

La géographie du fer au Canada. Une mutation en cours

Ludger Beauregard

Volume 17, numéro 40, 1973

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/021107ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/021107ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Département de géographie de l'Université Laval

ISSN

0007-9766 (imprimé)

1708-8968 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Beauregard, L. (1973). La géographie du fer au Canada. Une mutation en cours. *Cahiers de géographie du Québec*, 17(40), 85–106.
<https://doi.org/10.7202/021107ar>

Résumé de l'article

Le Canada s'est hissé aux premiers rangs des producteurs et surtout des exportateurs de minerai de fer dans le monde, au cours de la dernière décennie. Cette accession s'explique surtout par l'exploitation d'abondantes ressources au Labrador et au Québec et par des expéditions croissantes de concentrés et de boulettes aux États-Unis, en Europe et au Japon. Grâce à des infrastructures et des équipements modernes, les producteurs sont en mesure d'offrir un minerai de qualité, de profiter des nouvelles conditions du transport maritime et d'aller à la conquête des marchés mondiaux. Le minerai de fer est un autre *staple*, qui soulève le problème de la mainmise étrangère sur les ressources canadiennes.

LA GÉOGRAPHIE DU FER AU CANADA

une mutation en cours

par

Ludger BEAUREGARD

Université de Montréal

Le blé, le papier, le nickel et l'amiante ont déjà placé le Canada en vedette dans le commerce mondial, mais depuis quelques années le minerai de fer ajoute encore à sa réputation de pays riche en matières premières et d'exportateur important. Depuis une vingtaine d'années, notre pays est en effet entré dans la ronde du fer, s'est hissé aux premiers rangs des producteurs et des vendeurs et se maintiendra vraisemblablement dans cette position au cours des années à venir. Comment expliquer une performance aussi spectaculaire ?

Les données fondamentales

Si le fer est un des éléments les plus répandus dans l'écorce terrestre, on le retrouve en gisements exploitables surtout dans les boucliers. Or, selon une estimation récente, le Bouclier canadien renfermerait 100 milliards de tonnes métriques de minerai de fer, dont la moitié dans le géosynclinal du Labrador. La Cordillère en contiendrait 10 milliards. On doit toutefois évaluer ces ressources en termes de réserves sûres et de réserves potentielles. Les dernières données publiées par l'ONU (1966) attribuaient au Canada une réserve connue de 11 milliards de tonnes en comparaison de 100 milliards à l'URSS, 42 aux USA et 45 au Brésil. À la même date, on estimait les réserves mondiales certaines à 250 milliards de tonnes et les réserves potentielles à 200 milliards. L'évaluation des réserves sûres change toutefois avec le rythme de l'exploitation comme dans le cas du pétrole¹. À tel point que les experts canadiens estiment maintenant les réserves exploitables à une trentaine de milliards de tonnes. Quoi qu'il en soit, le Canada dispose d'énormes réserves de minerai de fer et même dans l'hypothèse d'un taux d'exploitation accéléré, il pourra en produire pendant plusieurs siècles. En fait, seule l'URSS présente plus de possibilités que le Canada dans ce domaine.

Le fossé du Labrador contient principalement des dépôts mixtes d'hématite et de magnétite, dont la teneur en fer varie de 16 à 54%, alors que

¹ En 1955, l'ONU rapportait des réserves connues et mesurées de 1,5 milliards de tonnes pour le Canada et de 84,5 milliards dans le monde.

le Bouclier, au sud des basses terres de l'Hudson, renferme surtout des magnétites (15 à 48% Fe). Les meilleurs gisements en exploitation sont formés de magnétite massive, dont la teneur peut atteindre exceptionnellement 60% en fer. Tout compte fait, les réserves canadiennes ne sont pas très riches en comparaison de celles du Brésil, du Venezuela, du Pérou, etc. Les mines de Schefferville expédient du minerai d'une teneur de 54% en fer alors que plusieurs gisements d'Amérique du Sud en offrent d'une teneur de 63 à 68%. Si le Canada est favorisé par l'abondance, il l'est moins par la qualité : les tonnages en fer contenu y représentent généralement de deux à trois fois moins que les tonnages de minerai brut. Le concentrateur de Labrador City reçoit, par exemple, du minerai d'une teneur moyenne de 38% en fer.

Une vingtaine de mines sont actuellement en exploitation dont cinq au Québec, cinq au Labrador (T.-N.), huit en Ontario et deux en Colombie-Britannique (figure 1). En 1970, elles ont fourni 100 millions de tonnes² de minerai d'une teneur moyenne de 35,5% en fer. Il s'agit pour les trois quarts d'hématite dont la plus riche (54% Fe) provient des gisements de Schefferville et d'Atikokan et la plus pauvre (31%) de celui de Wabush. L'autre quart est formé de magnétite dont la teneur varie de 20 à 39%. Sauf deux, les mines sont exploitées à ciel ouvert. La principale extraction souterraine (500 m) se pratique dans un gisement de sidérite du Michipicoten Range près de Wawa, au nord du lac Supérieur, et l'autre dans l'île de Texada en Colombie-Britannique. Ensemble ces mines n'ont donné que 4% du minerai extrait.

Une très faible quantité (8%) de minerai est expédiée à l'état naturel. Il n'y a en fait que celui qui provient des mines de Schefferville. Le quart du minerai est dirigé vers un concentrateur et les deux tiers vers un complexe d'enrichissement et d'agglomération (boulettes). C'est ainsi que les mines canadiennes ont fourni, en 1970, huit millions de tonnes de minerai brut, 12,5 millions de concentrés et 25,6 millions d'agglomérés, soit au total 47 millions de tonnes d'une teneur moyenne de 61,7% en fer. Ce tonnage représente moins de la moitié de celui du minerai exploité et le tonnage en fer, 28%.

La mise en valeur des mines de fer a rapidement progressé depuis la Seconde Guerre mondiale. Avec l'exploitation du premier gisement de Steep Rock, la production atteint un million de tonnes en 1945. L'entrée de Terre-Neuve dans la Confédération canadienne portera la production à plus de trois millions de tonnes en 1949, grâce aux opérations de la mine de Wabana, qui a toutefois fermé en 1966. Au milieu des années 1950, la mise en valeur de plusieurs gisements, mais particulièrement ceux de Schefferville, pousse les expéditions à une quinzaine de millions de tonnes. Mais ce sont les années 1960 qui voient la production faire les bonds les plus considérables : 24 millions en 1962, 34 millions en 1964, 42 millions en 1968. Ces

² À moins de spécification, nous utiliserons la tonne forte de 2 240 livres (la tonne métrique compte 2 205 livres).

