-11B	Beaverton; comtés de York, Ontario et Victoria; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 50-11.
QUÉBEC		
997A	Senneterre; échelle de 2 milles au pouce.....	Géologie. Pour distribuer séparément.

Publication n°	Titre	Remarques
998A	Villebon; échelle de 1 mille au pouce.....	Géologie. Pour distribuer séparément.
999A	Fiedmont; échelle de 1 mille au pouce.....	Géologie. Pour accompagner le mémoire 253 et distribuer séparément.
50-3A	Nord-ouest de Dasserat, comté de Témiscamingue; échelle de 1,000 pieds au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 50-3.
17G	Macamic, comté d'Abitibi; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
18G	Desboues, comté d'Abitibi; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
19G	Kinojévis, comtés d'Abitibi et de Témiscamingue; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
20G	Taschereau, comté d'Abitibi; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
21G	Cléricy, comtés d'Abitibi et de Témiscamingue; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
23G	La Motte, comté d'Abitibi; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
NOUVEAU-BRUNSWICK		
22G	Pointe-Verte, comtés de Restigouche et de Gloucester; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte aéromagnétique préliminaire.
NOUVELLE-ÉCOSSE		
995A	Mulgrave; échelle de 1 mille au pouce.....	Géologie. Pour distribuer séparément.
TERRE-NEUVE		
50-7A	Bonavista; échelle de 2 milles au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 50-7.
50-17	Ruisseau Little-Rattling; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 50-17.
50-22A	Île Fogo; échelle de 1 mille au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 50-22.
50-24	Torbay; échelle de 2 milles au pouce.....	Carte géologique préliminaire. Étude 50-24.
CANADA		
900A	Canada, régions minières (réimpression); échelle de 125 milles au pouce.....	Géologie. Pour distribuer séparément.

DIVISION DES MINES

Directeur: M. C. S. Parsons

Les besoins pressants concernant le programme de la défense du Canada ont exigé une attention accrue en ce qui a trait aux entreprises reliées directement ou indirectement à son exécution. En conséquence, la priorité a été accordée aux problèmes d'ordre métallurgique de l'Entreprise d'énergie atomique, aux épreuves et recherches touchant les minerais radioactifs, aux travaux sur les minerais de grande valeur stratégique, et au perfectionnement d'armes prototypes et d'alliages.

On a commencé des investigations relativement à la mise au point d'une méthode moins coûteuse en vue de produire du titane, de découvrir les caractéristiques des alliages du métal et lui trouver de nouveaux emplois.

On a poursuivi les recherches visant à perfectionner un procédé simple et économique dans le but de produire le lithium et ses composés à partir du spodumène, minéral de lithium. Au Canada, le procédé trouverait une application particulière dans la mise en valeur des gisements considérables de spodumène du Manitoba et de la province de Québec.

Afin d'aider le ministère de la Défense nationale, les travaux concernant la prévention de la corrosion dans les métaux ont été intensifiés. Ces recherches ont trait particulièrement à la protection contre la corrosion dans le cas d'avions, de moteurs, de réservoirs d'essence, etc., et spécialement de l'outillage de toute sorte destiné aux transmissions.

On est venu en aide aux mines exploitées ou sur le point de l'être, grâce à la préparation de schémas de lavage et à la solution de problèmes de traitement difficiles. Environ 50 investigations de minerais et minéraux de tous genres ont été faites.

Pour le compte de l'Entreprise d'énergie atomique à Chalk-River (Ontario), on a élaboré des méthodes de production et créé des modèles d'outils; de plus, des alliages spéciaux et des formes refoulées ont été fabriqués.

On a continué les recherches relatives au perfectionnement d'alliages légers de forte résistance qui permettent une économie de poids d'une importance capitale pour les avions, l'outillage aéroporté et les projectiles dirigés. La Division a terminé la mise au point du ZK61, alliage au magnésium très résistant et plus léger que l'aluminium.

Les propriétés du fer nodulaire, nouveau type de fonte qui possède une grande force et une résistance considérable au choc, ont fait l'objet d'études. On a soumis ce métal à des traitements thermiques en vue d'applications diverses comme dans les engrenages et les obus. Ce nouveau genre de fer a été laminé de façon satisfaisante en barres et en plaques.

On a étudié la cause de la brève durée de service des autoclaves modernes dans les usines de pâte et de papier. Cette entreprise reçoit l'appui financier des manufacturiers canadiens de papier qui assument les frais d'une investigation devant se poursuivre au cours d'une période de 2 à 4 ans afin de réduire les lourdes pertes résultant de la nécessité de remplacer ces autoclaves à intervalles rapprochés.

La Division a continué ses travaux en vue de découvrir des méthodes nouvelles et améliorées concernant la détection, l'analyse et le traitement de minerais radioactifs, et d'aider la société d'État *Eldorado Mining and Refining (1944) Limited* ainsi que l'industrie privée relativement à la concentration et au traitement des échantillons de minerai.

À la demande de l'Office fédéral du charbon, la Division a entrepris un relevé des grandes usines de l'Ontario qui utilisent du charbon. Les résultats de ce relevé permettront de recommander les types et qualités de charbon

convenant aux appareils. De plus, elle poursuit une étude concernant les pressions excessives des strates dans les couches de houille fortement inclinées de la région de Crowsnest.

À la demande du gouvernement de l'Alberta, la Division a commencé une série de nouvelles investigations relatives à l'application de l'hydrogénation pour éliminer le soufre des sables bitumineux afin de produire des combustibles de haute qualité à même les vastes gisements de ces sables.

On a réalisé des progrès satisfaisants en ce qui a trait au relevé systématique des ressources minérales de Terre-Neuve où plus de 100 gisements ont été examinés.

On a continué les investigations ayant trait à la possibilité de produire du sable à silice pur à partir de grès canadiens afin d'obvier à l'importation accrue de substance que requiert l'industrie pour combler ses besoins de sable entrant dans la fabrication du verre. Comme résultat de ces travaux, des particuliers ont entrepris le sondage d'un gisement de grès de Nepean à Bells-Corners près d'Ottawa.

Un procédé commercial qui permet d'obtenir, avec du sel fin, du gros sel de haute qualité, a été mis au point. Il est maintenant soumis à des épreuves par une compagnie produisant du sel.

En raison de la pénurie de soufre, on a commencé un relevé de toutes les ressources en minéraux sulfurifères et entrepris une investigation à long terme relativement aux divers procédés de récupération du soufre à partir de ces sources.

Les travaux en céramique ont surtout porté sur la mise au point et l'amélioration de produits céramiques ainsi que sur la recherche de sources additionnelles de substances. L'étude d'un gisement d'argile du type kaolin près de Pine-River au Manitoba a mis à la disposition de l'industrie une nouvelle source d'argile à céramique de haute qualité.

On a commencé des recherches concernant la fabrication d'une brique réfractaire à haute résistance et riche en alumine.

Le relevé général des eaux utiles à l'industrie en Colombie-Britannique est maintenant complété à la suite du relevé des bassins du fleuve Fraser et de la rivière Skeena. Les résultats doivent paraître dans une série de rapports que la Division se propose de publier sous la rubrique générale de "Ressources en eaux pour l'industrie au Canada". La rapide expansion de l'industrie canadienne a provoqué une demande accrue de tels renseignements.

On a continué de fournir du personnel et de l'espace en plus de rendre service à une section spéciale affectée à la production et à la réparation d'équipement anti-sous-marin, ainsi qu'à la préparation, pour l'Armée, du quartz servant dans les postes de contrôle de radio-fréquence.

On a commencé la construction du nouvel édifice destiné à l'aménagement d'ateliers mécaniques, qui, une fois terminé, permettra à la Division d'exécuter ses travaux plus rapidement et d'éliminer les grands risques d'incendie. L'addition, en cours, de deux étages à l'un des édifices qui abritent les laboratoires de métallurgie physique, fournira l'espace nécessaire aux importants travaux de développement métallurgique de l'Entreprise canadienne d'énergie atomique.

SERVICE DES RESSOURCES MINÉRALES

Le Service s'intéresse en premier lieu à l'aspect économique de la mise en valeur, de l'emploi et de la conservation des ressources minérales du Canada en plus de prêter son concours dans le domaine des investigations et renseignements relatifs à ces questions. Ainsi, fournit-il de nombreuses précisions diverses, surtout économiques et non techniques, concernant les ressources minérales, et plus particulièrement les minéraux métalliques et leurs produits.

L'index des gisements minéraux que prépare le Service s'est révélé d'une grande valeur pour répondre aux besoins de renseignements pressants au sujet des ressources minérales nécessaires à l'exécution du programme de défense nationale. Comprenant une liste de plus de 5,000 gisements minéraux, l'index offre un compte rendu sommaire de tous les importants gisements canadiens de minéraux métalliques et industriels. En plus d'être constamment consulté par les fonctionnaires du ministère, il sert souvent aux autres ministères du gouvernement, aux prospecteurs et aux compagnies minières. Une bibliothèque cartographique tenue en rapport avec l'index contient au delà de 8,000 cartes sur lesquelles il est facile de puiser promptement les renseignements relatifs à la topographie et à la géologie des régions concernées ainsi qu'à l'accessibilité des gisements.

Le chef du Service a assisté à la conférence du groupe d'étude sur l'étain, tenue à Paris, de même qu'à une réunion, à Washington, du sous-comité des métaux et minéraux non ferreux du Comité conjoint d'organisation canado-américain concernant la planification de la mobilisation industrielle. Il a aussi exercé les fonctions de conseiller en économie des minéraux auprès de la Mission d'assistance technique des Nations-Unies à la Bolivie. Au cours du trimestre terminé le 31 décembre 1950, il a consacré une grande partie de son temps à aider le ministère du Commerce concernant des questions relatives aux problèmes pouvant découler de la pénurie de métaux; depuis la deuxième semaine de janvier 1951, il est affecté au Service des métaux non ferreux en qualité d'agent de liaison auprès du directeur de ce Service.

Des études ont été faites ou sont en cours concernant: le rôle des déchets métalliques non ferreux au Canada; les possibilités de produire de la fonte en gueuses en Alberta; les gisements et venues d'antimoine au Canada; l'approvisionnement de pyrite obtenue comme sous-produit et de substances qui touchent de près au développement des gisements de magnétite dans l'est de l'Ontario. Le Service a préparé des études sur les métaux canadiens produits en 1949.

Il a aidé le directeur général des Services scientifiques relativement à l'application de la Loi d'urgence sur l'aide à l'exploitation des mines d'or. Deux de ses ingénieurs ont formé un petit organisme administratif chargé de recevoir et d'étudier les demandes d'aide en collaboration avec le bureau du contrôleur du Trésor, Service des frais, de l'inspection et de la vérification. Au cours d'une inspection relative aux dépenses d'exploration et de mise en valeur, l'un des ingénieurs a visité, pendant l'année, toutes les mines d'or filonien qui reçoivent de l'assistance. Un autre fonctionnaire a consacré beaucoup de temps aux problèmes spéciaux survenus au cours de l'application de la Loi, ainsi qu'à l'étude des représentations faites par l'industrie concernant l'allègement de ses problèmes et relativement à des questions connexes.

Par l'entremise du directeur général des Services scientifiques, le Service a exercé les fonctions de conseiller auprès du ministère du Revenu national dans l'application de la Loi fédérale de l'impôt, en ce qui concerne surtout les opérations minières. On a préparé des lettres de commentaires au sujet de vingt-cinq demandes transmises à ce ministère par des compagnies minières sous le régime de l'article 74 de la Loi de l'impôt sur le revenu, lequel autorise une exemption d'impôt de trois années pour les nouvelles mines métallifères et les nouvelles mines de minéraux industriels fondés sur des gisements non stratifiés. En collaboration avec la Commission géologique, on a examiné cinq demandes d'exploitants de mines de minéraux industriels avant l'attestation du ministre à l'effet que leurs mines sont situées dans des gisements non stratifiés, condition essentielle à l'obtention de certains dégrèvements proportionnels par suite de l'épuisement des ressources. Les mémoires nécessaires ont été préparés à l'intention du ministre.

On a aussi rédigé des mémoires ayant pour but de renseigner le ministre au sujet de dix demandes d'approbation par le gouverneur en conseil en ce qui a trait à des réductions spéciales prévues par la Loi de l'impôt sur le revenu au bénéfice des compagnies pétrolières qui ont obtenu la permission d'effectuer des sondages de puits d'exploration de pétrole en profondeur.

BIBLIOTHÈQUE

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

Acquisitions:

Documents du gouvernement canadien.....	1,353
Documents du gouvernement du Royaume-Uni et autres gouvernements.....	1,739
Publications de sociétés scientifiques.....	950
Périodiques.....	6,545
Livres et brochures achetés.....	472
Total.....	11,059

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

Le Service a augmenté et intensifié ses travaux de recherches et d'investigations afin de répondre aux besoins des industries minières et métallurgiques toujours en progrès. Il a une fois de plus contribué à résoudre divers problèmes compliqués auxquels les industries métallurgiques ont eu à faire face pour répondre aux demandes de l'économie nationale et de la défense.

Au nombre de ses recherches, il faut mentionner des travaux sur la concentration du spodumène provenant des gisements du Manitoba et l'extraction des sels de lithium ainsi que l'affinage du lithium même, métal qui trouve de nouveaux emplois de première importance dans l'industrie et pour la réalisation du programme d'énergie atomique.

Le Service a aidé les mines productives à augmenter leurs récupérations et à diminuer leurs frais de traitement; pour les mines sur le point de produire, il a préparé des schémas de lavage fondés sur les résultats obtenus au laboratoire.

Afin de venir en aide aux industries du fer et de l'acier, il a entrepris des recherches en matière de scories et sur l'enrichissement et l'agglomération des minerais. Il a accéléré les travaux relatifs à l'élaboration de méthodes destinées à prévenir ou à réduire la corrosion métallique. Ces méthodes sont importantes pour le ministère de la Défense nationale et l'économie du pays en raison de la grande perte, par la corrosion, de métaux dont le remplacement impose un fardeau additionnel aux usines manufacturières travaillant déjà à plein rendement.

Les recherches effectuées par le Service en vue de déterminer la température de formation des minéraux dans les gîtes de minerais ont fourni de précieux renseignements relativement à l'ordre de formation des minéraux à la mine Eldorado de Port-Radium (Territoires du Nord-Ouest).

Toute l'aide immédiate possible a été donnée aux mines ayant des problèmes concernant la préparation mécanique du minerai.

Dans une installation d'essai aménagée aux laboratoires du Service, la *Sherritt Gordon Mines, Limited*, a terminé avec succès l'épreuve préliminaire du procédé de lessivage Forward sur ses minerais du lac Lynn; elle expérimente maintenant le procédé dans sa nouvelle usine installée à Ottawa. Par suite

de sa coopération avec les ingénieurs de la compagnie au cours du fonctionnement de l'usine d'essai, le Service est en mesure de déterminer s'il est possible d'appliquer le procédé de lessivage à d'autres minerais canadiens.

Les métallurgistes de *Ventures Limited*, secondés par les ingénieurs du Service, ont effectué des recherches approfondies dans les laboratoires.

