



Gouvernement du Canada
Government of Canada

de la Ressource minérale

*Vers une stratégie canadienne de la valeur ajoutée dans
l'industrie des minéraux et des métaux*

au Produit manufacturé

Canada

De la ressource minérale au produit manufacturé :

Vers une stratégie canadienne de la valeur ajoutée
dans l'industrie des minéraux et des métaux



© Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada – 1998

Un nombre restreint d'exemplaires de cette publication
est disponible gratuitement auprès du :

Secteur des minéraux et des métaux
Ressources naturelles Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0E4
Télécopieur : (613) 952-7501

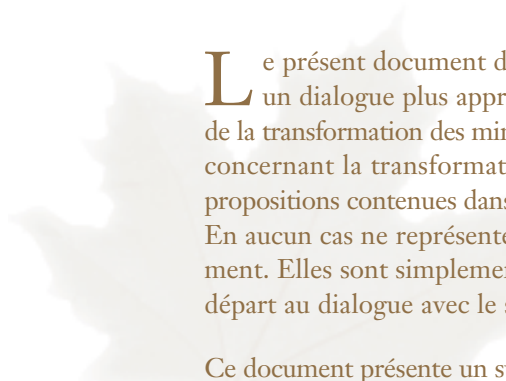
This publication is also available in English under the title
*From Mineral Resources to Manufactured Products:
Toward a Value-Added Mineral and Metal Strategy for Canada*



Cette publication est imprimée
sur papier recyclé.



IMPRIMÉ AU CANADA



Le présent document de travail se veut un véhicule pour stimuler un dialogue plus approfondi entre le gouvernement et le secteur de la transformation des minéraux et des métaux (TMM) sur les questions concernant la transformation vers la valeur ajoutée. L'analyse et les propositions contenues dans ce document visent à aiguillonner le débat. En aucun cas ne représentent-elles la politique officielle du gouvernement. Elles sont simplement mises de l'avant pour servir de point de départ au dialogue avec le secteur de la TMM.

Ce document présente un survol du secteur, illustrant son importance au chapitre de l'emploi au Canada ainsi que certaines tendances dynamiques. Plusieurs des défis qui accompagnent la croissance des activités de production à valeur ajoutée, à l'intérieur même de la chaîne de production directe ou dans les industries satellites, sont également décrits. Enfin, diverses avenues possibles sont présentées pour une collaboration entre le gouvernement et l'industrie susceptible de mener à un accroissement des activités de transformation des minéraux et des métaux à valeur ajoutée.

TABLE DES MATIÈRES

1.0 INTRODUCTION.....	1
2.0 LE SECTEUR DES MINÉRAUX ET DES MÉTAUX.....	3
2.1 Structure du secteur de la transformation des minéraux et des métaux et liens avec d'autres industries.....	3
2.2 Contribution économique du secteur de la transformation des minéraux et des métaux	6
2.2.1 Emploi et produit intérieur brut.....	6
2.2.2 Commerce international	8
2.2.3 Structure de l'industrie.....	10
2.2.4 Tendances dans l'investissement en capital	11
2.3 Valeur ajoutée, innovation et productivité	11
2.4 Productivité du secteur de la transformation des minéraux et des métaux et performance en matière d'innovation	13
2.4.1 Productivité	13
2.4.2 Innovation.....	15
2.5 Résumé des profils industriels.....	17
3.0 LES DÉFIS DE LA VALEUR AJOUTÉE – LE POINT DE VUE DE L'INDUSTRIE.....	19
3.1 Facteurs positifs.....	19
3.2 Obstacles potentiels.....	20
3.2.1 Climat commercial	20
3.2.2 Commerce	20
3.2.3 Réglementation et programmes gouvernementaux	21
3.2.4 Ressources humaines	22
3.2.5 Technologie et innovation.....	23
4.0 STRATÉGIES DE VALORISATION	25
4.1 Un partenariat pour l'industrie.....	25
4.1.1 Développement du commerce	26
4.1.2 Ressources humaines	26
4.1.3 Défis environnementaux	27
4.1.4 Innovation, sciences et technologie	27
4.1.5 Climat économique et commercial concurrentiel.....	27
4.1.6 La nécessité d'agir	28
5.0 PARTICIPEZ AU DIALOGUE.....	29



1.0

INTRODUCTION

Le secteur canadien de la transformation des minéraux et des métaux (TMM) est l'un des secteurs qui contribuent le plus à l'économie canadienne.

Depuis l'extraction et le traitement du minerai jusqu'à la fabrication des pièces et l'assemblage final dans des produits de consommation avancés, le secteur de la TMM apporte une contribution essentielle à la production de richesse et à l'emploi aussi bien dans les régions urbaines que dans les régions rurales du pays. Des centaines de collectivités rurales doivent leur existence aux activités liées à la TMM. Plusieurs d'entre elles sont des villes monoindustrielles dont la viabilité dépend d'une seule entreprise de ce secteur. Dans ces collectivités, les sociétés œuvrant dans le secteur de la TMM sont souvent les seules sources d'emplois salariés qui ne relèvent pas du gouvernement. Très souvent, elles sont également la source de la majeure partie des recettes fiscales locales.

Le gouvernement du Canada reconnaît l'importance du secteur de la TMM. Dans le document intitulé *Bâtir notre avenir ensemble : Préparer le Canada pour le XXI^e siècle*, le gouvernement libéral énonce sa plateforme politique pour le présent mandat et s'engage à travailler avec ce secteur pour éliminer les obstacles et tirer profit des occasions de valoriser la production :

« Un nouveau gouvernement libéral examinera les contraintes qui pèsent sur la valorisation nationale des productions afin de mieux répondre aux nouveaux impératifs d'un secteur industriel en mutation... »

Un nouveau gouvernement libéral élargira à d'autres industries primaires cette stratégie d'intégration [mise en œuvre dans le secteur de l'agriculture] afin de favoriser une plus grande valorisation de la production [...] (et), de concert avec les entreprises et les autres gouvernements, s'emploiera à favoriser nos exportations dans certains secteurs, notamment [...] les produits métallurgiques et minéraux raffinés et les technologies servant à l'exploitation du sous-sol, aux fonderies et à l'affinage. »

Dès sa réélection, le gouvernement a pris des mesures pour mettre en œuvre sa politique de la valeur ajoutée. Industrie Canada et Ressources naturelles Canada ont organisé une série de consultations avec des

représentants d'entreprises et d'organisations œuvrant dans le secteur de la TMM. Les consultations ont aidé à déterminer les défis auxquels le secteur fait face. Ces deux ministères ont également rassemblé des statistiques fondamentales ainsi que des données sur la concurrence pour avoir une meilleure vue d'ensemble des défis et des occasions dans ce secteur.

Avant d'entreprendre l'examen des principales questions soulevées dans le présent rapport, il convient de définir ce que l'on entend par « valeur ajoutée ». En termes économiques, on peut décrire la valeur ajoutée apportée par une opération comme étant la différence entre la valeur des extrants et la valeur des intrants. La valeur totale cumulative de ces différences pour une économie est appelée « produit intérieur brut » (PIB). Très souvent, on entend aussi par « valeur ajoutée » l'accroissement du prix d'un matériau à la suite des processus de transformation ou de fabrication. Ainsi, un circuit électronique coûte beaucoup plus cher, par unité de poids, que les minéraux

et les métaux à partir desquels il a été fabriqué; ou encore, une statue en bronze ouvragée vaut beaucoup plus que l'alliage à partir duquel elle a été coulée. Dans le présent document, l'expression « valeur ajoutée » est prise dans un sens très large : elle désigne tout avantage économique, environnemental ou social qui résulte du traitement subséquent des minéraux et des métaux en vue d'obtenir des produits ouvrés. Par conséquent, l'objectif n'est pas seulement d'accroître le PIB associé directement à la transformation des minéraux et des métaux; on cherchera aussi à accroître l'emploi et les autres avantages qui découlent de la transformation des minéraux et des métaux et de la fabrication, ainsi que les avantages qui découlent des nombreuses industries pourvoyeuses de biens et services, telles que le génie, la conception, les technologies environnementales, la fourniture d'équipement et d'autres encore, dont la survie dépend du secteur de la TMM.

2.0

LE SECTEUR DES MINÉRAUX ET DES MÉTAUX

2.1 Structure du secteur de la transformation des minéraux et des métaux et liens avec d'autres industries

Le secteur de la transformation des minéraux et des métaux (TMM) est excessivement complexe. Il rassemble un grand nombre et une grande variété d'industries, d'entreprises, de produits, de procédés et de technologies (tableau 1, figure 1). Il comprend des industries des secteurs des ressources naturelles et de la fabrication. Aux fins de la collecte de données, un modèle du secteur de la transformation des minéraux et des métaux a été établi. Le secteur est divisé en cinq grands volets représentant les étapes consécutives de la transformation, chaque étape comprenant plusieurs sous-secteurs reliés aux codes de la Classification type des industries (CTI) de Statistique Canada :

Tableau 1. Secteur de la transformation des minéraux et des métaux – Principales étapes et sous-secteurs				
A	B	C	D	E
Mines et carrières	Fonte et affinage	Pièces semi-ouvrées	Pièces ouvrées et produits simples	Produits assemblés
Mines de métaux Mines non métalliques Carrières et sablières Mines de charbon	Industries sidérurgiques Fonte et affinage des métaux non ferreux	Produits laminés, moulés, forgés et extrudés Fils métalliques et produits connexes Produits minéraux non métalliques	Pièces de véhicules automobiles Fabrication des produits en métal (éléments de structure métallique, revêtements, quincaillerie, matrices, moules, outils, plomberie) Fils et câbles pour l'électricité et les communications	Meubles de bureau Instruments aratoires Autre machinerie et équipement Aéronefs et pièces d'aéronefs Véhicules automobiles Carrosseries de camions et d'autobus et remorques Matériel ferroviaire roulant Construction et réparation de navires Industries diverses du matériel de transport Petits appareils électriques Gros appareils électriques Accumulateurs Bijouterie et orfèvrerie
Recyclage	Recyclage	Recyclage	Recyclage	Recyclage

Toutes les industries indiquées dans le tableau 1 ont une caractéristique commune, qui nous permet de les rassembler dans un groupe identifiable : les activités de transformation ou de production menées par ces industries

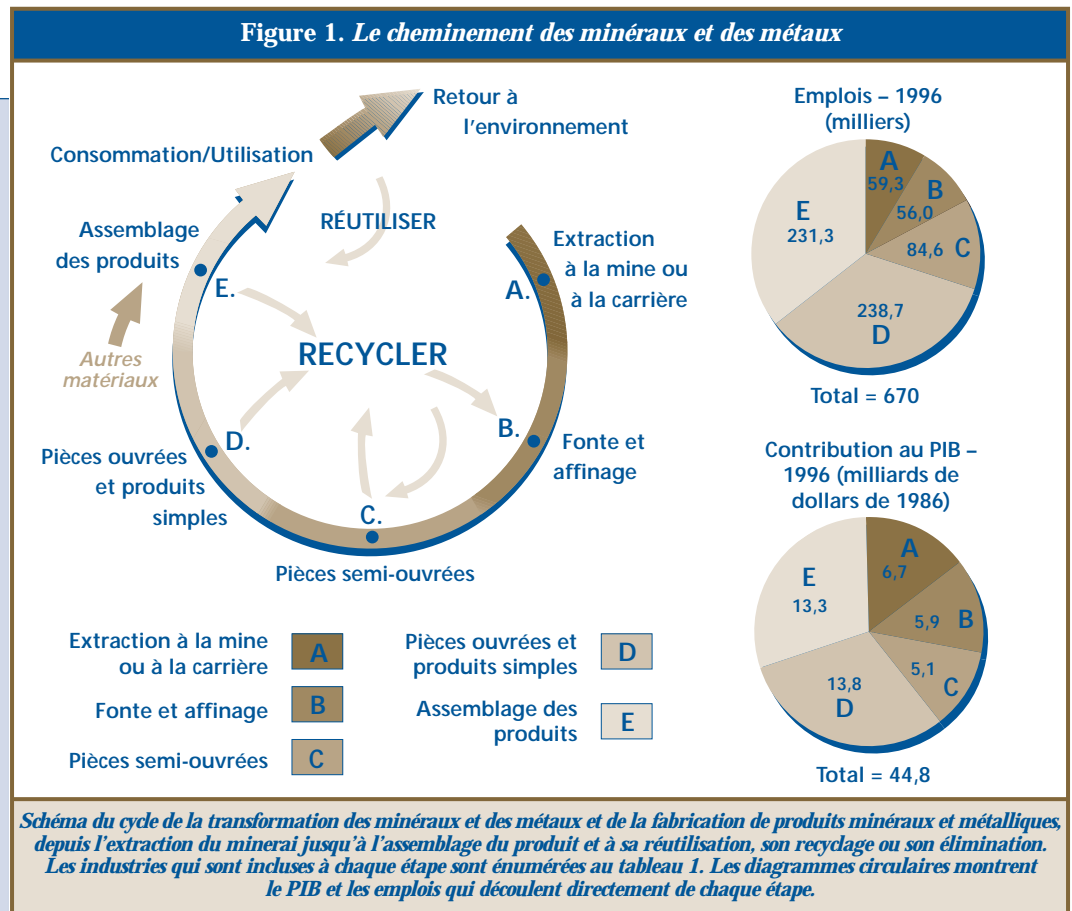
Minéraux non métalliques – L'histoire d'un secteur

Le secteur des minéraux non métalliques rassemble un large éventail d'industries, incluant le secteur de la production des minéraux, très diversifié, et plus d'une centaine d'industries d'utilisation finale, allant du vaste secteur de la construction jusqu'à d'importants secteurs de fabrication spécialisée.

Le secteur de la production des minéraux occupe une place considérable dans l'économie : il fournit plus de 50 000 emplois et génère plus de 3 milliards de dollars. Ce secteur contribue au bien-être économique de plus de 400 collectivités rurales au Canada.

