

Nickel

Bill McCutcheon

L'auteur travaille au Secteur des minéraux
et des métaux, Ressources naturelles Canada.

Téléphone : (613) 992-5480

Courriel : bmccutch@rncan.gc.ca

[Notes de l'auteur : (1) Le présent chapitre met l'accent sur les installations de production. On a modifié le format de présentation des données sur la production afin d'en améliorer la lisibilité et de faciliter les comparaisons. L'ampleur de l'information portant sur les exploitations canadiennes en 2000 ne permet pas de traiter avec autant de détails des exploitations de sociétés étrangères situées ailleurs dans le monde. (2) Ce chapitre ne couvre que les événements qui ont eu lieu au cours de 2000. (3) Ce chapitre contient un certain nombre de données sur la production de cobalt associée à celle du nickel. Cependant, ces données sur le cobalt n'ont pas pour but d'offrir une étude exhaustive de ce métal.]

VUE D'ENSEMBLE

La production mondiale des mines de nickel a augmenté de 11,8 % en 2000. L'accroissement de la production de nickel affiné et fini a été de 5,7 % et celui de l'utilisation de nickel (que l'on appelait autrefois la consommation de nickel), de 4,2 %.

DONNÉES MONDIALES SUR LE NICKEL

	1999	2000
	(milliers de tonnes)	
Production des mines	1 058	1 183
Production de nickel fini	1 024	1 082
Utilisation (consommation)	1 082	1 127

Source : Groupe d'étude international du nickel, données arrondies au plus proche millier.

Remarque : Consulter les tableaux 4, 5 et 6 du présent chapitre pour les données de 1996 à 2000.

COURS VENDEUR À LA LME

	Prix agréé au comptant	3 15 27		
		mois		
(\$US/t)				
Moyenne	8 641	8 453	7 354	6 614
Prix plafond	10 660	10 380	8 655	7 540
Prix plancher	7 030	6 730	6 260	5 765

Sources : Groupe d'étude international du nickel; Bourse des métaux de Londres.

\$US/t : dollar américain la tonne; LME : Bourse des métaux de Londres.

Remarques : Le prix agréé au comptant correspond au cours vendeur. Consulter la figure 2 pour un aperçu des prix du nickel en 2000 et de 1990 à 2000.

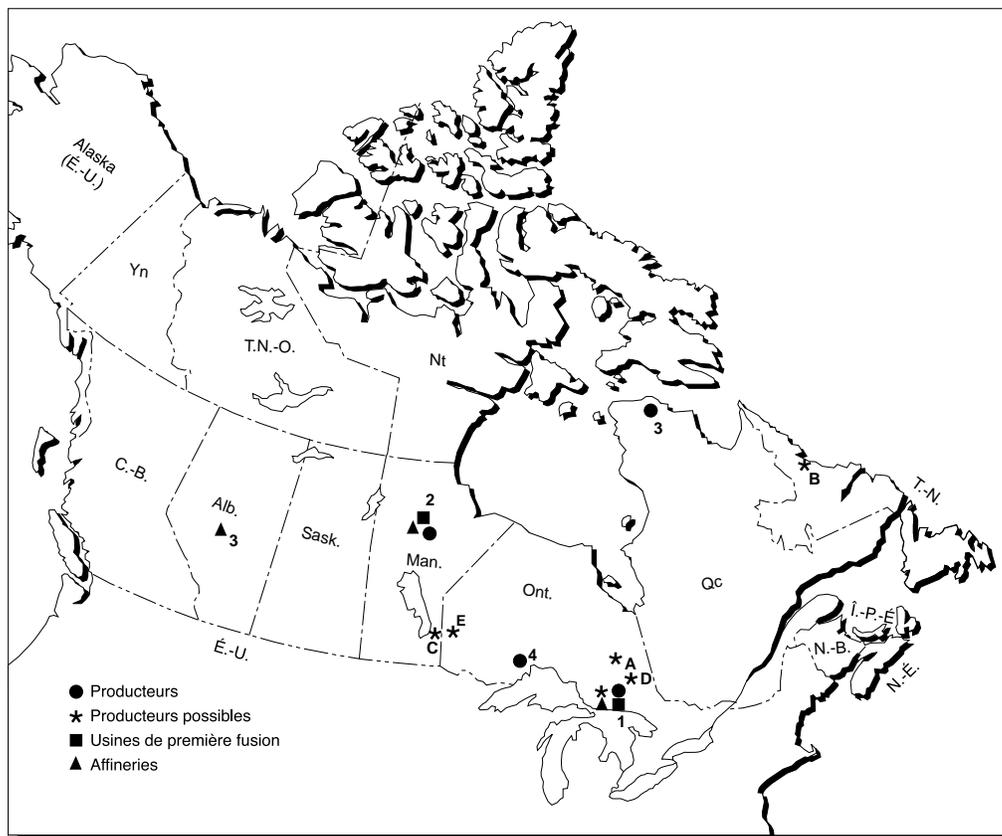
DONNÉES CANADIENNES

	1999	2000
	(tonnes)	
Production des mines de nickel ¹	186 236	190 727
Expéditions de nickel en concentrés ²	176 749	181 074
Production de nickel affiné ³	124 269	134 225
Utilisation de nickel ⁴	22 527	24 932
Production minérale de cobalt ²	2 014	2 013
Production de cobalt métal ³	4 901	6 307
Utilisation de cobalt ⁴	130	127

¹ Métal contenu dans les concentrés produits dans les mines canadiennes. ² Métal récupérable dans les concentrés expédiés des mines canadiennes.

³ Production de métal, qu'il soit de sources canadiennes ou étrangères. ⁴ L'utilisation comprend le métal présent dans les débris et les produits recyclés.

Figure 1
Le nickel et le cobalt au Canada, en 2000



Les numéros se rapportent à la carte ci-dessus.

PRODUCTEURS

1. Falconbridge Limitée (Fraser, Lindsley, Onaping-Craig, Lockerby)
1. Inco Limitée (Coleman, Copper Cliff North, Copper Cliff South, Crean Hill, Creighton, Froid, Garson, Gertrude, McCreedy East et Stobie)
2. Inco Limitée (Thompson, Birchtree)
3. Falconbridge Limitée (Raglan)
4. North American Palladium Ltd. (Lac des Iles)

USINES DE PREMIERE FUSION

1. Falconbridge Limitée (Falconbridge)
1. Inco Limitée (Copper Cliff)
2. Inco Limitée (Thompson)

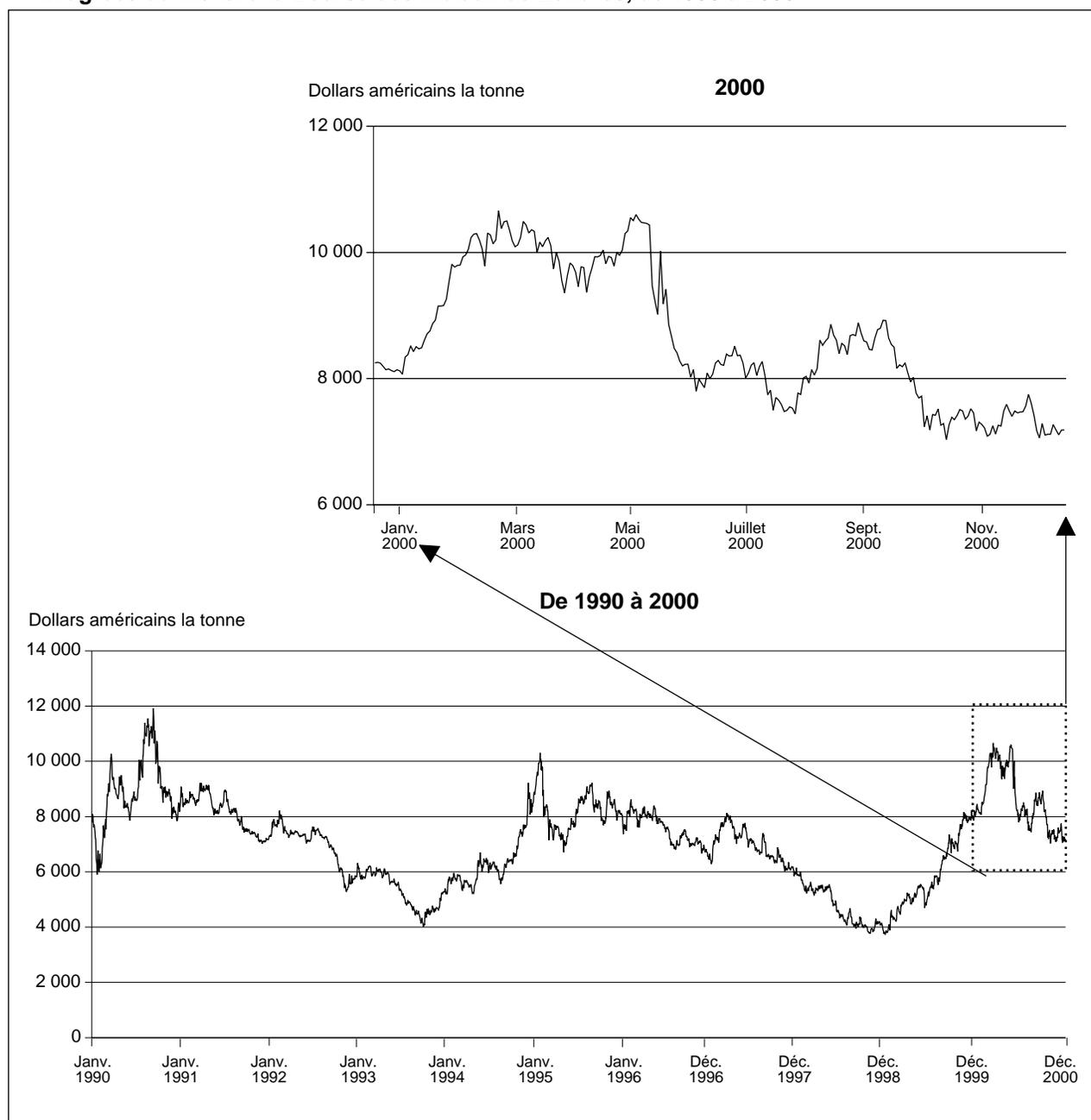
AFFINERIES

1. Inco Limitée (Sudbury)
2. Inco Limitée (Thompson)
3. Sherritt International Corporation (Fort Saskatchewan)

PRODUTEURS POSSIBLES

- A. Les Mines Outokumpu Ltée (canton de Moncalm)
- B. Inco Limitée (site minier Voisey's Bay)
- C. Canmine Resources Corporation (Maskwa) [mine]
- D. Canmine Resources Corporation [Cobalt (Ont.)] (affinerie)
- E. Canmine Resources Corporation (Werner Lake) [mine]

Figure 2
Prix agréés du nickel à la Bourse des métaux de Londres, de 1990 à 2000



Sources : Groupe d'étude international du nickel; Reuters; Bureau mondial des statistiques sur les métaux.