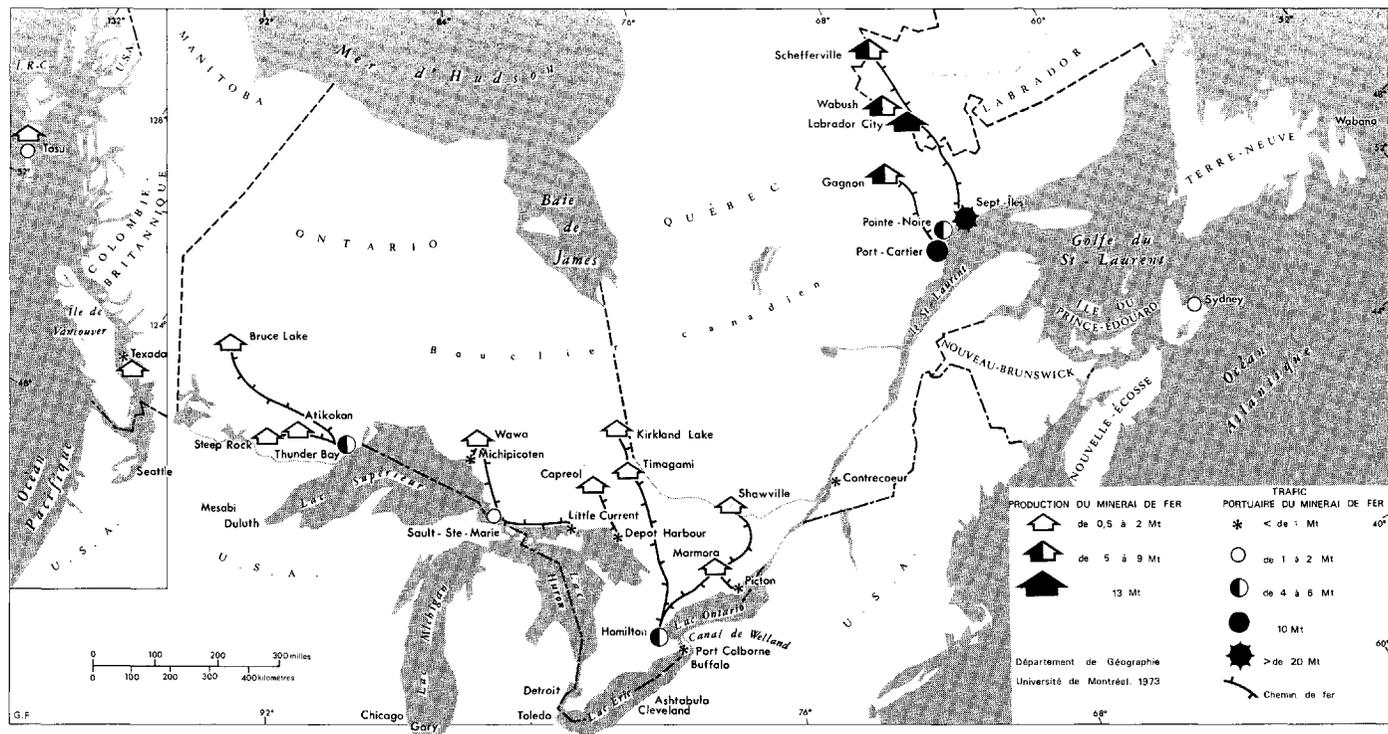


Figure 1 Localisation des centres producteurs et des ports de minerai de fer au Canada en 1970.

progrès correspondent à l'entrée en scène de nouveaux grands producteurs à Gagnon, Labrador City et Wabush et de moins importants en Ontario et en Colombie-Britannique. Avec des expéditions de 47 millions de tonnes en 1970, le Canada se classait au quatrième rang dans le monde³, après l'URSS (192 M), les USA (87 M) et la France (56 M). Il est probablement tombé au cinquième rang maintenant après l'Australie.

La production est très concentrée. Le Labrador (T.-N.) fournit 46%, le Québec 27% et l'Ontario 21%. *L'Iron Ore Co.* livre à elle seule 40% de la production, grâce à ses installations à Schefferville, Labrador City et Sept-Îles. Si l'on ajoute celles de la *Québec-Cartier* (Gagnon) et de la *Wabush* aux précédentes, on concentre alors les trois quarts de la capacité de production entre quelques compagnies et dans un espace assez restreint.

Les projets de développement au cours de la décennie 1970 concernent principalement l'*IOC* et la *Q-C* et visent à porter la production à 65 Mt en 1975 et 90-100 Mt en 1980. Or, dans l'avenir comme dans le présent, le minerai de fer sera avant tout destiné à l'exportation.

* *

La consommation nationale ne suit absolument pas la courbe de la production du minerai de fer. De 1960 à 1970, elle est passée de 6,8 Mt à 10,9, soit un accroissement de 60% en comparaison de 240% pour la production. Les besoins du marché canadien restent ainsi très faibles et évoluent lentement par rapport au rythme de la production. Le fait que les consommateurs canadiens aient diminué leurs importations de moitié au cours de la décennie ne change pas les données fondamentales : en 1970, il n'entraîne que 2 Mt de minerai étranger au pays, soit 20% de la consommation. En 1971, ce taux baissait à 10% et la canadianisation des sources d'alimentation de notre industrie sidérurgique se poursuit. Même si la demande nationale doublait au cours des années 1970, le Canada devra, comme actuellement, exporter au moins 75% de sa production de minerai de fer selon les meilleures projections.

Si la demande nationale reste mince, la demande mondiale progresse rapidement. En 1950, les besoins mondiaux n'atteignaient pas 300 Mt alors qu'en 1970, ils sont de l'ordre de 750 Mt ; on les situe autour de 1200 Mt en 1980. Pour répondre à cette demande croissante, il a fallu chercher de nouveaux gisements dès la fin de la Seconde Guerre mondiale. Les mines du Mesabi Range au Minnesota montraient alors des signes d'épuisement comme les gisements des vieux pays. Les États-Unis avaient tiré un demi-milliard de tonnes de minerai de leur sous-sol pendant la guerre et leurs réserves connues étaient tombées au-dessous de deux milliards de tonnes,

³ La production mondiale était alors de 741 Mt et le Canada en fournissait 6%.

⁴ WITTMANN, M. et THOUVENOT, C. (1972) *La mutation de la sidérurgie*. Paris, Masson, p. 88.

ce qui inquiétait l'industrie sidérurgique⁴. Pour vaincre la rareté du bon minerai de fer, les grandes sociétés américaines stimulèrent l'exploitation au Canada et en Amérique du Sud comme les sidérurgistes européens se tournèrent vers les gisements d'outre-mer. C'est l'origine de l'exploitation des mines de Steep Rock en Ontario et de Schefferville au Québec, qui présentaient l'avantage de l'abondance et de la qualité à une époque de pénurie relative. C'est donc en grande partie pour répondre aux besoins de l'industrie sidérurgique des États-Unis que la mise en valeur des gisements de fer canadiens s'est accélérée de même qu'au Brésil, au Venezuela, au Chili et au Pérou. De 1951 à 1956, les importations américaines ont triplé pour atteindre alors 30 Mt. En 1970, elles dépassaient 43 Mt, ce qui représentait le tiers des approvisionnements. Le Canada était le principal fournisseur étranger avec 24 Mt, soit plus que tous les autres ensemble.

L'intérêt des grandes aciéries américaines dans l'exploitation du fer canadien se révèle par leur participation financière. L'analyse des 14 sociétés minières concernées démontre qu'elles contrôlent 70% de la capacité de production contre 28% par des entreprises canadiennes. Elles possèdent en entier cinq sociétés, dont la plus importante (*Québec-Cartier*) appartient à *U.S. Steel*. Elles partagent 85% de la propriété de *Iron Ore Co.* (*Hanna, Bethlehem Steel, National Steel, etc.*), ce qui leur attribue le tiers du volume de la production. En plus de contrôler sept sociétés exploitantes, les Canadiens détiennent 42% des actions de *Wabush Mines*, le troisième en rang au Canada, mais ici encore les Américains dominent (*Youngstown Sheet and Tube, Inland Steel, Interlake, Wheeling-Pittsburgh Steel*). Bref, la présence américaine est importante dans l'industrie du minerai de fer au Canada.

La plupart des grands pays sidérurgiques du monde, à l'exception de l'URSS, ont dû imiter les États-Unis dans la recherche de nouvelles sources d'approvisionnement en minerai de fer. Les progrès techniques de la sidérurgie au cours de la dernière décennie ont posé des exigences nouvelles non seulement quantitatives mais aussi qualitatives. La sidérurgie moderne requiert du minerai uniforme de plus en plus riche. C'est un des facteurs qui expliquent la fortune des mines du Canada, du Brésil, du Venezuela, du Pérou, de la Mauritanie, de l'Afrique du Sud et maintenant de l'Australie. Là où la haute teneur en fer faisait défaut, la technique de l'enrichissement apportait un correctif. Si bien que pour suivre la marche du progrès, les vieux pays sidérurgiques sont devenus importateurs, donnant ainsi leur chance à de nouveaux producteurs. De 1950 à 1970, les importations de minerai de fer sont passées de 40 Mt à 250 Mt et s'acheminent vers 600 Mt en 1980. À lui seul, le Japon a acheté plus de 100 Mt en 1970 ; l'Europe occidentale en a importé autant. Or, le Canada, qui livrait plus de 77% de ses exportations de minerai de fer aux États-Unis en 1955 et 1965, a déjà diversifié ses marchés en 1970 en abaissant ce taux à 63%. Il a conquis de nouveaux marchés en Europe et au Japon et veut davantage participer au commerce mondial du minerai de fer.

