

COMMISSION DE GÉOLOGIE DU CANADA
ALFRED-R.-C. SELWYN, C.M.G., LL.D., F.R.S., DIRECTEUR.

RAPPORT PRÉLIMINAIRE

SUR LA

GÉOLOGIE D'UNE PARTIE DE LA RÉGION CENTRALE

DE LA

PROVINCE D'ONTARIO

COMPRISE DANS LES

COMTÉS DE VICTORIA, DE PETERBOROUGH ET D'HASTINGS

AVEC ANALYSES DE

CERTAINS MINÉRAIS DE LA RÉGION

PAR

FRANK-D. ADAMS, M. ÈS SC.-AP., D. EN PH.

IMPRIMÉ PAR ORDRE DU PARLEMENT



OTTAWA

IMPRIMÉ PAR S.-E. DAWSON, IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE
MAJESTÉ LA REINE

1894

This document was produced
by scanning the original publication.

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

GÉOLOGIE D'UNE PARTIE DE LA RÉGION CENTRALE

DE LA

PROVINCE D'ONTARIO

COMPRISE DANS LES

COMTÉS DE VICTORIA, DE PETERBOROUGH ET D'HASTINGS.

Le présent rapport est un exposé sommaire des observations géologiques préliminaires faites dans la région de la partie centrale de la province d'Ontario qui est représentée dans la feuille 118 de la série des cartes de cette province, actuellement en cours de préparation ; ces cartes sont à l'échelle de quatre milles au pouce. Nous donnons également ici les résultats de l'examen de certains dépôts de minerais découverts récemment dans les townships de Dalton, Digby, Lutterworth, Somerville et Galway, c'est-à-dire au sud de la région comprise dans le feuillet 118. L'exploration préliminaire a été entreprise en vue d'étudier la structure géologique du district en question, dont on espère commencer le relevé détaillé l'été prochain.

La feuille 118 couvre une superficie d'environ 3,500 milles carrés. Pays exploré. Cette région, comprise entre le lac Ontario et l'Ottawa, fait partie des comtés de Victoria, Peterborough et Hastings. Pour en rendre la description plus intelligible, nous ferons remarquer que les quatre angles de la carte gisent respectivement dans les townships de Digby, Finlayson, Hagarty et Grimsthorpe. Jusqu'ici, la géologie de ce pays était presque inconnue ; tout ce qu'on en savait, c'est qu'il y existe des calcaires cristallins, signalés par M^r Alex. Murray lorsqu'il traversa la contrée à deux reprises en 1853. En outre, un ou deux mémoires, publiés par d'autres auteurs, y avaient fait une allusion générale.

Dans l'ensemble cette région est montueuse, et, si l'on fait abstraction des dépôts de surface et des terrains de transport, on n'y rencontre que les roches cristallines du système laurentien, sauf, peut-être, dans l'angle sud-est de la carte, c'est-à-dire dans les townships de Chandos, Wollaston, Limerick, Cashel, Mayo et les townships voisins. Ici la plate-forme est constituée, partie par les dépôts de la série à laquelle M. Vennor a donné le nom d'Hastings (M. Vennor et M. Macfarlane

trouvaient que ces terrains se rapprochaient, sous certains rapports, des dépôts huroniens), et partie par un petit bassin de calcaire silurien découvert dans le township de Lynedoch, immédiatement à l'est de la carte, mais qu'on suppose se prolonger dans le township de Raglan, lequel est dans les limites du feuillet 118.

Dans le sud et l'est de la région le laurentien est en grande partie constitué par des calcaires cristallins et offre tous les caractères de la série de Grenville de sir Wm Logan. On le sait, les minerais rencontrés au sein du laurentien, soit dans la province de Québec, soit dans l'est de la province d'Ontario, ne se présentent en gisements profitables que dans cette série. Mais dans la portion nord-ouest de la région nous n'avons nulle part observé les calcaires cristallins, le pays n'offrant, en apparence, que des gneiss. Les townships où ces calcaires sont le plus abondants sont Lutterworth, Minden, Snowdon, Dysart, Glamorgan, Monmouth, Cardiff et Brudenell, ainsi que le township de Galway qui gît au sud de la contrée comprise dans la feuille 118.

Série de Grenville.

L'existence de ce grand bassin, occupé par la série de Grenville, est du meilleur augure pour le district; en effet, on a toutes les chances d'y rencontrer d'importants gisements de minerais divers.