On considère que seulement 10 % de la production minérale totale du Canada est valorisée. Les possibilités existent d'accroître ce pourcentage de 5 à 10 points, ce qui se traduirait par une augmentation de la valeur de la production nationale de près de 100 millions de dollars. Selon Ressources naturelles Canada, les secteurs susceptibles de croissance sont nombreux : produits de la silice; minéraux fondus (magnésie, zircon, etc.); chaux de haute qualité; produits de graphite naturel semi-finis et diamants synthétiques (obtenus à partir de graphite très pur); diamants et pierres semi-précieuses taillés et polis (par exemple, améthyste, jade, grenat); pièces renfermant de l'amiante; nutriments potassiques et sulfurés améliorés.

Entre autres facteurs, une technologie perfectionnée des matériaux, une réglementation environnementale rigoureuse et des spécifications de produit précises et détaillées dans le domaine de la fabrication de produits semi-finis et finis (automobile, aérospatiale) fournissent autant d'occasions de valoriser les produits non métalliques au Canada.



comportent toutes une composante importante liée à l'affinage, à la fabrication, à l'assemblage et au recyclage de minéraux ou de métaux (figure 1). Les entreprises de transformation primaire auront tendance à travailler exclusivement avec des minéraux et des métaux, alors que les entreprises manufacturières introduiront d'autres matériaux dans leurs procédés ou produits. Le tableau 1 est loin de fournir une liste exhaustive de tous les produits qui renferment des minéraux et des métaux, puisqu'il faudrait alors inclure presque tous les secteurs de fabrication. En particulier, certains sous-secteurs importants qui font un usage considérable de minéraux non métalliques, comme les sous-secteurs de la construc-

tion, des peintures, des produits chimiques et des produits pharmaceutiques, n'ont pas été inclus dans le tableau. Ces sous-secteurs ont été omis parce que le contenu minéral du produit final est souvent peu élevé bien

qu'il soit essentiel et le fait de les inclure entraînerait une telle distorsion des données que ces dernières ne seraient plus crédibles. Néanmoins, ces sous-secteurs offrent des occasions importantes de valorisation et il en sera tenu compte dans l'élaboration d'une stratégie de la valeur ajoutée. La plupart des industries de l'étape E consomment une fraction importante d'autres matériaux, comme des matières plastiques et des textiles. Elles sont incluses dans le tableau parce qu'il serait impossible de bien comprendre les étapes en amont sans tenir compte de la performance des industries d'utilisation finale.

Pour illustrer le fonctionnement du secteur de la TMM, nous allons examiner un exemple simplifié de la demande finale dans l'industrie automobile. Bien d'autres industries pourraient aussi servir d'exemple.

L'exemple de l'automobile commence avec une tonne de minerai de fer extraite d'une mine du Labrador. Le minerai est d'abord concentré de telle sorte que sa teneur en fer passe de 30 % à 65 %. Il est ensuite bouleté

au Québec, puis envoyé dans une usine sidérurgique intégrée en Ontario. Là, il est transformé en un lingot d'acier de 300 kg. Cet acier est expédié vers une usine de moulage voisine où l'on fabrique une pièce d'automobile élémentaire. La pièce moulée est ensuite envoyée dans une autre usine où elle est usinée en pièce finie. Cette pièce est renvoyée au Québec, où elle est installée sur une automobile qui est vendue à un concessionnaire en Alberta. Un certain nombre d'années plus tard, le véhicule est hors d'usage et il est expédié dans une usine en Saskatchewan où il sera recyclé en ferraille. Une aciérie de Regina fondra la ferraille et produira un nouvel acier qui servira à la fabrication de nouveaux produits.

Dans l'exemple ci-dessus, chaque entreprise du cheminement des minéraux et des métaux emploie de la main-d'œuvre et de la technologie pour transformer les matériaux (minéraux ou métaux). Par conséquent, chaque entreprise « ajoute de la valeur » à ces matériaux. Ainsi, à chaque étape de la chaîne de transformation, le produit fini vaut plus que la matière première (acier). La main-d'œuvre et le PIB associés à chaque industrie dans la **chaîne de production directe** sont un indicateur de l'importance du secteur de la TMM.

Toutefois, il est très important de noter que chaque entreprise du secteur de la TMM stimule également la production et l'emploi par le biais de ses **liens avec d'autres industries**, c'est-à-dire par le biais de ses fournisseurs de matériaux et de services (figure 2). Il y a donc création d'emplois dans ces entreprises satellites et dans celles qui les alimentent. Les répercussions sur ce que l'on appelle les emplois indirects varient selon l'entreprise ou le secteur industriel concernés. Quelquefois, les emplois indirects seront plus importants que les emplois directs.

L'objectif du gouvernement est de travailler avec les industries et les entreprises du secteur de la transformation des minéraux et des métaux pour identifier et réduire les obstacles à la transformation et à la valorisation au Canada et pour exploiter les occasions d'accroître les avantages économiques et sociaux, au bénéfice des Canadiens.

Exemple de liens économiques – L'industrie minière

Les chiffres représentant les répercussions économiques directes du cheminement des minéraux et de métaux peuvent paraître faibles, mais cette impression est trompeuse. Grâce à leurs liens avec le reste de l'économie, chacune des grandes étapes du cheminement contribue beaucoup plus que ce que les données de la figure 1 et d'autres figures dans le document n'indiquent. Pour illustrer ce point, nous allons prendre l'exemple de l'étape A – l'industrie minière.

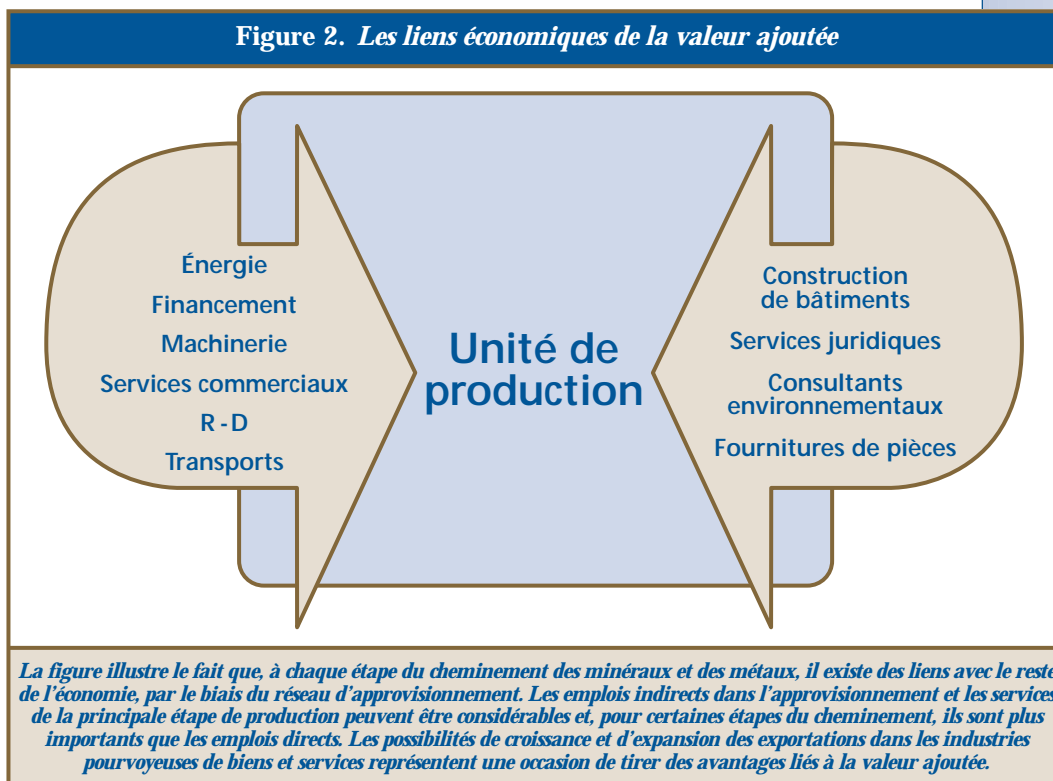
Si on examine les données les plus récentes (1992) de Statistique Canada sur les intrants et les extrants, on constate que l'industrie minière entretient des liens étroits avec un large éventail de fournisseurs : énergie électrique; matériel d'exploitation; services techniques et d'expert-conseil liés à l'extraction minière; machinerie et équipement; services de fiduciaire et services financiers, immobiliers et commerciaux; pétrole, charbon et produits chimiques; services de réparation et de construction.

Compte tenu de ces liens avec d'autres secteurs, on estime qu'il convient d'ajouter 3,7 milliards de dollars au PIB correspondant à l'industrie minière canadienne, pour 1992, et 62 000 emplois au nombre d'emplois directs indiqué dans les statistiques. On compte environ 600 entreprises étroitement liées à l'industrie minière, dont 90 % sont des petites et moyennes entreprises.

Le Canada est devenu le centre mondial du financement minier. Ainsi, en 1996, le Canada a obtenu 8,8 milliards de dollars sur les marchés financiers pour financer l'exploitation minière, au pays et à l'étranger. Par ailleurs, en 1997, les actions de plus de 300 sociétés minières échangées à la Bourse de Toronto ont représenté 27 % du volume des échanges, plaçant le secteur minier en deuxième position seulement derrière le secteur des services financiers.

Suite à la page 6

Figure 2. Les liens économiques de la valeur ajoutée



2.2 Contribution économique du secteur de la transformation des minéraux et des métaux

2.2.1 Emploi et produit intérieur brut

Suite de la page 5

L'industrie minière finance également la recherche sur les produits à valeur ajoutée.

En fait, en 1995, sept sociétés minières et fonderies se sont classées parmi les 100 premières sociétés canadiennes au chapitre des dépenses de R-D. Par exemple, dans le cadre de travaux de recherche internes ou en partenariat avec des laboratoires de recherche universitaires et gouvernementaux, l'industrie minière a participé à des programmes de recherche dans de nombreux domaines : forage automatisé; équipement lourd et robotique; batteries rechargeables; poudres minérales et revêtements spéciaux; métaux galvanisés pour l'industrie automobile et la construction; réduction des émissions des moteurs diesel; communications souterraines; recyclage des métaux et des résidus.

Par ailleurs, la recherche sur les technologies d'exploration a mené à la création d'industries axées sur la connaissance dans les domaines de la géomatique et de la cartographie. La recherche environnementale concernant, entre autres, le drainage minier acide, les effets aquatiques et les métaux dans l'environnement a permis au Canada de se hisser au premier rang mondial au chapitre de la compréhension des répercussions environnementales et des technologies de décontamination.

Une étude réalisée en 1995 a montré que 17 000 personnes étaient employées dans des firmes d'experts-conseils spécialisées dans les questions environnementales liées aux minéraux et aux métaux, et que le chiffre de ventes de ces firmes a atteint 2 milliards de dollars.

Dans l'ensemble, les avantages que le Canada retire d'une industrie majeure comme l'industrie minière dépassent de loin les avantages directs indiqués par les statistiques.

Le secteur de la transformation des minéraux et des métaux (TMM) a de très profondes répercussions sur l'économie et la société canadiennes. Il est important de noter que les entreprises de ce secteur ont fourni des emplois directs à 670 000 personnes en 1996 (figure 1) et des emplois indirects à des centaines de milliers de personnes supplémentaires. Ensemble, les usines de transformation des minéraux et des métaux emploient plus de personnes que les entreprises des secteurs de l'agriculture, de la construction, des transports et de l'entreposage ou des communications.

L'emploi dans le secteur de la TMM est du même ordre de grandeur que l'emploi dans le commerce de gros, dans les finances, dans les assurances

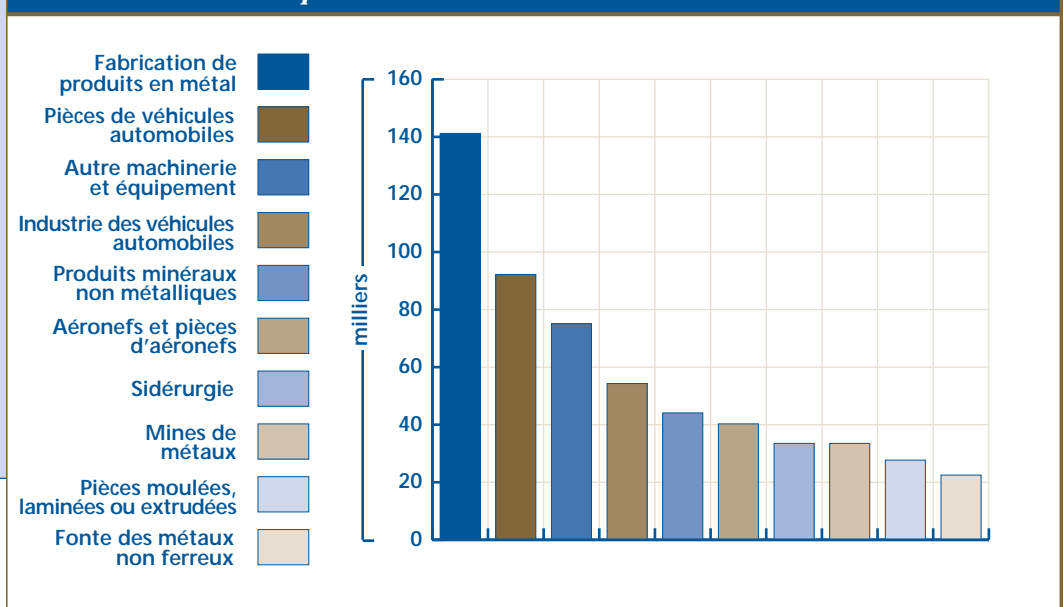
et l'immobilier ainsi que dans les services gouvernementaux. Dans l'ensemble, on estime que beaucoup plus de un million d'emplois dépendent de la performance du secteur de la TMM.

Le secteur de la TMM occupe une place prépondérante dans l'économie canadienne. En 1996, le secteur a contribué pour près de 44,8 milliards de dollars au PIB (dollars de 1986), ce qui représentait plus de 8 % du PIB total du pays¹. De surcroît, les entreprises du secteur de la TMM et leurs employés apportent annuellement des milliards de dollars sous la forme d'impôts municipaux, provinciaux et fédéraux. Ce faisant, ils assument une large part du coût des services publics, si importants pour les Canadiens.