Les infrastructures

Grâce à des contrats négociés avec les plus importantes aciéries américaines, anglaises, japonaises, allemandes, françaises, hollandaises, italiennes et belges, le Canada doublera sa production au cours de la décennie actuelle. La performance des producteurs dans les années 1960 justifie cette perspective d'accroissement et explique la confiance des clients étrangers. Dans un récent article, on a mis en relief les principaux facteurs de cette réussite : prix compétitifs, produit recherché et livraison assurée⁵. Voilà les raisons qui expliquent que le Canada ait gagné le marché américain malgré la concurrence de plusieurs pays de l'Amérique du Sud et de l'Afrique, où l'on retrouve les mêmes investisseurs, de l'Europe occidentale malgré celle de l'Afrique, et du Japon malgré celle de l'Australie. Or, ces avantages tiennent surtout aux infrastructures et aux équipements modernes mis en place depuis une vingtaine d'années pour l'exploitation, le traitement et l'expédition du minerai de fer canadien.

C'est l'*Algoma*, qui ouvre l'époque moderne, en reprenant ses opérations à la mine Hélène en 1939, après 18 ans d'abandon. La société y exploite des gisements de sidérose (34% Fe) du Michipicoten Range et concentre le minerai à 50% en fer dans un nouvel atelier, près de Wawa, avant d'expédier le sinter par chemin de fer (8 milles) au port de Michipicoten. La première année, elle produit 100 000 tonnes et en 1942, près d'un demi-million. Il s'agit d'un démarrage modeste où la concentration du minerai utilise une technique encore peu rentable (tableau 1).

L'exploitation des gisements de Steep Rock en 1944 et de Schefferville en 1954 prolongeait la tradition de la mise en valeur des mines d'hématite de haute teneur. Le minerai était au plus concassé et séché avant l'expédition. Il faut toutefois noter que dans le cas de Steep Rock, il a fallu vider un lac avant de pouvoir extraire à ciel ouvert. La production est néanmoins passée d'un demi-million de tonnes à plus d'un million, de 1945 à 1949. À Schefferville, les conditions d'exploitation étaient au contraire très faciles : grandes mines à ciel ouvert. Dans un cas comme dans l'autre, le minerai contenant environ 50% de fer était transporté par chemin de fer sur une longue distance (142 milles vers Thunder Bay et 357 milles vers Sept-Îles) et expédié par bateau à partir des installations portuaires de la compagnie. La mise en place des infrastructures nécessaires aux opérations à Schefferville et Sept-Îles, comprenant une ville subarctique, un concasseur, un chemin de fer, un atelier de séchage, deux petites centrales électriques, des quais d'expédition, une ville administrative et portuaire, a coûté \$300 millions. Si l'abondance des réserves justifiait l'entreprise difficile de Steep Rock, elle justifiait encore davantage l'entreprise dispendieuse de Schefferville : IOC disposait dès 1954 d'une quarantaine de gisements dans la région avec des réserves sûres de 400 Mt. Le climat et la distance ne pouvaient pas

⁵ MONAGHAN, B.M. (1972) L'industrie du minerai de fer au Canada. *L'Ingénieur*, juillet 1972, p. 32.

Tableau 1 Mines de fer du Canada 1970

Nom et site	(No)	Départ	Production (Mt)	Chemin de fer	Port	Destination
1. Iron Ore Schefferville	(5)	1954	7,6 (M) *	357 mi.	Sept-Îles	U.S.A., Europe
2. Iron Ore Labrador City	(2)	1962 1963	1,9 (C) 10,5 (B)	266 mi.	Sept-Îles	U.S.A., Europe Japon, Sydney
3. Wabush Mines Wabush	(1)	1965	5,4 (B)	276 mi.	Pointe-Noire	Hamilton, U.S.A. Europe
4. Quebec Cartier Mining Gagnon	(1)	1965	8,8 (C)	191 mi.	Port-Cartier	U.S.A. Europe
5. Hilton Mines Shawville	(1)	1958	1,0 (B)	280 mi. 607 mi.		Hamilton, Pittsburgh
6. Marmoraton Mining Marmora	(1)	1955	0,5 (B)	64 mi.	Picton	Buffalo
7. National Steel Capreol	(1)	1959	0,6 (B)	140 mi.	Depot Harbour	Detroit, Buffalo
8. Sherman Mine Timagani	(1)	1968	0,9 (B)	350 mi.		Hamilton
9. Adams Mine Kirkland Lake	(1)	1964	1,1 (B)	438 mi.		Hamilton
10. Algoma Ore Wawa	(1)	1939	1,5 (S)	8 mi. 183 mi.	Michipicoten	Port Colborne, U.S.A. ; Sault Ste-Marie
11. Caland Ore Atikokan	(1)	1960	1,0 (C) 1,0 (B)	140 mi.	Thunder Bay	Chicago
12. Steep Rock Iron Steep Rock Lake	(1)	1944 (M) 1958 (C)	1,4 (B)	142 mi.	Thunder Bay	Sault Ste-Marie, Detroit
13. Griffith Mine Bruce Lake	(1)	1968	1,5 (B)	300 mi.		Hamilton
14. Texada Mines Texada	(1)	1956	0,4 (C)		Texada	Japon
15. Wesfrob Mines Tasu	(1)	1967	0,4 (C) 0,6 (B)		Tasu	Japon Seattle

* M (minerai brut)
C (concentré)
B (boulettes)
S (sinter)

arrêter les entrepreneurs dans les circonstances. De 1954 à 1970, on a tiré 139 Mt de minerai de onze mines de cette région.

Depuis 1955, l'orientation est tout à fait différente. Le schéma d'exploitation des mines de fer vise à l'enrichissement des minerais pauvres (— 40% Fe). Avant la fin de la décennie, plusieurs entreprises utilisent des procédés de concentration et d'agglomération : les premières boulettes sortent des usines de Marmora (1955) et de Shawville (1958). Au cours des années 1960, presque tous les producteurs concentrent le minerai et la plupart expédient des boulettes. Les uns disposent d'installations modestes avec une capacité de production de l'ordre d'un million de tonnes par année (Atikokan, Bruce Lake, Kirkland Lake, Timagami, Tasu), mais d'autres en ont de gigantesques. C'est le cas de *Québec-Cartier* à Gagnon (8,5 Mt) depuis 1961, de *IOC* à Labrador City (11 Mt) depuis 1962-63 et de *Wabush Mines* à Wabush et Pointe-Noire (6 Mt) depuis 1965. À tel point qu'en 1961, 60% du minerai extrait allait à la concentration alors qu'en 1970, c'est 92% ; la production de boulettes est, pour sa part, passée de 2,8 Mt à 25,6 Mt.

Les infrastructures mises en place par la *Q-C* répétaient celles de l'*IOC* en 1954 avec l'addition d'une usine de concentration à Gagnon, où le minerai d'une teneur de 33% en fer en ressortait à 65%. Elles permettaient de traiter 20 millions de tonnes de minerai par an. En 1962-63, *IOC* procédait à la seconde étape de son développement avec la construction d'un concentrateur d'une capacité de 18 Mt de brut et d'une usine de bouletage de 5,5 Mt. Ces nouvelles installations se trouvaient à Labrador City, au milieu d'un autre périmètre de grands gisements ferrugineux (2 milliards de tonnes) ; elles ont depuis augmenté leur capacité annuelle de production à plus de 10 Mt (photo 1). En 1970, le concentrateur a avalé 24,4 Mt de minerai d'une teneur moyenne de 38% en fer pour livrer 11,3 Mt de concentré à 62% en fer ; l'usine voisine a fourni 10,5 Mt de boulettes de même teneur. Cette phase de développement a coûté plus de \$300 millions.