On n'a pas encore définitivement établi les relations qu'offre ici la série en question avec les autres assises laurentiennes dépourvues de calcaires. Toutefois, il y a apparence que calcaires et gneiss associés renferment certains amas dans lesquels les calcaires manquent totalement. Autre fait digne de remarque: dans toute l'étendue du bassin que remplit le laurentien, les couches sont uniformément inclinées vers l'est à des angles peu ouverts; en un ou deux endroits seulement cette inclinaison passe à l'ouest et le changement est tout à fait local.

Série d'Hastings.

Les relations de la série d'Hastings, qui remplit l'angle sud-est de la carte, avec le laurentien dont nous venons de parler, sont encore incertaines. Ainsi que pour les diverses séries laurentiennes, ces relations ne pourront être déterminées qu'après un relevé détaillé. L'un des caractères les plus accentués qu'offre ici la série d'Hastings est l'abondance des roches pyroxéniques et amphiboliques qu'elle renferme et dont une grande proportion est d'origine éruptive. Les relations de ce groupe avec la formation de Grenville en sont rendues d'autant plus obscures. Les roches des deux groupes observées dans la région qui nous occupe ne sont pas très différentes les unes des autres sous le rapport lithologique; notons cependant que, suivant M. Vennor, le feuillet 118 ne renferme que les assises inférieures de la série d'Hastings, tandis que ses assises supérieures, où l'on trouve des conglomérats, des schistes argileux, etc., et qui sont largement développées plus au sud, manquent complètement ici. On rencontre encore, dans l'angle sud-est de la

feuille, plusieurs grands amas de granit éruptif probablement contemporains de ceux qu'on a relevés immédiatement au sud de la carte. On a de grandes chances de rencontrer de l'or au voisinage de ces masses granitiques, attendu que, comme l'a démontré M. Coste, les gisements aurifères du district d'Hastings sont intimement liés à des granits analogues.

Outre ces grands amas de roches granitiques et pyroxéniques, on a découvert, dans les townships de Faraday et de Dungannon, une masse de syénite-néphéline extrêmement intéressante et d'une grande étendue. On n'en a pas encore relevé les contours d'une façon précise, mais on sait qu'elle s'étend sur une distance de plus de sept milles, à peu près est et ouest, entre la rivière York, qui coupe le township de Dungannon vers son milieu, et un point situé un peu à l'ouest du village de Bancroft, dans le township de Faraday. Cette roche rare, qui ne se trouve que dans quelques pays, n'avait pas encore été observée au sein de notre système laurentien. La néphéline y est très abondante et même presque pure en maints endroits. L'amas est flanqué au sud et sur une grande distance par un calcaire cristallin, et intimement associée ailleurs avec une roche rougeâtre de texture fine, ressemblant à l'aplite. La couleur grise y domine et l'on y remarque fréquemment une foliation dont les plans coïncident avec ceux des roches voisines. Sur certains points sa structure devient extrêmement grossière, et sur les bords de la rivière York, dans le rang XI de Dungannon, non loin de la ligne de division des lots 12 et 13, on trouve des individus de néphéline dont le diamètre atteint jusqu'à $2\frac{1}{2}$ pieds. Bien que ce minéral n'ait guère de valeur marchande, des blocs comme ceux dont nous parlons se vendraient très cher comme échantillons de cabinet. Nous avons observé, en plusieurs endroits de la masse, de belles veines et des amas irréguliers de sodalite. On possède au musée d'Ottawa un excellent échantillon de cette syénite-néphéline avec sodalite; il a été recueilli sur le lot 29, rang XIII, de Dungannon. Les veines et les paquets de sodalite sont particulièrement importants sur la propriété de M^r John Bowers, lot 25, rang XIV, de Dungannon. Quelques-uns, composés de sodalite d'un bleu vif, ont jusqu'à $10 \times 10 \times 4$ pouces, et l'on en trouverait probablement de plus gros en faisant sauter la roche. Ce minéral peut remplacer le *lapis lazuli* dans l'ornementation, et les plus gros échantillons ont en outre une valeur considérable comme spécimens de cabinet. J'en ai fait tailler et polir un morceau par M^r R. Forsyth, de Montréal. Mais, comme il avait été pris à la surface du sol, il était coupé de menues fissures et n'a pas tardé à s'effriter. Cependant, j'ai pu constater que cette roche ainsi polie serait du meilleur effet, et il est extrêmement probable que le minéral pris à quelque

distance de la surface du sol n'aurait pas le défaut que je viens de signaler. J'ai également observé, dans l'amas en question, certains autres minéraux intéressants dont je parlerai dans un mémoire spécial.