Étant donné la complexité du secteur de la transformation des minéraux et des métaux, dans son ensemble, avec littéralement des milliers d'entreprises comptant de quelques employés à des dizaines de milliers d'employés et fabriquant une large gamme de produits, l'examen des données cumulatives pour le secteur au complet, ou même pour les cinq étapes, fournit peu de renseignements

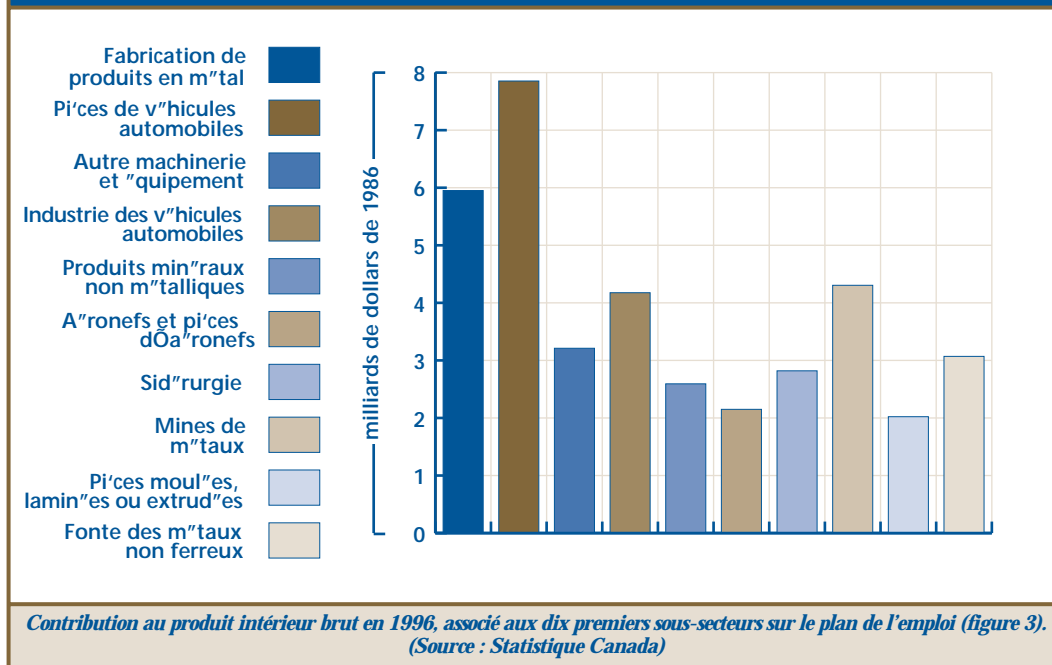
¹ En 1996, le PIB a été de 550 milliards de dollars (dollars de 1986).

Figure 3. Emploi, 1996
Dix premiers sous-secteurs – Minéraux et métaux



Données concernant l'emploi pour les dix premiers sous-secteurs du cheminement des minéraux et des métaux. À remarquer l'importance de deux industries d'assemblage partiel : la fabrication de produits en métal et les pièces de véhicules automobiles. (Source : Statistique Canada)

Figure 4. Contribution au PIB, 1996
Principaux sous-secteurs – Minéraux et métaux



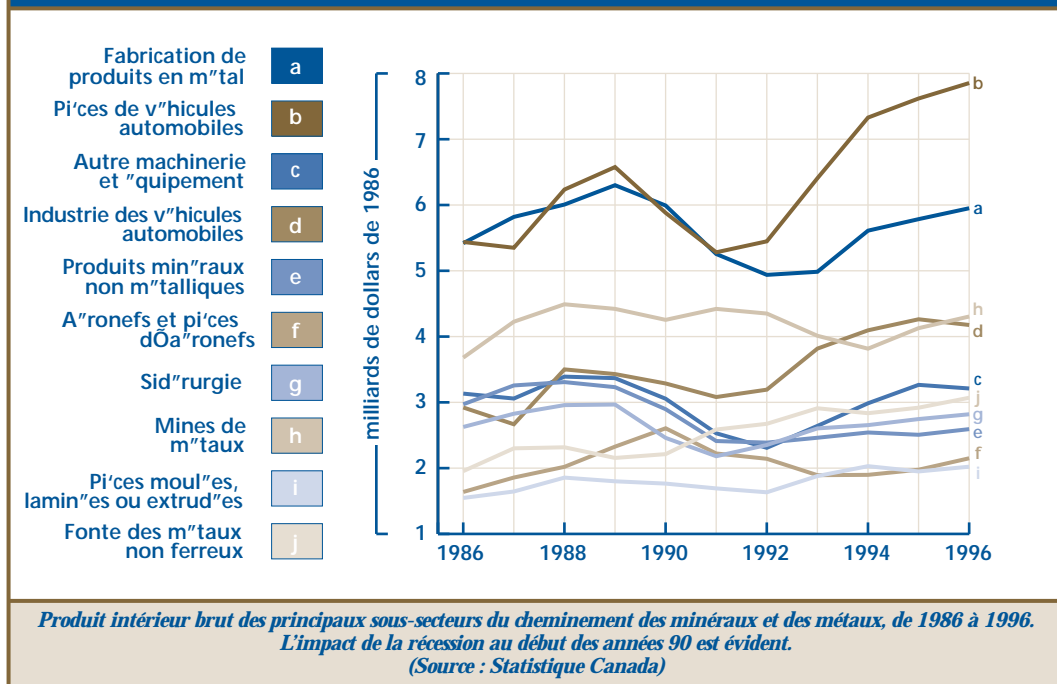
pertinents au sujet de la valeur ajoutée. Il est alors préférable d'examiner la performance relative des principaux sous-secteurs composant le secteur des minéraux et des métaux. Les figures 3 et 4 représentent les contributions des « dix premiers » sous-secteurs à l'emploi et au PIB en 1996.

Ces figures illustrent l'importance de deux industries de l'étape D : la fabrication de produits en métal et l'industrie des pièces de véhicules automobiles, qui sont les deux sous-secteurs les plus importants en ce qui concerne les emplois directs et leur contribution au PIB. Les autres sous-secteurs importants sont ceux de la machinerie, de l'assemblage de véhicules automobiles, des produits minéraux non métalliques, des pièces et de l'assemblage d'aéronefs, de la sidérurgie, des mines de métaux, des pièces moulées, laminées ou extrudées, et de la fonte des métaux non ferreux. Chacun de ces sous-secteurs possède ses propres caractéristiques, bien qu'il existe des liens très étroits entre certains d'entre eux, par exemple entre les industries sidérurgiques, des pièces de véhicules automobiles et de l'assemblage de véhicules automobiles. Dans le reste du présent document, les données sont présentées par sous-secteur afin de permettre au lecteur

de se faire une meilleure idée de la valeur ajoutée dans le secteur de la transformation des minéraux et des métaux.

Dans la même mesure où le secteur de la TMM est important pour l'économie canadienne, les tendances au chapitre de la croissance au cours de la dernière décennie ont été variables. De 1986 à 1996, la production totale de l'économie canadienne a augmenté de 22 %, passant de 452 milliards à 551 milliards de dollars. Pendant la même période, la production des industries manufacturières est passée de 88 milliards à 102 milliards de dollars, soit un taux de croissance d'environ 18 %, tandis que celle du secteur de la transformation des minéraux et des métaux dans son ensemble passait de 38 milliards à 45 milliards, soit un taux de croissance de 22 %. Cependant, si nous examinons de plus près la performance des principaux sous-secteurs, nous constatons que l'industrie se caractérise par une croissance cyclique, les répercussions de la récession au début des années 90 étant particulièrement marquées (figure 5). De ces sous-secteurs, celui de la fonte des métaux non ferreux ne semble pas avoir été touché par la récession. La plupart des sous-secteurs avaient retrouvé leur vigueur en 1995; c'est celui de l'automobile qui affichait la plus

Figure 5. PIB, 1986-1996 (Principaux sous-secteurs)



forte croissance après le ralentissement de 1992. Cependant, en 1996, les industries dans les domaines de la fabrication de produits en métal, des produits minéraux non métalliques, de la sidérurgie et des aéronefs n'avaient pas encore retrouvé les taux de production qu'elles affichaient pendant les meilleures années de la fin des années 80, avant la récession.

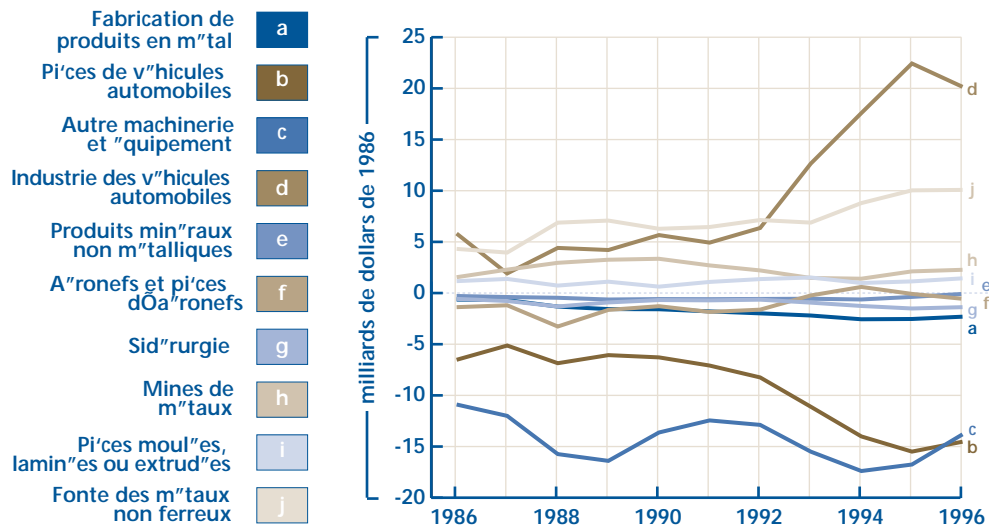
2.2.2 Commerce international

D'un point de vue commercial, la situation actuelle du Canada au chapitre de la concurrence n'est pas simple. En ce qui concerne les secteurs de pointe dans l'industrie de la transformation des minéraux et des métaux, le Canada a une balance commerciale largement négative pour les pièces de véhicules automobiles ainsi que pour la machinerie et l'équipement; les balances commerciales sont moins négatives pour la sidérurgie et la fabrication de produits en métal (figure 6). La plupart des Canadiens ne seront pas surpris d'apprendre que le Canada est un importateur net de machinerie et d'équipement; toutefois, il est surprenant de noter que le Canada est un importateur net d'acier de première fusion. Par contre, l'industrie de l'assemblage de véhicules automobiles jouit d'une balance commerciale positive

et soutenue, tout comme les industries de la fonte des métaux non ferreux et de l'exploitation de mines de métaux. Dans l'ensemble, le secteur affichait un très mince surplus commercial de seulement 4 milliards de dollars en 1996, les exportations totalisant 122 milliards de dollars et les importations, 118 milliards.

Les données sur la balance commerciale peuvent être trompeuses car elles ne sont pas normalisées en fonction de la production totale. Une autre façon d'examiner les données commerciales consiste à considérer le rapport entre les importations et les exportations (figure 7). Dans ce cas, c'est la très bonne performance de l'industrie de la fonte des métaux non ferreux qui est mise en lumière, les exportations du Canada dans ce secteur étant près de quatre fois plus importantes que les importations. Par contre, la performance de l'industrie sidérurgique est très différente. Les importations sont quatre à cinq fois plus importantes que les exportations dans ce sous-secteur, ce qui signifie que la demande d'acier surclasse la capacité de production nationale. L'industrie des véhicules automobiles apporte des faits intéressants. Le Canada exporte plus du double de véhicules qu'il n'en importe, mais il a besoin d'un volume important

Figure 6. Balance commerciale (les exportations moins les importations), 1986-1996
Principaux sous-secteurs



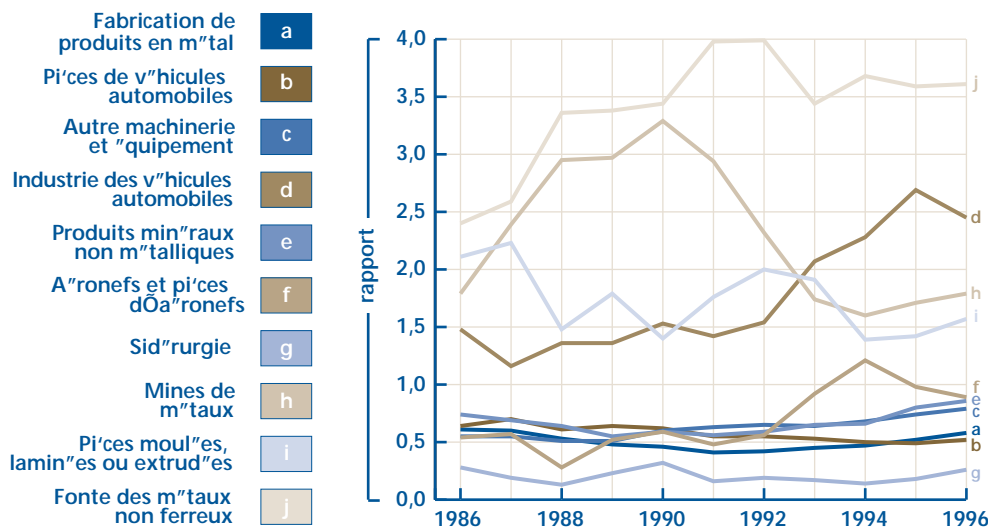
Données sur la balance commerciale (les exportations moins les importations) pour les principaux sous-secteurs, de 1986 à 1996.

À remarquer la rapide croissance des exportations pour l'industrie des véhicules automobiles, avec une croissance correspondante des importations pour l'industrie des pièces de véhicules automobiles. (Source : Statistique Canada)

de pièces (deux fois plus qu'il n'en exporte) pour alimenter l'industrie de l'assemblage. Cette relation est similaire pour l'industrie des aéronefs; la majorité des alliages utilisés dans la vigoureuse industrie canadienne de la fabrication d'aéronefs est importée.

En ce qui concerne cette industrie, la tendance est à l'inverse de ce que la plupart des Canadiens imagine. Pour les types d'aéronefs dans lesquels le Canada se spécialise, ce sont les matières premières qui sont importées et le produit final qui est exporté.

Figure 7. Rapports commerciaux (les exportations divisées par les importations), 1986-1996
Principaux sous-secteurs



Rapports commerciaux (les exportations divisées par les importations) pour les principaux sous-secteurs du cheminement des minéraux et des métaux, de 1986 à 1996.