PRÉPARATION MÉCANIQUE DU MINÉRAI

Trente rapports d'investigations très importantes, faites au cours de l'année financière, ont été adressés aux sociétés minières qui avaient présenté des échantillons d'un poids variant de 100 livres à plusieurs tonnes. Huit de ces investigations portaient sur les moyens d'améliorer la récupération de l'or de ses minerais et quatre concernaient les minerais aurifères provenant de nouvelles propriétés. Des recommandations ont été faites en vue d'augmenter la récupération et de diminuer les frais. On a procédé à huit investigations portant sur des minerais de zinc-plomb et dessiné des schémas de lavage appropriés pour les usines. Deux compagnies ont tiré parti des conclusions dans la construction d'ateliers de bocardage maintenant en production. Les autres investigations se répartissaient ainsi: deux concernaient la récupération de l'argent des résidus, deux avaient trait à des minerais de fer et six à des minéraux industriels.

On a donné, par correspondance, les conclusions de dix-huit autres investigations dont plusieurs se rapportaient à du minerai de fer à basse teneur. Les essais ont fourni des renseignements relativement à de petits gisements de fer disséminés dans le Canada et à la possibilité de les exploiter.

On a terminé dans une installation d'essai l'étude d'un procédé de séparation, par refroidissement à l'eau, du bitume des sables bitumineux de l'Alberta, cette étude ayant été commencée au cours de l'année financière précédente. Un rapport des recherches montrant une récupération de 95 p. 100 du bitume au moyen de ce procédé a été distribué aux personnes intéressées, au Canada et aux États-Unis.

Dix-huit compagnies ont utilisé les laboratoires du Service pour mener leurs propres expériences. Treize de ces expérimentations portaient sur des minerais métalliques et le reste sur des minéraux industriels.

MÉTALLURGIE EXTRACTIVE

Le Service a mis au point, à l'échelle de laboratoire, un procédé visant à extraire le lithium du spodumène, son minéral d'origine, qui se présente au Canada en gisements considérables à basse teneur. On a déposé une demande de brevet relativement à ce procédé qui devrait éventuellement servir dans le commerce car, tout en étant économique et d'un fonctionnement simple, il permet d'extraire au delà de 98 p. 100 du lithium en comparaison de 75 à 80 p. 100 à l'aide du procédé d'extraction actuel.

Une investigation concernant les minerais de fer du type sidérite trouvés dans la région de Michipicoten (Ontario) a servi à déterminer les conditions nécessaires à l'élimination maximum du soufre au cours de l'agglomération de ces minerais. Cette élimination est d'importance capitale dans la fabrication du fer et de l'acier car même de petites quantités de soufre diminuent le volume et la qualité de la production.

Les recherches menées au sujet de l'extraction de l'or à partir de minerai réfractaire renfermant de l'antimoine et du plomb concernaient des minerais aurifères des Territoires du Nord-Ouest. Elles ont montré pourquoi on obtenait de pauvres extractions lorsque les concentrés étaient grillés et comment on pouvait surmonter les difficultés. Lorsque l'antimoine et le plomb étaient

présents, les particules d'or se recouvraient, durant le grillage, d'une pellicule d'oxyde d'antimoine qui protégeait l'or contre l'action de la solution de cyanure. Les pellicules disparaissaient par pulvérisation du produit calciné, permettant ainsi d'obtenir de bonnes extractions. Lorsque des concentrés de plomb-antimoine provenant d'un endroit très différent étaient grillés, on remarquait aussi la formation d'une couche d'oxyde d'antimoine sur les particules d'or avec, comme conséquence, de pauvres extractions d'or par le procédé de cyanuration. Dans ce cas encore, un broyage fin du produit calciné enlevait les pellicules et améliorait grandement les extractions. Ces faits nous portent à croire qu'en général les réactions survenant lors du grillage s'appliquent probablement aux concentrés renfermant de l'antimoine et du plomb.

Par suite des problèmes fréquemment rencontrés dans l'application, aux minerais aurifères canadiens, du procédé de cyanuration depuis longtemps établi, on a entrepris, sur la chimie de base régissant la dissolution de l'or dans les solutions de cyanure, une investigation au cours de laquelle a été étudié l'effet de l'oxygène, de la concentration du cyanure et de certaines impuretés trouvées dans les solutions d'usine. Ces travaux font partie d'un programme général destiné à placer la métallurgie de la cyanuration de l'or sur une base plus scientifique.

Le grillage des concentrés de minerai prend une importance de plus en plus grande au Canada et, de la manière qu'il se pratique dans des fours à simple sole ou à soles multiples, il ne réussit en général qu'à améliorer partiellement l'extraction du métal. Grâce à l'industrie pétrolière qui l'a d'abord mise au point, on dispose maintenant d'une nouvelle technique fondée sur la fluidification des concentrés. On construit présentement un four d'essai dont les plans ont été établis par les ingénieurs du Service en vue de déterminer si cette technique est applicable aux minerais canadiens.

MÉTALLURGIE CHIMIQUE

On a entrepris des recherches visant à trouver une méthode plus économique de produire le titane métallique dont le prix actuel s'échelonne de \$5 à \$7.50 la livre et qui est produit en quantités limitées seulement. Une telle méthode permettrait d'augmenter sensiblement le rendement; de plus, le métal trouverait un emploi plus répandu en raison de sa légèreté et de sa grande résistance à l'action de l'eau de mer ainsi qu'à d'autres genres de corrosion.

On a commencé des investigations concernant la séparation, par une distillation à haute température, des divers composants de gisements salins qui sont abondants en certains endroits. En plus du chlorure de sodium, ces gisements renferment des quantités considérables de minéraux précieux comme le chlorure de potassium, les bromures, les iodures et le chlorure de lithium.

Les recherches sur la corrosion des métaux ont été intensifiées, la plupart des problèmes étudiés ayant été soumis par le ministère de la Défense nationale. Un grand nombre de ces investigations concernaient la corrosion des moteurs et fuselages d'avions; quelques-unes avaient trait à la détérioration des parties métalliques des véhicules à moteur et enfin d'autres devaient assurer la protection de diverses parties métalliques de navires contre la corrosion causée par l'eau de mer. On a aussi fait des recherches en vue d'améliorer la résistance des munitions à la corrosion. Des rapports renfermant des recommandations ont été envoyés aux groupes intéressés.

On a beaucoup travaillé au perfectionnement des nombreuses méthodes de protection, contre la corrosion, de l'acier, des métaux non ferreux, des pièces moulées mécaniquement sous pression et des alliages légers. Certains problèmes concernaient la résistance, à la corrosion, de l'acier inoxydable. Des rapports renfermant des recommandations destinées à prévenir ou réduire d'une manière satisfaisante la corrosion ont été envoyés aux groupes intéressés.

Poursuivant son étude intensive des facteurs qui précipitent ou produisent la formation spontanée d'étain blanc sur la variété grise exposée à de basses températures, le Service a découvert une méthode visant à déterminer la possibilité de formation d'étain blanc sur l'étain gris. La méthode a été éprouvée avec succès sur une série d'échantillons de fer-blanc commercial.

Le Service a travaillé en étroite collaboration avec le Conseil national de recherches dans le domaine de l'énergie atomique et dans celui des recherches et de la prévention en matière de corrosion.

CHIMIE PHYSIQUE ET CHIMIE DES CRISTAUX

Cette Section, organisée au cours de l'année financière, est un organisme de recherches spécialisées relativement à la chimie et à la minéralogie des scories, des minéraux, des produits céramiques réfractaires, etc.

En vue d'aider les industries du fer et de l'acier à résoudre les sérieux problèmes de la désulfuration du métal, on a commencé des investigations sur les propriétés physiques des scories, sur les méthodes de contrôle des scories et les facteurs ayant trait à l'enlèvement du soufre au moyen de réactions entre la scorie et le métal. Afin d'aider les exploitants d'usines à trouver la cause des variations de la teneur en soufre dans l'acier, plusieurs scories provenant de fours électriques employés dans l'industrie ont été examinées. On a préparé des scories de haut fourneau de composition type en vue de déterminer leur point de fusion et leur ordre naturel de cristallisation. On a exécuté les travaux préliminaires relativement à la synthèse des scories dans les fours à sole.

Comme les sulfures de calcium, de manganèse et de fer sont principalement concernés dans les réactions de désulfuration affectant le fer et l'acier, des échantillons purgés de ces composés ont été préparés et des études entreprises relativement aux méthodes rapides ayant pour but de contrôler la composition des scories. Une de ces études vise à étendre et à améliorer une méthode servant déjà dans l'industrie. Deux aciéries de la région de Montréal ont été visitées afin que soit discutés les problèmes des scories et leur contrôle.

On procède à des recherches relativement aux propriétés d'une scorie titanifère, nouveau et important produit commercial fabriqué avec des minerais d'ilménite provenant du Québec. Il y a progrès dans les études concernant la diffraction radiographique et les températures élevées. Ces études ont pour but de déterminer la nature des composés cristallins présents dans la scorie et leur température de dissolution.

On a procédé à l'installation d'un outillage devant servir à l'identification et à l'étude thermique de matières par la méthode d'analyse thermique différentielle employée, en collaboration avec la Commission géologique du Canada, pour l'examen des schistes provenant des bandes ferrifères du Québec-Labrador. Comme cette méthode représente l'unique moyen de reconnaître certaines particularités de divers schistes, elle aide à établir une corrélation stratigraphique des formations et, ce faisant, à localiser les gisements de fer. Le Service a aussi employé la méthode d'analyse thermique différentielle pour faire un relevé des propriétés de l'argile commerciale et déterminer les températures d'inversion et de décomposition affectant les minéraux de lithium, les minerais de nickel à basse teneur, etc.

Des études concernant l'équilibre de phase à haute température des compositions réfractaires basiques ont été continuées en collaboration avec un manufacturier de ces produits, le but étant de découvrir des compositions améliorées capables de résister à des températures plus élevées dans les fours métallurgiques et autres fours industriels. Au cours des investigations, on a étudié l'effet du spinelle sur des scories réfractaires basiques. Les diagrammes de phase publiés à la suite de ces études aideront les fabricants à déterminer les

composés réfractaires ou non réfractaires en montrant les relations de fusion entre le silicate dicalcique, la magnésie et l'alumine.

On est à étudier la composition de la porcelaine à matière osseuse du point de vue équilibre de phase en vue d'améliorer les caractéristiques de cuisson de la vaisselle de porcelaine à matière osseuse. Cette amélioration sera obtenue par une détermination de la nature des composés cristallins présents à diverses températures et des compositions qui permettent la plus longue durée de fusion.

Par suite de l'emploi grandissant de produits réfractaires à base d'oxydes simples pour des fins spéciales dans l'industrie et la fabrication d'équipement militaire, on a commencé des investigations sur les méthodes de fabrication de ces matériaux réfractaires composés de thoria, de zircon et d'alumine.

Le laboratoire de diffraction radiographique aménagé au cours de l'année précédente a été utilisé à profit pour diverses entreprises et autres travaux de recherches de la Division des mines.

ANALYSE CHIMIQUE

On a continué les recherches au sujet de l'emploi d'instruments scientifiques de manière à effectuer des analyses chimiques plus précises et plus rapides.

La méthode de photométrie par flamme a été perfectionnée davantage afin de déterminer les très petites quantités de sodium et de potassium présentes dans le métal de lithium. La découverte d'une méthode révélant la quantité de calcium dans les alliages au magnésium représente une autre importante application du photomètre à flamme.

On a construit un polarographe Beckpot modifié qui donne de très utiles résultats dans les analyses d'aciers et d'alliages légers.

D'excellents résultats ont été obtenus relativement à la détermination de la fluorine au moyen d'un appareil de titrage ampérométrique imaginé et construit dans les laboratoires de la Division.

Afin d'avoir des renseignements complémentaires sur la nature des nodules et sur le mécanisme grâce auquel ils affectent les propriétés de la fonte, on a continué les travaux concernant la séparation des nodules dans la fonte nodulaire dont l'emploi en fonderie se répand de plus en plus. Une excellente récupération des nodules a été obtenue à l'aide d'une méthode de solution acide froide. Un certain nombre d'analyses chimiques de la matière nodulaire cendrée ont montré une forte concentration de titane, indiquant ainsi que la formation des nodules peut servir d'agent collecteur du titane et des autres éléments que l'on pourrait qualifier d'inclusions dans la fonte. Il a été découvert que les nodules sont magnétiques.

À l'aide d'un appareil de distillation complètement en verre, dessiné et fabriqué par des préposés de la Division, on a instauré des méthodes très précises visant à déterminer la quantité totale d'azote et de nitrure d'aluminium présente dans tous les genres d'acier obtenus jusqu'ici. Les aciers et certains genres d'alliages contiennent du nitrure d'aluminium et de l'azote en très petites quantités. Une légère variation seulement dans ces quantités affecte sensiblement les propriétés des alliages et des aciers. On procède à de nouvelles études concernant les nitrures d'aluminium, de titane et de zirconium.

Le grand intérêt manifesté par les chimistes du Canada et d'outre-mer relativement à une brochure intitulée: *Methods of Analysis of Iron and Steel used at the Mines Branch Laboratories* a rendu nécessaire la publication d'une édition révisée de la brochure.

MINÉRAGRAPHE ET SPECTROGRAPHIE

La principale entreprise de recherches dont s'est occupé le laboratoire de minérigraphie a consisté en une étude des minerais d'uranium de la mine Eldorado à Port-Radium, dans les Territoires du Nord-Ouest. Un appareil géothermométrique devant servir à la détermination des températures de dépôt des divers minéraux hydrothermaux, a été dessiné et construit au laboratoire, puis employé à la mine même durant 2 mois. On a recueilli, sous terre et à la surface, un grand nombre de spécimens dont plusieurs ont été étudiés au géothermomètre et, dans une certaine mesure, au microscope. Tous ces échantillons, envoyés à Ottawa, doivent être étudiés en détail. Jusqu'ici les résultats se sont révélés utiles non seulement pour déterminer la paragenèse des minéraux mais aussi pour établir l'ordre naturel de leur dépôt et, par là même, les relations génétiques de l'uranium et autres genres de minéralisation complexe. D'autres études géothermométriques indiqueront peut-être les modes d'emplacement du minerai dans la mine et apporteront alors de précieux renseignements en vue de l'élaboration des plans d'exploitation.

Les entreprises de recherches terminées comprenaient une étude des sources d'adultérants qui affectent la qualité du verre à récipient, une détermination de la composition d'un minerai de spodumène et une investigation sur la nature des pellicules anodiques recouvrant l'or.

Dans le laboratoire de spectrographie, on a mis au point une nouvelle méthode de détermination semi-quantitative des composants dans les échantillons en poudre. Un appareil spécial a été inventé et les résultats ont été annoncés dans une communication faite lors d'une conférence tenue à Pittsburgh sur la chimie analytique et la spectrographie appliquée. La méthode sert surtout dans la Division pour l'analyse des poudres minérales et des produits d'ateliers; on espère cependant l'appliquer à presque toutes les combinaisons d'éléments qui produisent des spectres d'émission.

Les méthodes régulières d'analyse spectrochimique ont été perfectionnées en vue d'augmenter la quantité de matériaux pouvant être analysés et d'obtenir une plus grande précision.