Dépôt silurien isolé.

L'existence d'un dépôt isolé de calcaire silurien dans le township de Lynedoch est du plus haut intérêt en ce qu'elle prouve, ainsi qu'on le soupçonnait, que les calcaires siluriens des plaines du Canada central recouvraient jadis d'une couche uniforme et ininterrompue la contrée laurentienne, âpre et montueuse, située vers le nord, et cela jusqu'au bassin de Pembroke, où l'on a reconnu depuis longtemps un amas isolé de même nature.

Minéraux précieux.

Nous avons découvert dans la région comprise dans la carte, divers gisements de minerai de fer, d'apatite et d'autres minéraux précieux ; nous en parlerons plus au long après avoir exploré le pays plus à fond.

Zone laurentienne, au sud de la feuille 118.

Entre la limite méridionale de la feuille 118 et les calcaires siluriens mentionnés plus haut, s'étend une étroite zone laurentienne constituée par des gneiss fréquemment associés avec des calcaires cristallins et qui n'est que le prolongement des terrains de même nature observés dans les limites de la feuille en question. On a signalé, dans le comté de Victoria, qui occupe la partie occidentale de cette zone, certains gisements minéraux qu'on croit importants. J'avais reçu instruction d'examiner ces dépôts, et comme ils se trouvent tout à fait en dehors de la région que j'ai à explorer, et que je n'aurai pas à y revenir plus tard, j'ai cru devoir donner au long ici le résultat de mes observations. Tous les échantillons que j'ai rapportés ont été soumis à l'essai par M^r G.-C. Hoffmann, au laboratoire de la Commission. Les chiffres qui suivent peuvent donc être regardés comme très exacts.

Pour plus de commodité nous allons parcourir les divers townships du district, relevant les gisements à mesure que nous les trouverons sur notre route.

Dalton.—Ce township est occupé par des gneiss rouges à base d'orthoclase, entremêlés de bandes amphiboliques ou micacées de couleur plus sombre. Ces roches affleurent très bien dans une grande portion du township. Nulle part ici nous n'avons observé de calcaires cristallins, et personne n'a pu nous dire s'ils y existent ou non. Les gneiss sont coupés par de nombreux filons d'un granit grossier, composé de feldspath et de quartz, accompagnées soit par un mica noir, soit par une magnétite, soit par les deux à la fois. Les filons sont, par places, très nombreux et de fort volume. Leur texture est légèrement variable ; quand elle est cristalline et à très grandes parties le mica noir ou la magnétite y constituent des amas importants. Ce mica, à cause de sa couleur et de la dimension restreinte de ses cristaux, n'est pas susceptible d'être exploité avec profit ; mais la magnétite forme, sur un bon

nombre de points, des gisements dont on s'est déjà occupé. On trouve, au sein de quelques-unes de ces veines, d'excellents échantillons de minerai de fer, mais les gîtes ne sont nulle part assez abondants pour qu'on en entreprenne l'exploitation, et rien n'autorise à croire qu'il existe des gisements plus importants dans le voisinage. On a observé de faibles quantités de minerai de fer en cent endroits divers dans ce township, mais aucun de ces dépôts n'a d'importance. La localité où ces amas ferrifères sont le plus volumineux est le lot 26 du rang XII ; ils atteignent ici plusieurs pouces de diamètre.

On signale la découverte d'un gisement aurifère sur le lot 25 du même rang. Des fouilles y sont pratiquées dans l'une des veines granitiques mentionnées plus haut. Cette veine, large d'un pied, est composée de quartz, de feldspath et de mica noir, avec une faible proportion de magnétite, de chlorite, de pyrites de fer et d'allanite. Elle recoupe un gneiss à base d'orthoclase entremêlé de bandes amphiboliques de couleur sombre, l'une de ces dernières constituant le mur dans la tranchée. Nous avons prélevé ici un certain nombre d'échantillons représentant la composition moyenne de la veine ; essayés au laboratoire de la Commission, ils n'ont donné ni or ni argent. Ce sont probablement les petits grains jaunes de pyrite de fer qu'on a pris pour de l'or. Ce filon renferme, bien qu'en faible quantité, un minéral intéressant, l'allanite, qui a été découvert, l'été dernier, sur deux ou trois autres points de la région. On ne l'avait jusqu'ici reconnu que dans trois localités du Dominion. Il est de couleur noire, offre un éclat poisseux et renferme plusieurs éléments d'une grande rareté.