Ce graphique illustre graphiquement la fraction de la demande intérieure qui peut être comblée par l'industrie en question. (Source : Statistique Canada)

Les États-Unis sont le premier partenaire commercial du Canada, à la fois comme source des importations et comme destination des exportations. Le secteur de la transformation des minéraux et des métaux est fortement orienté vers les exportations, et œuvre dans un marché nord-américain largement intégré. L'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis et l'Accord de libre-échange nord-américain se sont traduits par une accélération de l'intégration du marché nord-américain. Les États-Unis constituent à la fois un concurrent et un marché pour les entreprises canadiennes; par conséquent, les différences dans le climat commercial entre le Canada et les États-Unis auront des effets importants sur la compétitivité des entreprises canadiennes œuvrant dans la transformation et la production de minéraux et de métaux. Ainsi, le taux de change, les coûts du transport et de la main-d'œuvre, les répercussions des programmes gouvernementaux et d'autres facteurs encore joueront un rôle important. Tous ces aspects sont examinés en détail plus loin dans le document.

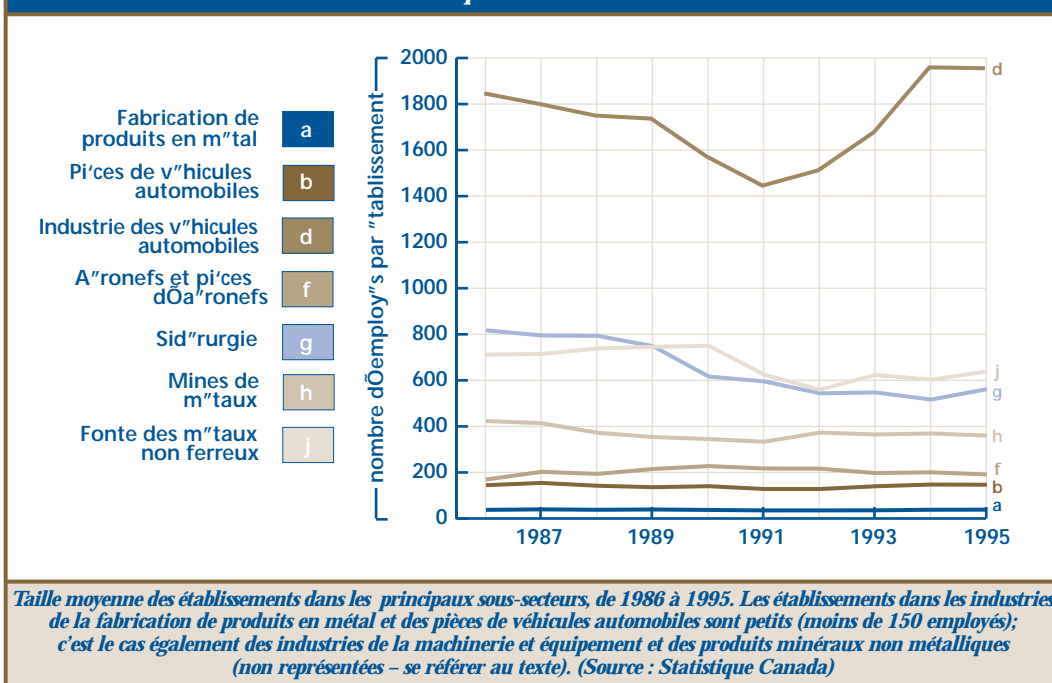
L'un des objectifs de la stratégie de la valeur ajoutée est d'aider les industries de la transformation des minéraux et des métaux à augmenter leur capacité dans le but de satisfaire une plus grande fraction de la demande sur le marché intérieur et d'élargir leur base commerciale.

2.2.3 Structure de l'industrie

La structure de l'industrie, notamment la taille et le nombre d'entreprises dans le secteur, constitue une autre caractéristique importante. La figure 8 montre la taille moyenne des établissements, de 1986 à 1995, dans plusieurs sous-secteurs d'importance majeure.

Il est clair qu'il existe une grande disparité dans la taille des entreprises des divers secteurs. L'industrie de l'assemblage de véhicules automobiles compte les plus grandes usines, avec jusqu'à 1800 employés. Viennent ensuite l'industrie de la fonte des métaux non ferreux et l'industrie sidérurgique, avec environ 600 employés. À l'autre extrémité de la gamme, les établissements du sous-secteur de la fabrication de produits en métal sont très petits, avec approximativement 27 employés en moyenne. Il en est de même dans le

Figure 8. Nombre d'employés par établissement, 1986-1995
Principaux sous-secteurs



sous-secteur des produits minéraux non métalliques (non représenté) et dans le sous-secteur de la machinerie et équipement (également non représenté), dont les établissements comptent environ 50 employés en moyenne. Dans l'industrie des pièces de véhicules automobiles, les établissements sont un peu plus importants, avec près de 150 employés. Par conséquent, la majorité des emplois dans le secteur des minéraux et des métaux est donc associée aux petites et moyennes entreprises (voir la figure 3).

Dans un grand nombre d'industries à travers le monde, le commerce international et la mondialisation donnent lieu à la création d'entreprises de plus grande envergure. Parallèlement, de nombreuses entreprises sont devenues plus productives en rationalisant leur main-d'œuvre et en réduisant leurs nombres totaux d'employés. Au Canada, il y a peu de signes d'un accroissement de la taille des entreprises des sous-secteurs de la transformation des minéraux et des métaux. En fait, dans deux sous-secteurs affichant une bonne croissance de la productivité (sidérurgie et fonte des métaux non ferreux), on observe, en moyenne, une diminution de la taille des établissements.

2.2.4 Tendances dans l'investissement en capital

L'investissement en capital est un facteur important de la productivité; c'est essentiellement un indicateur de la mesure dans laquelle les entreprises modernisent ou accroissent leur capacité de production. L'investissement en capital dans le secteur de la TMM tend à varier selon des cycles d'une dizaine d'années. Lorsque l'investissement est normalisé en fonction des expéditions, il est possible de comparer différents sous-secteurs. Bien que les données ne soient pas représentées graphiquement, nous pouvons dire que les investissements en capital, exprimés sous forme de pourcentage des expéditions, sont les plus élevés dans les sous-secteurs des mines de métaux et de la fonte des métaux non ferreux, deux sous-secteurs dynamiques qui affichent un bon taux de croissance de la productivité. Les investissements en capital dans les

mines de métaux ont tendance à se maintenir à un niveau stable, soit environ 12 % à 15 % des exportations; en ce qui concerne la fonte des métaux non ferreux, les investissements ont atteint un sommet vertigineux en 1990, représentant alors plus de 30 % des expéditions. Sur toute la durée du cycle, les monteurs de véhicules automobiles ont affiché des taux d'investissement élevés, mais, en termes absolus, les investissements ne représentent que 7 % environ des expéditions. Les investissements par l'industrie sidérurgique ont également atteint un maximum autour de 1990, représentant alors 7 % des expéditions. Par contre, les investissements de la part des producteurs de produits en métal ont été modestes, moins de 3 % des expéditions, tandis que les producteurs de pièces de véhicules automobiles investissaient un peu plus, avec un maximum de près de 9 % en 1994. Les investissements en capital par l'industrie des aéronefs sont faibles (environ 3 %), ce qui s'explique par le fait que cette industrie n'a pas été particulièrement à forte intensité de capital. En général, il y a une certaine corrélation entre les niveaux d'investissement et la croissance de la productivité. Dans le cas des industries pour lesquelles la compétitivité dépend dans une large mesure de la productivité, il est essentiel qu'elles puissent avoir accès à des fonds d'investissement.

2.3 Valeur ajoutée, innovation et productivité

Dans une économie de plus en plus planétaire, le secteur de la TMM peut s'attendre à une croissance du commerce international ainsi qu'à une concurrence accrue pour les matériaux, les pièces, les produits, les services et la main-d'œuvre. En général, ces facteurs sont positifs pour le Canada car, dans l'ensemble, le Canada est doté d'industries productives qui soutiennent favorablement la comparaison avec les nations étrangères.

Toujours plus haut sur l'échelle de la valeur

Algoma Steel évolue dans un marché établi, où la concurrence dans les prix est féroce. Dans un effort pour différencier ses produits et favoriser la valeur, Algoma s'est associée à un laboratoire de recherche fédéral (CANMET) pour élaborer un nouveau produit original. L'objectif d'Algoma était d'élargir ses marchés pour ses produits tubulaires en acier au-delà de ses clients traditionnels dans le secteur du pétrole et du gaz. Les travaux de recherche conjoints ont mené à la mise au point d'un tube en acier sans soudure micro-allié de haute résistance. L'acier micro-allié permet la fabrication en ligne continue complète d'un produit soudable. De cette façon, Algoma évite un certain nombre des coûteuses étapes de traitement en aval nécessaires pour fabriquer des tubes en acier avec des alliages ordinaires. La nouvelle technique permettra à l'entreprise d'économiser de l'argent sur la fabrication et de mettre au point deux nouveaux produits commerciaux, des vérins hydrauliques et des essieux.

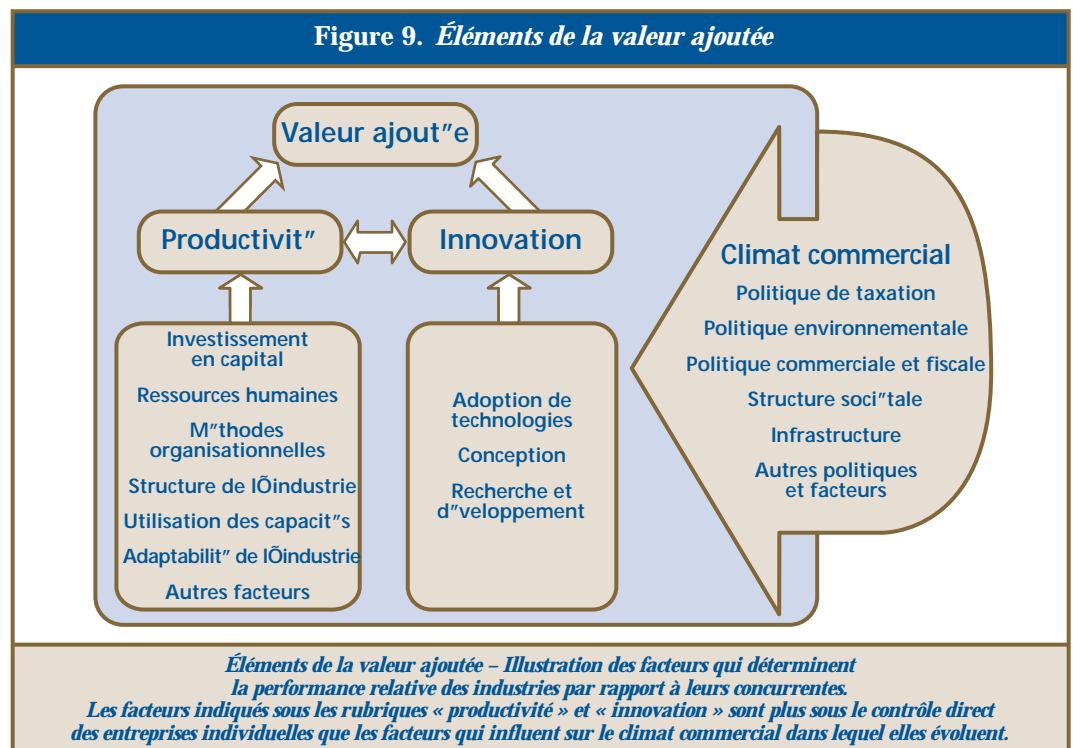
Fondamentalement, la performance économique d'un pays est déterminée par la performance de ses entreprises et de ses industries. Le niveau de performance d'une industrie est directement lié à ses avantages comparatifs, qui dépendent de nombreux facteurs. L'influence relative de ces facteurs peut varier avec le temps. Certains facteurs (par exemple, les prix des métaux et les taux de change) peuvent varier selon des cycles comparativement courts. D'autres facteurs, comme les réserves de minerai ou la productivité à l'échelle de l'entreprise, peuvent varier sur de plus longues périodes de temps. Enfin, de nombreux facteurs qui déterminent l'avantage comparatif, tels les prix des produits de base sur le marché international, sont hors de la portée d'une entreprise ou d'une industrie quelconque. Toutefois, les entreprises ou les industries peuvent agir directement sur un certain nombre d'autres facteurs (par exemple, l'investissement en capital ou l'innovation technologique).

Les industries se font une niche dans l'économie lorsqu'elles sont plus compétitives. Évidemment, le défi pour toute entreprise est de maximiser sa performance au chapitre

des facteurs de concurrence sur lesquels elle peut agir directement. Le principal défi pour les gouvernements est de faire en sorte qu'il existe un climat commercial favorable et une infrastructure adéquate pour permettre aux entreprises et aux industries de se développer. Les gouvernements peuvent également influencer directement sur la viabilité de certaines industries par le biais de programmes d'encouragement, de missions commerciales, de la mise en place de certaines procédures de passation des marchés et autres stratégies.

Que ce soit au niveau d'une entreprise individuelle, d'une industrie ou d'un pays, un accroissement des activités de valorisation demande une augmentation de la compétitivité. La question est alors la suivante : Quelle est la source de la compétitivité et comment peut-on l'accroître?

À l'échelle de l'entreprise, une stratégie de la valeur ajoutée basée sur une compétitivité accrue repose sur deux piliers : la productivité et l'innovation. Le climat commercial dans lequel les entreprises évoluent est un facteur déterminant distinct qui, à certains égards, dépend plus directement des gouvernements que des entreprises individuelles (figure 9).



La productivité est une mesure de l'efficacité avec laquelle une entreprise ou une industrie ajoute de la valeur à ses produits ou procédés. La productivité indique si une entreprise « fait les choses comme il faut ». L'innovation représente la capacité d'une entreprise ou d'une industrie à mettre au point de nouveaux produits et procédés, et à améliorer la productivité de la main-d'œuvre ou du capital. Le degré d'innovation permet de déterminer si une entreprise « fait ce qu'il faut ».