Il existe moins de données sur le cobalt que sur le nickel. The Cobalt Development Institute constitue une des principales sources d'information mondiale sur le cobalt [<http://thecdi.com>]. Les données de l'institut se trouvent au tableau 9, parmi celles portant sur la production de cobalt en 2000. Les figures 3 et 4 présentent respectivement la production des mines

de cobalt et la production de cobalt métal, selon les données du Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux pour l'an 2000.

Les importantes différences entre les valeurs de production du nickel de 2000 et celles de 1999 sont attribuables au fléchissement de la production des mines

de nickel en Ontario, par suite d'un conflit de travail qui a touché les mines et l'usine de fusion de Falconbridge Limitée. À l'échelle du pays, cette diminution a toutefois été contrebalancée, en 2000, par un accroissement de la production à la mine Raglan de Falconbridge, au Québec, et par une augmentation de la production aux exploitations manitobaines de Inco Limitée (en 1999, un conflit de travail dans les installations du Manitoba avait entraîné une baisse de la production de nickel).

En 2000, la production canadienne des mines de nickel (c'est-à-dire le nickel contenu dans les concentrés produits) s'est établie à 181 027 t, ce qui représente une hausse par rapport aux 176 749 t enregistrées l'année précédente. Au Canada, la production de nickel primaire a augmenté, passant de 124 260 t en 1999 à 134 225 t en 2000 (tableau 1).

Le tableau 1a présente les valeurs des exportations et des importations canadiennes de nickel sous différentes formes; certaines données concernent la teneur en nickel et d'autres, les poids bruts, selon les définitions du *Système harmonisé de désignation et de codification des marchandises* (Système harmonisé). Les données additionnelles du tableau 1a permettent d'établir clairement la manière dont le tonnage est exprimé, soit la teneur en nickel ou le poids du matériel à l'expédition. Les principales exportations de nickel du Canada comprennent les sinters d'oxydes de nickel expédiés au Royaume-Uni¹, la matte de nickel exportée en Norvège, et le nickel sous forme brute (dont plus de la moitié est vendue aux États-Unis). La plus importante quantité de nickel importé au Canada a été un mélange d'alimentation de nickel-cobalt pour l'affinerie de la Sherritt International Corporation située en Alberta. On a aussi importé quelque 10 000 t de produits intermédiaires de la métallurgie du nickel.

Le tableau 1b se compose aussi de renseignements commerciaux supplémentaires; on y trouve les valeurs totales du commerce de cupronickel, de nickel-argent, d'acier inoxydable et d'accumulateurs contenant du nickel. Ces données ne représentent pas la teneur en nickel du produit ou de l'alliage, mais plutôt le poids total du matériel; ainsi, les données sur l'acier inoxydable comprennent la teneur en nickel, en fer, en chrome et en d'autres éléments d'alliage.

Le tableau 1c donne un bon aperçu rétrospectif, de 1970 à ce jour, de la production et de l'utilisation de nickel, pour certaines années.

¹ Les données commerciales de 1999 et 2000 indiquent qu'il existe des exportations de mattes de nickel vers le Royaume-Uni, mais aucune exportation de sinters d'oxydes de nickel. En 2001, on a donc amorcé l'examen du classement de certaines exportations, en 2000, vers le Royaume-Uni.

Les expéditions canadiennes de cobalt récupérable contenu dans les concentrés produits dans les mines canadiennes ont atteint 2013 t en 2000, soit presque la même quantité que l'année précédente (2014 t). La baisse de la production des mines de Sudbury de Falconbridge a été contrebalancée par une production accrue, par rapport à 1999, à la mine Raglan de Falconbridge et aux exploitations Thompson et Birchtree de Inco. La production de cobalt affiné s'est élevée à 4091 t en 2000, ce qui représente une augmentation en comparaison de celle de 1999 (3972 t). Le tableau 2a se compose de données ayant trait à la production et au commerce de cobalt en 1999 et en 2000. Veuillez noter que les données de ce tableau sont exprimées en kilogrammes.

Le tableau 2b donne un bon aperçu rétrospectif, de 1970 à ce jour, de la production et de l'utilisation de cobalt, pour certaines années.

FALCONBRIDGE LIMITÉE

[<http://www.falconbridge.com>]

Généralités

- Falconbridge Limitée constitue la troisième plus grande productrice de nickel fini au monde.
- Cette société possède la mine Raglan et une usine de concentration au Québec, des exploitations comprenant quatre mines, une usine de concentration, une usine de fusion et une usine de production d'acide sulfurique à Sudbury (Ont.), une affinerie en Norvège, ainsi qu'une mine et une usine de fusion en République dominicaine (voir les sections distinctes ci-après)
- Ses projets se composent de l'usine de fusion de ferronickel et de la mine Koniambo en Nouvelle-Calédonie, du gisement Montcalm et du projet Bucko au Canada ainsi que du projet Toubabiankouma en Côte d'Ivoire. Il y existe une possibilité d'achat d'une participation de 25 % dans le projet de latérite nickélique à Gag island, en Indonésie (voir les sections distinctes ci-après).
- La société est la plus importante entreprise de recyclage de cobalt à l'échelle mondiale. De plus, elle effectue l'affinage à façon du matériel de cobalt provenant d'autres sources.
- En septembre, elle a déclaré un cas de force majeure sur ses expéditions de cobalt, lequel a été levé en novembre (pour plus de détails, consulter le site Internet de la compagnie).
- Falconbridge produit et vend du nickel sous forme de cathodes non taillées, de cathodes taillées, de couronnes SUPERELECTRO™, de couronnes D, de microcouronnes, de microcouronnes D et de cônes de ferronickel.
- Le lecteur peut consulter des documents contenant de l'information reliée à la réglementation des valeurs mobilières de la société, à l'adresse [http://www.sedar.com/command_servlet?cmd=

DisplayCompanyDocuments&lang=FR&issuerNo=00000376&].

- Régime de propriété : En juillet, Noranda Inc. [<http://www.noranda.com>] a augmenté sa participation dans Falconbridge Limitée et l'a portée à 50,1 %; à la fin de l'année, elle détenait 54,9 % des actions ordinaires.

Exploitations de Sudbury (Ont.)

- Falconbridge exploite quatre mines souterraines (Craig, Fraser, Lindsley et Lockerby) situées dans le bassin de Sudbury.
- Tout le minerai provenant de ces mines est expédié à l'usine de traitement de Strathcona, d'une capacité de 10 000 t/j, pour la production de concentrés. Les concentrés de nickel-cuivre sont livrés à l'usine de fusion de la société.

PRODUCTION DES MINES DE FALCONBRIDGE, EN 2000

Mine	Tonnes	Teneur
Craig	811 000	1,88 % de nickel et 0,69 % de cuivre
Fraser	555 000	1,22 % de nickel et 2,45 % de cuivre
Lindsley	236 000	1,17 % de nickel et 1,11 % de cuivre
Lockerby	189 000	1,75 % de nickel et 0,97 % de cuivre
Total de la production	1 791 000	1,57 % de nickel et 1,32 % de cuivre

% : pourcentage.

Usine de fusion

- Le four électrique doté de convertisseurs Pierce Smith peut produire jusqu'à 70 000 t/a de nickel contenu dans quelque 130 000 t de mattes de nickel-cuivre. Les gaz du four de grillage sont acheminés à l'usine de production d'acide sulfurique adjacente, laquelle détient une capacité de 300 000 t/a.
- La matte est exportée à l'affinerie Nikkelverk, en Norvège.
- Les concentrés proviennent des mines de Falconbridge à Sudbury, de sa mine Raglan et de matériaux recyclés.
- Le gouvernement de l'Ontario a accordé à Falconbridge un permis d'exportation de mattes de nickel-cuivre produites dans les mines ontariennes, dont la teneur pourrait atteindre 45 360 t de nickel récupérable. Le permis est en vigueur jusqu'à la fin de 2009.

- L'usine recycle des quantités importantes de nickel et de cobalt. En 2000, on a récupéré 2950 t de nickel contenu dans les matières d'alimentation recyclables (ces valeurs sont comprises dans les totaux apparaissant ci-après).

PRODUCTION DE L'USINE DE FUSION DE FALCONBRIDGE, SELON LA SOURCE D'ALIMENTATION

	1999	2000
	(tonnes)	
Nickel contenu dans de la matte provenant des mines de Sudbury	33 041	22 221
Nickel contenu dans de la matte provenant de la mine Raglan	18 912	22 266
Nickel contenu dans de la matte provenant de la charge d'alimentation	3 814	2 952
Total du nickel contenu dans de la matte	55 767	47 439
Cobalt contenu dans de la matte provenant des mines de Sudbury	732	556
Cobalt contenu dans de la matte provenant de la mine Raglan	307	330
Cobalt contenu dans de la matte provenant de la charge d'alimentation	1 375	906
Total du cobalt contenu dans de la matte	2 414	1 792

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les réserves prouvées et probables comptent 20,2 Mt titrant 1,49 % de nickel et 1,34 % de cuivre.
- Les ressources mesurées et indiquées se chiffrent à 16,3 Mt titrant 2,47 % de nickel et 1,22 % de cuivre.
- Quant aux ressources présumées, elles totalisent 15,6 Mt titrant 1,75 % de nickel et 2,04 % de cuivre.

Faits nouveaux en 2000

- Le 1^{er} août, une grève a été déclenchée par la section locale 598 du Syndicat national des travailleurs canadiens de l'automobile (TCA-Canada) du complexe mine-usine [<http://www.mine-mill598.com>]; la grève s'est poursuivie pendant le reste de l'année. Les gestionnaires ont assuré une production limitée après le 1^{er} août.
- L'exploitation de l'usine de fusion s'est poursuivie durant la grève. On y traitait des concentrés

provenant de la mine Raglan et de la production réduite des mines de Sudbury.

- Au **projet Onaping Depth**, les réserves se trouvent à un niveau allant de 2300 à 2600 m de profondeur. La réalisation de l'étude de faisabilité qui a été retardée par la grève devrait être achevée vers le milieu de 2001. Les ressources indiquées sont de 14,6 Mt titrant 2,5 % de nickel et 1,15 % de cuivre, alors que les ressources présumées supplémentaires comptent 1,2 Mt titrant 3,61 % de nickel et 1,21 % de cuivre.