Allanite.

Digby.—Géologiquement parlant, la partie occidentale de ce township peut être considérée comme l'extension orientale du township de Dalton. Dans sa partie orientale apparaissent quelques calcaires cristallins qui la rattachent à la portion adjacente du township de Lutterworth. Les veines granitiques sont encore ici très nombreuses et portent, ainsi que celles de Dalton, de faibles quantités de minerai de fer. Nous avons visité plusieurs localités où l'on nous avait signalé la présence de ce minerai. Citons entre autres un point situé un mille au sud du lac Smudge, où nous avons observé un filon large de 8 pieds, dans lequel se présente une magnétite disséminée en cordons et en rare paquets dont le plus important n'a que deux pouces de largeur et sept pouces de long. On trouve encore de faibles quantités de minerai de fer, disséminé dans un gneiss, sur le lot 15 du rang VIII ; en cet endroit le minerai est titané.

Township de Digby.

Nous avons relevé dans un gneiss du lot 16, rang VII, une faible veine de molybdénite ; longue de cinq pouces et large d'un demi-pouce, elle coïncide avec la direction des strates. Le minéral est pur et de

Molybdénite

bonne qualité, et bien que ce dépôt soit insignifiant, il peut être l'indice de gisements plus importants. La molybdénite pure se vend environ 50 centins la livre.

Township de
Lutterworth.

Le calcaire cristallin abonde dans le township de Lutterworth, surtout à l'est du lac des Mouettes (*Gull Lake*). Il est généralement très pur et constitue, sur certains points, un véritable marbre comme, par exemple, sur les lots n° 19 des rangs IV et V, et sur le lot 20 du rang V. Ailleurs il renferme des grains d'amphibole, de mica, de serpentine et d'autres minéraux disséminés dans sa masse. Ce calcaire donnerait une chaux excellente et pourrait être avantageusement utilisé comme pierre à bâtir. Néanmoins, sa texture un peu grossière ne permettrait pas de l'employer dans la statuaire ou l'ornementation.

Une tradition locale veut qu'on ait jadis exploité un gisement d'argent à la baie du Mineur, sur la côte est du lac des Mouettes. Néanmoins, il n'y a là aucun indice d'anciens ouvrages, et il ne paraît pas qu'on ait jamais découvert aucun minerai d'argent dans les environs. Nous avons observé quelques plaques et de rares cristaux de molybdénite dans les gneiss des alentours, et c'est peut-être l'aspect argenté de ce minéral qui a donné naissance à la légende.

Molybdénite
et graphite.

On trouve aussi de la molybdénite disséminée dans un calcaire cristallin sur le lot 23 du rang V.

Nous avons observé de faibles quantités de graphite dans les gneiss et les calcaires de diverses localités, et l'on nous assure que ce minéral existe en plus grande abondance sur le lot 15 du rang IV.

Il y a nombre d'années on exploitait, dans la partie septentrionale du lot 5, rang V, un gisement ferrifère dont on a extrait plusieurs centaines de tonnes de minerai ; mais la mine est fermée depuis sept ou huit ans. Deux grandes tranchées et plusieurs fosses de moindre importance avaient été pratiquées ; elles sont aujourd'hui remplies d'eau. La roche de la contrée est un gneiss entremêlé de minces bandes d'amphibolite et renfermant en outre une couche de calcaire cristallin.

Mineraide

Le dépôt ferrifère est orienté comme les strates du gneiss, mais sa largeur est irrégulière ; dans l'une des tranchées, celle-ci atteint 35 pieds. Mais la masse—comme cela arrive fréquemment dans les gisements ferrifères des terrains laurentiens—est entremêlée d'une forte quantité de silicates ferrugineux de couleur noire, comme la hornblende, le pyroxène et le grenat. Le gîte est en outre coupé de nombreuses veines entrelacées, renfermant du quartz, de la calcite, de l'orthoclase, du pyroxène, de la scapolite, de l'allanite, etc. Les pyrites et autres sulfures y sont très rares et certains échantillons que j'ai fait examiner au laboratoire de la Commission ne renfermaient pas de titane. Cependant, comme il est dit plus haut, le minerai est surchargé

de silicates divers. Un échantillon, examiné par le professeur Chapman, en contenait 23·80 pour 100, et d'autres en renferment encore davantage. Le minerai en est sans doute appauvri, mais la présence de ces silicates le font ressembler aux minerais de la Suède, qui portent leurs propres fondants. La mine en question est désignée sous le nom de *Paxton*. M^r Hamilton Merritt a analysé un échantillon moyen du minerai qu'on y trouve ; voici les résultats obtenus :