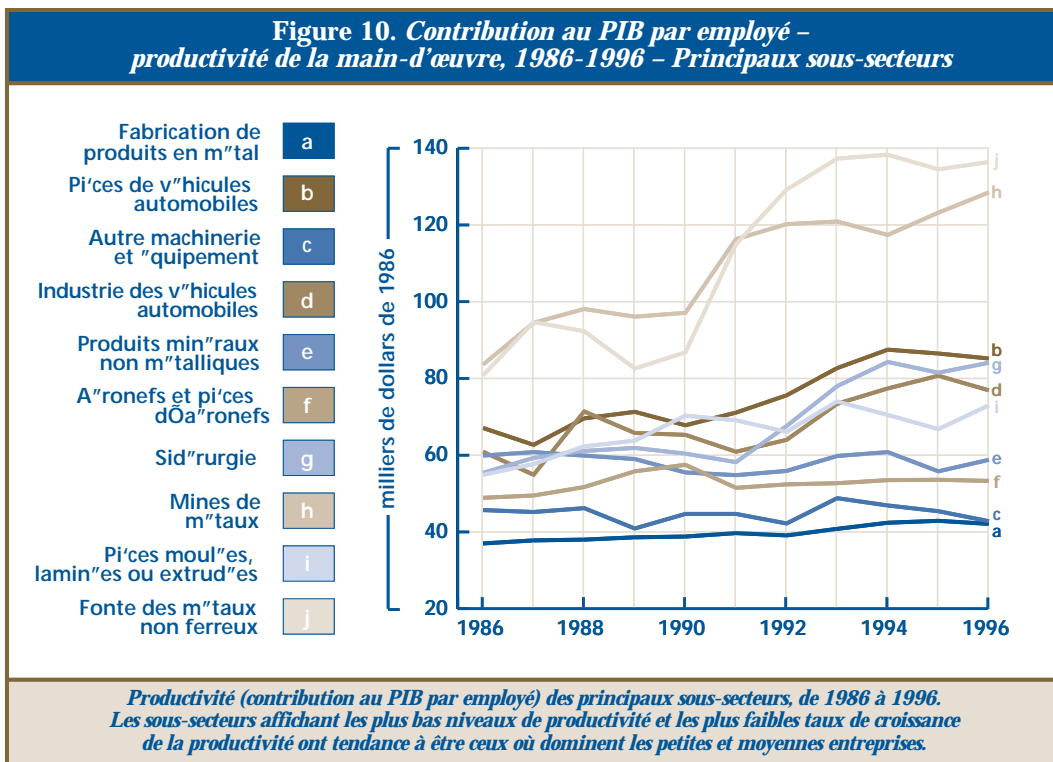
Finalement, les entreprises du secteur de la transformation des minéraux et des métaux qui prospèrent sont celles qui combinent adéquatement la productivité et l'innovation de manière à être concurrentielles dans un climat commercial donné. À l'inverse, les entreprises qui sont moins performantes sont celles qui n'ont pas atteint des niveaux adéquats de productivité ou de capacité d'innovation pour élaborer ou produire efficacement des biens et services présentant un avantage distinctif en raison de leurs qualités uniques. Un haut taux de productivité et un niveau élevé d'innovation vont parfois de pair. Ce sont là deux facteurs critiques qui déterminent la capacité d'une entreprise à ajouter de la valeur à ses produits, procédés ou services.

2.4 Productivité du secteur de la transformation des minéraux et des métaux et performance en matière d'innovation

Quelle a été la performance du secteur de la TMM aux chapitres de la productivité et de l'innovation? Cette section permettra d'examiner les résultats obtenus par ce secteur en ce qui concerne les indicateurs de productivité et d'innovation, et faire des comparaisons avec la performance des secteurs concurrents aux États-Unis.

2.4.1 Productivité

Il existe plusieurs mesures de la productivité. Dans la présente analyse, la productivité de la main-d'œuvre, soit la contribution au PIB par employé, est utilisée. Des données de Statistique Canada sur les tendances en matière de productivité pour certains sous-secteurs de la transformation des minéraux et des métaux sont présentées à la figure 10. Au cours de la période allant de 1986 à 1996, la productivité de la main-d'œuvre s'est considérablement accrue dans les sous-secteurs de la fonte des métaux non ferreux (69 %), des mines de métaux (54 %) et de



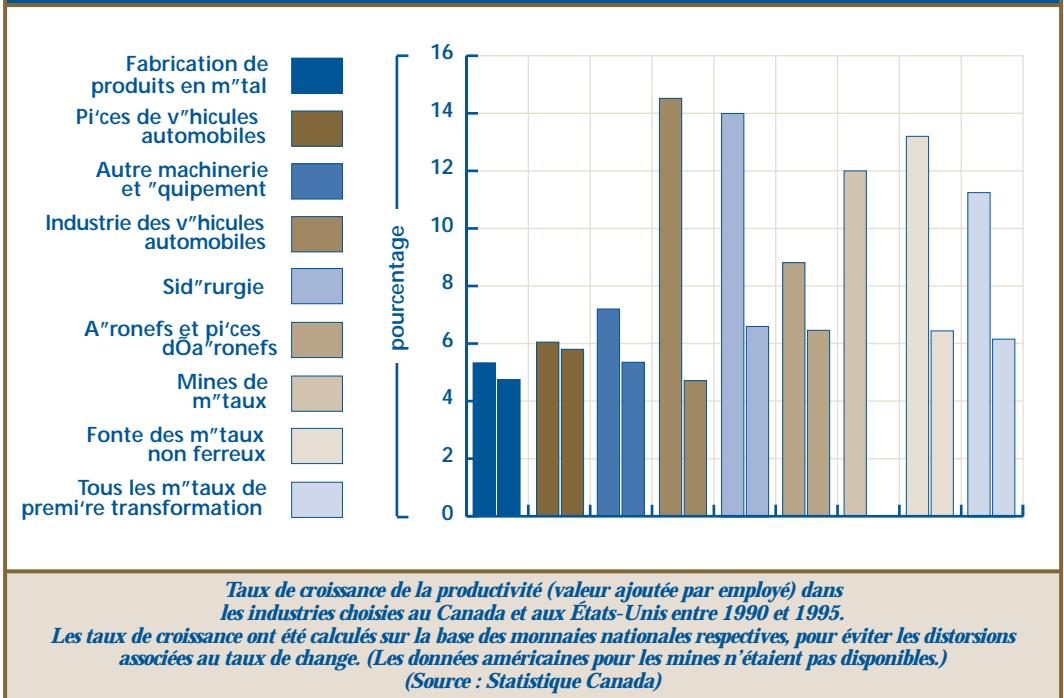
la sidérurgie (52 %). Les gains ont été moyens dans les industries des pièces moulées, laminées ou extrudées (33 %), des pièces de véhicules automobiles (27 %) et de l'assemblage de véhicules automobiles (27 %). Les gains ont été faibles ou négatifs dans d'autres sous-secteurs comme ceux de la fabrication de produits en métal (14 %), des aéronefs et des pièces d'aéronefs (9 %), des produits minéraux non métalliques (-2 %) ainsi que d'autre machinerie et équipement (-6 %).

Il est important de souligner que ce ne sont pas toutes les industries qui ont besoin d'un taux de croissance de la productivité élevé pour être compétitives. Pour certaines industries, c'est la différenciation du produit (c'est-à-dire un produit possédant une caractéristique unique difficile à copier) qui constitue le facteur déterminant.

Il est particulièrement important que notre productivité croisse au même rythme que chez nos concurrents, surtout aux États-Unis,

pour que les entreprises canadiennes conservent leur rang concurrentiel. Pour être fiables, les comparaisons de productivité doivent être basées sur la « productivité globale des facteurs », qui tient compte de tous les aspects de la productivité, y compris la capacité de l'usine. Cependant, nous ne disposons pas de données sur la productivité globale des facteurs qui soient suffisamment détaillées pour nous permettre d'examiner les sous-secteurs du cheminement des minéraux et des métaux. Par conséquent, nous utiliserons la mesure plus facilement disponible de la « productivité de la main-d'œuvre » exprimée en termes de valeur ajoutée par employé (en adoptant la définition rigoureuse de Statistique Canada pour la « valeur ajoutée »). La productivité des entreprises canadiennes a-t-elle augmenté au même rythme que celle de leurs homologues américaines? Les données comparatives des taux de croissance de la productivité de la main-d'œuvre au Canada et aux États-Unis, entre 1990 et 1995, sont représentées à la figure 11. Ces données révèlent que les entreprises

Figure 11. Taux de croissance de la valeur ajoutée par employé entre 1990 et 1995 (données pour le Canada dans la colonne de gauche, données pour les États-Unis dans la colonne de droite)



canadiennes ont affiché des taux de croissance similaires ou supérieurs à ceux de leurs concurrentes américaines. En particulier, les sous-secteurs de la fabrication des véhicules automobiles, de la fonte des métaux non ferreux, de la sidérurgie et des mines de métaux ont affiché des taux de croissance de la productivité supérieurs à 10 % par an au cours de la période considérée. Le taux de croissance de la productivité de la main-d'œuvre dans les sous-secteurs à forte intensité de main-d'œuvre (pièces de véhicules automobiles et fabrication de produits en métal) a été plus faible, mais peu différent de celui affiché par les industries américaines similaires. En 1995, la productivité de la main-d'œuvre canadienne, lorsqu'elle est mesurée de cette manière, était approximativement équivalente, dans la plupart des secteurs, à celle des secteurs correspondants aux États-Unis, ce qui laisse penser que l'« écart de productivité » qui existait au début de la décennie avait été réduit.

Ce ne sont pas toutes les études qui sont arrivées à cette conclusion. Dans un rapport² de recherche sur les politiques publié en 1995, la « productivité globale des facteurs » est examinée pour l'économie canadienne dans son ensemble. Les auteurs de l'étude ont conclu que, dans l'ensemble, le Canada a affiché un taux de croissance de la productivité nul par rapport à ses concurrents, jusqu'en 1994. Ils ont attribué cette mauvaise performance globale à divers facteurs :

« ... la piètre performance relative du Canada sur le plan de la productivité [...] (est attribuable à) [...] une adaptation lente et chancelante aux deux chocs des prix de l'énergie et aux fortes fluctuations du taux de change, un faible taux d'accumulation du capital [à partir de 1990], un faible taux de croissance des dépenses de R-D, un faible taux d'adoption de technologies plus performantes,

une lente adaptation à l'économie axée sur le savoir et une compétitivité relativement faible sur les marchés des produits et des facteurs [...] En termes simples, la mauvaise performance de l'économie canadienne sur le plan de la productivité pourrait être liée à un manque d'adaptation et d'innovation. »

Il est possible qu'une analyse détaillée de la productivité globale des facteurs dans le secteur de la transformation des minéraux et des métaux révélerait des faiblesses que la simple analyse de la productivité de la main-d'œuvre illustrée à la figure 11 ne peut mettre en évidence. Si les preuves sont contradictoires, il conviendrait peut-être d'inclure une analyse plus exhaustive de la productivité globale des facteurs, secteur par secteur, dans la stratégie de la valeur ajoutée.

2.4.2 Innovation

Quelle a été la performance du secteur de la TMM en ce qui concerne l'investissement dans l'innovation? Il est difficile de mesurer l'innovation en termes absolus. L'innovation peut mener à la mise au point de nouveaux produits, c'est-à-dire à la différenciation des produits, ou de nouveaux procédés, entraînant généralement une plus grande productivité. Il est également reconnu que les dépenses pour la recherche et le développement (R-D) constituent un indicateur approximatif de l'innovation. Comme c'est le cas avec la productivité, ce ne sont pas les niveaux absolus d'innovation qui sont importants; ce qui compte, c'est le taux d'innovation par rapport aux concurrents.

L'industrie du recyclage au Canada

En dépit de l'absence de classification type pour l'industrie du recyclage des métaux, cette dernière est relativement bien établie et efficace au Canada. Elle comprend plus de 1000 entreprises qui emploient plus de 15 000 personnes et qui offrent des services de recyclage des métaux dans pratiquement toutes les régions du pays. On estime que ce secteur recycle annuellement plus de 10 millions de tonnes de métal et de matières métallifères évaluées à environ 3 milliards de dollars.

En 1996, les échanges internationaux du Canada en ce qui concerne les métaux et matières métallifères recyclables étaient évalués à 2 millions de tonnes pour les importations, d'une valeur de 1,4 milliard de dollars, et à 3 millions de tonnes pour les exportations, d'une valeur de 1,3 milliard de dollars. Fait intéressant, les métaux ferreux représentaient 70 % du tonnage total de ces échanges, tandis que les métaux non ferreux représentaient 75 % de la valeur totale.

Le Canada importe et exporte des métaux recyclables avec plus de 100 pays. Cependant, 91 % de toutes les importations et 93 % de toutes les exportations se font avec les États-Unis. Approximativement 96 % de tous les échanges dans ce domaine ont lieu avec des pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques.

Suite à la page 16

² *Croissance, développement humain et cohésion sociale*, rapport préliminaire du Comité de recherche stratégique, Ottawa, 4 octobre 1996, p. 190.

Suite de la page 15

Comme les autres principaux secteurs à valeur ajoutée dans la chaîne de transformation des minéraux et des métaux, l'industrie du recyclage des métaux se compose surtout de très petites entreprises à technologie rudimentaire qui trient grossièrement les matériaux et les vendent ensuite à des entreprises de recyclage plus importantes et plus intégrées. Ces dernières regroupent les matériaux et ajoutent leurs propres matériaux industriels nationaux et importés. Une fois traités, triés et emballés, ces produits métalliques sont vendus sur les marchés intérieur et international, aux industries métallurgiques, aux industries fabriquant des produits semi-ouvrés et aux fabricants de biens de consommation.