SERVICE DES MINÉRAUX INDUSTRIELS

En juin 1950, on a créé un Service des minéraux industriels à la Division des mines afin de parer à la grande pénurie de minéraux industriels utilisés au Canada pour les besoins grandissants des industries chimique et manufacturière et de la construction, et conséquemment en vue de procéder à d'urgentes recherches concernant ces minéraux pour assurer la mise en valeur de nouvelles sources. Ce Service constituait antérieurement une section du Service des ressources minérales. Il a pour fonction de poursuivre des recherches fondamentales relativement à des minéraux industriels et à des minéraux composés d'éléments rares, en plus d'étudier le mode de gisement des minerais de métaux d'alliage tels que le cobalt, le manganèse, le molybdène, le tungstène et le chrome.

Notre Service se compose des quatre sections suivantes: minéraux non-métalliques, céramique, matériaux de construction et eaux industrielles. Chaque section effectue des recherches sur le mode de gisement, la technologie et l'utilisation des minéraux qui la concernent, accordant une attention spéciale à la découverte de nouveaux emplois pour ces minéraux et à l'exploitation des matières à basse teneur. Une attention particulière est aussi donnée aux minéraux stratégiques à éléments rares; dans ce domaine, on collabore avec d'autres ministères gouvernementaux du Canada et des États-Unis intéressés à l'approvisionnement de ces minéraux.

Le Service identifie et évalue les échantillons de minéraux soumis par l'industrie et le public, en plus de fournir des renseignements techniques relativement au mode de gisement, à la transformation et à l'utilisation de ces minéraux.

Durant l'année financière, on a continué le relevé sur le terrain des ressources minérales de Terre-Neuve. La plupart des gîtes minéraux faciles d'accès par routes et chemins de fer ont maintenant été examinés et échantillonnés. Une attention spéciale a été accordée aux gisements de pyrophyllite à Manuels et à ceux d'argile et de schiste dans la partie orientale de la province. Les échantillons recueillis ont donné lieu à de nombreuses épreuves de laboratoire.

Tard au cours de l'été de 1950, dans les environs de Perth (Ontario), un ingénieur de notre Service a repéré de la vermiculite, sorte de mica qui se dilate par chauffage et forme un isolant léger. D'autres recherches ayant révélé que la vermiculite y abonde, on a élaboré un programme de recherches sur une grande échelle afin de trouver la meilleure méthode de transformer ce minéral pour alimenter le marché canadien qu'il, jusqu'ici, a puisé tous ses approvisionnements à l'étranger.

Une investigation ayant trait à la possibilité de produire du sable à silice de haute qualité à partir de grès canadiens a eu d'heureux résultats. Conséquemment un atelier sera érigé sous peu à Bells-Corners près d'Ottawa afin de fournir du sable approprié à l'industrie du verre et à d'autres entreprises industrielles. Le Canada importe actuellement le sable employé dans la fabrication du verre. On étudie aussi les possibilités de tirer du sable à silice pur de gisements de grès situés ailleurs au Canada.

Les travaux en vue d'obtenir, avec du sel fin, du gros sel de haute qualité ont résulté en la mise au point d'un procédé satisfaisant qui est maintenant soumis à des épreuves par une compagnie produisant du sel. Grâce à ce procédé, on pourra fabriquer, à même des produits du pays, du gros sel plus pur que le sel actuellement importé et d'un emploi approprié aux industries de la salaison, de la pêche, du traitement des peaux et de la réfrigération.

On a complété une investigation relative aux méthodes d'enrichissement du gypse impur, et préparé un rapport concernant les résultats.

Le Service a continué ses recherches sur les possibilités de produire, avec des roches canadiennes, des granules de toiture naturellement ou artificiellement colorés. Il a élaboré et construit des appareils qui permettent de mesurer la résistance de diverses sortes de roche à la pénétration de la lumière ultra-violette et d'opérer une sélection rapide des types de roches dignes d'être étudiés plus à fond. Étant donné que l'industrie s'intéresse grandement à ces travaux, des forages ont été pratiqués dans plusieurs gisements en vue de déterminer leur étendue et leur uniformité.

On a accompli des progrès appréciables dans la mise au point de techniques ayant pour but de transformer la magnésie canadienne afin de l'employer dans une grande variété de produits. Des formules concernant le ciment à l'oxychlorure de magnésium et le ciment à l'oxysulfate de magnésium ont été établies, et on a perfectionné une technique permettant l'emploi de l'hydroxyde de magnésium dans la fabrication d'un isolant léger composé de magnésie dans la proportion de 85 p. 100.

En vue de fabriquer des engrais chimiques avec de l'apatite et de la pyroxénite associée en provenance de l'Ontario et du Québec, on a continué des investigations relativement à la production de phosphate tricalcique et de phosphate de calcium-magnésium solubles au citrate.

De nombreuses recherches ont été entreprises concernant la mise au point de nouveaux produits céramiques améliorés et l'évaluation de nouvelles sources de matières premières employées en céramique.

Après une investigation réussie visant à déterminer si certains quartzites en Ontario conviennent à la fabrication de la brique de silice, on a publié un rapport expliquant les résultats.

Quinze échantillons d'argiles et de schistes recueillis à Terre-Neuve ont été examinés et éprouvés afin d'établir la possibilité d'en fabriquer des produits argileux. Plusieurs des échantillons extraits de gisements inexploités se sont révélés d'excellents produits pour la confection de brique de revêtement.

Les recherches, entreprises à la demande d'un manufacturier, en vue d'améliorer la brique d'argile réfractaire par addition d'alumine sous diverses formes, ont donné des résultats très satisfaisants avec une sorte d'alumine. Les résultats du travail que l'on poursuit intéresseront les fabricants d'une variété de produits réfractaires.

À la demande du ministère de la Défense nationale, le Service a entrepris des recherches sur les possibilités de manufacturer certains produits céramiques possédant des propriétés diélectriques spéciales pour servir en électronique. Un certain nombre de formes de bobines d'induction possédant des propriétés satisfaisantes ont été fabriquées.

Le Service a perfectionné une méthode qui améliore les qualités de l'argile réfractaire canadienne employée dans la production de briques à haute résistance qu'on ne manufacturerait pas antérieurement au Canada. On anticipe que ce procédé sera employé sous peu dans l'industrie.

Une nouvelle source d'argile à céramique de haute qualité a été rendue accessible à l'industrie dans l'ouest du Canada par suite d'une investigation concernant une argile du type kaolin trouvée près de Pine-River au Manitoba.

Le Service a continué l'investigation générale comprenant: l'épreuve complète de tous les genres d'argiles réfractaires produits au Canada ou importés, le but étant de montrer les améliorations qui peuvent être apportées aux diverses espèces fabriquées au pays; l'obtention de données relatives à l'élaboration des prescriptions et la découverte du genre de brique le plus approprié à une application particulière.

On a procédé à plusieurs investigations de moindre importance au sujet de produits céramiques, en plus de faire l'épreuve de 240 échantillons d'argile et de schiste provenant de divers endroits du Canada afin de déterminer s'ils peuvent servir dans l'industrie.

Le Service a terminé le relevé des eaux des bassins du fleuve Fraser et de la rivière Skeena en Colombie-Britannique. Le relevé des eaux du Fraser et de ses tributaires a été fait en collaboration avec la Commission fédérale-provinciale chargée de la régularisation des eaux du Fraser. Le relevé général des eaux industrielles de la Colombie-Britannique est maintenant terminé et des rapports sont en voie de préparation.

Au cours d'une investigation concernant les sources d'agrégats légers au Canada, 300 échantillons de schistes et d'argiles recueillis dans l'ouest du Canada durant l'année financière ont été soumis à des traitements. En général, les résultats montrent que l'Alberta et la Saskatchewan possèdent de vastes ressources de matières premières propres à la fabrication d'agrégats de haute qualité, légers et enrobés; le Manitoba, par contre, n'est pas aussi bien pourvu. D'autres travaux devront être exécutés en Colombie-Britannique ainsi que dans le centre et l'est du Canada. On a établi un procédé d'évaluation rapide des échantillons de schiste et d'argile; en outre, plusieurs essais physiques doivent se faire afin de montrer la qualité des produits.

On a commencé une investigation relative à l'effet produit sur la résistance du béton lorsqu'une partie du ciment est remplacée par des poudres minérales telles que la poussière de pierre calcaire, la poussière de granite, la cendre volcanique, la silice moulue, la chaux hydratée et le limon. Les premiers résultats montrent que, dans certaines conditions, il n'y a aucune réduction de résistance appréciable même en remplaçant jusqu'à 30 p. 100 du ciment par quelques-unes de ces poudres.

On a entrepris des recherches concernant l'effet du chert comme composant d'agrégat du béton. Des études sont en cours sur la résistance à l'altération par l'intempérisme de plusieurs espèces de chert trouvées dans les calcaires canadiens et sur l'importance, s'il en est, de la réaction chimique entre le chert et le ciment.

La fabrication du sable à partir de roches de divers types a été étudiée du point de vue économique. Une étude du même genre a été faite relativement à l'effet des enduits hydrofuges sur la résistance du béton.

On a terminé un relevé des matériaux de construction dans la région de l'est de l'Ontario qui borde le fleuve Saint-Laurent, de même que des épreuves de laboratoire en ce qui a trait aux nombreux échantillons recueillis. Un rapport est en voie de préparation.

Notre Service a prêté au ministère des Ressources et du Développement économique un ingénieur chargé de faire rapport sur les matériaux d'empierrement de routes, disponibles le long du tracé de la route transcanadienne dans Terre-Neuve. Cet ingénieur a terminé son rapport qu'il a intitulé: *Road Materials Survey in Newfoundland*.

SERVICE DE LA RADIOACTIVITÉ

Le Service a continué de s'occuper du traitement des minerais radioactifs et, tout particulièrement, de l'élaboration ainsi que de l'application des méthodes grâce auxquelles des concentrés vendables peuvent être obtenus de minerais d'uranium séparés. Le Service a entrepris, pour le compte de l'industrie privée, 23 investigations sur le traitement et la concentration de gros échantillons de minerai provenant de diverses propriétés.

Cinquante-huit demandes ont été reçues relativement à d'autres sujets, y compris certaines analyses spéciales qui ne sont pas faites par la Commission géologique du Canada, et concernant des recherches minéralogiques. Le nombre d'échantillons reçus pour toutes fins de recherche s'est élevé à 284.

Outre l'aide précitée, le Service a continué, sur une grande échelle, ses expériences et l'élaboration de méthodes de traitement du minerai et des produits tirés des propriétés de la société d'État *Eldorado Mining and Refining (1944) Limited*. Le Service a étroitement collaboré dans la préparation des plans, ainsi que dans l'aménagement et la mise en marche d'une usine d'expérimentation que la compagnie a exploitée avec succès durant plusieurs mois à sa mine de Port-Radium (Territoires du Nord-Ouest), en vue de faire l'essai du procédé de lessivage mis au point par la Division des mines pour récupérer l'uranium des minerais qui ne répondent pas aux méthodes courantes de traitement. La *Eldorado* est à faire l'aménagement d'une usine pleine grandeur pour y traiter le minerai suivant cette méthode.

Le Service a continué ses travaux fondamentaux d'expérimentation de méthodes nouvelles et améliorées concernant la détection, l'analyse et le traitement de minerais. Il a effectué 2,433 analyses radiométriques, 5,014 analyses chimiques de teneur en U^{308} , et 4,410 autres analyses chimiques. Les analyses chimiques, au nombre de 9,424, ont nécessité 14,911 déterminations relatives à 5,302 échantillons. Au cours de l'année financière précédente, le Service avait fait 12,023 déterminations chimiques concernant 2,600 échantillons.

Le Service a fait tenir, sur le traitement du minerai, 22 rapports confidentiels à des firmes et à des particuliers qui avaient envoyé de gros échantillons de minerai afin qu'un examen en soit fait. Pour la Commission de contrôle de l'énergie atomique, il a rédigé 63 rapports concernant des sujets techniques, sur lesquels la diffusion de renseignements est limitée par les règlements de sécurité. Douze études non classifiées ne renfermant pas de renseignements assujétis à des restrictions ont été distribuées; elles sont énumérées ci-après.

Rapports spéciaux non classifiés

- SR-36/50. *Report on the Colorimetric Determination of Phosphorus and Arsenic in Ores and Leach Solutions by Reduction of their Molybdates with Stannous Chloride*, par MM. F. T. Rabbitts et H. J. Herbst.
- SR-39/50. *The Chemical Analysis of Uranium in Ores*, par le personnel du Service de la radioactivité.
- SR-44/50. *Scintillating Crystals*, par M. R. D. Wilmot.
- SR-78/50. *Progress Report for October and November, 1950*, par M. C. Lapointe.

Rapports d'actualité non classifiés

- TR-46/50. *Investigation of the Possibilities of a High Frequency Induction Furnace for Fusing Sodium Fluoride Beads in the Fluorimetric Determination of Uranium in Ores*, par M. J. B. Zimmerman.
- TR-47/50. *Determination of Aluminium in Ore Samples and Solutions*, par M. G. Brackenbury.
- TR-48/50. *Methods of Analysis Used in the Radioactivity Division, Mines Branch*, par le personnel préposé aux analyses, Service de la radioactivité.
- TR-49/50. *Colorimetric Determination of Cobalt in Ores and Solutions*, par M. R. J. Guest.
- TR-51/50. *The Determination of the Optimum Thickness of Flake and Powder Phosphors for Gamma Scintillation Counters*, par MM. F. E. Senftle, L. S. Collet et L. A. Fieko.
- TR-52/50. *Report on Four Miscellaneous Investigations*, par M. F. E. Senftle et le personnel de la Section de physique et électronique.
- TR-58/50. *A Circular Slide Rule for High-Pressure Ionization Chamber Calculations*, par M. P. Normand.
- TR-73/51. *Report on Rapid, Colorimetric Method for Uranium Analysis, to be used in Plant Control Work*, par M. G. Brackenbury.

SERVICE DES COMBUSTIBLES

La tendance persiste en ce qui concerne l'utilisation du pétrole au lieu du charbon dans les domaines du chauffage domestique, de l'industrie et du transport. En conséquence, croyant que des recherches concertées et concurrentes peuvent contribuer sensiblement à maintenir un marché suffisant du charbon aux endroits et pour les fins qui lui conviennent le mieux, le Service a encore accordé beaucoup d'attention durant l'année aux problèmes technologiques de l'industrie houillère.

ÉTUDE DES MÉTHODES D'EXPLOITATION DE LA HOUILLE

L'étude des méthodes d'exploitation de la houille, entreprise par le Service au cours des dernières années, a révélé l'existence de pressions excessives dans les couches de certaines étendues minières; aussi enquête-t-on sur ces phénomènes de pression afin d'obtenir des renseignements précis concernant les forces présentes dans les exploitations souterraines. Les renseignements serviront à trouver des méthodes pouvant diminuer les dangers résultant des pressions violentes, ces méthodes étant fondées sur une amélioration des sièges d'exploitation de mines. Des compagnies houillères en Alberta et en Colombie-Britannique collaborent à ces travaux.