Oxyde de fer	67·77 (fer métallique = 48·64).
Silice	19·30
Alumine	6·24
Chaux	3·81
Magnésie	3·38
Soufre	0·03
Phosphore	0·00
Acide titanique	0·15
	100·68

Galway (et partie adjacente de Somerville).—Ce township est rempli, presque dans son entier, par des calcaires cristallins et les curieux gneiss qui les accompagnent ordinairement. C'est l'un des townships de la région où l'on a le plus de chances de rencontrer des minéraux économiques. J'avais reçu instruction d'examiner spécialement ici certains dépôts où l'on supposait qu'il existait du nickel ; ainsi les ai-je étudiés presque tous avec le plus grand soin. Townships de Galway et de Somerville.

Ces gisements, constitués par une pyrrhotine accompagnée par des pyrites, sont souvent mis en parallèle avec ceux de Sudbury. Cependant, en les observant, on constate que leurs relations géologiques sont tout à fait différentes de celles des gisements du district cité en dernier lieu. Les minerais de Sudbury se présentent au sein de vastes amas de diorite éruptive et non loin du contact de ceux-ci avec les granits ou les roches sédimentaires de la région, lesquelles appartiennent à l'étage huronien, tandis que ceux des townships de Galway et de Somerville sont disséminés dans des gneiss attribuables à la série de Grenville. Les deux groupes diffèrent donc essentiellement, tant par leur mode de gisement que par leur horizon géologique, et les faits établis relativement aux premiers ne sont pas nécessairement applicables aux seconds. Cette conclusion, découlant de l'examen géologique, est corroborée par les essais qu'a faits M. Hoffmann.

Dans toute l'étendue aujourd'hui explorée des formations laurentiennes, les calcaires cristallins sont entremêlés ou accompagnés de bandes de gneiss prenant à l'air une couleur de rouille bien marquée. Ces gneiss, dans une cassure fraîche, sont de couleur claire et souvent presque blancs ; la teinte de rouille qu'ils prennent en se décomposant

Pyrrhotine et
pyrites dans
les gneiss.

Roche décom-
posée portant
du sulfate de
fer.

est due, la plupart du temps, à la présence de sulfures de fer plus ou moins abondants, qui sont disséminés dans leur masse à l'état de pyrrhotine et de pyrites et qui, s'hydradant à l'air, passent à l'état de rouille ou sesquioxyde de fer. Ces bandes de gneiss rouillés sont particulièrement volumineuses et abondantes dans le township de Galway, et l'on y a pratiqué de nombreuses fouilles dans l'espérance de rencontrer du nickel, de l'or ou de l'argent. Les sulfures en question sont extrêmement abondants dans quelques-unes de ces bandes. Sur divers points, la roche de surface est décomposée et renferme des poches de sulfate de fer hydraté ou couperose. Ce *sel*, comme l'appellent les gens de l'endroit, est connu en minéralogie sous le nom de mélantérite. Les poches en question en contiennent souvent plusieurs livres. Il dérive, comme la rouille, de la décomposition des sulfures de fer. Il est utilisé pour la teinture, pour le tannage des peaux et pour la fabrication de l'encre et du bleu de Prusse. Nous donnons ci-après une liste de quelques-unes des localités où nous avons examiné les dépôts en question :—

Somerville, lot n° 1, rang XI.—Ce lot aboutit au township de Galway. On y rencontre, en suivant la route de Bobcaygeon, une bande de gneiss très rouillés sur les surfaces exposées ; elle a 150 yards de largeur, est orientée sur N. 10° O., plonge vers l'est et est flanquée de chaque côté par des calcaires cristallins. On y a pratiqué deux petites tranchées de quelques pieds de profondeur. La roche porte des pyrites disséminées ou en veinules et, sur certains points, elle est chargée de grenats. La quantité de pyrite doit être considérable, et les veinules passent parfois à des veines de fort volume. A l'air, la roche se décompose en une masse poreuse très chargée de rouille, et renferme de-ci de-là des poches remplies du sulfate de fer hydraté dont il est question plus haut. On nous assure qu'elle a été soumise à l'essai et qu'on y a trouvé une forte proportion d'or avec un peu de nickel. Nous en avons recueilli quelques échantillons, choisis de préférence dans les parties les plus riches en pyrite de fer. Essayés au laboratoire de la Commission, ils ont donné le résultat ci-dessous :—

Or.	0
Argent.	0
Nickel.	Faibles traces.