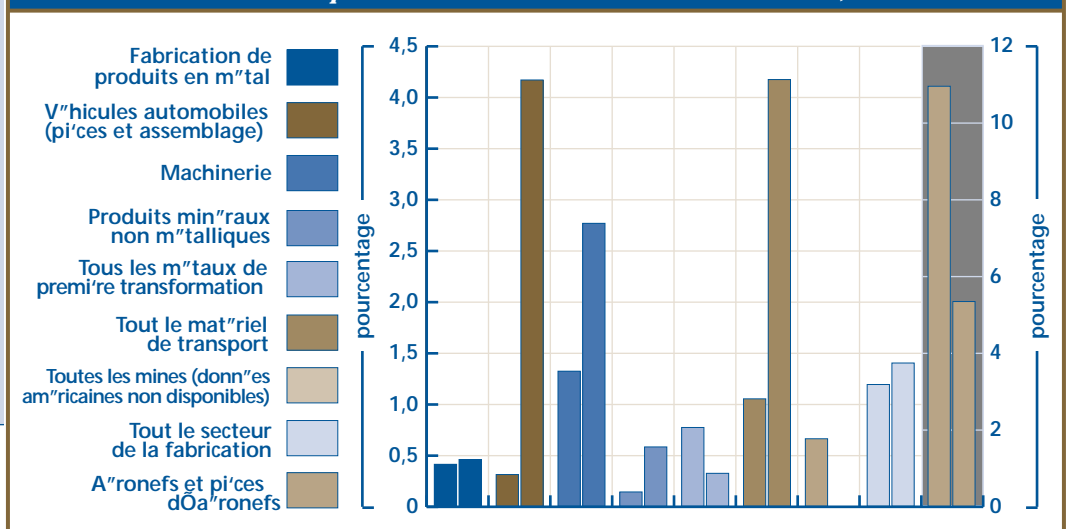
Le recyclage de matériaux provenant du secteur de la post-consommation offre de nombreuses occasions de valorisation. Une étude régionale américaine a montré que, pour une tonne de déchets, le nombre d'emplois créés pour le recyclage était dix fois plus grand que celui créé pour éliminer les déchets. Le développement de ce domaine d'activité est relativement nouveau et le potentiel de création d'emplois et d'activités de valorisation est élevé. En choisissant d'envoyer de moins en moins de matériaux dans les décharges, on crée le besoin d'améliorer les systèmes de collecte et de tri, les technologies de traitement et les usines afin de trier ces anciens déchets et de les recycler en des matières premières destinées à un usage commercial.

En moyenne, les dépenses de R-D, pour la fabrication canadienne dans son ensemble, ont représenté 1,19 %

des expéditions en 1995. En ce qui concerne le cheminement des minéraux et des métaux, l'industrie d'aéronefs et de pièces d'aéronefs se démarque, avec des dépenses de R-D assez élevées, soit plus de 10 % des expéditions. L'industrie de la machinerie et de l'équipement a investi environ 1,3 % des expéditions dans la R-D; le pourcentage est approximativement le même pour l'industrie de la fonte des métaux non ferreux, tandis que l'industrie des mines de métaux investissait 0,7 %. Tous les autres sous-secteurs importants pour lesquels nous disposons de données ont investi, en moyenne, moins de 0,5 % des expéditions dans la recherche. En eux-mêmes,

ces chiffres sont peu encourageants, mais ils deviennent franchement inquiétants si l'on compare avec les industries similaires aux États-Unis. La figure 12 compare les données de Statistique Canada et de la National Science Foundation des États-Unis concernant les dépenses de R-D des sous-secteurs de la transformation des minéraux et des métaux, en 1995, lorsque les données sont disponibles. Si les dépenses de R-D canadiennes dans l'industrie des aéronefs et dans le secteur de première transformation des métaux dépassent notablement les dépenses américaines, d'autres secteurs importants comme ceux de l'automobile (pièces et assemblage combinés), de la machinerie et des produits minéraux non métalliques consacrent beaucoup moins de fonds à la R-D au Canada qu'aux États-Unis. Les dépenses globales de R-D par le secteur manufacturier américain ont représenté 1,4 % des expéditions en 1995.

Figure 12. Intensité de la R-D (les dépenses divisées par les expéditions), 1995 (données pour le Canada dans la colonne de gauche, données pour les États-Unis dans la colonne de droite)



Intensité de la R-D (les dépenses divisées par les expéditions)

Données pour les industries choisies au Canada et aux États-Unis, en 1995.

Le Canada a nettement devancé les États-Unis dans l'industrie d'aéronefs et des pièces d'aéronefs (pourcentages indiqués sur l'axe de droite) et dans l'industrie des métaux de première transformation. Dans d'autres secteurs importants, comme les véhicules automobiles (pièces et assemblage combinés), la machinerie et les produits minéraux non métalliques, les États-Unis ont dépensé de deux à dix fois plus que le Canada. (Les données américaines concernant les mines ne sont pas disponibles.) (Sources : Statistique Canada et National Science Foundation des États-Unis)

En réalité, il est assez difficile de mesurer les dépenses de R-D et d'interpréter les différences pour des secteurs entiers. Par exemple, les données de la figure 12 sont définies de manière légèrement différente au Canada et aux États-Unis. Les données américaines comprennent les dépenses engagées par l'industrie et par d'autres organisations n'appartenant pas au gouvernement fédéral. Les données canadiennes ne comprennent que les dépenses de l'industrie. D'autres facteurs entrent en ligne de compte, le taux de participation étrangère et les répercussions des programmes gouvernementaux dans d'autres pays n'étant pas parmi les moindres. On sait, par exemple, que l'industrie de l'assemblage des véhicules automobiles dépense peu pour la recherche au Canada parce que ses centres de recherche se trouvent aux États-Unis, près de leurs bureaux centraux. Une telle situation n'a pas d'incidence négative sur la compétitivité des opérations canadiennes d'assemblage car les propriétaires étrangers n'hésitent aucunement à utiliser la technologie récente dans les usines canadiennes qui jouissent d'une excellente réputation au chapitre de la productivité. Néanmoins, les répercussions sur l'industrie canadienne des pièces de véhicules automobiles sont peut-être plus subtiles. Certains se demandent si l'industrie canadienne des pièces de véhicules automobiles obtient bien la part qui lui revient dans la mise au point des pièces et des sous-systèmes automobiles de plus haute technologie, comme les éléments de transmission, les systèmes électroniques et l'emboutissage des enveloppes. Est-ce que l'absence de dépenses de R-D au Canada par les grandes entreprises d'assemblage de véhicules automobiles influe sur la mesure dans laquelle les fournisseurs canadiens de pièces reçoivent des contrats de développement lorsque les nouvelles technologies sont diffusées auprès des fournisseurs? Pourrait-il y

avoir des conséquences sur la croissance à long terme du secteur des pièces au Canada? Bien que les données présentées ici ne permettent pas de tirer de conclusions, elles peuvent suggérer que, dans certains sous-secteurs importants de la transformation des minéraux et des métaux (à forte intensité de main-d'œuvre), les entreprises canadiennes ne réussissent peut-être pas à implanter la haute technologie dans leur chaîne de production. Des recherches visant à trouver des réponses à ces questions, pour le sous-secteur des pièces de véhicules automobiles et pour d'autres sous-secteurs, pourraient faire partie de la stratégie fédérale de la valeur ajoutée.

Si l'on se fie aux données limitées présentées ici, les entreprises canadiennes ont relativement bien réussi à améliorer leur productivité depuis la récession de la fin des années 80 et du début des années 90, mais les investissements en vue de la mise au point de nouveaux produits ont été plus faibles, sauf dans les secteurs de la première transformation des métaux et des aéronefs.

2.5 R"sum" des profils industriels

En résumé, le cheminement des minéraux et des métaux comprend une très grande diversité d'entreprises qui produisent un large éventail de biens. Les entreprises des étapes situées en amont (mines et usines de fusion) ont tendance à être de grande taille et capables de faire des investissements importants en capital et dans la R-D. Ces entreprises ont affiché un bon taux de croissance de la productivité de la main-d'œuvre au cours de la dernière décennie, ce qui leur a permis de rester compétitives, mais ce qui a également entraîné une perte globale d'emplois directs. Leur dépendance face au marché intérieur canadien pour la vente de leurs produits

est minimale, puisque la majeure partie de leur production est exportée. On constate que la majorité de l'emploi associé aux minéraux et aux métaux réside dans les petites et moyennes entreprises œuvrant dans les sous-secteurs des pièces semi-ouvrées, des pièces et produits ouvrés, et des produits minéraux non métalliques au centre du cheminement. Ces entreprises ont beaucoup plus de difficultés à trouver les ressources nécessaires pour faire des investissements appréciables en capital ou dans la R-D.

Pour survivre, ces petites entreprises doivent compter sur les grandes entreprises situées en aval, à l'extrémité correspondant à l'assemblage des produits. Les entreprises canadiennes situées en aval dans le cheminement réussissent assez bien. C'est le cas dans le sous-secteur de l'assemblage de véhicules automobiles et d'aéronefs. Précisons que le secteur aval a tendance à être dominé par de grandes entreprises appartenant souvent à des sociétés étrangères.





3.0

LES DÉFIS DE LA VALEUR AJOUTÉE – LE POINT DE VUE DE L'INDUSTRIE

En décembre 1997, Industrie Canada et Ressources naturelles Canada ont parrainé trois consultations avec le secteur de la transformation des minéraux et des métaux (TMM). Les participants ont été invités à répondre à un certain nombre de questions :

Quels facteurs influent sur votre compétitivité future?

- Facteurs positifs/aides?
- Facteurs négatifs/obstacles?

Que faites-vous pour :

- Maximiser les facteurs positifs?
- Réduire au minimum les facteurs négatifs?
 - Qu'est-ce qui a marché?
 - Qu'est-ce qui n'a pas marché?

Comment pouvons-nous travailler ensemble pour résoudre ces problèmes de compétitivité?

Voici un résumé des résultats des consultations.

3.1 Facteurs positifs

Les entreprises et les organisations qui ont pris part aux consultations ont mentionné un certain nombre de facteurs qui leur permettent d'être plus compétitives. Un dollar canadien faible, le libre-échange et le vaste marché nord-américain facilitent considérablement les exportations. L'accès à des matières premières de bonne qualité et à des sources d'énergie peu coûteuses sont également des facteurs favorables. Des taux d'intérêt peu élevés et des budgets gouvernementaux équilibrés ont réduit les coûts des investissements. Dans certaines industries, la consolidation du noyau de fournisseurs s'est traduite par un accroissement des ventes. Une bonne infrastructure de communications

facilite les affaires. Le Canada dispose d'une main-d'œuvre instruite, souple, dotée d'une bonne éthique professionnelle. Les relations de travail entre l'industrie et les gouvernements fédéral et provinciaux semblent s'améliorer. Le Canada jouit également d'une bonne réputation à l'étranger et les tournées d'Équipe Canada aident à promouvoir les entreprises canadiennes. Le Canada possède aussi une main-d'œuvre bilingue, parfois multilingue, ce qui facilite les affaires avec les autres pays. Enfin, le Canada a adopté les systèmes métrique et ISO, ce qui lui permet de vendre ses produits et ses entreprises presque partout dans le monde.

Les mineurs respirent mieux

Le travail dans les mines comporte des risques inévitables et tout progrès vers une plus grande sécurité est bienvenu. En Ontario seulement, quelque 3000 mineurs ont dû se mettre à l'abri à la suite de 14 incendies distincts en 1993. Dans ce genre de circonstances, les mineurs cherchent habituellement refuge dans des enceintes étanches spéciales alimentées en oxygène par des conduites d'air comprimé. La société Rimer Alco North America Ltd. a réalisé que le prochain progrès, en matière d'abri, serait une enceinte autonome qui ne dépendrait pas de conduites d'air extérieures, toujours susceptibles d'être coupées en cas de chute de roches. Rimer Alco a mis au point un abri doté d'un système qui absorbe le gaz carbonique exhalé par les mineurs et qui le recycle de manière à alimenter les mineurs en oxygène avec un débit constant. Son « Refuge One Air Centre » a été reconnu internationalement par le R&D Magazine comme l'un des 100 nouveaux produits les plus importants du point de vue technologique mis au point en 1995. Au Canada, il a remporté le Prix du produit ou du service innovateur de 1995, dans le cadre du Programme des primes d'excellence du Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail. Les ventes internationales de l'abri sont en plein essor et, en conséquence, les mineurs de par le monde respirent mieux.

En clair, à de nombreux égards, le climat commercial actuel favorise la croissance des entreprises dans le secteur de la transformation des minéraux et des métaux. Cependant, dans le même souffle, les représentants de l'industrie ont énuméré plusieurs facteurs qui, à leur avis, nuisent à leur compétitivité.

3.2 Obstacles potentiels

Malgré les nombreux aspects favorables du climat commercial qui règne au Canada, les entreprises ont mentionné un certain nombre de défis auxquels leur secteur doit faire face. Dans certains cas, les participants aux consultations ont également indiqué les mesures prises pour résoudre les problèmes. Voici un résumé des défis et des réponses de l'industrie.

3.2.1 Climat commercial

L'industrie ne voit pas que des aspects positifs dans le climat commercial au Canada. Un certain nombre d'entreprises ont

souligné les niveaux élevés des impôts sur le revenu, de l'impôt foncier et des charges sociales. Certaines se sont plaintes d'un accès au financement restreint pour les PME³. La faiblesse du dollar canadien peut être une arme à double tranchant; d'un côté elle permet aux produits canadiens d'être vendus à des prix plus concurrentiels, mais, de l'autre, elle peut se traduire par des revenus plus bas et par une augmentation du coût des matériaux et équipements spéciaux importés de l'étranger. Certaines entreprises subissent les effets négatifs des coûts de transport et d'un marché intérieur relativement petit et dispersé. D'autres estiment que le Canada ne dispose pas d'une infrastructure portuaire adéquate. Bien que les coûts de l'énergie soient faibles en comparaison des autres pays, ils n'ont cessé de croître. La mondialisation des marchés signifie une plus grande concurrence pour les fabricants de biens. En raison de leur petite taille, par rapport à leurs homologues américaines, les entreprises canadiennes ont plus de difficultés à vendre à l'étranger. Enfin, certaines entreprises estiment que les incertitudes persistantes au chapitre de l'unité nationale freinent les investissements étrangers au Canada.

3.2.2 Commerce

Le secteur de la TMM est de toute évidence préoccupé par certains aspects de la situation commerciale au Canada. La mondialisation force les entreprises canadiennes (plus petites) à entrer en concurrence avec des entreprises étrangères (plus importantes). Les importations subventionnées et le dumping manifeste ont nui à certaines industries (par exemple, la sidérurgie). Certaines organisations estiment que le secteur de la TMM est devenu trop dépendant du marché américain, au détriment des autres occasions. Dans certaines régions du monde, les règlements relatifs au fort contenu local

³ Petites et moyennes entreprises.

empêchent les entreprises canadiennes de vendre facilement leurs produits. Plusieurs ont également exprimé le sentiment que les représentants commerciaux du gouvernement canadien à l'étranger ne les aidaient pas suffisamment pour pénétrer les marchés étrangers.