ÉPREUVE DE L'AIR ET DE L'OUTILLAGE ÉLECTRIQUE DANS LES MINES

Le Service a continué de collaborer avec les inspecteurs provinciaux des mines en ce qui concerne l'épreuve, à intervalles réguliers et en cas d'urgence, de l'air dans les mines. L'emploi de locomotives à moteurs diesel à l'intérieur des mines a fait naître de l'inquiétude relativement à la contamination possible de l'air par l'oxyde de carbone. En conséquence, le Service étudie et compare les méthodes permettant de déceler avec certitude de petites quantités d'oxyde de carbone. Non seulement s'est-il procuré un appareil pour ce tra-

vail, mais il construit maintenant un outillage spécial. Le Service a fait beaucoup de recherches en vue de découvrir une méthode d'épreuve en ce qui concerne l'outillage minier électrique, son but étant d'établir des normes de sécurité qui serviront dans les mines de charbon du Canada.

PRÉPARATION DU CHARBON ET CONFECTION DE BRIQUETTES

Le charbon brut provenant de la mine doit être préparé de manière à l'adapter aux conditions du marché grâce à l'élimination de la plus grande partie de sa cendre. Le Service a toujours encouragé l'installation d'ateliers de lavage sur les propriétés minières comme moyen de réduire la teneur en cendre du charbon vendable; à cette fin, un certain nombre de laveries ont été aménagées à certaines mines. Au cours de l'année, on a effectué des épreuves de rendement à deux laveries. Les importants résultats obtenus ont été classifiés et utilisés de façon à indiquer l'efficacité du lavage durant la période de fonctionnement. Le Service a aussi exécuté une série d'épreuves afin de déterminer la valeur du flottage de l'écume dans l'enrichissement du charbon fin.

Des essais ont été faits dans les ateliers industriels de briquettes et les laboratoires d'Ottawa en vue de déterminer les types et mélanges les plus appropriés ainsi que les agglomérants les plus convenables à utiliser.

EMPLOI DU CHARBON

Le Service, au nom de l'Office fédéral du charbon, s'est chargé d'obtenir certaines données techniques concernant les propriétés relatives du charbon en provenance de sources canadiennes et américaines en vue d'encourager davantage l'emploi du charbon canadien dans les locomotives. À la demande de l'Office, il a aussi entrepris un relevé des grandes usines de l'Ontario qui utilisent du charbon, ce relevé devant permettre de recommander les types et qualités de charbon canadien convenant aux divers appareils.

Un chauffeur automatique utilisant du coke a fonctionné dans les laboratoires où il avait été installé afin de démontrer aux acheteurs éventuels l'économie de ce type d'outillage et d'aider l'industrie houillère à faire une meilleure concurrence sur le marché des combustibles employés dans le chauffage des immeubles.

TURBINE À GAZ CHAUFFÉE AU CHARBON

On a continué, au cours de l'année, les investigations relatives aux turbines à gaz chauffées au charbon. Des épreuves concernant l'efficacité de la combustion ont été effectuées relativement à vingt-trois charbons différents généralement employés par les chemins de fer canadiens, les expériences étant faites dans un appareil de grandeur naturelle et de type proposé pour la turbine à cycle ouvert. En collaboration avec le laboratoire de dynamique des gaz de l'Université McGill, on a étudié la relation entre l'efficacité du cycle et les diverses conditions de fonctionnement dans l'outillage du cycle à chaleur d'échappement. On attache tellement d'importance à la mise au point de cet appareil type de source d'énergie qu'une entente a été conclue avec l'Université McGill en vertu de laquelle on a établi le plan d'une usine prototype ayant une puissance de 500 chevaux-vapeur qui est en voie de construction à l'Université et qui, espère-t-on, pourra fonctionner au début de 1952.

VOLATILISATION DU CHARBON ET ÉPREUVES DE COKÉFACTION

Le Service a entrepris l'étude du processus de volatilisation par suite des indications relatives à l'importance d'éviter la formation de carbone graphitique au cours de la combustion du charbon broyé. À cette fin, il a installé un

outillage qui, croît-on, indiquera la quantité maximum de matière volatile pouvant être obtenue d'un charbon donné lorsque la température et la pression sont contrôlées. S'il devient possible d'utiliser une plus grande proportion de matière volatile du charbon sous forme gazeuse, le rendement du procédé de combustion augmentera et la quantité de graphite formé diminuera.

Par suite de la rareté grandissante de coke métallurgique de haute qualité au Canada et aux États-Unis, le Service a entrepris des épreuves de cokéfaction de charbons bitumineux en provenance de la Colombie-Britannique et de l'Alberta, et de charbons importés traités en Ontario dans les fours à coke en sous-produits. Au cours de ces épreuves, il a apporté une attention particulière à l'évaluation des propriétés physiques des cokes obtenus et aux pressions de gonflement formées durant la cokéfaction. Un rapport a été préparé relativement à ces travaux. Lors d'études connexes, le Service a poursuivi des investigations au sujet de la possibilité de produire, par la carbonisation de charbons canadiens non cokéfiant, des combustibles ressemblant au coke. Il a étudié l'effet du mélange de différents charbons, de l'emploi de matières inertes en proportions variables et de l'utilisation de brai comme agglomérant des charges du four à coke, surtout en ce qui concerne la constitution de la structure du coke et la qualité du coke produit. Le Service a aussi enquêté sur l'utilité des cokes de fours à ruche à basse teneur en carbone devant servir dans les fonderies, avec la perspective d'une extension des marchés relatifs aux charbons cokéfiant de l'Alberta.

COMBUSTIBLES LIQUIDES SYNTHÉTIQUES ET RECHERCHES SUR LE BITUME

On a fait des progrès dans l'étude et l'installation d'appareils d'hydrogénation à haute pression qui doivent servir aux recherches fondamentales relatives à l'application de l'hydrogénation dans la production de combustibles liquides de haute qualité puisés à même les ressources canadiennes en huiles lourdes et en bitume.

Des expériences ont été effectuées relativement à l'hydrogénation à basse pression afin d'étudier les effets, sur la vie de différents catalyseurs qui pourraient servir à éliminer le soufre, des matières inorganiques présentes dans le produit de distillation provenant de la cokéfaction du bitume.

Le Service a exécuté plusieurs essais concernant le bitume obtenu l'an dernier lors de certaines investigations menées de concert avec le Service de la préparation mécanique du minerai et de la transformation métallurgique en ce qui a trait à l'extraction du bitume des sables bitumineux. Au moyen d'un déshydrateur, on a enlevé l'eau du bitume humide de façon satisfaisante afin de produire un approvisionnement approprié de bitume devant servir dans une installation de craquage. Un échantillon de pétrole brut venant de Lloydminster a été traité de la même manière. On a préparé des rapports sur diverses phases des travaux de l'atelier. D'autres travaux ont été accomplis relativement à la constitution du bitume en employant de nouvelles méthodes en vue d'obtenir une séparation plus marquée entre différentes espèces chimiques présentes.

ANALYSES, RELEVÉS ET RECHERCHES DE LABORATOIRE

L'étude physique et chimique des charbons canadiens a été continuée avec la prise d'échantillons dans des mines de la région de Sydney en Nouvelle-Écosse. Ces échantillons ayant été analysés, on procède à l'assemblage des données obtenues qui formeront un rapport détaillé et complet sur les charbons de la région. On revise actuellement l'*Analysis Directory of Canadian Coals*, et un rapport complet est sous presse concernant l'analyse des charbons cana-

diens en provenance de tous les gisements connus, de même qu'un rapport d'ensemble sur les analyses des pétroles bruts faites par le Service des combustibles depuis 1931. Un relevé de la gazoline vendue au Canada durant l'été de 1950 a été préparé et les résultats publiés sous forme polycopiée.

Pour déterminer l'indice d'expansion libre du charbon, on a établi une méthode qui, espère-t-on, sera appropriée aux épreuves dans les houillères et ailleurs. La méthode permet l'emploi d'un outillage de laboratoire ordinaire à chauffage électrique et relativement peu coûteux au lieu de l'outillage spécial à chauffage au gaz utilisé dans le passé à cette fin.

En vue d'améliorer la qualité du coke métallurgique, on a continué les travaux relatifs à la détermination de la conductivité électrique des échantillons de charbon de l'Ouest canadien. Des enquêtes ont été menées en ce qui a trait aux méthodes qui permettent de déterminer la température de fusion de la cendre de charbon à un coût moins élevé que celui des méthodes actuelles. On a conçu et fabriqué une nouvelle sorte d'outillage devant servir à l'évaluation du pétrole brut de manière à préparer des produits semblables à ceux obtenus dans une raffinerie moderne et en quantité suffisante pour permettre des analyses précises de laboratoire.

Des analyses, au laboratoire, de divers combustibles et lubrifiants ont été faites pour d'autres ministères du gouvernement et pour différents organismes.

RELEVÉS DE TOURBIÈRES

Des relevés sur le terrain ont été effectués relativement à l'industrie de la tourbe de mousse dans le Québec et les provinces Maritimes. À Terre-Neuve, les relevés ont révélé la présence de plusieurs gisements de tourbe dont l'un offre des possibilités commerciales.

SERVICE DE LA MÉTALLURGIE PHYSIQUE

Une grande partie des travaux du Service, durant l'année financière, ont été accomplis en rapport avec le programme de défense du Canada. Bien que l'effet total résultant des commandes d'armements ne se soit pas encore fait sentir, les travaux indispensables ayant trait aux modèles et aux plans sont très avancés. Comme conséquence, il y a eu une brusque diminution en ce qui concerne le temps et l'outillage consacrés aux recherches autres que celles d'importance pratique immédiate, et une augmentation des travaux relatifs à la production prototype tant au sein du Service que dans l'industrie.

Au cours de l'année financière, on a commencé la mise à exécution d'environ dix nouvelles entreprises presque toutes de longue durée. Plus d'une centaine d'investigations ont été menées. Ce programme de recherches diversifiées a nécessité les services réguliers de 120 fonctionnaires.

Les problèmes métallurgiques de l'entreprise d'énergie atomique ont eu la prééminence, alors que le travail a pris beaucoup d'ampleur par suite de la nouvelle construction en cours à Chalk-River (Ontario). Afin d'exécuter ce travail supplémentaire, on a augmenté le personnel et l'outillage à ce dernier endroit. On peut ainsi, pour la première fois, poursuivre sur place des investigations métallurgiques au cours desquelles des produits "en fusion" doivent être employés. Aux laboratoires d'Ottawa, on a élaboré des méthodes de production et créé des modèles d'outils qui doivent servir dans les cas critiques; de plus, des alliages spéciaux et des formes refoulées ont été fabriqués.

En raison de l'intérêt manifesté par les chefs de l'Armée à l'égard des propriétés mécaniques du titane et de sa résistance à la corrosion, le Service a entrepris un vaste programme ayant pour but de perfectionner l'outillage ainsi que les techniques de fusion et de moulage qui permettront de produire

d'ici peu des parties prototypiques. Ce programme, auquel s'ajoutent les travaux relatifs aux alliages des métaux légers, vise à une économie de poids qui est d'importance capitale pour les avions, l'outillage aéroporté et les projectiles dirigés. L'alliage au magnésium ZK61, découvert dans nos laboratoires, est déjà produit au Canada et aux États-Unis. Les rapports au sujet de son rendement indiquent la présence de remarquables combinaisons de propriétés et une durée de service satisfaisante.

Une investigation a démontré que le refoulement des obus par choc à chaud offre des promesses d'économies importantes d'acier dont la pénurie est critique, et de rapidité plus grande de production à frais réduits. Grâce à ce procédé et aux méthodes plus classiques, il est maintenant possible de fournir, à bref délai, une production d'obus sur une grande échelle à l'aide du présent outillage de l'industrie canadienne.

On a continué les travaux concernant le fer nodulaire, nouveau type de fonte qui présente d'utiles combinaisons de propriétés telles que deux à trois fois la force et plusieurs fois la résistance au choc de la fonte ordinaire, et qui peut subir une certaine flexion. Il est possible d'améliorer et d'augmenter ces propriétés par des traitements thermiques appropriés qui ont été mis au point en vue d'applications diverses comme aux engrenages et aux obus. La mise au point de procédés de laminage a rendu possible la réduction de billettes de fer nodulaire en barres et en plaques. Il se peut que les présentes études concernant les nodules de graphite, accomplies à l'aide du microscope électronique, révèlent les raisons de leur forme caractéristique et servent de fondement à l'amélioration des méthodes de production.

En ce qui a trait à l'épreuve d'un câble essentiel de commande des avions, le Service a perfectionné une méthode spéciale qui permet de réduire considérablement la durée et le coût de l'épreuve, aidant ainsi les manufacturiers à fabriquer en peu de temps un produit convenable.

Un laboratoire industriel de radiographie devant servir à l'examen des pièces coulées et des soudures a été employé afin d'établir les procédés de réparation des bouilloires de vaisseaux naviguant sur les lacs et les océans. Les procédés ont eu d'heureux résultats, permettant aux propriétaires de navires d'économiser des sommes considérables. Les investigations relatives aux cassures des plaques de navires et aux causes d'effondrement des pilotis soudés des quais présentent le même intérêt pour l'industrie maritime. On a fait des épreuves sur chaque plaque d'un brise-glace en construction afin de déterminer la prédisposition des plaques à se fracturer en service pénible.

De nouvelles techniques dans l'emploi d'indicateurs de tension fonctionnant à l'électricité et destinés à l'analyse de la fatigue ont été imaginées par suite du perfectionnement de l'équipement et du matériel de l'Armée. Ces techniques s'appliquent aussi à la construction de ressorts. On a employé un matériel récemment acquis pour fins d'épreuves ultra-sonores afin de déceler les brisures dans les grosses pièces forgées de rotors qui doivent servir sur les nouveaux navires de la Marine royale canadienne. Ces rotors ont été produits au Canada pour la première fois et il importe de surveiller de près leur qualité.

Dans une tentative en vue de réduire les frais de forage du minerai dans les mines, le Service a étudié la possibilité d'améliorer les tiges de sonde et les fleurets. À la suite de cette investigation, une méthode ayant pour but d'augmenter la résistance à la fatigue est recommandée à l'industrie et subit actuellement des épreuves. En vue d'étudier l'effet des traitements thermiques, du fini des surfaces, etc., sur la durée de service, on emploie deux nouvelles méthodes mises au point dans nos laboratoires et destinées à la vérification des raccordements entre les tiges de sonde et les fleurets.

Les travaux dans le domaine de la physique des métaux ont eu pour résultat la création, par méthodes mathématiques, d'une technique améliorée qui facilite la détermination des structures compliquées des cristaux dans les métaux. Cette technique permet la simplification des exigences relatives aux expériences quand il s'agit de travaux destinés à rendre possible la prédiction du comportement mécanique des systèmes d'alliages et, ce faisant, facilite la mise au point d'alliages utiles. En vue de déterminer l'orientation des cristaux dans un métal, on a établi, à l'aide du spectromètre radiographique, une méthode perfectionnée permettant une meilleure compréhension du forgeage, du laminage et du refoulage.