Propriétés canadiennes de Falconbridge

Gisement Montcalm

- Falconbridge a signé une lettre d'intention avec Les Mines Outokumpu Ltée, selon laquelle elle pourrait acquérir 50 % des intérêts dans le gisement Montcalm situé près de Timmins (Ont.).
- On prévoit que la décision de conclure ou non l'accord sera prise en 2001. Selon les termes de l'entente, Falconbridge financerait les travaux d'exploration et l'étude de faisabilité.
- Les ressources indiquées et présumées totalisent 7,75 Mt titrant 1,48 % de nickel et 0,7 % de cuivre.
- On envisage une exploitation ayant une capacité de 6000 t/a de nickel contenu dans des concentrés.
- Le traitement des concentrés serait effectué à l'usine de fusion de Sudbury de Falconbridge.

Projet Bucko

- Nuinsco Resources Limited [<http://www.nuinsco.ca>] a levé une option de cinq ans lui permettant d'acheter à Falconbridge le gisement Bucko et 49 % des intérêts dans la concession minière Strong Lake/Moak, sous réserve de certaines conditions.
- En 2000, une somme de un et demi million de dollars a été dépensée pour le forage au diamant et pour l'achat d'équipement, dont les installations de surface, des pompes et une machine d'extraction à la mine.
- On projette effectuer, en 2001, des travaux de drainage de puits et des échantillonnages en vrac. L'échantillon de nouvelles boulettes de 5000 à 7000 t sera traité à l'installation Thomposon de Inco.
- On a approuvé l'aménagement du site minier, la mise en valeur souterraine de la mine et la construction de lignes d'énergie électrique.
- Selon les estimations, le stock des minéraux se composerait de ressources indiquées de 1,5 Mt titrant 2,36 % de nickel dilué et de ressources présumées de 0,5 Mt titrant 1,99 % de nickel dilué.
- Un puits de 800 m de profondeur a déjà été foré par Falconbridge à cet emplacement. Celui-ci sera utilisé pour les besoins du projet Bucko.

New Quebec Raglan Mines Limited

[<http://www.falconbridge.com>]

Mine Raglan

- La mine est située au nord du 60e Parallèle, à Katinniq, dans la région du Nunavik (Qc).
- New Quebec Raglan Mines Limited est l'unique propriétaire de la Société minière Raglan du Québec ltée, laquelle possède 100 % des intérêts dans l'exploitation Raglan.
- Les groupes autochtones de la région jouent un rôle important dans les travaux, que ce soit comme travailleurs ou comme entrepreneurs.
- Régime de propriété : La mine Raglan appartient en propriété exclusive à Falconbridge Limitée

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les réserves prouvées et probables se chiffrent à 19,5 Mt titrant 2,85 % de nickel et 0,78 % de cuivre.
- Les ressources indiquées et présumées totalisent 5,7 Mt titrant 2,19 % de nickel et 0,77 % de cuivre.
- Le minerai contient aussi du cobalt et des métaux du groupe platine.

PRODUCTION DE LA MINE RAGLAN

	1999	2000
	(tonnes)	
Nickel contenu dans les concentrés	19 524	23 089
Cobalt contenu dans les concentrés	238	289

Faits nouveaux en 2000

- La grève aux installations de Sudbury n'a pas eu de répercussions sur l'exploitation de la mine Raglan.
- Au cours du deuxième semestre, la capacité de production de l'usine est passée de 0,8 à 1 Mt/a de minerai.
- En 2000, un programme d'exploration de 12 millions de dollars a été réalisé. On a recherché des réserves additionnelles de minerai qui permettraient d'accroître la production jusqu'à 30 000 t/a de nickel contenu dans les concentrés. On prévoit que des dépenses de 10 millions de dollars seront engagées en 2001 dans l'exploration. En 2000, on a ajouté au stock des minéraux les réserves de la lentille D (celle-ci est située à 15 km à l'est de l'usine de concentration), soit 853 000 t de minerai titrant 2,45 % de nickel et 0,81 % de cuivre.
- Le projet d'optimisation de l'usine de concentration devrait être terminé en 2001; ceci permettra d'augmenter la capacité de l'usine, la faisant passer de 2400 à 3000 t/j.

Falconbridge Nikkelverk Aktieselskap

[http://www.falconbridge.com]

Affinerie Nikkelverk

- L'affinerie Nikkelverk située à Kristiansand, dans le Sud de la Norvège, utilise les procédés de lixiviation au chlore et d'extraction électrolytique. Elle possède une capacité de 85 000 t/a de nickel, 40 000 t/a de cuivre et 4500 t/a de cobalt. La capacité de l'usine de production d'acide est de 100 000 t/a d'acide sulfurique.
- La capacité peut être augmentée de manière à produire 100 000 t/a de nickel, 60 000 t/a de cuivre et 5000 t/a de cobalt.
- Charges d'alimentation : Les mattes de nickel-cuivre provenant de l'usine de fusion de Sudbury de Falconbridge et des produits expédiés de l'usine de fusion qui appartient à Bamangwato Concessions Limited (BCL) et qui est située au Botswana représentent, en grande partie, la charge d'alimentation de l'affinerie. Cette usine traite à façon le cobalt provenant des exploitations de WMC Limited situées en Australie. Falconbridge et Centametal AG (cette dernière achète de la matte à BCL) ont signé un contrat en vertu duquel la première s'engage à traiter une quantité allant de 13 000 à 16 000 t/a de nickel contenu dans de la matte et ce, jusqu'à la fin de 2010.
- Régime de propriété : L'affinerie Nikkelverk appartient en propriété exclusive à Falconbridge Limitée

PRODUCTION DE L'AFFINERIE NIKKELVERK

	1999	2000
	(tonnes)	
Nickel	74 137	58 679
Cobalt	4 041	3 431

Faits nouveaux en 2000

- En novembre, les employés de l'affinerie ont déclenché un arrêt de travail de cinq jours, comme geste de soutien envers les travailleurs en grève aux exploitations de Sudbury de Falconbridge.
- La grève aux installations de Sudbury a entraîné une diminution des expéditions de la charge d'alimentation à l'affinerie.
- La charge d'alimentation produite à façon correspond à 28 % de la production de nickel de l'affinerie et à 75 % de celle de cobalt.
- L'affinerie a récupéré 6,8 t de métaux du groupe platine, soit une augmentation de quelque 10 % par rapport à 1999.

Falconbridge Dominica, C. por A.**(Falcondo)** [http://www.falconbridge.com]**Exploitations de Falcondo**

- Le complexe situé à Bonaio, en République dominicaine, comprend une mine de latérite nickélfère et une usine de fusion de ferronickel dont la capacité varie entre 30 000 et 32 000 t/a de nickel contenu dans le ferronickel.
- L'extraction est effectuée à l'aide de chargeurs et de camions. L'alimentation électrique de l'usine de ferronickel est assurée par une centrale au mazout de 200 MW; donc, les coûts de production dépendent fortement du prix du mazout.
- Régime de propriété : La mine appartient à Falconbridge Limitée (85,26 % des intérêts), à la République dominicaine (environ 10 %) et à Redstone Resources Inc. (environ 4,1 %). Cette dernière est une société affiliée de la Franco-Nevada Mining Corporation Limited [http://www.franco-nevada.com].

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les réserves prouvées et probables comptent 65,1 Mt titrant 1,16 % de nickel.
- Les ressources indiquées totalisent 13,8 Mt titrant 1,53 % de nickel.
- Quant aux ressources présumées, elles se chiffrent à 6,4 Mt titrant 1,44 % de nickel.
- En 2000, le stock accumulé en tas a été ajouté aux réserves probables. Ces quantités serviront à l'alimentation de l'usine, à partir de 2002.

PRODUCTION DES EXPLOITATIONS DE FALCONDO

	1999	2000
	(tonnes)	
Nickel contenu dans le ferronickel	24 500	27 800

Faits nouveaux en 2000

- L'augmentation du prix des combustibles a eu des répercussions sur les facteurs de production économiques. Des problèmes associés à la centrale et au four électriques ont entraîné une baisse de la production, laquelle a atteint une valeur inférieure de 1000 t aux prévisions.
- En janvier, une convention collective a été signée. Elle sera en vigueur jusqu'au 1^{er} décembre 2002.

Projet Koniambo

[<http://www.falconbridge.com>]

- Falconbridge peut acquérir 49 % des intérêts dans la coentreprise dont les autres membres sont la Société Minière du Sud Pacifique S.A. (SMSP) et la Société de Financement et d'Investissement de la Province Nord (SOFINOR). Cette dernière possède le contrôle de la SMSP.
- Le projet à l'étude comporte l'aménagement d'une mine de latérite nickélique et d'une usine de fusion de ferronickel ayant une capacité de production de 60 000 t/a de nickel contenu dans le ferronickel, ainsi que la construction d'une centrale électrique et des installations portuaires. L'étude de faisabilité susceptible d'un concours bancaire de 85 millions de dollars américains, qui a été entreprise au cours du quatrième trimestre de 1998, devrait se terminer au cours du quatrième trimestre de 2002.

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les ressources présumées comptent 151 Mt titrant 2,58 % de nickel et 0,07 % de cobalt.

Faits nouveaux en 2000

- On a réalisé des travaux de forage au diamant, des études préliminaires sur l'environnement et des réunions d'établissement.
- En 2000, les dépenses engagées ont été de 21 millions de dollars américains.
- Les demandes de proposition concernant la construction d'une centrale électrique de 300 MW ont été expédiées aux entrepreneurs qualifiés.
- Les dépenses prévues pour l'exercice 2001-2002 sont de 40 millions de dollars américains.

Projet Gag Island de PT Gag Nickel

Généralités

- Le gisement de latérite nickélique et cobaltifère se trouve dans l'île Gag, en Indonésie. Il est situé à 150 km à l'ouest de Irian Java.
- L'étude de pré-faisabilité réalisée en 1997 concernait une exploitation d'une capacité de production de 40 000 t/a de nickel.
- Régime de propriété : BHP Limited, par l'entremise de BHP Asia Pacific Nickel Pty Ltd, possède 75 % des actions dans PT Gag Nickel, tandis que PT Aneka Tambang (Persero) Tbk détient les autres intérêts, soit 25 %.

Stock des minéraux au milieu de 2000

- Les ressources mesurées et indiquées comptent 105 Mt titrant 1,45 % de nickel et 0,07 % de cobalt.
- Les ressources présumées se chiffrent à 135 Mt titrant 1,33 % de nickel et 0,09 % de cobalt.