Galway, lot 1, rang X.—On a pratiqué ici une fosse profonde de 14 pieds dans un filon de quartz coupant un gneiss. Ce filon, large d'environ deux pieds à la surface, porte un peu de calcite et de pyrite avec une faible quantité de pyrrhotine. Le propriétaire du lot m'informe que la roche a été soumise à l'essai par le professeur Chapman, de Toronto, lequel n'y a pas reconnu de métaux précieux ; mais qu'un

chimiste de l'Orégon y a dosé 30 onces d'or par tonne, outre de l'argent, du nickel et du cuivre. Sur ce, j'en prélevai certains échantillons portant plus que la proportion moyenne des substances métalliques de la masse et je les envoyai au laboratoire de la Commission. M. Hoffmann en a fait l'essai et n'y a trouvé ni or ni argent.

Les éléments métalliques du quartz en question sont si peu abondants qu'il a été jugé inutile de faire l'essai pour nickel.

Galway, lot 16, rang XV (extrémité septentrionale).—Une fosse de 8 pieds de profondeur a été creusée ici dans une forte bande de gneiss rouillé, apparemment orientée un peu à l'est du méridien et plongeant vers l'est sous un angle de 30° environ. Comme d'ordinaire, ce gneiss est associé à des calcaires cristallins qui occupent la plus grande partie du lot. Dans sa masse on relève certaines bandes chargées de grenats et d'autres entièrement constituées par une quartzite. Toutes renferment de la pyrite de fer et de la pyrrhotine, souvent en abondance. On aperçoit, sur les parois de la fosse, des masses de ces deux sulfures où la pyrrhotine domine, atteignant jusqu'à 7 × 12 pouces de surface. La bande en question étant très importante et les sulfures extrêmement abondants, le gisement devrait être exploré avec soin. Pour nous rendre compte de sa valeur probable, nous avons recueilli un grand nombre de fragments de la roche, prélevés sur divers points de la fouille et choisis de manière à donner un échantillon de teneur moyenne renfermant une forte proportion de pyrite et de pyrrhotine. L'essai fait au laboratoire de la Commission a donné :—

Pyrite de fer
et pyrrhotine
dans un gneiss.

Or.....	0
Argent.....	0
Nickel.....	Faibles traces.

Galway, lot 16, rang XIV (extrémité méridionale).—Il existe ici une fouille de dimensions à peu près égales à celles de la précédente. Elle est pratiquée au contact d'un calcaire cristallin et d'un gneiss couleur de rouille. Celui-ci, dans une cassure fraîche, est d'un gris pâle et porte, avec un peu de pyrite, une forte quantité de pyrrhotine, en filets atteignant jusqu'à plusieurs pouces de largeur. Si ces deux minéraux étaient tant soit peu riches en métaux précieux, le dépôt vaudrait la peine d'être exploré avec soin. Quelques échantillons de pyrrhotine pure, essayés au laboratoire de la Commission, ont donné :—

Or.....	0
Argent.....	0
Nickel.....	0.5 pour 100.

On le voit, le minéral en question est de beaucoup trop pauvre en nickel pour être exploité avec profit.

Galway, lot 18, rang XIV (mine de Reynold).—Cet dépôt a été examiné par mon assistant, M^r A.-A. Cole, B. ès A. La fouille en cet endroit

a 40 pieds de long, sur 8 de large et 23 pieds de profondeur ; elle est pratiquée dans un banc de quartz blanc, large de 4 à 6 pieds, intercalé avec un gneiss dioritique à grains fins. Une pyrrhotine, mélangée de pyrite, constitue des bandes dans le quartz. La plus importante de ces bandes qu'on aperçoit à la surface a quatre pouces de largeur, mais elle se dilate de place en place en forme de poches ; ailleurs, les deux sulfures sont disséminés dans le quartz. Un échantillon presque entièrement débarrassé de la gangue a été essayé au laboratoire de la Commission ; il contenait :—

Or.....	0
Argent.....	0
Nickel (avec un peu de cobalt).....	0·10 pour 100.