Un laboratoire de spectrographie a été aménagé afin d'étudier la diffusion des métaux. Ce phénomène représente souvent le facteur dominant en ce qui concerne la ségrégation dans les lingots et la réaction des métaux soumis aux traitements thermiques de l'industrie. Il semble qu'une compréhension complète du phénomène aurait probablement pour résultat la réduction des frais de traitements thermiques relatifs à la fabrication. Dans l'industrie, on se rend aussi compte de l'importance de l'action des gaz dans les métaux, laquelle fait l'objet d'études poussées à nos laboratoires.

On a continué le moulage de précision des métaux dont l'emploi est important dans la fabrication d'instruments destinés à l'industrie aéronautique et en joaillerie. Le Service a aussi utilisé le procédé en vue de mettre au point des alliages résistant à des températures élevées dans les moteurs à réaction. Il a fait des modèles d'hélices d'avions conformes aux dimensions exactes pour fins d'études dans les tunnels aérodynamiques du Conseil national de recherches et a donné des conseils pratiques aux manufacturiers canadiens qui s'engagent dans le domaine du moulage de précision.

En collaboration avec la *Pulp and Paper Research Association*, on est à prendre des mesures afin de déterminer la cause de la brève durée de service des autoclaves modernes qui convertissent les copeaux en pâte à papier. Ces mesures reçoivent l'appui des manufacturiers canadiens de papier qui défraieront les frais d'une investigation devant se poursuivre au cours d'une période de 2 à 4 années. Les résultats intéresseront aussi les manufacturiers de papier des États-Unis avec lesquels un échange de renseignements a été convenu.

On a poussé les travaux relatifs à la mise au point d'alliages employés dans la fabrication de moteurs à réaction, en particulier de ceux qui auront à subir les plus dures applications et qui ne comportent pas l'emploi de métaux d'ordre stratégique. Une étude publiée au sujet de l'alliage Kinsalloy perfectionné dans nos laboratoires, a soulevé de l'intérêt au Canada et aux États-Unis au point de provoquer une demande d'échantillons de cet alliage de la part des organismes de recherches et des compagnies commerciales. Des représentants de producteurs américains de moteurs à réaction ont visité nos laboratoires afin d'apprendre à fabriquer cet alliage. Le Kinsalloy est présentement soumis à de nombreux essais en activité dans les moteurs à réaction; de plus, le Service aide les compagnies commerciales à surveiller la qualité du produit et à développer des méthodes de production. On étudie l'effet d'impuretés telles que le fer, le silicium et le carbone sur les propriétés de résistance du Kinsalloy aux températures élevées, et des mesures sont actuellement prises en vue de déterminer sa valeur possible dans les soupapes d'échappement des moteurs à pistons.

Le Service a fait la demande d'un brevet relativement à sa méthode de désulfuration de l'acier à l'aide de l'aluminium et du magnésium, ce procédé faisant actuellement le sujet d'épreuves sur le plan industriel.

La pénurie de ferraille de bonne qualité, qui présente un sérieux problème aux manufacturiers de moulages d'acier, a donné lieu à une investigation, exécutée de concert avec le *Steel Castings Institute of Canada*, sur la façon par laquelle de petites quantités d'éléments irréguliers comme l'étain et le cuivre présents dans la ferraille causent le fendillement des moulages d'acier. On fait l'essai des méthodes mises au point dans le but d'éviter cette difficulté.

Un nouveau genre d'ébarboir à dents, perfectionné au sein du Service, donne un meilleur usage et une coupe plus rapide si on emploie le procédé de trempe à la nitruration. Une coupe rapide engendre moins de chaleur qui cause la douleur.

Le Service a publié 117 rapports concernant des investigations métallurgiques en vue d'une distribution restreinte à l'industrie canadienne des métaux.

Des fonctionnaires supérieurs du Service ont donné 28 conférences en réponse à des demandes provenant de sociétés métallurgiques et d'universités.

OBSERVATOIRES FÉDÉRAUX

Les observatoires fédéraux, dont les deux principaux sont l'Observatoire fédéral d'Ottawa et l'Observatoire fédéral d'astrophysique de Victoria en Colombie-Britannique, fournissent au public divers renseignements fondés sur des observations astronomiques et géophysiques. Ils procèdent également à des recherches approfondies ayant pour but d'améliorer les méthodes d'exploration géophysique et de contribuer à la connaissance fondamentale des sciences de l'astromique et de la géophysique. Outre les deux observatoires principaux, des observatoires magnétiques sont établis en permanence à Agincourt en Ontario et Meanook en Alberta, ainsi qu'à Resolute-Bay et à Baker-Lake dans les Territoires du Nord-Ouest. Des stations sismiques servant à l'enregistrement des tremblements de terre fonctionnent à Ottawa et Victoria; Seven-Falls et Shawinigan-Falls dans le Québec; Halifax en Nouvelle-Écosse et Saskatoon en Saskatchewan. Une nouvelle station sismique a été établie récemment à Resolute-Bay dans les Territoires du Nord-Ouest.

L'Observatoire fédéral d'Ottawa est responsable du Service horaire du Canada, lequel comporte: des observations astronomiques nocturnes relatives aux positions précises des étoiles, et des émissions radiophoniques en vue de la diffusion de l'heure précise à toutes les parties du Canada. Parmi les autres travaux astronomiques accomplis à Ottawa, mentionnons: des études des couches supérieures de l'atmosphère au moyen d'observations de météores, des études du soleil et de son effet sur le milieu terrestre, et des études mathématiques relatives à l'atmosphère du soleil et des étoiles. Les travaux géophysiques, qui sont également du domaine de l'Observatoire d'Ottawa, comprennent le relevé magnétique du Canada en vue surtout d'aider à la navigation aérienne et maritime, de même que les examens sur le terrain et les observations touchant la prospection géophysique. Les méthodes de sismologie servent non seulement à l'étude d'intéressants aspects de la croûte terrestre du Canada qui revêtent de l'importance du point de vue économique, mais elles sont également utiles comme partie d'une investigation mondiale relative à l'intérieur de la terre. On procède à des observations gravimétriques à travers le Canada pour des fins à peu près semblables, en accordant une attention spéciale aux méthodes de localisation des minéraux économiques.

L'Observatoire fédéral d'astrophysique de Victoria exécute des recherches fondamentales relativement aux caractéristiques physiques du soleil, des étoiles, des planètes et de la matière interstellaire. Son télescope à réflexion de 73 pouces, l'un des plus gros au monde, a permis d'apporter de précieuses contributions à la science astronomique.

OBSERVATOIRE FÉDÉRAL

ASTRONOMIE

Astronomie de position

Au cours de 187 nuits pendant lesquelles 2,572 passages d'étoiles ont été observés et 215 déterminations individuelles d'erreurs horaires déduites, on a procédé à des observations au moyen d'une lunette méridienne coudée afin de déterminer les rectifications d'horloges. L'horloge Shortt a servi à l'observation et au contrôle des machines qui fournissent les signaux horaires. On a installé une seconde horloge à cristal, de sorte que les horloges primaires comprennent maintenant deux horloges à cristal et l'horloge Shortt à pendule libre. Une nouvelle norme de fréquence a été reçue. On a contrôlé chaque jour les oscillations en secondes provenant de deux autres horloges à cristal du Conseil national de recherches et du poste moniteur du ministère des Transports.

La diffusion horaire a été améliorée grâce au contrôle, à l'aide d'une horloge à cristal, des oscillations marquant les secondes, ce qui permet d'obtenir un intervalle plus régulier entre les secondes. Les signaux horaires ont été continuellement envoyés par fil à la Société Radio-Canada, aux laboratoires du Conseil national de recherches, au poste moniteur du ministère des Transports, ainsi qu'au quartier général de la Marine à Ottawa afin qu'ils soient retransmis deux fois par jour à Halifax, dans ce dernier cas pour radiodiffusion, par l'entremise du poste CFH, aux navires voyageant sur l'Atlantique. Les chemins de fer National-Canadien et Pacifique-Canadien ont reçu les signaux horaires par fil pendant deux minutes chaque jour directement de l'Observatoire. Ces sociétés les ont transmis sur leurs réseaux d'un littoral à l'autre, de sorte qu'un grand nombre de localités ont ainsi bénéficié de l'heure normale.

La *Bell Telephone Company of Canada* reçoit le signal horaire de l'Observatoire à 11 heures du matin chaque jour depuis le 1er décembre 1950. Elle s'en sert comme signal horaire officiel dans tous ses bureaux.

On fournit au réseau de postes de la Société Radio-Canada les signaux horaires devant être radiodiffusés chaque jour à une heure de l'après-midi. Ce service met à la disposition de tous les Canadiens l'heure la plus précise au moyen d'appareils récepteurs standard. Par l'entremise du poste CHU, dirigé par l'Observatoire en collaboration avec le ministère des Transports, on a maintenu sans interruption, pendant 24 heures par jour, le service de diffusion aux appareils récepteurs à ondes courtes. En rapport avec ce service qui constitue la principale initiative de l'Observatoire pour la diffusion de l'heure, des signaux horaires de secondes, chiffrés pour l'identification des minutes et des demi-minutes, ont été radiodiffusés à des fréquences de 3,330, 7,335 et 14,670 kilocycles. La transmission est surtout destinée aux arpenteurs et navigateurs, ainsi qu'aux personnes demeurant ou voyageant dans des parties éloignées du Canada où d'autres disponibilités concernant l'heure sont inexistantes.

On a continué, à l'Observatoire, la synchronisation des 695 horloges électriques employées dans les édifices du gouvernement à Ottawa. Les horloges, montres et autres mécanismes d'horlogerie de l'Observatoire ont été tenus en état de fonctionnement; de plus, près de 400 chronomètres ont été réparés pour d'autres bureaux de l'administration. On a fait une épreuve spéciale de montres offertes en vente au Corps d'aviation royal canadien.

On a reçu le tube zénithal photographique, de même que la lentille pourvue d'un objectif de 10 pouces. Le superbe travail d'usinage relativement au contrôle automatique à distance du télescope destiné à la photographie et au chronométrage des passages d'étoiles est bien avancé dans l'atelier de construction mécanique de l'Observatoire. Des circuits électriques ont été montés et font l'objet d'épreuves. On a l'intention d'installer le télescope dans la chambre où sont observés les passages d'étoiles afin de pouvoir opérer des changements et ajustements définitifs.

On a terminé les observations commencées en 1935 relativement à un certain nombre d'étoiles et procédé à l'examen d'une nouvelle série d'environ 1,500 étoiles. La plupart des examens de ces dernières étoiles doivent servir aux observations par tubes zénithaux photographiques à Greenwich en Angleterre, Richmond en Floride et Ottawa. On a procédé à des visées au cours de 108 nuits, alors que 3,989 passages d'étoiles et distances zénithales ont été observés. Trois cent cinq lectures concernant la verticale et cent quatre-vingt-dix-huit se rapportant aux constances d'instruments ont été prises.

Les appareils automatiques installés afin de photographier les repères de division des cercles ont bien fonctionné jusqu'à une température de quelques degrés sous zéro.

Les observations prises de 1923 à 1935 seront publiées sous peu. Les erreurs relatives à l'axe du cercle méridien ont été déterminées de nouveau et, en collaboration avec le Centre de calculs de l'Université de Toronto, on étudie

l'emploi de machines I.B.M. pour les calculs à faire. On a préparé les tables comme celles de l'heure du lever du soleil pour l'année 1951 et établi la praticabilité d'emploi de l'une des machines pour l'exécution des calculs. On termine présentement les calculs des observations accomplies de 1935 à 1950, tandis que les calculs courants sont très avancés. À titre d'essai, les machines I.B.M. antérieurement mentionnées doivent être employées afin de terminer les calculs de 1950, le travail étant préparé avec cet objectif en vue.

À plusieurs maisons de commerce et à des institutions civiles et religieuses, on a fourni les tables concernant le lever et le coucher du soleil, le lever et le coucher de la lune, les phases de la lune et les éclipses.

Physique stellaire

Études de météores. À l'aide de renseignements photographiques et visuels, on a continué l'étude des couches supérieures de l'atmosphère en tirant parti de l'observation des météores. Comme au cours des années précédentes, ces observations ont été co-ordonnées avec les observations radiographiques faites par le Conseil national de recherches. On a étudié les pluies annuelles de météores de la Lyre, de Persée, des Gémeaux et du Quadrant. Les observations ont été réparties sur une période de 15 nuits au cours de l'année, le nombre moyen d'observateurs en fonction chaque nuit étant de sept. Environ 3,000 météores perceptibles à l'œil ont été aperçus et plus de 200 photographies de météores obtenues de 1,000 poses prises au moyen d'appareils destinés à cette fin.

Les intenses travaux préparatoires à la réalisation du programme international de photographie des météores ont été continués. On a terminé la construction d'une maison qui doit loger le personnel s'occupant de l'observation des météores à Meanook. L'érection et l'aménagement des deux édifices des observatoires de Meanook et Newbrook (Alberta) sont effectivement achevés sauf l'installation d'appareils du type Super Schmidt destinés à photographier les météores. Le premier appareil devait subir des épreuves optiques finales concernant le ciel, en avril 1951.

La réduction des observations météorologiques exécutées conjointement, de 1947 à 1949 inclusivement, par le Conseil national de recherches et l'Observatoire fédéral a progressé de façon satisfaisante. Les données relatives à 2,500 météores observés au moyen de méthodes visuelles et du radar ont été réduites. On a présenté un rapport préliminaire concernant ces études lors de la conférence sur la physique de l'ionosphère tenue au *State College* de Pennsylvanie, au mois de juillet 1950.

On a procédé à une étude photométrique de spectres de météores photographiés à l'Observatoire fédéral, un rapport ayant subséquentement été présenté à une réunion de l'*American Astronomical Society* à Haverford (Pennsylvanie) en décembre 1950.

Un très brillant bolide aperçu au-dessus de la région Ottawa-Montréal le 2 novembre 1950 est présentement étudié en détail à l'aide de 200 observations recueillies grâce à la collaboration des journaux quotidiens et de la radio.

Physique solaire. On achève la construction d'un nouveau spectrographe solaire devant servir à l'étude de la surface du soleil et de l'atmosphère terrestre. Cet instrument assurera l'enregistrement photographique et photo-électrique du spectre solaire; il est destiné spécialement à des études de la région infrarouge. On a fait l'acquisition d'un filtre monochromatique de Lyot qui permet l'observation directe de l'hydrogène dans l'atmosphère du soleil; son rendement, du point de vue optique, a été excellent. Il servira à une étude systématique des éruptions solaires et de leur influence sur les phénomènes terrestres tels que les tempêtes magnétiques, les aurores et les pertes d'intensité dans les appareils radiophoniques. Aux jours de temps clair, on a pris des photographies directes

des taches solaires, mais, à l'avenir, un système de photographie automatique fondé sur le filtre monochromatique remplacera, croit-on, ces observations.

Astrophysique théorique. On a continué les recherches relatives au problème de la nature des profils de raies d'émission produites par une étoile qui projette continuellement de la matière hors de son atmosphère. Afin d'englober aussi les nouvelles combinaisons photo-électriques, on y a étendu l'application des procédés mis au point relativement au traitement des modèles d'enveloppes d'atmosphères stellaires dans lesquels la dispersion de la résonance constitue le mécanisme principal. Après les calculs nécessaires, des explications satisfaisantes ont été trouvées relativement à un certain nombre de raies types dans les spectres P du Cygne et Be.