Le complexe de la *Wabush Mines* est une copie en plus petit de celui de *IOC*, comprenant un concentrateur de 6 Mt à Wabush, près d'un gisement d'un milliard de tonnes de minerai de fer (36-38%), et une usine de bouletage de même capacité à Pointe-Noire. En 1970, le concentrateur a reçu 17 Mt de minerai à 31% Fe et l'usine de Pointe-Noire a expédié 5,5 Mt de boulettes. Ce complexe a également coûté plus de \$300 millions.

Actuellement, *Q-C* et *IOC* sont en cours de développement. Prévoyant l'épuisement prochain de sa mine du lac Jeannine, *Q-C* déplacera ses opérations dans la région du mont Wright en 1975, où elle est en train de construire une route (35 milles) à partir de Wabush, un chemin de fer (88 milles) à partir de Gagnon, une ville (Fermont) et un concentrateur de 16 Mt, soit un projet de \$300 millions. Il est possible que le concentrateur de Gagnon continue de produire environ 5 Mt si l'on décidait éventuellement de mettre en valeur le gisement du lac Brûlé, à 35 milles au nord-est, le long de la



Photo IOC

Photo 1 Le complexe de concentration et d'agglomération de l'Iron Ore à Labrador City, qui apparaît à l'arrière-plan

voie ferrée en construction. Les deux étapes de développement de la Q-C, celle de Gagnon (1961) et maintenant celle de Fermont, sont fondées sur des réserves connues pouvant assurer la production de 1,8 milliard de tonnes de concentrés. Le projet en cours de IOC vise à doubler la capacité du concentrateur de Labrador City, qui atteindra 23 Mt en 1973, et à construire un concentrateur et une usine de bouletage de 6 Mt à Sept-Îles pour y traiter le minerai de Schefferville. Cette troisième phase de développement dans le cas de IOC nécessitera des investissements de \$300 millions. Bref, une fois ces projets complétés, trois sociétés (IOC, Q-C et Wabush) auront investi en infrastructures et équipements sur la Côte-Nord, au Labrador et au Nouveau-Québec quelque deux milliards de dollars : c'est le prix du recul de la frontière minière dans un pays dur !

Le succès de ces grandes entreprises s'explique par plusieurs facteurs. La possession de vastes gisements évalués en milliards de tonnes et l'assurance de réserves potentielles de dizaines de milliards de tonnes dans la région en est un. La facilité de l'exploitation des mines en est un autre. Le type de minerai exploité se prêtant à un traitement relativement économique ajoute encore de la valeur à l'abondance. C'est ici que l'apport de la technologie américaine entre en jeu. On a en effet appliqué des méthodes d'enri-

chissement mises au point aux États-Unis, notamment depuis 1954. Enfin, grâce à des économies d'échelle, la productivité est excellente.

Le système de production comprend l'extraction, le concassage, le broyage, le criblage, l'homogénéisation, la concentration et l'agglomération. Dès les opérations dans la mine, on emploie des techniques d'extraction sélective visant à obtenir du minerai aussi uniforme que possible. Une pelle électrique charge des camions d'une centaine de tonnes, qui transportent le minerai au concasseur. À Labrador City, les camions chargent un train de 15 wagons entièrement automatisé, qui fait la navette entre la mine et l'usine. Le traitement du minerai repose essentiellement sur le broyage autogène par voie sèche ou humide, la séparation magnétique ou gravimétrique à travers des circuits en chicane ou en spirale et le bouletage par tambours. À Gagnon, la concentration de l'hématite spéculaire se fait par séparateurs spiraux ; à Wabush et à Labrador City, on utilise principalement la séparation gravimétrique mais aussi la séparation magnétique pour récupérer les déchets de magnétite (photo 2). Les opérations de concentration consomment moins d'énergie que celles du broyage. Les usines qui traitent de la magnétite pauvre, comme c'est le cas à Marmora, Shawville et Capreol, pratiquent la séparation magnétique, un procédé plus dispendieux.

À l'usine d'agglomération, le concentré passe par un système de broyage, de bouletage, de cuisson et de refroidissement. Les progrès du bouletage

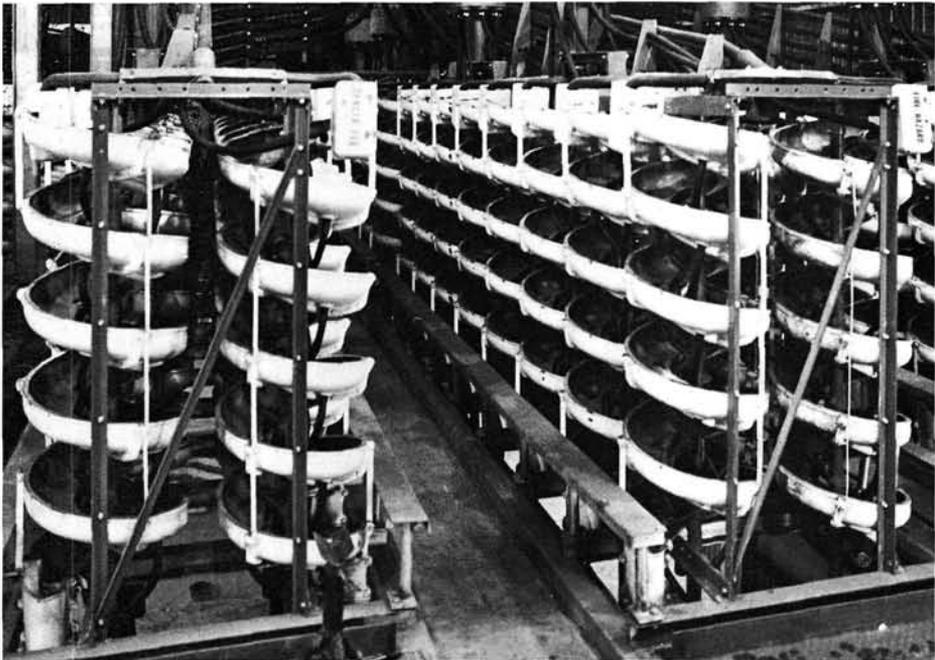


Photo 10C

Photo 2 *Système de spirales Humphrey utilisé au concentrateur de Labrador City*

ont été rapides au Canada, la production de boulettes passant de 230 000 tonnes en 1955 à 14 Mt en 1965 et à 25,8 Mt en 1970. À l'heure actuelle, seuls les États-Unis possèdent une plus grande capacité de production de boulettes (52,5 Mt) ; notre pays dispose cependant du quart de la capacité de production mondiale. La technologie du bouletage s'est développée aux États-Unis à partir de 1954 et le Canada en a immédiatement profité. Elle consiste à « préparer des boulettes crues à partir de minerai moulu versé humide sur des tambours. Formées sous l'effet de la rotation, elles sont aussitôt calibrées puis convoyées vers un four à cuisson »⁶.

Les boulettes présentent plus d'avantages que toute autre forme de concentré. Leur production demande moins de chaleur que la sintérisation, qui était pratiquée auparavant. Leur valeur métallurgique (taille, porosité et teneur uniformes) a fait croître le rendement des hauts fourneaux qui les utilisent de 30 à 40%. Leur résistance au gel et au frottement pendant le transport, les manutentions et le stockage valorise encore le produit. Leur transport revient moins cher que celui du minerai naturel sur la base du tonnage en fer. La technologie évolue vers le superconcentré et l'on verra probablement apparaître bientôt sur le marché des boulettes métallisées encore plus riches⁷.