Ici encore le nickel est trop peu abondant pour constituer un minerai profitable.

On a recherché le nickel dans les localités dont suit la liste :—

Galway, lot 11, rang XVIII.—Fouille pratiquée au contact d'un gneiss rouillé et d'un calcaire cristallin. Les deux roches portent un peu de pyrrhotine en petits grains et en filets.

Galway, lot 11, rang IV.—Gneiss très quartzeux, souvent grenatifère et portant de faibles quantités de pyrrhotine disséminée.

Galway, lot 15, rang IV.—Deux petites fosses ouvertes dans un gneiss rouillé, recouvert par un calcaire cristallin. On y voit de-ci delà un peu de pyrite et de pyrrhotine.

Galway, lot 7, rang A.—Deux fouilles, l'une dans un calcaire cristallin portant une faible quantité de pyrrhotine, l'autre dans un gneiss de texture fine renfermant un peu de pyrite et de pyrrhotine.

L'or et l'argent étant absents et le nickel très rare dans les roches très riches en sulfures, nous avons cru inutile de soumettre à l'essai celle des quatre dernières localités, qui offre les mêmes caractères que celles des précédentes et n'est que très légèrement minéralisée.

Ces dépôts ne ressemblent pas à ceux de Sudbury.

En étudiant ces dépôts, où l'on trouve, il est vrai, d'assez fortes quantités de pyrrhotine et de pyrite, nous en sommes arrivés à la conclusion que cette pyrrhotine, contrairement à celle du district de Sudbury, est très pauvre en nickel. A ce propos, il est extrêmement intéressant de comparer les gisements de pyrrhotine de Norvège et ceux du Canada. En Norvège, on le sait, il existe de vastes dépôts de ce minéral associés à la pyrite de fer et très riches en nickel ; on les exploite depuis nombre d'années. Ils sont invariablement associés avec de grands amas éruptifs appartenant à la famille des euphotides (gabros). La pyrrhotine est disséminée dans ces roches et les gîtes les plus riches paraissent se trouver dans les portions de la masse où le gabro est le plus abondant.

Les gisements norvégiens correspondent exactement à ceux du district de Sudbury, qui sont constitués par de grands dépôts de pyrrhotine hautement nickelifère associés de la même manière à des roches éruptives se rapprochant beaucoup des gabros et que nous désignons ici sous le nom de diorites.

Au Canada, comme en Norvège, les pyrrhotines dérivent probablement de la séparation des éléments d'un magma dioritique.

Comparaison des gisements de pyrrhotine de Norvège avec ceux du Canada.

On trouve également en Norvège des bandes de gneiss, de mica-schiste, de quartzite et autres roches analogues hautement imprégnées de pyrrhotine. On les nomme, dans le pays, *fahlbands*, et elles ressemblent beaucoup à celles que nous avons relevées dans les townships de Galway et de Somerville. La pyrrhotine y est souvent très abondante, mais extrêmement pauvre en nickel. Dans l'un et l'autre pays, les formations géologiques et le mode de gisement des dépôts des deux catégories sont les mêmes; les dépôts associés aux euphotides ou aux diorites étant riches en nickel, tandis que dans les cas où la pyrrhotine imprègne la masse des gneiss, elle en renferme très peu. On ne saurait, je crois, mieux illustrer l'importance des études géologiques au point de vue de l'exploitation des minerais, ni jusqu'à quel point les recherches faites dans un pays quelconque peuvent être utilisées dans un autre offrant les mêmes formations.

Le professeur Vogt, de Christiana, a publié récemment un mémoire* sur les *fahlbands* de la Norvège. L'extrait suivant que nous en faisons s'applique mot à mot aux dépôts canadiens.