Études générales des spectres stellaires. On a accompli des progrès relativement à une étude des gradients stellaires au moyen d'anciennes observations faites à Victoria. Cette étude avait pour but principal de discerner la coloration en rouge des étoiles, due à l'absorption par la matière interstellaire. On a aussi étudié les intensités de l'absorption atomique produite par du gaz interstellaire et les relations de ces intensités avec la distance des étoiles. Une investigation prolongée des spectres des étoiles P du Cygne ayant été terminée, on en a publié les résultats.

GÉOPHYSIQUE

Sismologie

Le Service de la sismologie est le centre dirigeant de toutes les stations sismographiques du Canada, qui, depuis plusieurs années, sont situées à Halifax, Seven-Falls, Shawinigan-Falls, Saskatoon et Victoria. Une nouvelle station à Resolute-Bay fonctionne depuis le mois d'août 1950. Les rapports des secousses enregistrées à toutes ces stations sont lus à Ottawa et un bulletin est publié afin de fournir ces données à d'autres stations sismologiques disséminées à travers le monde. En vue de permettre une détermination rapide des épicentres, plusieurs stations maîtresses font quotidiennement rapport par radio, de leurs observations à un bureau central situé à Washington. Les stations d'Ottawa et de Resolute-Bay collaborent à ce plan et on espère que celles d'Halifax et de Victoria s'y joindront dans un avenir rapproché.

Par suite de l'importance de cette entreprise internationale, on s'efforce constamment d'améliorer et d'étendre le réseau canadien. La station de Resolute-Bay, située plus au nord que toute autre station de premier ordre au monde, a une très grande importance. Les travaux progressent en ce qui a trait à deux autres changements apportés au réseau. La station d'Halifax doit être améliorée par le renouvellement de tous ses instruments et la construction d'une voûte moderne. Les instruments sont achetés et la construction de la voûte doit commencer bientôt. À Kirkland-Lake, une station où l'on procède à des relevés sismiques sera transformée dans un avenir rapproché afin de servir à des travaux routiniers.

Les recherches ont été concentrées sur deux genres de problèmes. Le premier, concernant les relevés sismiques, utilise les éclatements de roches et les coups de mine dans les étendues minières du nord de l'Ontario afin d'étudier les structures de l'écorce terrestre de cette partie de la province. L'exécution du programme de travaux sur le terrain, répartie sur une période de 4 années, a pris fin durant l'été de 1950 et l'analyse finale des données est très avancée. Le succès qui a couronné la réalisation de ce projet a été rendu possible grâce à la magnifique collaboration des sociétés minières.

Les autres problèmes de recherches ont résulté de l'étude des données concernant le tremblement de terre des îles de la Reine-Charlotte survenu le 22 août 1949 et enregistré à des stations disséminées dans l'univers. Cette

secousse sismique s'étant produite en bordure du continent, il a été possible de comparer les enregistrements des ondes déplacées en surface sur l'océan depuis l'épicentre, avec celles qui avaient suivi des parcours continentaux. Une étude des résultats, actuellement sous presse, a été préparée par le professeur J. Coulomb de l'Université de Paris. Ce géophysicien européen distingué a séjourné 3 mois dans notre Service, aidant aux travaux en cours et renseignant sur plusieurs problèmes. Le hasard a voulu que l'épicentre soit situé à une distance du grand réseau de stations de la Californie exactement appropriée à l'étude d'une section des courbes de vitesses jusque-là mal définies. On prépare les résultats de cette étude pour fins de publication. Il semble probable que les enregistrements de cette secousse fourniront des précisions pour plusieurs autres investigations importantes. Le Service a aussi été honoré de la présence, durant une période d'environ 5 mois, du professeur A. Galanopoulos de l'Université d'Athènes. Cette visite a eu lieu grâce à une bourse de l'UNESCO.

Des fonctionnaires du Service ont lu des études lors de réunions scientifiques tenues à Seattle, Los-Angeles et Chicago.

Magnétisme terrestre

À 97 stations s'étendant depuis le cap Race (Terre-Neuve) jusqu'à Grande-Prairie (Alberta), et depuis Ottawa jusqu'à l'île Cornwallis dans les Territoires du Nord-Ouest, on a procédé à des observations magnétiques sur la déclinaison, l'inclinaison et la force. Quarante-deux de ces stations, établies dans le passé, ont été réoccupées afin de déterminer le changement annuel des valeurs magnétiques; les cinquante-cinq autres ont été établies lors de l'extension du réseau de stations de base afin d'englober les étendues où l'on manquait d'observations magnétiques. Huit stations ont été occupées à Terre-Neuve, dix en Ontario, quinze dans le Québec, sept au Manitoba, dix en Saskatchewan, trente-sept en Alberta et dix dans les Territoires du Nord-Ouest. Les stations des Territoires du Nord-Ouest ont été occupées avec la collaboration du Corps d'aviation royal canadien.

En plus des observations faites par la Division, les valeurs des déclinaisons concernant 100 points relevés à travers le Canada ont été fournies par la Division des levés et de la cartographie et par des arpenteurs géomètres provinciaux.

Deux cartes magnétiques du Canada ont été préparées: l'une représente les lignes d'égale force verticale et les modifications annuelles; l'autre, les lignes d'égale force totale et les modifications annuelles. Ces cartes, une fois publiées, devraient intéresser particulièrement ceux qui font des investigations géophysiques. On a continué la révision de la carte de déclinaison du Canada pour l'année 1948. On a fourni 1,064 renseignements d'ordre magnétique nécessaires à la préparation de coupures de cartes topographiques nouvelles et révisées, ainsi qu'à la préparation de cartes de navigation navale et aérienne. Ces renseignements ont été distribués ainsi: 612 à la Division des levés et de la cartographie et 452 au ministère de la Défense nationale. En outre, de nombreuses données magnétiques ont été fournies à des particuliers qui s'occupent de recherches et à des compagnies de prospection.

Une connaissance intégrale des changements qui surviennent dans tous les éléments magnétiques durant le jour et pendant toute l'année est de première importance pour la construction précise de cartes magnétiques. Tous les renseignements d'ordre magnétique apparaissant sur les cartes et graphiques doivent s'appliquer à la date de publication. En outre, il y a une demande de plus en plus grande en ce qui concerne les données couvrant une époque ultérieure de quelques années à la date de parution. Afin de faire ces prédictions magnétiques et de fournir les meilleurs renseignements possibles relativement aux régions non encore comprises dans le réseau des relevés, il doit exister des

méthodes mathématiques sûres pour le calcul de ces données. À cette fin, on a entrepris une analyse mathématique du champ magnétique terrestre au Canada, laquelle a progressé à tel point qu'il est maintenant possible de fournir des renseignements d'une précision raisonnable sur le caractère de ces changements en ce qui a trait à la partie du Canada située au sud de la latitude 75 degrés. Grâce au progrès d'une investigation détaillée de photographies prises à l'observatoire magnétique de Resolute-Bay et à la station de River-Clyde dont le fonctionnement durant la guerre relevait d'autres organismes, on a considérablement accru la connaissance des changements quotidiens et saisonniers survenant dans le champ magnétique de l'Arctique canadien, lesquels sont essentiels à la réduction d'observations sur le terrain dans le nord.

Au moyen de magnétogrammes obtenus à Agincourt et à Meanook, on a mesuré les indices pris à intervalles de trois heures relativement à la fréquence et à l'intensité des perturbations magnétiques résultant des effets de la radiation du soleil sur la terre. Des rapports mensuels à ce sujet ont été envoyés aux centres de recherche de Hollande, d'Allemagne, des États-Unis et du Canada. Ces précisions, désignées indices K, reçoivent une application immédiate dans l'étude de l'atmosphère supérieure, particulièrement en rapport avec la transmission des ondes de radio et l'incidence des rayons cosmiques. Les résultats des travaux exécutés dans les observatoires magnétiques canadiens, en particulier ceux de Meanook, ont contribué, au cours de l'année, à modifier les opinions soutenues antérieurement par des savants de réputation mondiale relativement aux courants électriques qui circulent dans les couches supérieures de l'atmosphère.

Des progrès satisfaisants ont été accomplis en ce qui concerne les programmes de construction visant à améliorer les installations des quatre observatoires magnétiques d'Agincourt, de Meanook, de Baker-Lake et de Resolute-Bay. La construction de l'édifice des bureaux à Agincourt a été achevée. De plus, on a terminé la préparation des plans et devis en vue de l'érection d'un édifice moderne non magnétique à l'observatoire de Meanook et ordonné la construction d'un autre édifice non magnétique à Resolute-Bay afin de diminuer l'encombrement des instruments dans le présent édifice.

En collaboration avec le ministère de la Défense nationale, le Conseil national de recherches et l'Université de Toronto, on a fait de nouveaux progrès concernant la mise en œuvre et la construction d'un magnétomètre aéroporté universel. Des envolées d'essai satisfaisantes ont été effectuées en ce qui a trait à des parties de l'outillage aéroporté. Pour le stade final de mise au point, on attend les envolées d'essai de l'outillage au complet, lequel comprend un compas solaire, une plate-forme stabilisée au gyroscope, un magnétomètre et un appareil auxiliaire.

La construction a été terminée relativement à quatre autres magnétomètres électriques universels devant servir sur le terrain et dans les observatoires. On a perfectionné les circuits, réduit les dimensions de la boîte de contrôle et amélioré la stabilité dans le fonctionnement des magnétomètres.

Gravité

Les mesures régionales de gravité trouvent une application directe dans les recherches concernant la structure de la croûte terrestre, la détermination de son épaisseur et le degré de son équilibre isostatique. Elles sont essentielles à la réalisation d'un programme géodésique international visant à déterminer la forme de la terre. Les récentes investigations au sujet d'anomalies gravimétriques ont démontré leur utilité relativement à la délimitation des structures géologiques majeures du bouclier canadien. Ces recherches devraient éventuellement contribuer à la mise en valeur de la richesse minière du Canada.

Durant l'année, environ 2,500 observations au gravimètre ont été prises à travers le Canada, le nombre dans chaque province étant à peu près en proportion de son étendue, sauf en Colombie-Britannique où seulement quatre observations ont été exécutées. Deux cent quatre-vingt-neuf observations ont été faites à bord d'avions dans des étendues du bouclier canadien beaucoup moins accessibles par d'autres moyens de transport. La superficie couverte comprend approximativement 100,000 milles carrés répartis dans le nord du Manitoba, la partie nord-est de la Saskatchewan et la région contiguë située au nord du 60° degré de latitude dans les Territoires du Nord-Ouest.

Au cours de l'exécution d'un programme scientifique, de concert avec l'*Arctic Institute of North America*, 157 stations de gravité ont été établies sur une étendue de 1,000 milles carrés comprenant la calotte glaciaire et les environs sur l'île de Baffin. Le but des observations était de déterminer l'épaisseur probable de la glace de glacier. La compilation et la réduction des observations ainsi qu'un rapport sur les découvertes ont été complétés et préparés pour fins de publication.

L'Observatoire a exécuté 260 observations de gravité dans la région englobée par la carte géologique du district d'Ottawa, à l'échelle d'un mille au pouce. En plus d'autres particularités géologiques, cette étendue comprend les failles Hull-Gloucester et Hazeldean. En ce qui concerne ces structures, une comparaison directe a été faite entre les résultats antérieurement obtenus au moyen de balances à torsion et de magnétomètres, et les résultats récemment obtenus à l'aide de gravimètres. Un rapport de ce travail a été préparé pour publication.

L'Observatoire a collaboré avec le *United States Coast and Geodetic Survey* dans l'établissement de la section canadienne d'une ligne de stations de base de gravité au pendule, cette section s'étendant vers le nord depuis notre frontière méridionale avec les États-Unis jusqu'au Pas dans le Manitoba.

À la demande du ministère des Mines de la Nouvelle-Écosse, un relevé gravimétrique détaillé a été accompli dans la région de Stirling, comté de Richmond (Nouvelle-Écosse), en vue de délimiter l'extension possible des concentrations de sulfures le long de la direction des chantiers de la mine Old-Stirling. On a terminé tous les calculs préliminaires des données recueillies sur le terrain.

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

L'Observatoire fédéral d'astrophysique a été organisé en 1916 en vue de mener des investigations astrophysiques sur les caractéristiques physiques et chimiques des étoiles, et déterminer les luminosités intrinsèques, les distances et les mouvements des étoiles à travers l'espace, précisions grâce auxquelles on peut déduire les dimensions et la structure de l'univers stellaire.

L'exécution, dans toutes leurs phases, des programmes de recherches astrophysiques fondamentales a procédé activement au cours de l'année, des rapports ayant été publiés et distribués relativement à un grand nombre de ces recherches déjà terminées. Des membres du personnel ont participé à quatre importants congrès scientifiques, au cours desquels ils ont donné des causeries relativement à des sujets convenus et présenté plusieurs études techniques.

STATISTIQUES D'OBSERVATION

On a employé le télescope au cours de 177 nuits, la durée totale des observations ayant été de 1,020 heures. Les conditions d'observation pendant les trimestres de l'automne et de l'hiver ont été mauvaises en raison d'une période prolongée de précipitation exceptionnellement abondante et d'une température nuageuse, de sorte que le nombre total d'heures d'observation a été

de 14 p. 100 inférieur à la moyenne de 32 années. Le télescope a servi exclusivement à la spectroscopie stellaire, ce qui a permis d'obtenir 1,075 spectrogrammes.

Sommaire trimestriel des observations

	Nuits	Heures	Spectro-grammes
Trimestre du printemps.....	48	239	181
Trimestre de l'été.....	74	481	575
Trimestre de l'automne.....	25	123	130
Trimestre de l'hiver.....	30	177	189
Totaux 1950-1951.....	177	1,020	1,075
Moyenne de 32 années.....	193	1,184	1,266

VITESSES RADIALES DES ÉTOILES

On a mesuré en tout 1,359 spectrogrammes relativement à la vitesse radiale. Ce travail a pour but d'obtenir une connaissance plus précise et plus détaillée de la dynamique du système galactique, et d'appliquer ainsi les renseignements obtenus antérieurement à de plus grandes distances du soleil.

La réduction des mesures de vitesses radiales d'étoiles appartenant au type 110 F-M ayant été complétée, on prépare les résultats pour fins de publication.

On a terminé le programme d'étude de 70 étoiles brillantes de la classe B, visibles surtout dans le ciel d'hiver, dont il a fallu reviser les vitesses des rayons visuels. Le catalogue à ce sujet est actuellement sous presse.

La détermination a été faite en ce qui concerne les vitesses radiales de 60 étoiles du type A-F dans la région du pôle de la Voie lactée. Les valeurs provisoires des magnitudes spectroscopiques absolues de ces étoiles ont été déduites des intensités calculées de sept paires caractéristiques de raies spectrales d'après les critères de l'Observatoire de Victoria.