Faits nouveaux en 2000

- En 2000, Falconbridge et BHP Limited ont conclu un accord préliminaire visant à donner la possibilité à la première d'acheter 50 % des intérêts de la deuxième dans PT Gag Nickel.
- Sous réserve d'une entente définitive, Falconbridge pourrait financer une étude de faisabilité, au coût de 75 millions de dollars américains, pour acquérir une participation de 37,5 % dans cette nouvelle entreprise, d'ici le milieu de 2002.
- Certaines questions relatives à la réglementation doivent être résolues à la satisfaction du ministère indonésien de la foresterie. Il faut, entre autres, obtenir la reconnaissance du droit prioritaire de PT Gag Nickel d'utiliser des techniques d'extraction en surface dans une zone qui a par la suite été classée comme forêt protégée.
- À la fin de l'année, l'accord final n'avait pas encore été conclu.

La Société pour le Développement Minier de la Côte d'Ivoire

[<http://www.falconbridge.com>]

Généralités

- Le projet Touba-Biankouma situé en Côte d'Ivoire, à 500 km dans les terres, renferme des ressources de nickel-cobalt latéritique. Ce projet se compose de quatre gisements importants : Sipilou Nord, Fougouesso, Moyango et Viala.
- D'autres gisements de minerai tels que Sipilou Sud, Yamatoulo et Touba ont été découverts.
- Il faut créer des infrastructures, dont des voies ferroviaires se rendant jusqu'à la côte et la mise en place d'une source électrique, avant de penser à effectuer l'aménagement de la mine et la construction d'installations de traitement hydro-métallurgique.
- Régime de propriété : Le projet Touba-Biankouma appartient à Falconbridge Limitée et au gouvernement de la Côte d'Ivoire.

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les ressources indiquées affichent 126 Mt titrant 1,57 % de nickel et 0,11 % de cobalt.
- Les ressources présumées comptent 138 Mt titrant 1,39 % de nickel et 0,12 % de cobalt.

Faits nouveaux en 2000

- Les travaux d'essai sur les différents traitements de minerai de latérite se sont poursuivis.
- En octobre, Consolidated Trillion Resources Ltd. a vendu sa participation de 15 % dans le gisement de nickel-cobalt latéritique Touba-Biankouma à Falconbridge International (Investments) Limited pour la somme de 2,5 millions de dollars américains.

INCO LIMITÉE

[<http://www.inco.com>]

Généralités

- Inco est le plus important producteur de nickel au Canada et se classe au deuxième rang à l'échelle mondiale. Elle produit du nickel sous différentes formes, notamment des produits spéciaux (par exemple, des poudres et des mousses). Les sous-produits comprennent de nombreux métaux (cuivre, cobalt, or, argent, métaux du groupe platine, sélénium et tellure), ainsi que de l'acide sulfurique (H₂SO₄) et du dioxyde de soufre liquide (SO₂).
- Inco possède des mines, des usines de fusion, des raffineries, des installations connexes ainsi que d'autres propriétés qui sont situées en Ontario et au Manitoba. Elles comprennent : douze mines, deux usines de concentration, une usine de fusion de cuivre-nickel dotée de sécheurs et de convertisseurs Pierce Smith, une usine de fusion de nickel, deux raffineries de nickel, une usine de production de sinters d'oxydes de nickel, une raffinerie de cuivre, une raffinerie de métaux précieux, une raffinerie de cobalt, une usine de production de H₂SO₄ et une usine de production de SO₂ liquide. De plus, le projet Voisey's Bay, à Terre-Neuve-et-Labrador, lui appartient en propriété exclusive.
- Inco détient également des intérêts dans certaines compagnies outre-mer et possède aussi une mine, des usines de fusion et de recyclage et des raffineries dont elle est l'exploitante et qui sont situées à l'étranger, notamment une participation de 100 % dans l'usine de recyclage de nickel-cadmium de la société The International Metals Reclamation Company, Inc. (INMETCO) située aux États-Unis; une participation de 100 % dans une raffinerie de nickel située au pays de Galles (R.-U.); une participation de 59 % dans une exploitation de latérite nickélifère et une usine de fusion de PT Inco en Indonésie; et une participation de 100 % dans une raffinerie de métaux du groupe platine située à Acton (Londres, R.-U.).
- En outre, Inco est un des propriétaires de nombreuses installations et de divers projets, notamment l'affinerie de nickel de Inco TNC Limited, au Japon [des intérêts de 67 %]; l'affinerie de nickel de la Korea Nickel Corporation, en Corée du Sud [25 %]; une raffinerie de nickel de la Taiwan Nickel Refining Corporation, à Taïwan (Chine) [49,9 %]; une usine de production de sels de nickel de la Jinco Nonferrous Metals Co., Ltd., en Chine [65 %] ainsi que le projet de Goro Nickel S.A., en Nouvelle-Calédonie [85 %]. Ce dernier comporte la possibilité d'aménager une mine de nickel latéritique et une installation hydrométallurgique.
- Les produits de nickel de Inco se composent de cathodes; de boulettes et de poudres de première qualité; de nickel d'utilité générale (UTILITY™)

dont la teneur est d'environ 97 % de nickel); de sinters d'oxydes de nickel (75™) dont la teneur représente 75 % de nickel; de différents produits spéciaux tels que INCOFOAM™ et de disques de nickel; de cobalt électrolytique dont la teneur en cobalt est de 99,9 %; de l'oxyde de cobalt noir dont la teneur est d'environ 71,5 % de cobalt, sous forme d'oxyde de cobalt noir (Co₃O₄).

- Le lecteur peut consulter des documents contenant de l'information reliée à la réglementation des valeurs mobilières de la société, à l'adresse http://www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&lang=FR&issuerNo=00001084.
- Régime de propriété : Inco Limitée appartient à 45 % à des actionnaires canadiens, à 54 % à des actionnaires américains et à 1 % à d'autres actionnaires.

Production de nickel et de sous-produits en 2000

- Les ventes de cobalt seulement (et non la production) sont signalées. L'information du [The] Cobalt Development Institute porte sur les valeurs de production qui lui ont été fournies. Ces données indiquent que la production totale de cobalt de Inco était de 1470 t en 2000, comparativement à 1420 t en 1999. Inco vend 80 % de sa production sous forme de cobalt métal et 20 % comme oxyde de cobalt.
- Pour des données sur la production de nickel, voir les tableaux ci-dessous.

PRODUCTION DE L'ENTREPRISE INCO

Région géographique ¹	1999	2000	2001 ^{pr}
	(tonnes)		
Nickel de la Division de l'Ontario ^{2,3}	99 800	98 000	97 500
Nickel de la Division du Manitoba ³	33 600	45 800	47 600
Nickel de l'Indonésie (y inclus toute la production de PT Inco) ⁴	43 500	59 000	63 500
Total (calculs fondés sur la production totale de PT Inco) ⁴	176 900	202 700	208 600

pr : prévisions faites lors du troisième trimestre de 2001.

¹ Il est possible que le total des différentes valeurs ne corresponde pas à la valeur indiquée, car les sources ont arrondi leurs données à la plus proche centaine de tonnes. ² La Division de l'Ontario comprend l'affinerie de nickel située à Clydach, au pays de Galles, où Inco utilise le processus au carbonyle de nickel. Cette raffinerie de nickel est la seule exploitation du genre au Royaume-Uni. La production de nickel affiné au Royaume-Uni s'élevait à 38 100 t en 1999 et à 38 000 t l'année suivante. ³ Les données portent sur les matériels achetés et expédiés (tous droits de péage réglés), provenant d'autres sites, et sur les concentrés provenant d'Australie et une quantité indéterminée de nickel recyclé. ⁴ Inco indique que sa production totale correspond à celle de PT Inco. Toutefois, si l'on tient compte du fait que la participation de Inco dans PT Inco n'est que de 59 % et que l'on utilise cette même fraction de la production de PT Inco pour calculer la production de Inco en Indonésie, il s'ensuit une modification du tableau ci-dessus (voir le résultat ci-après).

PRODUCTION DE L'ENTREPRISE INCO (VALEURS MODIFIÉES)

Région géographique ¹	1999	2000	2001 ^{pr}
	(tonnes)		
Nickel de la Division de l'Ontario ^{2,3}	99 800	98 000	97 500
Nickel de la Division du Manitoba ³	33 600	45 800	47 600
Nickel de l'Indonésie (y inclus 59 % de la production de PT Inco)	25 700	34 800	37 500
Total (calculs fondés sur 59 % de la production de PT Inco)	159 000	178 600	182 600

(Veuillez consulter le tableau antérieur pour visionner les notes de renvoi.)

- En 2000, la production de métaux du groupe platine de Inco s'élevait à 10,7 t. Ce sont les mines de Sudbury de Inco qui constituaient la principale source d'approvisionnement de ces métaux, mais une certaine quantité provenait des achats de matériels dérivés des catalyseurs usés de voitures et d'autres sources.
- Cette même année, Inco a aussi produit 114 397 t de cuivre. Les livraisons d'or ont atteint 2 t, celles d'argent, 42,4 t, et les livraisons combinées de H₂SO₄ et de SO₂ liquide, 578 000 t.

Faits nouveaux de l'entreprise en 2000

- Le rachat de 26 millions d'actions de catégorie VBN a été effectué, à un coût de 7,50 \$ l'action, et avec une garantie d'achat de 0,45 d'une action ordinaire de Inco, à un prix de levée d'option de 30 \$US l'action.
- Des négociations ont été entamées en vue de conclure des contrats d'importation de concentrés de nickel d'Australie pour alimenter les usines de fusion de Thompson et de Sudbury. L'approvisionnement prévu pour la période de 2000 à 2005 est de 80 000 t de nickel contenu dans des concentrés et proviendra de la mine Cosmos et de la future exploitation Emily Ann en Australie.
- L'objectif de réduire les coûts de 250 millions de dollars américains par année, établi en 1997, a été atteint en 2000.
- En janvier, les négociations avec le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador ayant trait au projet Voisey's Bay ont été interrompues et elles n'ont pas repris en 2000 (voir le projet Voisey's Bay ci-après).

Exploitations de Sudbury (Ont.)

- Inco possède un permis de la province de l'Ontario, lequel lui permet d'exporter des produits intermédiaires provenant des minerais extraits dans les mines ontariennes. Le permis est en vigueur jusqu'à la fin de 2005. En fait, des sinters d'oxydes de nickel et des résidus de sulfate de nickel seront expédiés à son affinerie de Clydach,

au pays de Galles (R.-U.). En outre, des concentrés de métaux du groupe platine partiellement affinés seront livrés à son usine située à Acton (R.-U.), laquelle s'occupe de l'affinage de métaux du groupe platine.