Les entreprises ont également mentionné les initiatives qu'elles mettent en œuvre pour résoudre les problèmes commerciaux. Elles participent aux missions commerciales internationales dans le but de trouver des marchés en dehors de l'Amérique du Nord. Au cours des quatre dernières années, l'une d'entre elles a réussi à faire passer ses ventes ailleurs qu'aux États-Unis de 0 % à 50 %. Une autre a travaillé avec les douanes canadiennes et américaines pour faciliter les formalités de douane afin de permettre les livraisons « juste à temps ». Certaines entreprises se concertent pour former des alliances industrielles dans le but de stimuler les exportations grâce à la collecte de renseignements commerciaux et à des études de marché. D'autres encore travaillent avec des fonctionnaires spécialistes du commerce afin de recueillir de l'information sur les marchés et d'autres renseignements susceptibles d'intéresser les entreprises. Une société s'est associée à des entreprises étrangères, dans le cadre d'entreprises conjointes, pour pénétrer les marchés étrangers.

3.2.3 Réglementation et programmes gouvernementaux

Les entreprises sont nombreuses à estimer qu'elles sont soumises à une réglementation nationale excessive. Un des exemples cités était celui d'une redevance municipale sur l'hydroélectricité pour un nouveau projet industriel. Des règlements environnementaux fédéraux, provinciaux et municipaux contraignants, avec des chevauchements, sont une source de soucis pour certains membres de l'industrie. De nombreuses entreprises pensent que les barrières non tarifaires

appliquées dans d'autres pays, comme le programme « Buy America », constituent des obstacles pour faire des affaires à l'étranger. De surcroît, de l'avis de certains, l'application des règlements relatifs aux douanes et à l'immigration ne traduit pas les intentions des accords de commerce et rendent difficiles les mouvements des biens et des personnes.

Une entreprise s'est plainte des redevances imposées par le gouvernement fédéral sur les matériaux qui entrent au Canada pour y être recyclés. Une autre s'est dite préoccupée par les répercussions des dispositions de la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination. Certains participants aux consultations ont insisté sur la nécessité d'une démarche scientifique rationnelle dans l'établissement des règlements environnementaux. Les entreprises veulent qu'Industrie Canada et Ressources naturelles Canada participent activement à l'élaboration des politiques environnementales.

Un certain nombre de participants aux consultations ont exprimé leur préoccupation au sujet des normes appliquées dans l'industrie qui, à leur avis, se chevauchent parfois, quand elles ne sont pas simplement redondantes. C'est le cas, par exemple, avec les tailles des contenants ou avec les pièces d'assemblage. Plusieurs ont également cité la non-reconnaissance de certaines

Influence du cadre de réglementation international

Le secteur du recyclage offre certes de nombreuses possibilités commerciales, mais ces possibilités et tout autre avantage du recyclage ne sauraient être réalisés sans un régime de réglementation adéquat.

Les échanges commerciaux canadiens ont augmenté au cours des cinq dernières années dans le secteur des métaux recyclables.

L'industrie a tout de même identifié des facteurs importants qui limitent son potentiel de croissance future, tant sur les marchés intérieurs que sur les marchés étrangers.

Ironie du sort, un de ces facteurs est l'impact de la législation qui a pour but de protéger l'environnement.

En 1989, à la suite de la négociation de la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination, le Canada a redéfini le mot « déchet » de manière à inclure les matériaux recyclables. C'est pourquoi les mouvements internationaux de tout métal recyclable présentant un risque doivent maintenant être gérés comme s'il s'agissait de déchets dangereux destinés à l'élimination. De nombreux métaux utiles et recyclables qui présentent des risques sont maintenant des « déchets dangereux » en vertu de la définition et font l'objet de plusieurs restrictions.

Ainsi, avant d'importer ou d'exporter toute ressource recyclable dangereuse, l'industrie canadienne est tenue de se soumettre à plusieurs procédures coûteuses, comme obtenir un consentement éclairé au préalable, faire appel à des transporteurs titulaires d'un permis de transport de déchets dangereux et souscrire une assurance-responsabilité environnementale pour au moins 1 million de dollars. De surcroît, plusieurs traités internationaux ne reconnaissent pas ces matériaux recyclables comme des ressources de valeur et ils en interdisent les mouvements transfrontaliers. Ces exigences réglementaires particulières, auxquelles s'ajoute la valeur péjorative du mot « déchet » appliqué aux ressources recyclables, peuvent compromettre les efforts déployés pour accroître le recyclage des métaux et ainsi limiter non seulement les possibilités commerciales mais aussi les avantages environnementaux qui découlent de toute évidence d'un tel recyclage.

normes canadiennes comme étant un problème. Par ailleurs, l'absence d'uniformité entre diverses normes canadiennes et internationales a aussi posé des problèmes dans certains secteurs.

Hacher des fils : tout un profit!

Philip Services Ltd., une entreprise ontarienne, a trouvé une occasion de valoriser ce qui, auparavant, était un déchet. Philip Services exploite l'un des plus grands granulateurs de fil isolant d'Amérique du Nord à son usine de granulation de Hamilton. L'entreprise reçoit des fils de cuivre et d'aluminium isolés provenant de diverses sources industrielles d'Amérique du Nord. Grâce à un investissement dans la R-D, Philip Services a mis au point une technologie pour séparer le polyéthylène du polypropylène.

La matière plastique qui recouvre les fils isolants peut représenter de 5 % à 70 % du poids brut de la matière première. Cette matière plastique, avec la fibre qu'elle peut contenir, est séparée du fil de cuivre ou d'aluminium par granulation. Le cuivre et l'aluminium sont vendus sur les marchés internationaux et les déchets des granulateurs étaient jusqu'à maintenant débarrassés vers une décharge.

Les deux matières qui constituent la résine plastique possèdent une valeur économique non négligeable. Cependant, les spécifications requises pour un usage ultérieur sont très strictes. En général, la résine doit avoir un taux de pureté de 99,7 % pour pouvoir être utilisée dans une quelconque autre application industrielle importante.

Philip Services a mis au point une technique de séparation qui permet d'atteindre effectivement ce taux de pureté. L'entreprise a créé un nouveau marché pour ce qui n'était jusqu'ici qu'un déchet. Les déchets de granulateurs produits dans la plupart des installations de granulation contiennent de 3 % à 5 % de cuivre irrécupérable avec le résidu de matière plastique associé. Philip Services peut maintenant récupérer efficacement le cuivre restant et les polymères, pour les revendre.

L'industrie est préoccupée par le manque apparent de coordination des programmes et des politiques entre les gouvernements et au sein des gouvernements. Elle s'inquiète également des lenteurs des décisions prises au sein des gouvernements. Certains participants aux consultations se sont plaints du fait que les programmes et politiques des gouvernements provinciaux donnent parfois lieu à des règles du jeu inéquitables entre les provinces. Le manque de continuité et un accès difficile aux programmes gouvernementaux constituent d'autres sources de critiques.

De nombreuses entreprises ont constaté que la certification ISO les a aidées à vendre sur les marchés national et international. Certaines participent à des comités pour élaborer des normes nationales et internationales ainsi que pour promouvoir la reconnaissance mutuelle des normes. En sous-traitant du travail à des entreprises européennes et américaines, l'une d'entre elles a produit des biens répondant à la fois aux normes métriques et aux normes ISO.

3.2.4 Ressources humaines

La situation au chapitre des ressources humaines représente un autre casse-tête pour l'industrie. Malgré des conditions générales positives, le niveau de mécontentement est élevé en ce qui concerne certains aspects de la formation et du marché de la main-d'œuvre.

Certaines entreprises font face à une pénurie critique de travailleurs dans plusieurs catégories d'emplois spécialisés, notamment de mécaniciens outilleurs, d'ajusteurs en matrices et de techniciens en conception assistée par ordinateur et en environnement, où les connaissances requises ont augmenté de manière incroyable. Les entreprises sont nombreuses à reconnaître que leur main-d'œuvre vieillit, mais elles n'ont pas de plans concrets pour assurer la succession et le remplacement. Certains types de programmes d'apprentissage et de formation professionnelle ne sont pas offerts localement, ce qui accentue encore plus les pénuries.

Nombreux sont ceux qui pensent, dans l'industrie, que les emplois de col bleu ont perdu de leur prestige et qu'ils n'attirent plus les jeunes dotés de talents. Plusieurs estiment que les métiers manuels spécialisés ont un problème d'image, malgré les bonnes perspectives d'emploi et de salaire et malgré les défis de nature technique sans cesse croissants que présentent ces métiers. Ils trouvent que ces carrières ne sont plus mises de l'avant dans les écoles secondaires. Dans certains secteurs, on s'inquiète également du fait que la réduction des fonds alloués à la recherche universitaire risque d'entraîner une pénurie d'étudiants diplômés possédant une connaissance des technologies de pointe.

Confrontées à ce qu'elles considèrent comme des problèmes importants en matière de ressources humaines, les entreprises du secteur de la TMM réagissent. Certaines ont mis en place des programmes de bourses et de stages coopératifs avec des collèges et universités. D'autres ont mis sur pied des initiatives visant à promouvoir plusieurs carrières auprès des élèves des écoles secondaires. Dans certaines industries, des entreprises ont établi des programmes d'apprentissage, mais les petites entreprises ont parfois des difficultés à mettre de tels programmes en œuvre.

Certains secteurs de la TMM ont pris l'initiative d'établir des alliances plus solides avec les universités et les collègues pour améliorer l'enseignement et la formation professionnelle. Parmi ces initiatives, citons les programmes coopératifs, le financement de chaires de recherche et les centres d'excellence. Une entreprise a instauré un babillard électronique pour faciliter le recrutement interne et externe de personnel. Certaines engagent des étudiants pour l'été, tandis que d'autres participent aux journées « Amenez un enfant au travail » afin de promouvoir les carrières dans leur industrie.

3.2.5 Technologie et innovation

Certaines organisations au sein du secteur de la TMM s'inquiètent de l'incapacité des PME à financer la recherche et le développement à une échelle concurrentielle par rapport aux grandes entreprises. Dans certains secteurs, on estime que d'aucuns comptent trop sur le gouvernement pour financer la recherche. D'autres pensent que l'on compte trop sur la technologie étrangère. Un certain nombre de commentaires visaient ce que l'industrie perçoit comme un manque de stratégie coordonnée, à long terme, de la part des gouvernements provinciaux et fédéral, pour promouvoir la R-D. Également, il existe un besoin pressant de mettre au point de nouvelles technologies pour répondre aux défis et aux occasions en

ce qui concerne l'environnement, le développement de produits et la mise au point de nouveaux procédés. L'opinion générale reflète une méconnaissance des programmes gouvernementaux et universitaires qui soutiennent la recherche, notamment le programme du crédit d'impôt pour la recherche scientifique et le développement expérimental (RS-DE).

Des entreprises du secteur de la TMM prennent des initiatives pour résoudre leurs problèmes aux chapitres de la technologie et de l'innovation. Certaines ont travaillé avec Revenu Canada pour redéfinir plusieurs aspects de l'éligibilité au programme de crédit d'impôt pour la RS-DE. Un certain nombre d'entreprises se sont associées pour créer un consortium de fonderies. Ce consortium travaille en collaboration avec le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET) de Ressources naturelles Canada, pour résoudre des problèmes communs. Des entreprises du secteur de l'aluminium se sont associées pour financer la recherche universitaire qui les intéresse. Dans d'autres secteurs, des entreprises coopèrent pour établir des centres de recherche spécialisés qui répondent à leurs besoins.

4.0

STRATÉGIES DE VALORISATION

Tout au long des années 80 et 90, les gains de productivité du secteur de la transformation des minéraux et des métaux (TMM) ont été inégaux. Dans l'ensemble, le Canada continue d'afficher une balance commerciale négative dans certains domaines, ce qui signifie qu'il existe des occasions de croissance. Dans les sections précédentes du présent rapport, nous avons résumé un certain nombre de défis auxquels le secteur de la TMM est confronté. Nous allons maintenant présenter les grandes lignes d'un processus qui pourrait permettre de relever plusieurs de ces défis.

4.1 Un partenariat pour l'industrie

Le gouvernement du Canada s'est engagé à travailler en partenariat avec l'industrie et avec d'autres gouvernements pour examiner les contraintes qui pèsent sur la valorisation des productions. Le présent rapport est une première manifestation de cet engagement et, par son intermédiaire, le gouvernement propose l'élaboration d'une stratégie de la valeur ajoutée, dont le pays a grand besoin.

Ressources naturelles Canada et Industrie Canada collaborent à cette initiative, à laquelle participeront d'autres ministères, provinciaux et territoriaux, des universités et l'industrie. Les objectifs sont de permettre une meilleure compréhension des obstacles à la valorisation des productions au Canada et de proposer des mesures particulières pour réduire ces obstacles ou pour aider les entreprises canadiennes à les surmonter et à tirer avantage des nouvelles occasions, dans une économie mondiale axée sur le savoir. Par ailleurs, Ressources

Le recyclage ajoute de la valeur

Le recyclage de déchets industriels rapporte à la société Kuntz Electroplating Inc. Cette entreprise de Kitchener enduit une couche métallique sur les pare-chocs et les roues pour l'industrie automobile. La boue qui se forme pendant le processus de galvanoplastie renferme environ 15 % de nickel. Jusqu'en 1990, Kuntz payait de 65 à 75 \$ la tonne pour se débarrasser de la boue vers une décharge contrôlée. Maintenant, l'entreprise vend ses boues à Inco qui les refond. En plus d'économiser sur les frais d'enfouissement, Kuntz fait des gains en vendant les boues! Le véritable gagnant, cependant, c'est l'environnement. La valeur ajoutée grâce au recyclage, voilà la voie de l'avenir.

naturelles Canada et Industrie Canada reconnaissent qu'ils doivent continuer à promouvoir et à défendre les intérêts du secteur de la TMM lorsque ceux-ci sont en jeu.