Des progrès satisfaisants ont été accomplis relativement à une investigation de longueurs d'ondes efficaces des étoiles à hélium. Après l'élimination de plusieurs raies convenant mal à une utilisation générale, on a préparé une liste provisoire de 25 raies devant servir de fondement aux futures mesures.

INVESTIGATIONS D'ÉTOILES DOUBLES AU SPECTROSCOPE

On a calculé les éléments orbitaux d'un certain nombre de systèmes au cours de l'examen visant à déterminer, au spectroscopie, les masses, dimensions et caractéristiques physiques des systèmes d'étoiles doubles.

Epsilon de la petite Ourse. Une investigation de cette étoile double bien connue du type solaire a été entreprise afin de confirmer les résultats photométriques exceptionnels du professeur Guthnick de Berlin. Ce dernier est arrivé à la conclusion que le système est semblable à celui de Zêta du Cocher, avec comme particularité additionnelle un étrange anneau gazeux, et que sa courbe de lumière laissait supposer que le spectre secondaire devrait être observé. Malgré de minutieuses recherches en vue de trouver des preuves, au spectroscopie, de la présence de l'étoile secondaire sur les spectrogrammes ultra-violet s'étendant jusqu'à 3,400 μ , il a été impossible de déceler la présence de l'étoile moins apparente. Des raies d'émission de calcium ionisé ont été observées, ce qui ne représente pas une caractéristique extraordinaire des étoiles doubles

du type solaire, et leurs vitesses concordent bien avec les raies d'absorption de l'étoile primaire. On n'a pas trouvé de preuve concernant la présence d'un anneau gazeux comme le prétend M. Guthnick. En 1950, les éléments orbitaux concordent sensiblement avec ceux trouvés par M. Plaskett en 1910 et montrent qu'il n'est survenu aucun changement appréciable dans l'orbite au cours des 40 dernières années.

H.D. 25132. On a dérivé les éléments préliminaires de cette étoile double du type B; ils cadrent avec les récentes séries de spectrogrammes de Victoria et avec les premières observations du mont Wilson. Quelques observations additionnelles de phases choisies seront obtenues durant la saison de 1951 afin de compléter l'orbite.

H.D. 44701. Les dimensions absolues d'une nouvelle et importante étoile variable qui s'éclipse ont été trouvées à l'aide de 18 spectrogrammes sur lesquels les vitesses des deux étoiles ont été mesurées. Les observations obtenues au cours des années 1927 à 1951 couvrent 8,710 cycles de l'étoile double dont la période a été déterminée comme étant de 1.190241 jour. Les luminosités relatives et les rayons des composantes ont été déduits à la suite d'une analyse microphotométrique du spectre grâce à une nouvelle méthode récemment mise au point par M. R. Petrie, astrophysicien fédéral adjoint. Les étoiles ont respectivement des températures de 17,000°K et de 13,000°K et des masses de 6.8 et 4.5, des rayons de 2.4 et 1.7 et des densités de 0.5 et 0.9 fois ceux du soleil. Ces étoiles ont des masses normales mais des rayons plus petits, de sorte qu'elles sont beaucoup plus denses que les étoiles de cette catégorie spectrale. Les observations photométriques faites récemment à l'Observatoire du Commonwealth à Canberra (Australie) ont permis de découvrir les éclipses peu prononcées de cette étoile double naine.

H.D. 100018. On a continué l'investigation de cette étoile double visible à l'œil nu, dont la période est de 84 années. Les dernières plaques à forte dispersion révèlent la présence d'une troisième composante, jusqu'ici non découverte, ce qui fait de cet astre une étoile triple. Une période de 7.4 jours a été déterminée, au spectroscopie, pour l'étoile double visible à l'œil nu; de plus, il est maintenant possible d'obtenir les éléments de l'étoile double à courte période et de procéder à une détermination complète de la dynamique de ce rare et intéressant système.

H.D. 192909-192910. Les éléments orbitaux de cette étoile double à longue période du type K, connue depuis peu comme étant un système éclip-sant analogue à Zêta du Cocher, ont été établis à l'aide d'une série de 97 observations faites à Victoria entre 1936 et 1950. Si on applique une correction de 5 km/sec. aux premières observations, on constate que les éléments concordent avec ceux déterminés par M. Cannon en 1918 au moyen de 40 spectrogrammes obtenus à l'Observatoire fédéral d'Ottawa. Bien que cette différence puisse représenter un réel changement dans la vitesse du système, elle peut probablement être attribuée aux différentes normes de longueurs d'ondes employées.

H.D. 228854. M. J. A. Pearce, astrophysicien fédéral, a découvert une nouvelle étoile double très massive du type O. Il a fait trente-huit observations spectrographiques de cette étoile de neuvième magnitude dans la constellation du Cygne. Ces observations, qui englobent d'une façon satisfaisante toutes les courbes de vitesse, montrent que la période concorde avec celle de 1.885497 jour annoncée récemment par M. Petrov. Les vitesses relatives des deux composantes dépassent 500 km/sec., ce qui indique que la masse du système est de l'ordre de 30 fois celle du soleil.

Investigation des variables de Céphée. M. T. S. Jacobsen, professeur d'astronomie à l'Université de Washington, a séjourné 2 mois à l'Observatoire afin de déterminer à nouveau les orbites de Éta de l'Aigle et Delta de Céphée. Bien que les observations spectrographiques n'aient révélé aucun changement décelable dans les éléments dits elliptiques des orbites de ces étoiles au cours des 30 dernières années, une très intéressante découverte a été faite dans le spectre de Éta de l'Aigle, soit la présence de lignes d'émission de calcium ionisé à la phase critique de compression maximum de l'étoile pulsatrice. La caractéristique de l'émission est évidente seulement durant quelques heures à cette phase, mais réapparaît à des intervalles de 7.2 jours. On n'a décelé aucun effet semblable dans le spectre de l'étoile Delta de la constellation de Céphée. L'explication théorique de ce phénomène est encore douteuse.

SERVICE DE LA PHYSIQUE STELLAIRE

Étude du spectre à éclat

M. S. A. Mitchell, ancien directeur de l'Observatoire Leander McCormick de Charlottesville en Virginie, a passé 2 mois à l'Observatoire d'Ottawa, collaborant à une étude du spectre à éclat. Il avait lui-même pris les photographies lors des éclipses solaires de 1930 et 1937. Les tracés photométriques exécutés correspondent aux hauteurs chromosphériques de 400, 600, 800, 1,200 et 2,000 km. Les intensités des raies TiII observées entre 3,300 et 4,200Å ont été déterminées et comparées avec les intensités théoriques. À l'aide de ces données, on peut calculer la distribution des atomes dans la chromosphère. On se propose aussi d'étudier les raies FeI et H, vu que les photographies prises à ce sujet, bien que non calibrées, sont considérées comme les plus beaux spectrogrammes encore obtenus lors des éclipses solaires.

Magnitude spectroscopique absolue des étoiles du type A

L'absorption totale de Hy a été mesurée dans les spectres de 165 étoiles de type spectral B8 à A3. On a trouvé une variation prononcée, bien établie par l'appréciation visuelle. Une augmentation décuple dans l'absorption d'hydrogène est mesurée à partir des étoiles super-géantes jusqu'aux étoiles naines, la présente étude ayant trait à l'écart de luminosité de $M = -6$ pour les étoiles géantes à $M = +2$ pour les étoiles naines normales. La relation moyenne entre la magnitude absolue et la force Hy est déterminée au moyen de parallaxes trigonométriques, d'étoiles doubles visibles à l'œil et éclipsantes, et d'amas mobiles et galactiques. Les recherches apportent un critérium de détermination des distances des étoiles du type A et du type B plus récentes.

Effets de luminosité dans les étoiles du type O

On poursuit une investigation concernant les formes relatives des composantes supérieures de la série Balmer dans les étoiles du type O afin d'établir la présence d'un effet de luminosité. Le spectrographe ultra-violet à double prisme sert à obtenir des spectres ultra-violetts d'étoiles caractéristiques du type O. Les largeurs équivalentes des raies Hy à H15 ont été mesurées; d'autre part, les observations indiquent que les effets de luminosité prédits sont très marqués à H9, H10 et H11, mais pas aussi évidents à Hy, comme les observations antérieures l'avaient indiqué.

Investigation des étoiles à enveloppe

On a établi une comparaison spectrophotométrique des spectres-enveloppes de Zéta du Taureau pour les années 1938 et 1950. Le spectre de l'étoile subjacente reclassifiée comme B2n n'a montré aucune indication de changement, mais le spectre-enveloppe a révélé un plus grand degré d'ionisation en 1950 qu'en 1938. Les raies des métaux ionisés, faibles en 1938, ont été fortes en 1950. On attribue les changements spectraux observés à une augmentation de pression d'un coefficient de 50 à 100. Aucune preuve de stratification n'a été découverte dans l'enveloppe de Zéta du Taureau, ce qui permet de supposer que la masse de gaz donnant naissance au spectre-enveloppe n'encercle pas l'étoile centrale mais se présente en un anneau équatorial détaché possédant une vitesse de rotation de 250 km/sec. On a trouvé que l'étoile centrale de type B avait une vitesse de rotation d'environ 350 km/sec.

Isotopes dans les spectres stellaires

En continuant l'étude des étoiles géantes rouges à basse température, on a analysé 57 tracés des principales bandes isotopiques C, dans les spectres de 18 étoiles du type N afin d'obtenir la proportion d'abondance isotopique C^{12} sur C^{13} .

SISMOLOGIE

De nombreux tremblements de terre ont été enregistrés par les trois télésismographes, les enregistrements ayant été transmis à l'Observatoire fédéral afin qu'une analyse détaillée en soit faite. A la demande des journaux quotidiens de Victoria et de Vancouver, on a calculé les distances et l'endroit probable des secousses les plus importantes.

SÉANCES D'ÉTUDE

Trente et une séances d'étude sur des problèmes de recherches ont été tenues par des membres du personnel et par des astronomes de l'Australie, de la Belgique, de la Grèce, de l'est du Canada et des États-Unis en visite à l'Observatoire.

VISITEURS

Au cours de l'année financière, plus de 28,000 personnes ont visité l'Observatoire fédéral d'astrophysique. En outre, plus de 3,900 personnes ont assisté aux observations publiques d'une durée de 2 heures chacune le samedi soir, depuis le mois d'avril jusqu'au mois de novembre. Pendant ces observations, des objets célestes choisis leur ont été montrés à l'aide du télescope à réflexion de 73 pouces. Des membres du personnel ont adressé la parole à de nombreux organismes et sociétés relativement aux travaux de recherches en cours.

DIVISION DE LA GÉOGRAPHIE

Directeur: M. J. W. Watson

TRAVAUX SUR LE TERRAIN

La Division a effectué un relevé des ports de Vancouver, New-Westminster et Victoria en vue d'obtenir des renseignements concernant la relation de l'activité commerciale et industrielle de ces ports avec les caractéristiques physiques et le climat de la région et avec le développement économique de leur arrière-pays. Cette étude fait partie d'un relevé international des ports entrepris sous la direction de l'Union géographique internationale, et ses résultats seront mis à la disposition du gouvernement de la Colombie-Britannique qui a facilité le relevé.

En collaboration avec le gouvernement provincial, on a continué une étude relative à l'effet de l'aridité sur l'occupation et l'utilisation des terres dans les vallées intérieures du centre de la Colombie-Britannique. Cette étude a été entreprise conformément au projet de l'UNESCO concernant les zones arides, dont le dernier rapport à ce sujet faisait ressortir le besoin de renseignements sur les problèmes de l'aridité au Canada.

Trois régions d'échantillonnage de la lisière septentrionale de l'Alberta ont été relevées en détail en vue de déterminer l'effet de la topographie, du drainage, de la végétation et du climat sur l'occupation, le transport et la colonisation. Le gouvernement provincial se servira des résultats pour établir des projets de colonisation.

En collaboration avec la *Nova Scotia Research Foundation*, on a étudié les récentes transformations du mode géographique d'utilisation des terres et de la colonisation dans la région de Truro-Stellarton-Tatamagouche en Nouvelle-Écosse. Trois relevés semblables ont été effectués à Terre-Neuve: le premier, le long du chemin de fer de ceinture; le deuxième, dans la péninsule d'Avalon et le troisième, en bordure de la côte entre St. Anthony et Hebron. Les deux provinces utiliseront les résultats pour établir un plan relatif à l'amélioration de leur économie.

Pour l'usage du ministère de la Défense nationale, on a fait un relevé des conditions physiques du terrain en rapport avec le drainage et la couche de végétation dans une étendue du centre du Labrador et sur les îles de la baie d'Hudson.

La Division regrette d'avoir à mentionner la mort d'un de ses géographes, M. D. Kirk, à la suite d'un accident d'avion survenu sur l'île Ellesmere au cours d'une reconnaissance relative à la glaciation dans l'Arctique.

AUTRES RELEVÉS

On a effectué un relevé, genre inventaire, de la distribution de la glace dans les eaux du Canada septentrional. Ce travail comprenait la mise au point d'un fichier de renseignements puisés à toutes les sources publiques, concernant l'état de la glace sur la terre ferme de la région occidentale de l'Arctique.

On a commencé un relevé systématique, sous forme de feuilles individuelles, des conditions physiques du terrain dans le territoire canadien situé au nord du 60° parallèle de latitude. Deux feuilles, à l'échelle de 8 milles au pouce, ont été terminées.

L'ATLAS DU CANADA

La Division sert d'organisme de coordination autorisé par le Comité interministériel de l'Atlas à faciliter la publication d'un nouvel Atlas du Canada. Au cours de l'année financière, elle a comparé 35 atlas nationaux existants et

dressé une liste de propositions relatives au format général de l'Atlas canadien; elle a reçu des données des ministères fédéraux et provinciaux et préparé 20 feuilles muettes montrant en abrégé les régions et divisions du pays qui peuvent servir à une étude de nouvelles méthodes de présentation de ces données sous forme d'atlas. Enfin elle a préparé 30 feuilles schématiques montrant des renseignements sur le transport, la pêche et certains aspects de la géographie industrielle.

ÉTUDES GÉOGRAPHIQUES DE PAYS ÉTRANGERS

À la demande du président de la Commission d'assistance technique des Nations-Unies aux pays insuffisamment développés, la Division a préparé une étude géographique de la Bolivie. En outre, sur la demande du ministre des Affaires extérieures, elle a préparé des études du même genre concernant la Tchécoslovaquie et la Yougoslavie.

COMPILATION DE RENSEIGNEMENTS GÉOGRAPHIQUES

La Division a fait publier 333 cartes et graphiques, dont 191 étaient destinés à illustrer les publications parues ou qui doivent paraître. Cinquante-huit de ces imprimés ont été préparés à la demande de la Division de l'administration des régions septentrionales et du Service des terres, ministère des Ressources et du Développement économique, et trois à la demande du Comité de l'entreprise de dérivation du fleuve Yukon du même ministère. Dix cartes ont été faites pour le ministère des Affaires extérieures, trois pour l'Atlas du Canada et deux pour le bureau du premier ministre. Les autres ont été préparées pour répondre aux besoins spécifiques du ministère de la Défense nationale, de la Commission royale des transports et de plusieurs autres ministères et organismes du gouvernement.