- La production aux exploitations est de 98 000 t de nickel fini en 2000. Ce chiffre couvre les données se rapportant à la production de métal affiné à l'affinerie de Clydach, au Royaume-Uni.
- Les propriétés exploitées à la fin de 2000 sont les mines souterraines Coleman, Copper Cliff North, Copper Cliff South, Crean Hill, Creighton, Froid, Garson, McCreedy East et Stobie, ainsi qu'une mine à ciel ouvert Gertrude. (On s'attend à la fermeture des mines Coleman, Crean Hill et Froid en 2001.)

Usine de concentration

- L'usine de concentration Clarabelle est située entre la mine Copper Cliff North et l'usine de fusion Copper Cliff, toutes deux propriétés de Inco.
- À l'usine Clarabelle, on se sert des procédés de concassage, de broyage, de concentration par flottation et de séparation magnétique.
- La capacité de concentration de l'usine est de 36 000 t/a.
- Par rapport à 1,41 % de nickel et 1,40 % de cuivre en 1999, la teneur du minerai traité en 2000 était de 1,57 % de nickel et 1,67 % de cuivre

Usines de fusion et d'affinage

- À l'usine de fusion de nickel, on effectue la première fusion des concentrés collectifs de nickel-cuivre. Après la séparation par refroidissement lent et le broyage, le nickel est expédié à l'usine de production de la matte et à l'affinerie. La capacité de l'usine de fusion est de 100 000 t/a de nickel. L'atteinte de cette valeur dépend des limites imposées en matière d'émissions de SO₂.
- L'usine de traitement de la matte a une capacité de production de 18 000 t/a de sinters d'oxydes de nickel.
- À l'affinerie de nickel dont la capacité est de 59 000 t/a de nickel, on utilise le processus au carbonyle qui permet d'obtenir du nickel de première qualité.
- Les émissions de SO₂ ont été de 13 % inférieures aux limites réglementaires provinciales.

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les réserves prouvées et probables se chiffrent à 225 Mt titrant 1,30 % de nickel et 1,23 % de cuivre.
- La teneur du minerai exploité est de 1,57 % de nickel et 1,67 % de cuivre en 2000, alors qu'elle était de 1,41 % de nickel et 1,4 % de cuivre en 1999.
- On récupère davantage de sous-produits des concentrés collectifs aux installations de Sudbury que l'on ne peut le faire aux exploitations du

Manitoba. Les sous-produits métalliques obtenus à Sudbury constituent 70 % de la production de cobalt, 92 % de la production de métaux précieux et 92 % de la production de cuivre de Inco. Seul le nickel est récupéré dans les installations de PT Inco, en Indonésie.

Faits nouveaux en 2000

- En mai, des conventions collectives ont été signées aux installations de Sudbury et de Port Colborne. Elles sont en vigueur de juin 2000 à mai 2003.
- Les travaux de mise en valeur de la mine Creighton Deep se poursuivent, au coût de 125 millions de dollars américains. La capacité de production de la mine, dont la mise en production est prévue pour 2002, sera de 10 900 t/a de nickel, 9500 t/a de cuivre et 0,88 t/a de métaux du groupe platine. La première phase est censée débuter en 2001. On estime que les réserves prouvées, qui sont de 2,8 Mt de minerai titrant 3,34 % de nickel et 2,8 % de cuivre, peuvent être exploitées jusqu'en 2013. La deuxième phase consisterait à exploiter les réserves probables de 3,4 Mt titrant 3,77 % de nickel et 3,5 % de cuivre, pendant la période de 2005 à 2019.
- On a décidé de mettre en valeur la section de la mine Stobie renfermant du minerai à faible teneur, ce qui permettrait d'accroître la production totale de la mine et de la faire passer à plus de 20 000 t/a de nickel pendant la période de 2001 à 2016.
- En juillet, on a annoncé l'intention d'augmenter la capacité de la mine McCreedy East, au coût de 33 millions de dollars américains. Les travaux comprennent la mise en valeur de 7,6 Mt de minerai titrant 1,88 % de nickel, 0,84 % de cuivre et 0,91 g/t de métaux du groupe platine. On prévoit que la mine McCreedy East atteindra sa capacité maximale de production vers la fin de 2004, ce qui la fera passer de 13 150 à 21 800 t/a de nickel. Les travaux d'exploration se sont poursuivis sur le gisement à haute teneur en métaux du groupe platine et continueront en 2001.
- Les travaux d'exploration se sont poursuivis dans le puits Totten où les réserves probables de 7,6 Mt de minerai titrant 1,28 % de nickel, 1,73 % de cuivre et 4,3 g/t de métaux du groupe platine avaient été découvertes en 1999. L'accès aux minerais est possible en passant par le puits Totten (celui-ci est présentement en état d'attente). En 2001, on enclenchera le processus d'examen des incidences sur l'environnement et de demandes de permis d'exploitation, en vue de la mise en exploitation en 2005.
- En plus de la production de nickel et de cuivre à la mine Copper Cliff North, on a commencé l'exploitation du gisement à haute teneur en métaux du groupe platine, au cours du quatrième trimestre. La production provient des réserves de 0,3 Mt titrant 0,9 % de nickel, 4,5 % de cuivre et 16,4 g/t de métaux du groupe platine. Puis, on s'attend à

effectuer d'autres travaux de forage dans le gisement riche en métaux du groupe platine en 2001.

- Au gisement Pump Lake, les travaux se sont poursuivis dans la zone riche en métaux précieux située à 2,5 km au nord du puits Copper Cliff South. On prévoit entreprendre d'autres travaux d'exploration en 2001.
- Au moyen des travaux d'exploration progressifs au gisement Kelly Lake, on a relevé des réserves probables de 5,9 Mt de minerai titrant 2,07 % de nickel, 1,38 % de cuivre, 4,2 g/t de métaux du groupe platine, ainsi qu'une certaine quantité d'or. Le gisement, découvert en 1997, est situé à 2 km au sud du puits Copper Cliff South. En mars, Inco a signalé qu'une décision concernant la mise en valeur du gisement Kelly Lake devait être prise en 2000, mais à la fin de l'année, aucune décision de cette nature n'avait encore été annoncée.
- Des études supplémentaires en ingénierie ont été réalisées au projet Victor Deep. En 2000, on a effectué d'autres travaux d'exploration en surface, lesquels se poursuivront en 2001.
- L'usine Clarabelle traite toute la production de minerai des mines de Sudbury de Inco. Toujours à cette usine, la récupération du métal s'est accrue de 2,5 % pendant la période de 1999 à 2000, et l'on s'attend à ce qu'elle augmente de 2 % en 2001.
- Des travaux sont en cours pour mettre au point des moyens permettant de réduire les émissions de SO₂ aux exploitations de Sudbury.

Exploitations de Thompson (Man.)

- La production de Thompson était de 46 000 t de nickel fini en 2000.
- Les propriétés exploitées à la fin de 2000 sont les mines souterraines Thompson et Birchtree.

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les réserves prouvées et probables comptent 42 Mt titrant 2,26 % de nickel et 0,14 % de cuivre.
- La teneur du minerai exploité correspond à 2,38 % de nickel en 2000, alors que celle enregistrée en 1999 était de 2,47 %.

Usine de concentration

- L'usine de concentration Thompson se trouve à l'emplacement de la mine Thompson.
- À l'usine, on se sert des procédés de concassage, de broyage et de concentration par flottation.
- La capacité de production de l'usine est de 16 000 t/j.
- La teneur du minerai traité à l'usine en 2000 est de 2,38 % de nickel (la teneur en cuivre n'est pas signalée), alors qu'elle était de 2,47 % en 1999.

Usine de fusion et d'affinage

- À l'usine de fusion Thompson, des concentrés de nickel sont partiellement grillés dans des fours électriques. Le produit sert de matière d'alimentation dans l'affinerie utilisant

l'extraction électrolytique. Les concentrés de cuivre obtenus à partir des minerais des exploitations du Manitoba sont expédiés à Sudbury pour y être traités à l'usine de fusion de Inco.

- À l'affinerie de nickel, il y a production de cathodes et nickelage électrolytique de rondelles du type « S » et du type « R ». La capacité de l'affinerie est de 55 000 t/a.
- Les émissions de SO₂ limitent la production de nickel. En 2000, les émissions ont été de 2 % inférieures aux limites réglementaires provinciales.

Faits nouveaux en 2000

- Suite à une grève au cours de l'année, la convention collective a été signée en décembre 1999. Les activités ont alors repris, et les exploitations Thompson ont atteint leur plein rendement de production en janvier 2000.
- On a annoncé, en janvier, l'intention d'approfondir la mine Birchtree, au coût de 48 millions de dollars américains. La réalisation du projet permettrait d'avoir accès à 13,6 Mt de minerai titrant 1,79 % de nickel et de faire passer la production actuelle de 1635 t/j à 3175 t/j. Ainsi, la durée de vie de la mine serait prolongée de 15 ans au moins. On s'attend à ce que les travaux soient terminés en 2002.
- Les travaux de forage et des levés géophysiques font partie des activités d'exploration effectuées dans les environs de Thompson. D'autres travaux de forage étaient prévus pour 2001.
- La fusion des concentrés de cuivre a cessé à Thompson.
- En 2000, on a importé et traité 1300 t de nickel contenu dans des concentrés provenant du puits Cosmos de Jubilee Mines NL. En octobre et en décembre, cette dernière a expédié des quantités additionnelles de concentrés en provenance d'Australie.

Il existe différentes propriétés au Manitoba qui pourraient fournir à l'usine de fusion Thompson des concentrés de nickel comme matière d'alimentation. Parmi celles-ci, on retrouve la propriété Mel et le gisement Minago.

- La propriété Mel : Inco Limitée a signé une entente en 1999, sous réserve de certaines conditions, avec Nuinsco Resources Limited [<http://www.nuinsco.ca>] relativement à l'acquisition par cette dernière d'intérêts pouvant atteindre 100 % dans la propriété Mel. Le gisement a été découvert par Inco en 1961. Les ressources indiquées sont de 0,29 Mt de minerai titrant 1,69 % de nickel, auxquelles peuvent s'ajouter des réserves de 0,26 Mt titrant 1,69 % de nickel en se basant sur une teneur limite de 1,25 % de nickel, découvertes au niveau de 230 m. L'objectif de Nuinsco consiste à délimiter l'emplacement des ressources d'au moins 0,8 Mt de minerai titrant au moins 1,6 % de nickel, les-

quelles seraient exploitables par creusement de descenderies, jusqu'à une profondeur de 250 m. Le broyage serait effectué à l'usine Thompson située à 40 km de l'endroit. Les travaux de forage ont commencé au début de 2000 et devraient se poursuivre en 2001.

- Le gisement Minago : Nuinsco a acheté, en 1999, le gisement Minago à la Compagnie Minière Black Hawk Inc. [www.bhmining.com]. Les réserves probables comptent 5,4 Mt titrant 1,17 % de nickel, alors que les ressources possibles se chiffrent à 5,2 Mt titrant 1,21 % de nickel. En outre, le minerai contient aussi du palladium et du platine.