“Les *fahlbands* sont des dépôts stratifiés, au moins en apparence, et constitués par des schistes imprégnés de sulfures, par exemple, des schistes micacés, amphiboliques ou quartzifères, des gneiss grenatifères, amphiboliques, etc., et qui ne sont jamais associés avec des roches euphotidiques. Le dépôt schisteux, plus ou moins minéralisé, peut, tout en étant très mince, se maintenir à la surface sur une distance de plusieurs milles. La différence géologique qui existe entre ces dépôts et les gisements nickelifères proprement dits est évidente. . . . D'un autre côté, il ne faut pas oublier que la pyrrhotine et la pyrite de fer des *fahlbands* porte invariablement une faible proportion de nickel et de cobalt. C'est ce qu'a établi l'analyse de centaines d'échantillons des minéraux en question, où l'on a toujours dosé de 0.1 à 0.5 pour cent de

* “Zeitschrift für praktische Geologie,” janvier 1893, p. 130. Ce mémoire, dont on trouvera la suite dans les numéros d'avril et de juillet de la même publication, donne une excellente description des dépôts norvégiens. Un autre mémoire intitulé *The Nickel Deposits of Scandinavia* et accompagné de gravures montrant le mode de gisement des minerais de nickel, a été publié par le même auteur dans le *Canadian Record of Science*, numéro d'avril 1892. Nous avons donné nous-mêmes un résumé assez étendu du travail du professeur Vogt dans un mémoire intitulé “*On the Igneous Origin of certain Ore Deposits*”; voir *Canadian Mining Review*, février 1894.

nickel et de cobalt mélangés. Pour ma part, je ne sache pas qu'on ait jamais trouvé dans les *fahlbands* de Norvège un seul échantillon de pyrrhotine renfermant 1 pour 100 de ces métaux."

Minerai de fer.

Il existe des gisements de minerai de fer dans le township de Galway. Nous en avons visité un au lac des Tourbières (*Swamp Lake*), sur le lot 23 du rang XII. La roche de la contrée est un gneiss rougeâtre intercalé avec un gneiss amphibolique de couleur sombre. Ce dernier porte, par places, sur une largeur de plusieurs pieds, des grains et des filets de grenat, d'épidote jaune verdâtre et de fer magnétique. On y trouve, par ci par là, de beaux échantillons de magnétite, mais ce minéral est trop peu abondant pour constituer un minerai de quelque valeur. Toutefois, en explorant le dépôt dans le sens de sa direction, on y découvrirait peut-être quelque gîte ferrifère important. Un échantillon recueilli dans cette localité a été analysé par le professeur Chapman. Il contenait :—

Fer métallique.....	62.60 p. 100.
Oxyde de manganèse	1.27 "
Phosphore	0.01 "
Roche siliceuse	12.18 "

On trouve un autre dépôt analogue sur le lot 27, rang XIV, de Galway. Le professeur Chapman a fait l'analyse d'un échantillon de cette provenance et y a trouvé :—

Fer métallique.....	62.87 p. 100.
Roche siliceuse	13.27 "

Minerai de plomb.

On a commencé l'exploration d'un gisement de minerai de plomb sur le lot 20, rang A, de Galway. Les fouilles consistent en un puits profond de 100 pieds environ, avec galeries latérales ; malheureusement, elles étaient remplies d'eau à l'époque de ma visite. Non loin de là on a ouvert, dans le flanc d'un coteau, une galerie qui recoupe le filon, lequel a une largeur maximum de 13 pouces. La gangue est constituée par un mélange de baryte et de calcite portant, à l'endroit où la galerie l'atteint, quelques grains de pyrite de fer, de blende et de galène. On a extrait une forte quantité de galène du puits de mine où, dit-on, le filon est plus volumineux ; la galène y constitue des poches. On m'a assuré qu'une trentaine de barils de minerai ont été expédiés de cet endroit. Des fragments de barite, portant de la galène et de calcite avec blende, gisent à l'embouchure du puits. La valeur d'une galène dépend de l'argent qu'elle renferme toujours en plus ou moins grande quantité. Pour me rendre compte de la richesse de celle-ci, je choisis quelques échantillons débarrassés de gangue que je remis à M. Hoffmann. Il n'y a trouvé ni or ni argent ; elle ne vaudra donc que par sa teneur en plomb. Le filon coupe un gneiss intercalé dans un calcaire

crystallin. Un autre, en tout semblable à celui-ci, et qui n'en est probablement que le prolongement, apparaît sur le lot 1, rang VII, du township de Somerville. Il est dans une attitude verticale et encaissé dans un gneiss hautement micacé. Sa largeur va de cinq à six pouces ; il se compose de barite mélangée d'un peu de calcite et porte une faible quantité de galène sur certains points. On l'a mis à nu dans deux tranchées de petites dimensions.