En somme, des infrastructures modernes, des équipements automatisés, des opérations dirigées par ordinateur, voilà ce qui assure une productivité élevée à l'industrie du minerai de fer au Canada. Mais le rôle des moyens de transport reste fondamental comme nous le verrons maintenant.

* * *

Réduire les coûts d'opération dans les mines n'est pas tellement significatif, car ils ne représentent en général qu'un faible pourcentage du prix de revient. Ces coûts varient d'ailleurs très peu d'une entreprise à l'autre. Il en est tout autrement des frais de transport, qui peuvent constituer jusqu'à la moitié du prix du minerai livré à un haut fourneau. Avec les charges financières allant parfois jusqu'à 40% des coûts globaux, ils peuvent déterminer la rentabilité ou non de l'entreprise⁸.

Sauf en Colombie-Britannique, le chemin de fer sert à transporter le minerai, de la mine au port d'expédition ou à l'usine. La distance parcourue va de quelques milles (Wawa-Michipicoten) à plusieurs centaines de milles dans certains cas. L'infrastructure, le matériel roulant et les conditions de transport jouent ici un rôle capital dans le calcul des coûts. Le *Canadien National*, le *Canadien Pacifique* et l'*Ontario Northland* utilisent leurs voies

⁶ WITTMANN, M. et THOUVENOT, C. (1972) *op. cit.*, p. 15.

⁷ Nous ne parlons pas ici de la production de boulettes comme sous-produit des affineries de cuivre ou de nickel, où se poursuivent des recherches intéressantes. La capacité de production y dépasse actuellement 750 000 tonnes par année.

⁸ MONAGHAN, B.M. (1972) *op. cit.*, p. 29.

régulières pour le transport du minerai de fer, mais les nouveaux transporteurs tels que *Quebec North Shore and Labrador Railway* entre Schefferville et Sept-Îles (357 milles) et *Cartier Railway* entre Gagnon et Port-Cartier (191 milles) disposent d'infrastructures ferroviaires spécialement conçues à cette fin. Celles-ci tiennent compte de la rigueur du climat subarctique et possèdent une capacité portante plus grande (rails de 132 lb.). Le chemin de fer de *QNSLR*, qui s'élève à plus de 2 000 pieds à 150 milles de la côte pour descendre ensuite à 1 700 pieds environ, emprunte deux tunnels et 17 ponts sur tout son tracé ; 29 voies d'évitement le jalonnent et 40% de la ligne est en courbes. Il a été construit entre septembre 1950 et février 1954 au coût de \$100 M. Les convois qui l'utilisent comptent parmi les plus lourds au monde. Ils se composent de 135-150 wagons de 87 tonnes, tirés par 4 locomotives diesel, représentant de 14 500 à plus de 16 200 tonnes de traînement et une charge utile d'environ 11 500 tonnes (photo 3).

Le transport ferroviaire est organisé sur une base rationnelle. Tout se déroule comme si l'on voulait que le train devienne un tapis roulant. Sept ou huit trains font la navette entre Schefferville et Sept-Îles chaque jour ; ils mettent 14 heures à franchir la distance à une vitesse moyenne de 26 milles à l'heure. La régularité et la sécurité des convois sont assurés par radio et signalisation automatique, la circulation étant contrôlée à partir du poste de commande à Sept-Îles. La meilleure performance quotidienne de ce chemin de fer a permis de transporter plus de 142 000 tonnes de minerai



Photo IOC

Photo 3 *Un train de minerai de fer sur la ligne de Schefferville – Sept-Îles*

jusqu'à date. Le CN a également conçu un train-bloc pour le transport du minerai entre Timagami et Hamilton (335 milles). Depuis 1968, trois convois de 35 wagons de 92 tonnes circulent entre la mine Sherman et l'aciérie Dofasco, selon un cycle de trois jours. L'horaire établi assure la livraison d'un million de tonnes de boulettes par année et la production de l'usine de bouletage est toujours en route. Les wagons sont chargés automatiquement et déchargés directement dans les hauts fourneaux, ce qui élimine le stockage, sauf pour prévenir les contretemps. On applique ici à fond le principe du convoyeur.

Les frais de transport ferroviaire ont augmenté d'environ 10% en 1970. C'est ainsi qu'il en coûtait entre \$1,67 et \$2,27 la tonne, selon le volume annuel, pour transporter le minerai d'Atikokan à Thunder Bay (140 milles), \$3,01 entre Bruce Lake et Thunder Bay (300 milles), \$3,51 entre Timagami et Hamilton (350 milles) et \$1,70 entre Schefferville et Sept-Îles (357 milles). Si l'on écarte le dernier cas, il semble que le coût unitaire diminue jusque vers 400 milles et qu'il augmente par la suite. C'est pourquoi la société *Jones and Laughlin* de Pittsburgh aurait vendu la mine Adams, près de Kirkland Lake, à la *Dofasco* de Hamilton en 1971 pour ne pas payer \$8,75 la tonne de transport (722 milles), alors que pour cette dernière le coût en était réduit à quelque \$4,38 (438 milles), soit environ 10 cents le mille. Cette observation signifie probablement que \pm 400 milles représentent une distance optimale à l'heure actuelle. Il n'en reste pas moins que les frais de transport sont deux fois moins élevés sur la ligne de Schefferville-Sept-Îles, un avantage essentiel pour transporter du minerai d'exportation. C'est là le résultat de l'exploitation scientifique d'un chemin de fer spécialisé à gros débit.

Cependant, pour assurer des marchés d'exportation à leur minerai, les producteurs ont dû capitaliser sur les transformations que connaissait le transport maritime au Canada et dans le monde. C'est d'abord l'ouverture de la Voie maritime du Saint-Laurent en 1959, qui permettrait aux ports de la Côte-Nord d'expédier du minerai aux centres sidérurgiques des Grands Lacs dans des bateaux spécialement conçus à cette fin. Une flotte de 25 grands navires assure depuis les expéditions dans cette direction. Par ailleurs, les producteurs ont dû prévoir la révolution qui se dessinait dans le transport océanique et qui leur serait favorable à la condition de s'équiper en conséquence. C'est ainsi que les ports ont été aménagés pour recevoir des minéraliers de 100 000 tonnes et maintenant de 250 000 tonnes (tableau 2).

La structure des coûts du transport maritime est surtout fonction du volume, de la distance et du temps. Pour desservir les aciéries des Grands Lacs, les producteurs canadiens doivent pouvoir leur livrer du minerai à meilleur compte que les producteurs étrangers. C'est pour cette raison qu'ils utilisent les bateaux des Grands Lacs, qui exploitent à fond toutes les possibilités offertes par la Voie maritime (730 pi. X 80 X 27 : 28 000 tonnes). Ils profitent en outre de navires qui font la navette avec cargo de retour

Tableau 2

Ports de minerai de fer

CANADA — 1970

(En milliers de tonnes)

<i>Exportateurs</i>			
Sept-Îles	23 000	Depot Harbour	721
Port-Cartier	9 964	Little Current	576
Pointe-Noire	5 765	Texada	529
Thunder Bay	5 765	Picton	497
Tasu	1 116	Michipicoten	286
<i>Importateurs</i>			
Hamilton	4 325	Sydney	1 302
Sault Ste-Marie	1 887	Port Colborne	367
<i>Transit</i> — Contrecœur	886		

Source : Statistique Canada, *Transport maritime, 1970*, Partie V.