Affinerie de Port Colborne

[<http://www.inco.com>]

- L'affinerie produit du cobalt par processus électrolytique. Le procédé permet de récupérer le nickel du matériel qui est traité et de réaliser l'enrichissement en métaux précieux.
- Les données concernant la production de cobalt n'ont pas été publiées, mais selon The Cobalt Development Institute, la production totale de cobalt de Inco était de 1470 t en 2000.

Affinerie de Clydach

[<http://www.inco.com>]

- L'affinerie, située près de Swansea (R.-U.), utilise le processus au carbonyle de nickel.
- L'affinerie possède une capacité de production de 40 000 t/a de nickel de première qualité, sous forme de boulettes et de poudres, et de produits spéciaux tels que INCOFOAM™.
- On importe des sinters d'oxydes de nickel, de la matte de sulfate de nickel et des résidus de sulfate de nickel, des exploitations de Sudbury. Ces produits servent de matière d'alimentation dans le processus au carbonyle de nickel. Le gouvernement de l'Ontario a accordé à Inco les permis requis pour exporter ces produits au Royaume-Uni.

PRODUCTION DE L'AFFINERIE DE CLYDACH

	1999	2000
	(tonnes)	
Nickel	38 100	38 000
Cobalt	s.o.	s.o.

Source : Groupe d'étude international du nickel, données portant sur la production de nickel affiné au Royaume-Uni.
s.o. : sans objet.

- Les résidus d'oxyde de nickel sont réexpédiés à Sudbury pour un traitement ultérieur qui permet d'extraire les sous-produits métalliques.
- Régime de propriété : L'affinerie appartient en propriété exclusive à Inco Limitée (en fait, la production de l'affinerie fait partie de la production totale de la Division de l'Ontario).

Faits nouveaux en 2000

- La première chaîne de production de INCOFOAM™ a atteint sa capacité maximale de production.
- La mise en service de la deuxième chaîne de production de INCOFOAM™ permettra d'obtenir une substance, sous forme de mousse de nickel, pouvant être utilisée dans les accumulateurs des véhicules électriques et les produits sans fil de grande consommation.

PT International Nickel Indonesia Tbk (PT Inco) [<http://www.inco.com>]

Généralités

- Les installations comprennent une mine de latérite nickélique et quatre fours électriques situés à Sorowako (Sulawesi, Indonésie).
- On y produit de la matte de nickel titrant de 77 à 80 % de nickel. La capacité de production est de 68 000 t/a de nickel contenu dans de la matte.
- L'exploitant possède des centrales hydroélectriques de 165 MW et de 93 MW qui assurent l'alimentation électrique des installations à faible coût, bien que celles-ci exigent aussi la consommation annuelle de 2,6 millions de barils de mazout.
- La matte produite est exportée au Japon. Inco TNC Limited en utilise 80 % et la Sumitomo Metal Mining Co., Ltd., 20 %.
- Régime de propriété : PT Inco appartient à 59 % à Inco Limitée et à 20 % à la Sumitomo Metal Mining Co., Ltd.; les autres 20 % sont des détentions publiques.

PRODUCTION DE PT INCO

	1999	2000
	(tonnes)	
Nickel contenu dans de la matte	45 000	59 200

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les réserves prouvées comptent 91 Mt titrant 1,82 % de nickel.
- Les réserves probables se chiffrent à 10 Mt titrant 1,79 % de nickel.

- Les ressources indiquées et présumées totalisent 301 Mt titrant 1,81 % de nickel.

Faits nouveaux en 2000

- Suite aux travaux d'agrandissement achevés en 1999, au coût de 633 millions de dollars américains, la capacité de production est portée de 45 000 à 68 000 t/a de nickel contenu dans de la matte, et la capacité nominale devrait être atteinte vers la fin de 2001.
- La convention collective de deux ans signée en décembre sera en vigueur jusqu'en novembre 2002.

Inco TNC Limited

[<http://www.inco.com>]

Généralités

- L'affinerie de nickel est située à Matsauzka, au Japon.
- Les travaux entrepris en vue d'augmenter la capacité se sont terminés en 1998. La capacité a été portée de 40 000 à 60 000 t/a.
- L'exploitation importe de la matte de nickel de PT Inco, en Indonésie, pour produire des sinters d'oxydes de nickel (dont la teneur en nickel est de 75 %) ainsi qu'un produit de marque dérivé du nickel affiné de qualité inférieure. Il s'agit du produit Tonimet dont la teneur en nickel est de 96 %.
- Régime de propriété : Inco Limitée détient une participation de 67 % dans cette société et la Sumitomo Metal Mining Co., Ltd., 13 % environ.

PRODUCTION DE INCO TNC LIMITED

	1999	2000
	(tonnes)	
Nickel contenu	30 000	48 000

Jinco Nonferrous Metals Co., Ltd.

[<http://www.inco.com>]

[<http://www.jnmc.com/cn/engjnm/>]

Généralités

- L'entreprise située à proximité de Shanghai (Chine) produit des sels de nickel utilisés pour le nickelage ainsi que du chlorure de nickel et du sulfate de nickel.
- Régime de propriété : Il s'agit d'une coentreprise de Inco Limitée (65 %) et de la Jinchuan Nonferrous Metals Corporation (35 %).
- En 2000, la production de sulfate de nickel a augmenté (les données de production n'ont pas été publiées).

Korea Nickel Corporation

Généralités

- L'affinerie d'une capacité de 32 000 t/a se trouve à Onsan, en Corée du Sud.
- On y importe des sinters d'oxydes de nickel pour produire du nickel d'utilité générale (UTILITY™) dont la teneur en nickel est de 97 %.
- L'inauguration officielle de la nouvelle raffinerie a eu lieu en août 1999. L'ancienne usine d'une capacité de 16 500 t/a a été mise en état de réserve.
- Régime de propriété : Inco Limitée détient une participation de 25 % dans cette société et la Korea Zinc Co. Ltd., 19 %.

PRODUCTION DE LA KOREA NICKEL CORPORATION¹

	1999	2000
	(tonnes)	
Nickel contenu	19 000	29 000

¹ La production en question est considérée comme un procédé de retraitement et non comme un procédé de production primaire, puisque la société utilise un produit fini (soit les sinters d'oxydes de nickel titrant environ 75 % de nickel qui peuvent être employés tel quel par l'industrie de l'acier inoxydable) et qu'elle le transforme en un autre produit fini, comme il est susmentionné.

Faits nouveaux en 2000

- La production a été limitée par un manque de matière d'alimentation en 2000.
- Au cours de cette même année, on a importé 37 700 t de sinters d'oxydes de nickel qui provenaient principalement du Japon. (Cette quantité représente le poids brut et elle correspond à une teneur d'environ 29 000 t de nickel, en supposant que le matériel titre 77 % de nickel.)

Taiwan Nickel Refining Corporation

Généralités

- La construction de l'affinerie a été réalisée en 1983, grâce à un partenariat entre Inco Limitée et la Talent Metal Company. Cette installation est située à Kaohsiung Hsien et constitue la seule raffinerie de nickel à Taïwan (Chine).
- On y importe des sinters d'oxydes de nickel pour la production de nickel d'utilité générale (UTILITY™) dont la teneur en nickel est de 97 %.
- En 1993, la capacité de production de l'usine était de 14 000 t/a.
- Les importations taiwanaises de sinters d'oxydes de nickel totalisaient 10 767 t en 1999 et 11 586 t en 2000.

- En supposant que tout le matériel importé a été affiné à son raffinerie, que la teneur moyenne en nickel des sinters d'oxydes de nickel est de 77 %, et que le taux de récupération en nickel de l'usine est supérieur à 99 %, on peut calculer la valeur théorique moyenne de la production de l'usine. Celle-ci serait de 8300 à 8600 t/a pour la période de 1999 à 2000.
- Régime de propriété : Inco Limitée possède 49,9 % des intérêts dans cette coentreprise.
- La production en question est considérée comme un procédé de retraitement et non comme un procédé de production primaire, puisque la Taiwan Nickel Refining Corporation utilise un produit fini (soit les sinters d'oxydes de nickel titrant environ 75 % de nickel qui peuvent être employés tel quel par l'industrie de l'acier inoxydable) et qu'elle le transforme en un autre produit fini, comme il est susmentionné.

Projet Voisey's Bay à Terre-Neuve-et-Labrador [http://www.inco.com]

Généralités

- Le large gisement de sulfures de nickel-cuivre-cobalt est situé à Terre-Neuve-et-Labrador, près de la ville de Nain, à proximité de l'Océan Atlantique.
- Les réponses des gouvernements fédéral et provincial au rapport de la Commission d'évaluation environnementale, publié au milieu de 1999, permettent à la Voisey's Bay Nickel Company Limited de présenter des demandes pour les permis nécessaires à la poursuite du projet.
- En 1999, la réponse du gouvernement fédéral a été contestée par l'Association des Inuits du Labrador et la Nation des Innus. La contestation a connu un nombre de mises en suspens jusqu'au milieu de 2001.
- D'autres négociations entre Inco et l'Association des Inuits du Labrador et la Nation des Innus ont été interrompues en raison de l'impasse entre Inco et le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador sur le traitement supplémentaire devant être effectué dans la province (voir ci-après).
- Régime de propriété : Inco Limitée est la seule propriétaire du projet Voisey's Bay, par l'entremise de sa société affiliée Voisey's Bay Nickel Company Limited.

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les zones Ovoid, Eastern Deeps et Western Extension et d'autres zones moins importantes contiennent les réserves et ressources suivantes :
 - les réserves prouvées de la zone Ovoid, exploitables à ciel ouvert, totalisant 32 Mt de minerai qui titre 2,83 % de nickel, 1,68 % de cuivre et 0,14 % de cobalt;
 - les ressources indiquées, exploitables à ciel ouvert, se chiffrant à 10 Mt de minerai qui titre 0,92 % de nickel et 0,72 % de cuivre;

- les ressources indiquées et présumées (souterraines) comptant 99 Mt de minerai qui titre 1,27 % de nickel et 0,59 % de cuivre.