BIBLIOTHÈQUE

La bibliothèque a ajouté 12,000 feuilles à sa collection de cartes canadiennes et étrangères. Elle a prêté 642 cartes aux autres organismes et ministères gouvernementaux. Il y a eu une forte augmentation dans la demande de services de référence surtout en rapport avec la géographie de pays étrangers.

La contribution annuelle de cartes a été faite à la Bibliothèque nationale de Paris en vue de la préparation d'une carte mondiale de référence.

De nouveaux échanges ont été effectués avec le gouvernement de la Suisse et le directeur des relevés coloniaux de la Grande-Bretagne.

On a obtenu environ 1,810 livres comprenant entre autres les dons spéciaux suivants: 1,000 volumes, gracieuseté de la Commission canadienne des noms géographiques; plus de 100 volumes, courtoisie des gouvernements de certains pays de l'Amérique du Sud, et une importante collection de cartes, livres et renseignements sur la géographie, offerte par le Club du tourisme d'Italie. Ces additions portent à environ 6,000 le nombre total de volumes de la bibliothèque.

La Division a prêté 500 livres à d'autres ministères du gouvernement et préparé six bibliographies spéciales.

ASSISTANCE AUX RÉUNIONS

La Division a été représentée à la Commission géographique de l'Institut pan-américain de géographie et d'histoire à Rio-de-Janeiro, Brésil, et plus tard à la 5^e Assemblée générale de l'Institut à Santiago, Chili. Elle a aussi été représentée aux 46^e et 47^e réunions annuelles de l'*Association of American Geography* tenues respectivement à Worcester (Massachusetts) et Chicago (Illinois).

PUBLICATIONS

MINISTÈRE DES MINES ET DES RELEVÉS TECHNIQUES

Publications anglaises

Rapport n°

Annual report for the Fiscal Year Ended March 31, 1950.

Emergency Gold Mining Assistance Act for the Fiscal Year Ended March 31, 1950.

**Summary of Activities in 1950.*

17 *The Storage of Explosives.*

The Blaster's Safety Alphabet.

Publications françaises

Rapport annuel pour l'année financière terminée le 31 mars 1950.

Rapport concernant l'application de la loi d'urgence sur l'aide à l'exploitation des mines d'or pour l'année financière terminée le 31 mars 1950.

**Exposé sommaire des travaux en 1950.*

18 *L'Emmagasinage des Explosifs.*

DIVISION DES LEVÉS ET DE LA CARTOGRAPHIE

SERVICE DES RELEVÉS HYDROGRAPHIQUES

Publications anglaises

B.C. Pilot, Vol. II, Supplement No. 1.

St. Lawrence River Pilot below Quebec (septième édition).

- 1 *Tide Tables for Atlantic Coast, etc., 1951.*
- 2 *Tide Tables for Quebec, Chicoutimi, and Father Point for 1951.*
- 3 *Tide Tables for Charlottetown and Rustico, P.E.I., and Pictou, N.S., for 1951.*
- 4 *Tide Tables for Halifax and Sydney, N.S., for 1951.*
- 5 *Tide Tables for Saint John, N.B., Yarmouth, N.S., and Windsor, N.S., for 1951.*
- 10 *Tide Tables for Pacific Coast for 1951.*
- 11 *Tide Tables for Vancouver and Point Atkinson, B.C., for 1951.*
- 12 *Tide Tables for Prince Rupert, B.C., for 1951.*
- 13 *Tide Tables for Port Alberni and Clayoquot, B.C., for 1951.*
- 14 *Tide Tables for St. John's and Argentia, Nfld.*

SERVICE DES LEVÉS GÉODÉSQUES

Publications anglaises

- 23 *Precise and Secondary Levelling in Alberta, par M. L. O. R. Dozois.*

SERVICE DES LEVÉS OFFICIELS

Publications anglaises

Canada Air Pilot:

Vol. I Amendment Nos. 69 to 91.

Vol. II Amendment Nos. 76 to 100.

*Indique que le rapport a été polycopié.

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

Publications anglaises

Rapport n°

- 2491 Memoir 253. *Fiedmont Map-area, Abitibi County, Quebec*, par M. L.-P. Tremblay.
- 2492 Memoir 254. *Alexo and Saunders Map-areas, Alberta*, par M. O. A. Erdman.
- 2493 Memoir 255. *Callum Creek, Langford Creek, and Gap Map-areas, Alberta*, par M. R. J. W. Douglas.
- 2494 Memoir 256. *Pleistocene Geology of the Lake Simcoe District, Ontario*, par M. R. E. Deane.
- 2475 Memoir 242. (Réimpression) *Cypress Lake Map-area, Saskatchewan*, par M. G. M. Furnival.
- Bulletin 15. *Actinocamax from the Upper Cretaceous of Manitoba*, par M. J. A. Jeletzky et *Sciophyllum, a New Rugose Coral from the Canadian Arctic*, par M. M. P. Harker et D. J. McLaren.
- Bulletin 16. *The Groundhog Coalfield, British Columbia*, par MM. A. F. Buckham et B. A. Latour.
- *Étude géophysique 24. *Morinville, Alberta*. (Carte.)
- *Étude géophysique 25. *Redwater, Alberta*. (Carte.)
- *Étude géophysique 26. *Bruederheim, Alberta*. (Carte.)
- *Étude géophysique 27. *Willingdon, Alberta*. (Carte.)
- *Étude géophysique 28. *Edmonton East, Alberta*. (Carte.)
- *Étude géophysique 29. *Edmonton West, Alberta*. (Carte.)
- *Étude géophysique 30. *Snake Hills, Alberta*. (Carte.)
- *Étude géophysique 31. *Two Hills, Alberta*. (Carte.)
- *Étude géophysique 32. *Leduc, Alberta*. (Carte.)
- *Étude géophysique 33. *Cooking Lake, Alberta*. (Carte.)
- *Étude géophysique 34. *Mundare, Alberta*. (Carte.)
- *Étude géophysique 35. *Astotin Lake, Alberta*. (Carte.)
- *Étude 50-2. *Mattheus Lake, Northwest Territories*, par MM. R. E. Folinsbee et J. C. Moore. (Carte et notes descriptives.)
- *Étude 50-3. *Northwest Dasserat Townships, Témiscamingue County, Quebec*, par M. K. R. Dawson.
- *Étude 50-4. *Walmsley Lake, Northwest Territories*, par M. R. E. Folinsbee. (Carte.)
- *Étude 50-5. *Weldon Bay, Manitoba*, par M. J. Kalliokoski. (Carte et notes descriptives.)
- *Étude 50-7. *Geology of Bonavista Map-area, Newfoundland*, par M. A. M. Christie.
- *Étude 50-8. *Mount Head, Alberta*, par M. R. J. W. Douglas. (Carte et notes descriptives.)
- *Étude 50-9. *Zeballos, British Columbia*, par M. J. W. Hoadley. (Carte et notes descriptives.)
- *Étude 50-10. *Aylmer Lake, Northwest Territories*, par MM. C. S. Lord et F. D. Barnes. (Carte et notes descriptives.)
- *Étude 50-11. *Orillia-Brechin and Beaverton, Ontario*, par MM. J. F. Caley et B. A. Liberty. (Deux cartes et notes descriptives.)
- *Étude 50-12. *Daniels Flats Map-area, Alberta*, par M. E. J. W. Irish.
- *Étude 50-13. *Ghost Lake Map-area, Northwest Territories*, par M. G. M. Wright.
- *Étude 50-14. *Potential Mineral Resources of Yukon Territory*, par M. H. S. Bostock.
- *Étude 50-15. *Reliance, Northwest Territories*, par M. I. C. Brown. (Carte et notes.)
- *Étude 50-16. *Mineralogy of the Goldfields District, Saskatchewan*, par M. S. C. Robinson.
- *Étude 50-17. *Little Rattling Brook, Newfoundland*, par M. M. E. Hriskevitch. (Carte.)
- *Étude 50-18. *Northeast Part of Giauque Lake Map-area, N.W.T.*, par M. L.-P. Tremblay.
- *Étude 50-19. *Salmo Map-area, British Columbia*, par M. H. W. Little.
- *Étude 50-20. *Keno and Galena Hills, Yukon*, par M. K. C. McTaggart. (Cartes.)
- *Étude 50-21. *Christie Bay, Northwest Territories*, par M. I. C. Brown. (Carte et notes.)

*Indique que le rapport a été polycopié.

Rapport n°

- *Étude 50-22. *Fogo Island Map-area, Newfoundland*, par M. D. W. Baird.
- *Étude 50-23. *Devonian Sections in the Rocky Mountains between Crowsnest Pass and Jasper, Alberta*, par MM. R. de Wit et D. J. McLaren.
- *Étude 50-24. *Torbay, Newfoundland*, par M. E. R. Rose. (Carte.)
- *Étude 50-25. *Ile-à-La-Crosse Map-area, Saskatchewan*, par M. M. J. Frarey.
- *Étude 50-27. *The Late Palaeozoic Formations of Southwestern Alberta*, par M. F. W. Beales.
- *Étude 50-28. *Fort Resolution, Northwest Territories*, par M. I. C. Brown. (Carte et notes descriptives.)
- *Étude 50-30. *Macamic, Abitibi County, Quebec*. (Carte.)
- *Étude 50-31. *Desbouchés, Abitibi County, Quebec*. (Carte.)
- *Étude 50-32. *Kinojevis, Témiscamingue and Abitibi Counties, Quebec*. (Carte.)
- *Étude 50-33. *Taschereau, Abitibi County, Quebec*. (Carte.)
- *Étude 50-35. *Clericy, Abitibi and Témiscamingue Counties, Quebec*. (Carte.)
- *Étude 50-37. *Stratigraphy of the West Coast of Vancouver Island between Kyuquot Sound and Esperanza Inlet, B.C.*, par M. J. A. Jeletzky.
- *Étude 50-38. *Pointe Verte, Restigouche and Gloucester Counties, New Brunswick*. (Carte.)
- *Étude 51-2. *LaMotte, Abitibi County, Quebec*. (Carte.)

Publications françaises

- 2495 Mémoire 233. *Régions de Clericy et de la Pause, Québec*, par M. J. W. Ambrose.
Bulletin 4. *Echinodermes de la formation d'Ottawa des basses-terres de l'Ottawa et du Saint-Laurent*, par Mlle Alice E. Wilson.

DIVISION DES MINES

Publications anglaises

- 828 *The Mining Laws of Canada*. Préparé par M. A. Buisson.
829 *The Canadian Mineral Industry in 1948*.

Série de mémoires

- *106 *Use of High-Pressure Ionization Chamber in Assaying Uncrushed Ore Samples*, par MM. J. L. Horwood et C. McMahon.
- *107 *Peat Moss Industry in Canada, 1950*, par M. A. A. Swinnerton.
- *108 *Notes on Antimony Deposits and Occurrences in Canada*, par M. W. R. McClennan.
- *109 *Determination of Uranium in Ores, Review of Chemical Methods*, par M. F. T. Rabbitts.
- *110 *The Chemical Determination of Thorium in its Ores*, par M. John C. Ingles.
- *111 *Recent Investigations into the Beneficiation of Canadian Gypsum*, par M. A. R. MacPherson.
- *112 *Gasoline Survey for Summer 1950*, par MM. H. McD. Chantler, P. B. Seely et R. G. Draper.

Listes de mines et d'exploitants de mines

- 4-1. *Coal Mines in Canada, 1950*.
- 5-2. *Petroleum Refineries in Canada, 1950*.
- 6-1. *Cement Mills in Canada, 1950*.
- 6-3. *Clay Products in Canada, 1950*.

Réimpressions

- The Cold Water Method — Applied to Separation of Oil from Alberta Bituminous Sand*, par MM. T. E. Warren, E. J. Burrough, et L. E. Djingheuzian.
The Coal-Fired Gas Turbine Locomotive, par M. T. E. Warren.
An Outline of Field Operations for Processing Alberta Bituminous Sands, par M. T. E. Warren.
Progress in Coal Mining Technology, par M. A. Ignatieff.
Progress in Coal Technology — Combustion and Heat Utilization, par M. C. E. Baltzer.

*Indique que le rapport a été polycopié.

Publications françaises

**L'industrie minière du Canada en 1948.*

OBSERVATOIRES FÉDÉRAUX

OBSERVATOIRE FÉDÉRAL

Publications anglaises

Rapport n°

- Vol. VII, n° 10. *The St. Lawrence Earthquake, March 1, 1925*, par M. E. A. Hodgson.
 Vol. XI, n° 8. *Phenomenological Theory of Radar Echoes from Meteors*, par MM. D. W. R. McKinley et Peter M. Millman.
 Vol. XIV, n° 5. *Bibliography of Seismology, January to June 1949*, par M. W. J. Milne.
 Vol. XIV, n° 6. *Bibliography of Seismology, July to December 1949*, par M. W. J. Milne.
 Vol. XIV, n° 7. *Bibliography of Seismology, January to June 1950*, par M. W. J. Milne.
 Vol. XVI, n° 1. *Gravimetric and Magnetic Anomalies on Traverses in Canadian Shield in Northern Ontario*, par M. George Garland.

Réimpressions

- Vol. 1, n° 5. *Measurements of Gravity in the Canadian Arctic and Greenland*, par M. Michael Beer.
 Vol. 2, n° 8. *Meteoric Ionization*, par M. Peter M. Millman.
 Vol. 2, n° 6. *On the Use of Crystal Controlled Synchronous Motors for the Accurate Measurement of Time*, par MM. V. E. Hollingsworth et J. P. Henderson.
 Vol. 2, n° 7. *Photographic Study of Draconid Meteor Shower, 1946*, par MM. Luigi Jacchia, Zdenek Kopal et Peter M. Millman.

OBSERVATOIRE D'ASTROPHYSIQUE

Publications anglaises

- Vol. VIII, n° 6. *A Redetermination of the Spectrographic Orbits of Iota Pegasi and 25 Serpentis*, par MM. R. M. Petrie et Edgar Phibbs.
 Vol. VIII, n° 7. *Spectrographic Observations of the Eclipsing Binaries DI Herculis and RY Geminorum*, par M. Andrew McKellar.
 Vol. VIII, n° 8. *Absolute Magnitudes of Early A-type Stars*, par MM. R. M. Petrie et C. D. Maunsell.
 Vol. VIII, n° 9. *Line Intensities in the Spectra of K-type Stars I Alpha Bootis and Gamma Draconis*, par M. K. O. Wright.
 Vol. VIII, n° 10. *Magnitude Difference between the Components of Eighty-two Spectroscopic Binaries*, par M. R. M. Petrie.
 Vol. VIII, n° 11. *Mass Luminosity Relation determined from Spectroscopic Binaries*, par M. R. M. Petrie.

Réimpressions

- Contribution n° 21. *The Extent of the Chromosphere of the K-type Component of Zeta Aurigae*, par M. H. L. Welsh.
 Contribution n° 22. *Radial Velocity Curves for Eta Aquilae from Lines of Different Chromospheric Levels*, par M. T. S. Jacobsen.

DIVISION DE LA GÉOGRAPHIE

Geographical Bulletin No. 1 (Anglais et français).

*Indique que le rapport a été polycopié.