(céréales). Dans ces conditions, aucun océanique ne peut rivaliser et c'est ce qui explique la fonction de transbordement au port de Contrecœur. Il faut que le prix du minerai canadien, qui vient de l'est, rencontre celui du minerai américain venant de l'ouest, au cœur des Grands Lacs. Or, celui-ci n'emprunte que l'écluse de Sault Sainte-Marie pour se rendre au lac Érié, alors que le minerai canadien parti de la Côte-Nord doit traverser la Voie maritime du Saint-Laurent et le canal de Welland, qui coûtent 40 cents la tonne de cargaison et 4 cents la tonne pour le poids du bateau, dans le premier cas, et \$800 pour éclusage dans le deuxième. Malgré ces charges auxquelles s'ajoute \$1,65 la tonne de frais de transport, le minerai de Schefferville doit rencontrer le prix de base fixé au lac Érié : \$11,17–\$11,57 en 1971 ; les boulettes de Labrador City ne doivent pas non plus coûter plus de 28 cents l'unité/tonne⁹. Géographiquement parlant, le marché des Grands Lacs est en fait fermé en plus d'être captif, c'est-à-dire que vendeurs et acheteurs de minerai de fer sont les mêmes sociétés. Les prix établis au lac Érié sont dès lors des prix « affichés » ou de référence.

Il en va autrement pour les autres marchés, qui dépendent du transport océanique. Ici la concurrence joue et même si le Canada offre un minerai de qualité, il lui faut compter sur les meilleures conditions de transport pour les gagner. En moins de 20 ans, le plus gros tonnage des cargos minéraliers est passé de 10 000 tonnes à 100 000. À l'heure actuelle, les Japonais, qui dominent la flotte minéralière mondiale, ne construisent plus de cargos de moins de 100 000 tonnes. La vogue est maintenant aux supercargos poly-

⁹ L'unité/tonne réfère à la teneur en fer. Ainsi une tonne de minerai contenant 65% de fer coûte : $65 \times 0,28 = \$18,20$.

valents de plusieurs centaines de milliers de tonnes. Cette révolution a fait baisser les prix du transport maritime d'une façon drastique, compte tenu du type et du tonnage des navires, des circuits, des affrètements à long terme, etc. Le transport du minerai de Sept-Îles au Japon (15 000 milles) coûte par exemple \$6,72 la tonne dans un cargo de 66 000 tonnes et \$4,57 dans un cargo de 160 000 tonnes avec retour sur lest ; dans un cargo polyvalent (O.B.O.), le prix serait de \$3,49 avec cargaison de retour en pétrole¹⁰. Le taux de fret est très décroissant. Bref, transporter du minerai par mer sur une distance de plusieurs milliers de milles revient moins cher que de le transporter par voie ferrée sur quelques centaines de milles.

Les producteurs canadiens ont prévu ces transformations. C'est ainsi que le bassin de Port-Cartier, aménagé en plein roc au coût de \$100 M, pouvait recevoir des cargos de 100 000 tonnes dès son ouverture en 1961 ; depuis 1970, il peut en accueillir de 150 000 tonnes. Dès 1968, le port de Sept-Îles pouvait, pour sa part, charger des navires de 150 000 tonnes et depuis 1970, il est prêt pour les cargos de 260 000 tonnes (photo 4). En 1971, des navires y ont respectueusement pris 122 000 tonnes de minerai et 136 800 à destination du Japon.



Photo IOC

Photo 4 Les quais de chargement de minerai de fer à Sept-Îles

¹⁰ LAFLEUR, P. (1971) *Canadian Iron Ore Industry in 1970*. Ottawa, Department of Energy, Mines and Resources, p. 49.

Les ports fréquentés par les supercargos doivent disposer d'un système de chargement ou déchargement rapide. Les premiers systèmes efficaces ont été mis au point dans les ports et les bateaux des Grands Lacs. De la rampe de chargement installée à Port Arthur en 1944 aux convoyeurs qu'on retrouve dans les ports récents, il y a quand même une marge. Le système de tapis roulants à Port-Cartier charge à 6 370 tonnes à l'heure. Ceux de Sept-Îles chargent à 8 000 tonnes et 15 000 (tableau 3). Incidemment le déchargement des wagons s'y fait à la même cadence (8 000 t/h), grâce à des basculeurs rotatifs. Ces performances comptent parmi les meilleures au monde. Plusieurs bateaux des Grands Lacs s'autodéchargent maintenant. C'est le cas du *McGiffin*, qui a récemment déchargé 31 000 tonnes de boulettes à Hamilton en six heures, soit à une cadence cinq fois plus rapide qu'avec le traditionnel pont roulant. La mécanisation et l'automatisation de la manutention sauvent du temps et de l'argent : les cargos de grande taille ne peuvent s'en passer à cause de leurs dépenses fixes (\$12 000 par jour).

Tableau 3

Opérations de Iron Ore à Sept-Îles en 1970
(En 000' tonnes fortes)

	<i>Schefferville</i> Minerai brut	<i>Labrador City</i> Concentré / Boulettes	Total
Réception	7 797	915 / 10 577	19 290
Expédition			
par l'Atlantique :			
Au Canada		/ 841	841
Aux U.S.A.	2 391	318 / 4 131	6 840
par V.M.S.L. :			
Aux U.S.A.	2 666	/ 1 604	4 270
Outre-mer :			
Royaume-Uni	1 640	/ 1 161	2 801
Allemagne		/ 249	249
Pays-Bas		981 / 1 306	2 287
France	39	40 / 177	257
Italie	507	/ 612	1 119
Belgique	361	198 / 112	671
Espagne		/ 129	129
Japon	20	397 / 212	629
TOTAL	7 625	1 948 / 10 535	20 108
Stock			
31-12-69	2 097	1 518 / 772	4 388
31-12-70	2 427	548 / 933	3 909

Source : Iron Ore Co. dans *Canadian Iron Ore Industry in 1970*, p. 83.

Somme toute, l'équipement ferroviaire et portuaire conditionne la fortune du minerai de fer canadien tant sur le marché national que sur les marchés étrangers. Mais il ne faut pas se leurrer, les mines de fer du Brésil et de l'Australie disposent de facilités équivalentes. Le Canada devra donc profiter de toutes les innovations technologiques s'il veut garder sa place dans le commerce mondial du minerai de fer.

Les perspectives

La nouvelle stratégie des matières premières incite la sidérurgie à se localiser au bord de la mer. L'Italie et le Japon, pauvres en ressources houillères et ferreuses, l'ont fait naturellement, mais de vieux pays sidérurgiques doivent maintenant se plier à de nouvelles lois de localisation. La « facilité des transports l'emporte désormais sur la présence des matières premières comme facteur de localisation des usines. Jadis liée aux forêts et aux rivières, naguère établie sur le fer ou sur le charbon, la sidérurgie moderne, en pleine mutation, paraît vouée à émigrer vers la mer »¹¹. La France compte déjà Dunkerque et érige Fos ; les Pays-Bas ont déjà Ijmuiden et projettent Rotterdam. Les États-Unis comptent aussi plusieurs installations sur les océans, qui peuvent profiter de la nouvelle stratégie. Mais pendant que les grands complexes sidérurgiques glissent vers la mer, les petites aciéries, alimentées de ferraille et de boulettes, se multiplient en Amérique et se localisent près des marchés.

Ces divers déplacements ne sont pas sans exercer une certaine influence sur les facteurs de localisation des usines de première élaboration du minerai de fer. En général, la concentration et l'agglomération s'effectuent près de la mine (Labrador City). Il existe toutefois l'exemple du complexe de la *Wabush*, où le concentrateur se trouve à Wabush et l'usine de bouletage à Pointe-Noire ; *IOC* construit actuellement un complexe de concentration et de bouletage à Sept-Îles pour le minerai de Schefferville. Si la localisation optimale des hauts fourneaux est au bord de la mer à l'heure actuelle, où se trouve celle du complexe d'enrichissement et d'agglomération du minerai de fer ?