Faits nouveaux en 2000

- Au début de janvier, les négociations entre Inco et le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador portant sur les conditions de traitement du minerai ont été rompues. Le gouvernement provincial exigeait une garantie selon laquelle la transformation jusqu'au métal affiné serait effectuée sur son territoire, tandis que la société voulait obtenir le droit d'expédier les concentrés de nickel à ses installations en Ontario et au Manitoba pendant une période déterminée.
- Au début de janvier, Inco a annoncé qu'elle envisageait un projet composé de trois volets distincts dont voici les détails : (1) la construction d'un complexe mine-usine ayant une capacité de 6000 t/j, au coût de 500 millions de dollars américains; (2) des travaux d'exploration souterraine (dont des travaux de fonçage de puits), au coût de 95 millions de dollars américains; et (3) un programme de recherche et développement (R-D) de l'ordre de 125 millions de dollars américains, lequel comprend une usine pilote utilisant un procédé hydrométallurgique pour effectuer le traitement des concentrés de sulfures de nickel.
- En novembre, les actionnaires ont approuvé le rachat d'actions VBN, ce qui a permis à Inco d'acquérir la totalité des actions de catégorie VBN.
- L'évaluation des actions de catégorie VBN réalisée par NM Rothchild & Sons comportait deux cas de mises en valeur possibles du gisement Voisey's Bay. Le premier cas pose comme hypothèses une durée de vie de 25 ans, un projet ayant une capacité de production de 50 000 t/a et une usine hydrométallurgique pouvant traiter 50 000 t/a de minerai. Le deuxième cas pose comme hypothèses une durée de vie de 25 ans, un projet ayant une capacité de production de 81 500 t/a et une usine hydrométallurgique pouvant traiter 50 000 t/a de minerai.
- Le lecteur peut trouver des détails additionnels dans l'annexe A du prospectus de Inco Limitée publié le 15 septembre 2001, lequel peut être consulté sur le site Web à l'adresse [<http://www.sedar.com/csfsprod%2Fdata21%2Ffilings%2F00298207%2F00000002%2F1%3A%5CSedar%5C70489%5Cemevvv3.pdf>].
- Les travaux de R-D sur la récupération hydrométallurgique des concentrés de nickel-cobalt de Voisey's Bay se poursuivent. On s'attend à ce que le programme d'essais intégrés, dans l'usine pilote à petite échelle, débute en 2001.
- Les travaux d'exploration réalisés en 2000 ont coûté six millions de dollars américains. Ils couvrent le forage de délimitation de 9600 m dans la zone Eastern Deeps; les activités d'exploration préliminaire afin de choisir les cibles dans les

zones Ryan's Pond, Red Dog et Sarah; le forage dans la zone Ryan's Pond; ainsi que les levés géophysiques et le forage réduit dans la zone Nain Bay South. En outre, Inco a projeté, en 2001, entreprendre des travaux de forage additionnels sur une distance de 16 000 m dans la zone Eastern Deeps afin de délimiter les formations éventuellement productrices. Le forage se poursuit aussi dans la zone Ryan's Pond.

Projet de Goro Nickel S.A.

[<http://www.inco.com>]

Généralités

- Inco S.A. – une société affiliée de Inco Limitée – détient une participation de 85 % dans la Société Minière de Xéré. Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières de France (BRGM) détient l'autre part de 15 %.
- La Société Minière de Xéré possède 100 % des intérêts dans Goro Nickel S.A. – l'entreprise qui exploitera le projet Goro.
- L'usine pilote, d'une valeur de 50 millions de dollars américains, est en service depuis la fin de 1999. On y a mis à l'essai le procédé breveté de lixiviation acide et d'extraction par solvant sous pression.
- L'usine est conçue pour fonctionner à température élevée et sous haute pression, ce qui entraînera une capacité de production supérieure par rapport à celle des usines utilisant le procédé de lixiviation acide sous pression plus basse.
- On prévoit construire un complexe mine-usine hydrométallurgique, à un coût allant de 1,3 à 1,4 milliard de dollars américains, dont la capacité sera de 54 000 t/a de nickel (contenu dans de l'oxyde de nickel) et de 5400 t/a de cobalt (sous forme métallique ou de produits intermédiaires).

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les réserves prouvées et probables comptent 47 Mt titrant 1,59 % de nickel et 0,17 % de cobalt.
- Les ressources mesurées, indiquées et présumées se chiffrent à 219 Mt titrant 1,57 % de nickel et 0,18 % de cobalt.

Faits nouveaux en 2000

- L'exploitation de l'usine pilote utilisant le procédé hydrométallurgique s'est poursuivie en 2000.
- Des travaux détaillés sont en cours pour réaliser une étude de faisabilité concluante. Les négociations avec le gouvernement portant sur le régime d'imposition se sont poursuivies, tout comme les activités visant à trouver d'éventuels partenaires et des sources de financement.
- En décembre, on a annoncé des engagements financiers additionnels de 100 millions de dollars américains pour continuer les travaux en 2001 et préparer l'étape de construction.

- En 2001, les travaux prévus comprennent l'exécution de l'étude de faisabilité concluante au cours du premier trimestre, l'achèvement des travaux d'ingénierie de base, l'obtention des permis environnementaux, le règlement d'une entente avec la province portant sur le régime d'imposition, la négociation de programmes de financement et la signature d'accords de partenariat. Une décision définitive concernant le projet doit être prise d'ici le milieu de 2001.

SHERRITT INTERNATIONAL CORPORATION [http://www.sherritt.com]

Généralités

- La Sherritt International Corporation et la Compañía General de Niquel S.A. sont les copropriétaires de Metals Enterprise. Cette dernière possède une mine de nickel-cobalt latéritique à Cuba et une usine hydrométallurgique de nickel et de cobalt à Fort Saskatchewan (Alb.).
- Metals Enterprise est propriétaire de Moa Nickel S.A. (Moa) à Cuba et de la société canadienne The Cobalt Refinery Company Inc. D'une part, la première exploite la mine et l'usine de lixiviation acide où sont produits des sulfures très riches en nickel-cobalt par comparaison avec les concentrés de nickel, lesquels sont ensuite exportés vers le Canada. Quant à la deuxième, elle exploite l'affinerie hydrométallurgique qui reçoit le matériel expédié par Moa et qui l'utilise comme charge d'alimentation. De fait, le matériel entre le pays sous la classification tarifaire 2620.90 du Système harmonisé, et les quantités importées sont exprimées en tonnage brut et en valeur brute.
- Le lecteur peut consulter des documents contenant de l'information reliée à la réglementation des valeurs mobilières de la société, à l'adresse [http://www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompany/Documents&lang=FR&issuerNo=00002460].
- Régime de propriété : Le président du conseil d'administration détient toutes les actions à droit de vote multiple, ce qui lui donne un nombre suffisant de votes pour faire élire la majorité des administrateurs du conseil, sous réserve des limitations spécifiées dans les statuts constitutifs de la société. Ces limitations comprennent les clauses stipulant que les actions à droit de vote multiple sont incessibles, qu'elles ne donnent pas le droit de recevoir des dividendes ou une partie de la répartition de l'actif et qu'en cas de certains événements, elles sont automatiquement converties, sur une base unitaire, en actions à droit de vote restreint.

Faits nouveaux de l'entreprise en 2000

- Sherritt a augmenté ses intérêts dans Anaconda Nickel Limited, les faisant passer de 8,9 à 9,4 %.
- Au cours de l'année, Sherritt a acheté, pour la somme de 75 millions de dollars, une partie de ses débetures convertibles. La Deutsche Bank (au Canada) a contesté ces achats devant les tribunaux et l'affaire n'avait pas encore été résolue à la fin de l'année.

Metals Enterprise

- Créée en novembre 1995, Metals Enterprise constitue une coentreprise de la Sherritt International Corporation et de la Compañía General de Niquel S.A.
- Metals Enterprise est propriétaire des sociétés Moa Nickel S.A. (Moa), The Cobalt Refinery Company Inc. (CRC) et International Cobalt Company Inc. (ICCI). Pour sa part, Moa exploite à Cuba un complexe comprenant une mine à ciel ouvert de latérites nickélifères et cobaltifères et une usine de lixiviation acide sous pression (l'exploitation produit des sulfures de nickel-cobalt à haute teneur). Quant à CRC, elle exploite une affinerie de nickel-cobalt à Fort Saskatchewan (Alb.) [l'installation utilise le matériel contenant du nickel-cobalt provenant des installations de Moa comme principale matière d'alimentation; les importations portent la classification tarifaire 2620.90 du Système harmonisé – cendres et résidus et les quantités sont exprimées en tonnage brut]. Enfin, l'ICCI assure l'approvisionnement en matières d'alimentation et effectue la mise en marché des produits de nickel et de cobalt.
- Les accords de vente auxquels participe Metals Enterprise sont les suivants : l'ICCI vend des briquettes et des poudres de cobalt par l'intermédiaire de Sherritt, et l'ICCI vend des poudres et des briquettes de nickel par l'intermédiaire de son agent commercial exclusif – l'Empresa Cubana Exportadora de Minerales y Metales (Cubanique).

Moa Nickel S.A. [http://www.sherritt.com]

Mine et usine de lixiviation Pedro Soto Alba

- La mine de latérites nickélifères et cobaltifères et l'usine de lixiviation acide sous pression sont situées à Cuba, dans la province de Holguín, à environ 5 km de la ville de Moa.
- Le minerai exploité est dissous dans l'acide sulfurique, puis précipité sous pression par réaction avec le H₂S gazeux (hydrogène sulfuré). Le produit obtenu est un mélange de sulfures de nickel-cobalt.

- Deux corps minéralisés sont exploités : Moa Occidental et Moa Oriental. La teneur limite est d'environ 1 % de nickel.
- La concession minière a été accordée à Moa Nickel S.A. par le gouvernement cubain en 1994.
- Au milieu des années 90, on avait envisagé d'augmenter la capacité de production de la mine et de l'usine de lixiviation afin de produire 40 000 t/a de nickel et de cobalt contenus dans un mélange de sulfures.
- Régime de propriété : Moa Nickel S.A. appartient en propriété exclusive à Metals Enterprise (celle-ci est une coentreprise à parts égales de la Sherritt International Corporation et de la Compañía General de Niquel S.A.).

PRODUCTION DE MOA BAY

	1999	2000
	(tonnes)	
Nickel et cobalt contenus dans un mélange de sulfures	27 020	29 520

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les réserves prouvées de minerai comptent 35,5 Mt titrant 1,25 % de nickel et 0,14 % de cobalt.
- Les réserves probables de minerai se chiffrent à 2,4 Mt titrant 1,16 % de nickel et 0,13 % de cobalt.
- En 2000, la réévaluation des réserves de minerai a entraîné une révision à la baisse de 6,1 Mt (les données ci-dessus tiennent compte de celle-ci).