Les consultations menées jusqu'à ce jour par le gouvernement auprès de l'industrie ont permis de dégager plusieurs axes importants le long desquels il convient d'orienter les plans d'action. Des recommandations particulières concernant des recherches exhaustives ont été formulées et, dans les domaines où des mesures précises peuvent être prises, des plans seront élaborés au cours de l'année qui vient. Il n'est pas trop tard pour influencer sur la définition de ces plans. Votre apport à cet égard est bienvenu et nous vous encourageons à participer au processus.

Parmi les axes qui se sont dégagés des consultations auprès de l'industrie, certains semblent dominer et justifier des efforts concertés. Ils concernent les domaines suivants :

- Développement du commerce;
- Ressources humaines;
- Défis environnementaux;
- Innovation, sciences et technologie;
- Climat économique et commercial concurrentiel.

Nous proposons que soient mises sur pied des équipes multipartites assignées à ces domaines. Le mandat de chaque équipe serait de bâtir sur les résultats des consultations précédentes et de proposer des initiatives précises pour améliorer la situation de l'industrie dans le domaine concerné. Ces équipes auraient également un rôle d'« organe consultatif » permanent chargé de mettre en œuvre, de surveiller et d'adapter continuellement les initiatives adoptées.

Pour donner aux lecteurs une idée du type d'initiatives qui pourraient être mises en œuvre, chaque domaine est examiné brièvement.

4.1.1 Développement du commerce

Les entreprises canadiennes du secteur de la TMM dépendent très fortement des échanges avec les États-Unis. Les occasions de pénétrer les marchés dans d'autres pays existent, mais

les entreprises sont très souvent de petite taille et elles ne savent pas bien comment étendre leurs exportations. **L'équipe du commerce** serait composée de représentants des secteurs industriel et financier, des provinces et de plusieurs ministères fédéraux, notamment Industrie Canada, Ressources naturelles Canada, le ministère des Affaires étrangères et du Commerce international, la Société pour l'expansion des exportations et Partenariats pour l'investissement au Canada. Un plan d'action possible pourrait inclure les mesures suivantes : examiner les barrières commerciales tarifaires et non tarifaires; aider les entreprises du secteur de la TMM à mieux utiliser les instruments gouvernementaux pour étendre leurs exportations; aider les entreprises à travailler en équipe pour améliorer les exportations; faciliter le partage des connaissances au sujet des meilleures pratiques adoptées dans l'industrie.

4.1.2 Ressources humaines

L'un des thèmes qui revenaient sans cesse dans toutes les consultations était celui du besoin de main-d'œuvre qualifiée. Ce besoin couvre toute la gamme de compétences : travail en usine, fabrication d'outils et de matrices, travail des métaux, simulation et conception sur ordinateur, gestion. Certains employeurs estiment que les nouveaux employés sortent de l'école sans avoir acquis la gamme de compétences exigée par le monde du travail. Par ailleurs, nombreux sont ceux qui s'inquiètent du déclin du statut social des emplois de col bleu en général, qui sont perçus comme étant de la « vieille technologie », alors qu'il s'agit en fait d'emplois de plus en plus exigeants au plan technique. À long terme, cela risque de limiter considérablement le nombre de jeunes qui se prépareront pour des carrières dans le secteur de la TMM. Enfin, les entreprises doivent réfléchir sérieusement à la manière dont elles peuvent améliorer la productivité et la production, et favoriser l'innovation grâce à un personnel plus compétent au chapitre de la gestion.

Pour obtenir des résultats concrets dans ce domaine, **l'équipe des ressources humaines** devra pouvoir compter sur une collaboration entre l'industrie, le monde du travail, les

universités, les provinces, Développement des ressources humaines Canada, Industrie Canada et Ressources naturelles Canada. Les initiatives possibles pourraient inclure une analyse approfondie des besoins en main-d'œuvre et des capacités actuelles dans le secteur de l'éducation, une étude des moyens possibles pour faire apprécier la qualité des carrières offertes par le secteur de la TMM, et des recommandations visant l'élaboration de programmes précis de formation et d'apprentissage.

4.1.3 Défis environnementaux

Ce domaine regroupe un large éventail de sujets d'étude : répercussions du cadre réglementaire national et des initiatives particulières visant le changement climatique; accroissement du recyclage; réduction des rejets d'effluents par les installations de traitement des minéraux et des métaux et par les usines de fabrication. Ce domaine recoupe dans une large mesure le domaine de l'innovation, des sciences et de la technologie. **L'équipe de l'environnement** serait composée de représentants de l'industrie, des provinces et des territoires, d'organisations non gouvernementales, d'Environnement Canada, de Ressources naturelles Canada et d'Industrie Canada. Le plan d'action pourrait inclure les mesures suivantes : examen des effets et de l'efficacité des conventions et règlements nationaux actuels; coordination avec le Plan d'action sur le changement climatique; soutien à l'industrie du recyclage; mesures visant à encourager le recyclage général; élaboration de programmes de recherche technologique et de mise en œuvre.

4.1.4 Innovation, sciences et technologie

L'un des défis majeurs que le secteur de la TMM devra relever au cours de la prochaine décennie sera de mieux utiliser les sciences et la technologie pour surmonter les obstacles en matière de concurrence, accroître l'innovation et améliorer la productivité. Ce faisant, l'industrie sera mieux équipée pour répondre aux nouvelles occasions qui s'offriront sur le marché mondial. L'innovation – adoption des technologies les plus performantes; élaboration et conception de nouveaux produits et procédés – constitue un aspect fondamental

de toute stratégie de la valeur ajoutée dans le domaine de la transformation des minéraux et des métaux. Les investissements du secteur de la TMM dans la recherche et le développement ont tendance à être faibles, si l'on compare avec les États-Unis. Pour chercher à mieux coordonner les faibles niveaux de dépenses destinées à la recherche, **l'équipe de la technologie** rassemblerait des représentants de l'industrie, de Ressources naturelles Canada (CANMET), de Partenariats technologiques Canada, du Conseil national de recherches du Canada, d'Industrie Canada, des universités ainsi que des provinces et des territoires. Les initiatives dans ce domaine pourraient comprendre : la coordination de programmes visant à accroître l'expertise dans des domaines clés; la mise en place d'un réseau virtuel de R-D sur Strategis; l'amélioration de la diffusion de l'information sur les programmes de S-T du gouvernement ainsi que l'amélioration de l'accès à ces programmes.

4.1.5 Climat économique et commercial concurrentiel

Cet axe concerne le climat économique qui règne au Canada et ses répercussions sur les activités de valorisation dans le secteur de la transformation des minéraux et des métaux. Certains aspects relevant des gouvernements canadiens comme, entre autres, les politiques fiscales et de taxation, la réglementation de la main-d'œuvre et les accords commerciaux pourraient faire l'objet d'une étude qui pourrait s'étendre à d'autres facteurs relevant de gouvernements étrangers susceptibles d'influer sur les avantages comparatifs de faire des affaires au Canada plutôt que dans des pays concurrents. Parmi les autres questions à

Changer l'acier en plomb

La société Nova Pb Inc., installée à Sainte-Catherine (Québec), en banlieue de Montréal, est le plus grand producteur de plomb de seconde fusion au Canada. Nova produit environ 80 000 tonnes de plomb par an.

Nova a besoin d'une source de fer qu'elle utilise comme agent réducteur dans la fonte du plomb. Pour être plus précis, le rôle du fer est de capter le soufre qui se trouve dans la matière première. En utilisant des boîtiers de filtre à huile usagés et du bicarbonate de soude, Nova a été capable d'éliminer 99,999 % du dioxyde de soufre. L'entreprise a la capacité de traiter et de consommer plus de 16 millions de filtres à huile usagés par an. Ce programme présente un double avantage pour l'environnement : premièrement, un important volume de déchets dangereux qui, autrefois, se retrouvait à la décharge est maintenant utilisé comme matière première; deuxièmement, le procédé permet de récupérer le pouvoir calorifique résiduel de l'huile et de la cartouche des filtres à huile. La récupération d'huile usée et d'autres déchets liquides à haut pouvoir calorifique fournira à Nova plus de 50 % de l'énergie dont l'entreprise aura besoin en 1998 pour alimenter son four rotatif, ce qui réduira d'autant sa consommation de gaz naturel.

Le processus de fusion requiert également du carbone. Des essais sont en cours pour remplacer une partie importante du coke métallurgique par des pneus usagés et des déchets industriels en caoutchouc.

Nova a également installé une machine ultraperfectionnée pour casser les batteries. Cette machine permet de récupérer le revêtement extérieur des boîtiers de batterie renfermant 5 % de copolymère de polypropylène. Plus de 99,9 % de toute la matière plastique entrant dans la composition des batteries d'automobile usagées sont récupérés et vendus pour être réutilisés dans des produits en plastique commerciaux, y compris dans de nouveaux boîtiers de batterie. Il est également possible de soumettre la matière plastique récupérée à une nouvelle granulation, ce qui représente une autre occasion de valorisation.

Pour résumer, Nova ne se contente pas d'être un producteur de plomb de seconde fusion qui recycle les vieilles batteries; cette entreprise est devenue un récupérateur de ressources qui recycle plusieurs déchets produits par l'industrie des transports.

examiner, citons les taux de change, le climat, la géographie, les attitudes sociales, l'accès au financement des investissements, le degré de participation étrangère, la distance des marchés, etc.

Le défi que les gouvernements du Canada doivent relever consiste à optimiser les facteurs sur lesquels ils peuvent agir, à l'avantage du Canada dans son ensemble, et à réduire au minimum les effets des facteurs négatifs sur lesquels ils n'ont pas de pouvoir direct. **L'équipe du climat commercial** serait composée de représentants de l'industrie, de Ressources naturelles Canada,

d'Industrie Canada, du ministère des Finances, des provinces et des territoires. Les initiatives dans ce domaine pourraient être les suivantes : études sur les facteurs qui influent sur la valorisation des produits dans le secteur de la transformation des minéraux et des métaux; recommandations visant à améliorer les effets des facteurs sur lesquels les gouvernements peuvent agir.

4.1.6 La nécessité d'agir

Les décisions qui seront prises au cours des prochaines années auront des répercussions sur la rentabilité à long terme des industries du cheminement des minéraux et des métaux et sur les perspectives qui s'ouvriront. Au cours de la dernière décennie, le secteur a connu des périodes difficiles, mais il a relevé un grand nombre des défis qui se sont présentés. L'expansion du commerce s'est accompagnée d'un accroissement de la concurrence.

La technologie évolue constamment. Les ressources humaines sont sous pression. Les relations client-fournisseur traditionnelles changent. Les exigences en matière d'investissement sont souvent élevées et les préoccupations environnementales se font plus pressantes. Des progrès notables ont été accomplis, mais le défi d'accroître la productivité et l'innovation se pose avec toujours autant de force. Enfin, il faut admettre que les contributions économiques du secteur, avec sa diversité de petites et moyennes entreprises dans les étapes C et D, n'ont en général pas reçu l'attention du gouvernement que l'on serait en droit d'attendre, vu le haut niveau d'emploi offert par le secteur.

Il est temps maintenant que l'industrie, le gouvernement et les autres parties concernées lancent une nouvelle initiative – une stratégie de la valeur ajoutée – qui aidera le secteur à tirer profit des occasions de demain. Chaque secteur de l'industrie, de concert avec le gouvernement, doit recommander des initiatives conçues spécifiquement pour relever les défis et exploiter les occasions.

Le secteur de la TMM a besoin d'une voix forte au sein du gouvernement pour défendre ses intérêts. Une nouvelle stratégie marquera un tournant décisif. Industrie Canada et Ressources naturelles Canada ont entrepris d'unir leurs efforts pour promouvoir plus efficacement le secteur.

Une trop grande part de l'économie canadienne dépend du succès du secteur de la TMM pour que l'on ne saisisse pas l'occasion qui se présente. C'est maintenant qu'il faut agir.

De meilleures batteries

Cominco Ltée est une société minière et métallurgique intégrée de Vancouver dont les principales activités sont l'exploration minérale, l'exploitation minière, la fonderie et l'affinage. En collaboration avec un laboratoire fédéral (CANMET), la Division de la technologie des batteries de l'entreprise a mis au point une technique de coulée en continu de lames en alliage au plomb très résistantes à la corrosion qui servent à la fabrication d'électrodes à plaque pour les accumulateurs. Les travaux conjoints ont mené à partir d'une technique de laboratoire à la mise au point et à la commercialisation rapide d'un procédé de production des lames. Baptisé « Multi-Alloy Strip Caster » (machine de coulée pour lames multi-alliage), l'équipement a été vendu aux grands fabricants de batteries d'automobile à travers le monde. Cette machine de coulée fournit un produit de qualité avec un taux de production élevé et un coût bien inférieur au coût de production des systèmes concurrents. Grâce en partie à cette nouvelle technologie, Cominco est maintenant le premier fournisseur au monde de chaînes de production automatisées pour la fabrication d'électrodes à plaque pour accumulateurs au plomb. La machine de coulée pour lames multi-alliage est le résultat d'une collaboration très fructueuse entre un laboratoire du gouvernement fédéral et une entreprise privée.



5.0

PARTICIPEZ AU DIALOGUE

Le gouvernement du Canada souhaite que votre organisation participe au dialogue. Avez-vous une idée pour promouvoir les initiatives de valorisation dans le secteur de la transformation des minéraux et des métaux? Voulez-vous vous joindre à l'une des équipes de travail décrites ci-dessus? Faites-nous le savoir. Nous vous encourageons à communiquer avec l'une ou l'autre des personnes suivantes :

Jenny Jackman

Direction de la technologie minérale – CANMET

Secteur des minéraux et des métaux

Ressources naturelles Canada

568, rue Booth

Ottawa (Ontario)

K1A 0G1

Téléphone : (613) 996-8997

Télécopieur : (613) 992-8735

C. élec. : jjackman@nrcan.gc.ca

Charles Ethier

Direction de la transformation des minéraux et des métaux

Secteur de l'industrie

Industrie Canada

235, rue Queen

Ottawa (Ontario)

K1A 0H5

Téléphone : (613) 954-3176

Télécopieur : (613) 954-3079

C. élec. : chuck.ethier@ic.gc.ca