La proximité de la mine et des usines présente sans doute un grand avantage. On épargne sur le transport d'un minerai pauvre et on peut facilement organiser la livraison sans ou après stockage. Dans le cas d'un commerce captif, c'est probablement l'implantation optimale et c'est d'ailleurs la plus répandue au Canada. L'implantation de l'usine de bouletage dans le port d'expédition n'alourdit pas les frais de transport quand elle reçoit un concentré à 65% Fe, mais quand elle reçoit un minerai naturel à 54% comme ce sera le cas à l'éventuel complexe de Sept-Îles, le problème est différent. Comment alors justifier ce schéma de localisation ? Présente-t-il plus de flexibilité pour l'exportation ? Est-il plus rentable ? Il est indéniable que le transport du minerai brut de Schefferville coûte plus cher que celui

¹¹ WITTMANN, M. et THOUVENOT, C. (1972), *op. cit.*, p. 110.

du concentré de Wabush. Différentes raisons reliées à la main-d'œuvre, à l'isolement, à la proximité du siège social, à la politique et peut-être à la perspective de produire éventuellement des boulettes métallisées, plus sensibles à l'oxydation, peuvent expliquer ce type d'implantation, qui paraît, à première vue, moins économique. Certains pays importateurs, dont le Japon, le Royaume-Uni et l'Allemagne considèrent par contre plus judicieuse la localisation de l'usine de première élaboration dans le port de réception. Ils peuvent de cette façon mieux contrôler le bouletage et obtenir le produit selon les spécificités désirées. L'implantation de l'usine de bouletage près des hauts fourneaux présente aussi plusieurs avantages. La gestion du complexe par la même direction est très efficace; les débris de boulettes peuvent être agglomérés avec les rebuts des hauts fourneaux. Les aciéries japonaises produisent déjà des boulettes en usine intégrée, ce qui leur permet d'acheter du minerai brut, de réaliser des profits au bouletage et de contrôler la qualité. Comme on le voit, la question de la localisation des usines de concentration et de bouletage est complexe et ne se résout pas à une seule solution. La diversité des installations sur la Côte-Nord et au Labrador offre, à ce sujet, un bon thème de recherches.

Ces diverses considérations ont évidemment plus d'importance au Québec qu'en Ontario, où l'industrie du minerai de fer a causé moins d'impact. La Côte-Nord s'identifie actuellement avec l'épopée du minerai de fer. Depuis 20 ans, la région se restructure, la population a plus que doublé (110 000 h), le front pionnier recule et Sept-Îles (20 500 h) polarise de plus en plus les activités. Elle est certainement la région la plus dynamique du Québec, mais n'est-elle pas aussi la plus fragile? Sa prospérité est fondée sur l'exploitation des richesses naturelles, du minerai de fer notamment: qu'advierait-il des villes de la région s'il devenait plus économique d'importer aux États-Unis du minerai de l'Amérique du Sud, de l'Afrique ou même d'Australie? C'est une hypothèse qu'il ne faut pas écarter même si les énormes investissements qu'on y a faits semblent un gage pour l'avenir. Mais on peut tout aussi bien y prévoir de plus amples développements au chapitre de la transformation du minerai en boulettes métallisées, destinées aux hauts fourneaux conventionnels comme aux aciéries électriques, que les pays importateurs traiteraient ensuite à l'oxygène ou mieux à l'électricité. Ces usines de préréduction pourraient loger sur la Côte-Nord. Quant à la construction d'un éventuel complexe sidérurgique intégré dans la région, il est sans doute trop tôt pour en parler, compte tenu de la conjoncture économique du Québec. Il est d'ailleurs peu probable qu'on le construirait sur la Côte-Nord, la tendance favorisant la proximité du marché comme élément principal de localisation pour les mini-aciéries. Les recherches de *Sidbec*, ces dernières années, semblent le confirmer.

L'évolution des courants commerciaux du minerai de fer canadien pose un autre genre de problème, celui de l'avenir de la Voie maritime du Saint-Laurent. Les promoteurs de cette voie navigable ont fait valoir, dans le temps, la rentabilité de l'entreprise, grâce au trafic complémentaire du blé

et du minerai de fer. Le mécanisme prévu a effectivement joué mais pas selon toutes les espérances. Contrairement aux perspectives, le blé canadien a plutôt gagné la voie du Pacifique et il semble maintenant que le minerai de fer favorisera davantage l'Atlantique que la Voie maritime. L'étude de Benoît Brouillette sur les courants commerciaux du minerai de fer, portant sur les années 1952, 1959 et 1962, avait déjà décelé la tendance. « Les optimistes espèrent qu'en 1970 ce courant (dans la Voie maritime) se gonflera à 20 ou 25 millions de tonnes », écrit-il¹². Or, le trafic vers l'amont n'a même pas atteint 15 millions de tonnes cette année-là, alors que plus de 20 millions de tonnes ont pris la route de l'Atlantique à partir de la Côte-Nord. Nul doute que les années 1970 vont accentuer le dernier courant étant donné les contrats que détiennent déjà les expéditeurs de minerai de fer avec les aciéries européennes et japonaises.

L'industrie du fer et de l'acier dans la région des Grands Lacs a exploité des conditions très favorables à son développement. Ses infrastructures servent même de modèle à la révolution sidérurgique en cours : on s'installe sur l'océan, on spécialise des ports et des cargos, on s'équipe en vue d'opérations rapides et continues. Mais l'échelle change : les routes du fer, par exemple, passent de l'échelle régionale à l'échelle intercontinentale. Le minerai de fer, qui va de Sept-Îles au Japon, parcourt 15 000 milles, soit plus de la moitié de la circonférence terrestre. Dans cette perspective, les Grands Lacs paraissent encore plus enfermés et il n'est pas absurde de penser que la grande industrie sidérurgique des États-Unis glissera elle aussi vers la mer. Les installations de Sparrows Point, érigées depuis 1891 sur la baie de Chesapeake, près de Baltimore, préfiguraient déjà le type de complexes littoraux en vogue à l'heure actuelle — *Bethlehem Steel* y importait du minerai d'Amérique latine — et celles de Fairless sur le Delaware, près de Philadelphie, renforcent le mouvement en 1952, *U.S. Steel* devant importer du minerai du Venezuela et du Canada. Les Grands Lacs ont ainsi perdu leur prééminence dans le domaine sidérurgique : les grandes sociétés américaines regardent vers la mer quand elles veulent se développer. *Stelco* et *Dofasco* de Hamilton ont gelé les investissements considérables qu'elles projetaient de faire sur les bords du lac Érié. Pourrions-nous assister à un revers de fortune et voir le site de Sydney présenter maintenant plus d'avantages que celui de Hamilton ? Quoi qu'il en soit, il semble probable que le trafic de la Voie maritime du Saint-Laurent plafonnera à cause de ces nouvelles conditions.

Le minerai de fer : un autre « staple »

La mise en valeur des mines de fer rappelle la théorie des « staples » développée par H.A. Innis au sujet des fourrures, du poisson, du bois, etc.

¹² BROUILLETTE, B. (1964) *Courants commerciaux de quelques produits canadiens*. Institut d'économie appliquée, École des Hautes Études Commerciales de Montréal, Étude No. 14, p. 152.

Le modèle est maintenant classique. L'abondance d'une ressource naturelle, en l'occurrence le minerai de fer, incite des entrepreneurs étrangers à en faire l'exploitation pour répondre aux besoins du marché dans leur pays ou dans le monde. Ces entrepreneurs disposent de capitaux importants, de techniques et de débouchés. Leur objectif est d'exporter le plus possible de façon à faire le plus de profits possible.

Dans le cas du minerai de fer, les investissements étrangers ont été considérables et ont surtout porté sur les infrastructures nécessaires à la mise en valeur de la ressource : villes, chemins de fer, ports, usines. Ces investissements ont « ouvert » de nouvelles régions en Colombie-Britannique, en Ontario et surtout au Québec et au Labrador. La Côte-Nord leur doit un nouveau départ. En 1970, quelque 11 300 personnes ont retiré des entreprises minières \$114 M en salaires, à travers le Canada. Incidemment, Sept-Îles est devenue en 1970 la ville des plus hauts revenus moyens au pays (\$8 165). La valeur ajoutée par la transformation du minerai brut dépassait \$424 M, ce qui représente 70% de la valeur des expéditions¹³. En 1970, les exportations ont rapporté \$475 M. Voilà quelques signes d'une industrie prospère et profitable.

Mais nous vivons à l'époque de la remise en question des investissements étrangers directs au Canada¹⁴. Le cas des mines de fer au Québec et au Labrador en fournit l'occasion. Les uns y voient une bonne affaire, les autres, non. L'impact régional est incontestable : le front pionnier a reculé et un pays est né. La population locale en profite sans doute. Par contre, la région se dépouille d'une ressource non renouvelable. En 1970, on y a extrait 70 Mt de minerai. Pour sa part, *IOC* a pris 140 Mt de minerai depuis le début de ses opérations dans le périmètre de Schefferville seulement. La société a déjà expédié 200 Mt de minerai et de boulettes à partir de Sept-Îles. Ce rythme d'exploitation en accélération est-il rationnel et conforme à une saine politique de conservation des richesses naturelles ? Par ailleurs, la conservation intacte de cette ressource pour l'avenir se justifierait-elle, compte tenu de sa surabondance, d'une part, et de l'évolution technologique, qui pourrait la rendre inutile plus tard, d'autre part.

Le Canada a toujours accueilli les investissements étrangers à bras ouverts. Les gouvernements fédéral et provinciaux leur ont créé un cadre favorable, notamment dans le domaine des ressources. Ils ont accordé aux entreprises étrangères des avantages fiscaux comprenant, entre autres, la possibilité d'un amortissement rapide. Qu'il suffise de rappeler qu'en 1970, les 17 mines de fer canadiennes ont versé \$21,6 M en taxes (droits exclus)

¹³ STATISTIQUE CANADA, *Mines de fer 1970*, No. 26 – 210.

¹⁴ GOUVERNEMENT DU CANADA (1972) *Investissements étrangers directs au Canada*. Ottawa, Information Canada, 584 pages.

aux trois paliers de gouvernement¹⁵. Plusieurs entreprises ont également bénéficié d'une infrastructure créée par l'État et de subventions. Bref, les étrangers ont profité des mêmes avantages que les Canadiens en plus de bénéficier de ceux que leur offrait leur gouvernement (U.S.A.) comme la déduction des frais de prospection à l'étranger aux fins de l'impôt.

Le principal facteur, qui motive une société étrangère à investir dans l'exploitation du minerai de fer, reste cependant l'avantage que lui procure l'intégration à rebours, c'est-à-dire l'expansion de l'entreprise dans les premières phases de la production. Cette intégration à l'amont apporte ordinairement un bénéfice supérieur au coût de l'extraction augmenté d'un profit sur le capital, une sorte de plus-value du fait que la valeur des ressources dépasse le montant des frais¹⁶. L'assurance d'un approvisionnement adéquat représente aussi un facteur important de survie. Les charges fiscales et les charges sociales pèsent sans doute beaucoup moins comme facteurs que la stabilité politique. Comme ces entreprises emploient plus de capitaux que de main-d'œuvre, le pays d'accueil doit les inciter à y faire plus d'usage pour que la population profite à son tour et davantage de l'exploitation des ressources régionales. Il y aurait alors encore plus d'avenir pour la Côte-Nord.

Un nouveau Mesabi, voilà ce que représente la région frontalière du Nouveau-Québec et du Labrador. Et depuis 20 ans, le minerai en sort à pleins trains. Des villes minières bourdonnent en zone subarctique. Des ports laurentiens chargent des « lakers » et des supercargos. À la suite du blé, du papier, du nickel, le fer prend les routes du monde. Le Canada joue toujours au pays inépuisable !

BIBLIOGRAPHIE

- BROUILLETTE, B. (1954) Le commerce du minerai de fer au Canada. *Actualité Économique*, vol. 30, avril-juin, p. 109-120.
- BROUILLETTE, B. (1964) *Courants commerciaux de quelques produits canadiens*. Institut d'économie appliquée, École des Hautes Études commerciales de Montréal, Étude No. 14, 214 pages (minerai de fer : 129-169).
- BROUILLETTE, B. (1969) Le Minerai de fer du Venezuela et du Labrador. *Actualité Économique*, vol. 45, avril-juin, p. 105-117.
- CAILLAT, J.C. (1968) *La route du fer : essai de stratégie économique*. Metz.
- CASETTI, E. (1966) Optimal Location of Steel Mills Serving the Quebec and Southern Ontario Steel Market. *Le Géographe canadien/The Canadian Geographer*, X, (1) : 27-40.
- HAMELIN, L.-E. (1953) Le fer et le chemin de fer au Québec-Labrador. *Revue de l'Université Laval*, 3 (9) : 3-13.
- JOURNAUX, A. et TAILLEFER, F. (1957) Les mines de fer de Schefferville. *Cahiers de géographie de Québec*, No. 3, p. 37-62.
- LAFLEUR, P. (1971) *Canadian Iron Ore Industry in 1970*. Ottawa, Department of Energy, Mines and Resources, 163 pages.

¹⁵ IOC a versé \$225 M en taxes et droits divers au Canada après 17 ans d'activité, soit environ un dollar par tonne de produit expédié ou l'équivalent de son chiffre d'affaires en 1971.

(*La Presse*, 5 oct. 1972, C1)

¹⁶ CANADA, *Investissements étrangers directs au Canada*, p. 50-52.

- MANNERS, G. (1971) *The Changing World Market for Iron 1950-1980 : an economic geography*. Johns Hopkins Press, 384 pages.
- MONAGHAN, M. (1972) L'industrie du minerai de fer au Canada. *L'Ingénieur*, juillet, p. 28-36.
- O.N.U. (1966) *Les aspects économiques de la préparation du minerai de fer*. New York, 298 pages.
- O.N.U. (1968) *Le marché mondial du minerai de fer*, New York, 356 pages.
- WITTMANN, M. et THOUVENOT, C. (1972) *La mutation de la sidérurgie*. Paris, Masson, 132 pages. Collection de géographie appliquée.

RÉSUMÉ

BEAUREGARD, Ludger : La géographie du fer au Canada, une mutation en cours

Le Canada s'est hissé aux premiers rangs des producteurs et surtout des exportateurs de minerai de fer dans le monde, au cours de la dernière décennie. Cette accession s'explique surtout par l'exploitation d'abondantes ressources au Labrador et au Québec et par des expéditions croissantes de concentrés et de boulettes aux États-Unis, en Europe et au Japon. Grâce à des infrastructures et des équipements modernes, les producteurs sont en mesure d'offrir un minerai de qualité, de profiter des nouvelles conditions du transport maritime et d'aller à la conquête des marchés mondiaux. Le minerai de fer est un autre *staple*, qui soulève le problème de la mainmise étrangère sur les ressources canadiennes.

MOTS-CLÉS : Économie, Ressources naturelles, Minerai de fer, Sidérurgie, Transports ferroviaires et maritimes, Investissements étrangers, Canada, Québec-Labrador, Ontario, Colombie-Britannique, États-Unis.

ABSTRACT

BEAUREGARD, Ludger : The Geography of Iron Ore in Canada

During the last decade, Canada has become one of the most important producer and shipper of iron ore in the world. This situation is mainly due to the exploitation of huge resources in Labrador and Quebec and the increasing shipping of concentrates and pellets to the United States, to Europe and Japan. Considering their up to date equipment, the Canadian producers are now in a position to offer first quality iron ore, to profit of the new shipping conditions and to conquer world markets. Iron ore is another staple which raises the question of foreign ownership over Canadian resources.

KEY WORDS : Economy, Natural Resources, Iron Ore, Steel industry, Railway and Maritime Transport, Foreign Investments, Canada, Québec-Labrador, Ontario, British Columbia, United States.