Faits nouveaux en 2000

- Au cours du quatrième trimestre de 2000, les travaux d'extraction ont débuté au gisement de minerai à forte teneur Moa Oriental. Le gisement Moa Occidental constituait auparavant la seule source de minerai.
- Des niveaux records ont été atteints pour la production de nickel et de cobalt contenus dans un mélange de sulfures. Ils sont attribuables à la haute teneur du minerai de la charge d'alimentation et aux mesures de décongestionnement (y compris l'utilisation d'un nouvel épaisseur).
- À la fin du quatrième trimestre de 2000, le taux de production correspond à un rendement annualisé de 31 000 t/a de nickel et de cobalt contenus dans un mélange de sulfures.

The Cobalt Refinery Company Inc.

[<http://www.sherritt.com>]

Généralités

- À l'installation d'affinage située à Fort Saskatchewan (Alb.), on utilise le procédé de lixiviation à l'ammoniac et de réduction à l'hydrogène qui est

couplé à un système de production d'engrais (le « procédé de lixiviation Sherritt » d'origine).

- On y produit des poudres et des briquettes de nickel, ainsi que des poudres et des briquettes de cobalt.
- La capacité de production de l'usine est de 30 000 t/a de nickel, 3000 t/a de cobalt, et 165 000 t/a d'engrais de sulfate d'ammonium.
- La matière d'alimentation de l'usine provient de l'usine Moa Bay ou d'autres sources de matériel. Dans le premier cas, ce sont des mélanges de sulfures de nickel-cobalt qui sont expédiés par navire en Nouvelle-Écosse, d'où ils sont acheminés à l'affinerie par train.
- Les mesures de décongestionnement ont permis d'obtenir une augmentation progressive de la production annuelle.
- Régime de propriété : The Cobalt Refinery Company Inc. appartient en propriété exclusive à Metals Enterprise (celle-ci est une coentreprise à parts égales de la Sherritt International Corporation et de la Compañía General de Niquel S.A.).

PRODUCTION DE LA SOCIÉTÉ THE COBALT REFINERY COMPANY

	1999	2000
	(tonnes)	
Nickel métal	28 643	28 070
Cobalt métal	2 770	2 855

Remarque : Ces quantités sont partagées également entre la Sherritt International Corporation et la Compañía General de Niquel S.A.

Faits nouveaux en 2000

- Des niveaux records de production de cobalt ont été atteints.
- Les mesures de décongestionnement de l'usine permettent d'accroître sa capacité de 1000 t/a.
- En 2001, la production de l'usine devrait probablement augmenter, de concert avec la production accrue de la mine Moa Bay de Metals Enterprise qui devrait atteindre 31 000 t de nickel et de cobalt contenus dans un mélange de sulfures.

CANMINE RESOURCES CORPORATION

[<http://www.canmine.com>]

Généralités

- La Canmine Resources Corporation possède des propriétés canadiennes qui consistent en

l'affinerie Canmine et le projet minier de cobalt Werner Lake, tous deux en Ontario, ainsi que le projet Maskwa et le projet d'exploration de nickel BINCO au Manitoba.

- La société modernise et agrandit son affinerie hydrométallurgique de cobalt-nickel afin de pouvoir traiter les futures matières d'alimentation provenant du matériel existant accumulé en tas et de ses éventuelles exploitations minières au Canada. Canmine pourra aussi traiter des matières d'alimentation produites à façon à son affinerie, une fois que les travaux de modernisation seront terminés.
- Le lecteur peut consulter des documents contenant de l'information reliée à la réglementation des valeurs mobilières de la société, à l'adresse [http://www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&lang=FR&issuerNo=00012293].

Affinerie Canmine

- L'affinerie hydrométallurgique de cobalt-nickel située à Cobalt (Ont.) a été achetée à la fin de 1999, par suite de la faillite de Cobatec Inc. Les installations permettent aussi de récupérer d'autres métaux comme le cuivre, l'argent, l'or et des métaux du groupe platine.
- Des travaux de remise à neuf d'une valeur de 5,3 millions de dollars, réalisés par AGRA Simons Ltd., sont présentement en cours afin de permettre la production de produits chimiques de cobalt et de nickel. La capacité initiale sera de 300 t/a de cobalt contenu dans des produits chimiques. Il n'y a eu aucune production à l'affinerie, en 2000.
- Un contrat a été signé avec la société américaine Sheppard Chemical Company, en vertu duquel elle achètera la production de carbonates de cobalt dans l'avenir.
- Les futures sources de matière d'alimentation comprennent le projet minier Werner Lake qui fournira une matière d'alimentation de cobalt (voir ci-dessous) et le projet minier Maskwa qui fournira une matière d'alimentation de nickel-cobalt (voir ci-dessous).
- On prévoit d'éventuelles expansions de la capacité de l'affinerie qui permettront d'abord de la faire passer à 1000 t/a de cobalt, puis à 2000 t/a de cobalt.
- La récupération de nickel débutera lorsque la matière d'alimentation de l'affinerie sera disponible au futur projet minier Maskwa (voir ci-après) ou sur le marché.

Faits nouveaux en 2000

- La société a acheté à Mines Agnico-Eagle Limitée 13 100 t de matériel accumulé conservé à 45 km de l'affinerie.
- Le matériel accumulé en tas titre de 1,76 à 3,12 % de cobalt et 1275 g/t d'argent (soit une teneur estimée de cobalt comprise entre 225 et 400 t et

une teneur estimée de 6,7 t d'argent). Ces quantités sont suffisantes pour une période de deux à trois ans d'exploitation.

- Un circuit de récupération d'argent sera installé en vue de traiter la charge d'alimentation initiale.
- Les travaux de forage ont commencé sur la propriété voisine Temagami Cobalt située à Emerald Lake, à 40 km de l'affinerie Canmine. L'objectif est de délimiter des zones de minerai qui pourraient servir de supplément au matériel accumulé en tas susmentionné.

Projet d'exploration de nickel BINCO

- Le projet consiste en 165 000 ha de claims, situés au nord-est de Thompson (Man.). Ils appartiennent à la BINCO Resources Corporation qui est détenue en propriété exclusive par la Canmine Resources Corporation.
- À la fin de 2000, Canmine a annoncé un programme de 2 millions de dollars pour le forage de 25 trous.
- La BINCO Resources Corporation deviendra une société ouverte dès que l'approbation réglementaire sera accordée.

Projet minier Maskwa

- La propriété de nickel-cuivre-cobalt située au Manitoba possède des réserves et des ressources constituées de 2,65 Mt de minerai titrant 1,27 % de nickel, 0,04 % de cobalt, 0,21 % de cuivre, 2,8 g/t de platine et 0,96 g/t de palladium (les chapitres des éditions d'années précédentes de *l'Annuaire des minéraux du Canada* contenaient des valeurs de tonnage incorrectes, car les tonnes courtes n'avaient pas été converties en tonnes).
- Les coûts en capital de la mise en valeur du complexe mine-usine sont estimés à une valeur allant de 20 à 60 millions de dollars.
- Avant d'entreprendre toute construction, la société doit obtenir de la province les permis d'exploitation appropriés en matière de protection de l'environnement.

Projet minier de cobalt Werner Lake

- Le gisement est situé dans l'Ouest de l'Ontario, près de la frontière manitobaine. Un chemin d'accès au Manitoba permet de s'y rendre.
- On prévoit y aménager une exploitation minière souterraine d'une capacité de 300 t/j. Le minerai sera transporté par camion au site minier Maskwa (voir ci-dessus) pour être ensuite traité à l'usine. Les concentrés seront expédiés à l'affinerie Canmine située à Cobalt (Ont.), où ils serviront à produire des carbonates de cobalt.
- On estime que les réserves et les ressources de la zone West Cobalt sont de 1,1 Mt de minerai titrant 0,31 % de cobalt, 0,29 % de cuivre et 0,34 g/t d'or.

NORTH AMERICAN PALLADIUM LTD.

[<http://www.napalladium.ca>]

Généralités

- Le complexe Lac des Iles, à 85 km au nord de Thunder Bay (Ont.), se compose d'une mine de palladium à ciel ouvert et d'une usine de concentration.
- En vertu d'accords qui sont en vigueur jusqu'en mars 2006, les concentrés sont expédiés aux usines de Sudbury – propriétés de Inco et Falconbridge.
- Le nickel constitue un sous-produit de l'exploitation minière du palladium (le minerai contient aussi des quantités récupérables de platine, d'or et de cuivre).
- Le lecteur peut consulter des documents contenant de l'information reliée à la réglementation des valeurs mobilières de la société, à l'adresse [http://www.sedar.com/command_servlet?cmd=DisplayCompanyDocuments&lang=FR&issuerNo=00003026].
- La convention collective signée avec la section locale 9422 des Métallurgistes unis d'Amérique est en vigueur jusqu'en 2006.
- Régime de propriété : L'exploitante Lac des Iles Mines Ltd. appartient en propriété exclusive à North American Palladium Ltd.

PRODUCTION DE NORTH AMERICAN PALLADIUM LTD.

	1999	2000
	(tonnes)	
Nickel contenu dans les concentrés	442	470

Stock des minéraux à la fin de 2000

- Les réserves prouvées et probables se chiffrent à 96 Mt titrant 1,55 g/t de palladium et 0,055 % de nickel.
- Les ressources mesurées et indiquées comptent 49 Mt titrant 1,62 g/t de palladium et 0,05 % de nickel.
- Le stock des minéraux contient aussi du platine, de l'or et du cuivre.

Faits nouveaux en 2000

- Les travaux, au coût de 200 millions de dollars, se sont poursuivis afin d'augmenter la capacité de la mine et de l'usine et de la faire passer de 2400 à 15 000 t/j. Pour ce faire, la société construit une nouvelle usine de concentration d'une capacité de

15 000 t/j. Une fois la mise en service de cette dernière réalisée, l'ancienne usine de 2400 t/j sera fermée.

- À la fin de 2000, 70 % des travaux d'agrandissement avaient été exécutés. Selon les prévisions, la construction devrait être achevée en 2001; la mine et l'usine seront exploitées à capacité maximale en 2002.
- La capacité de production moyenne à long terme devrait être de 900 t/a de nickel, 7,78 t/a de palladium, 0,7 t/a de platine, 0,65 t/a d'or et 2700 t/a de cuivre
- Les travaux de forage d'exploration se poursuivent dans la zone de 15 000 ha de claims et de concessions située à moins de 25 km de la mine.

PRODUCTION MONDIALE DE COBALT

Le Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux a fourni les données se rapportant à la production mondiale des mines de cobalt et à la production mondiale de cobalt métal. Les données couvrant la période de 1991 à 2000 se trouvent dans les figures 3 et 4. Quant à l'information paraissant dans le tableau 9, elle provient du [The] Cobalt Development Institute. Cet aperçu fait part de la disponibilité du cobalt affiné pour les compagnies en question et ce, pour la période de 1996 à 2000.

UTILISATION DU NICKEL

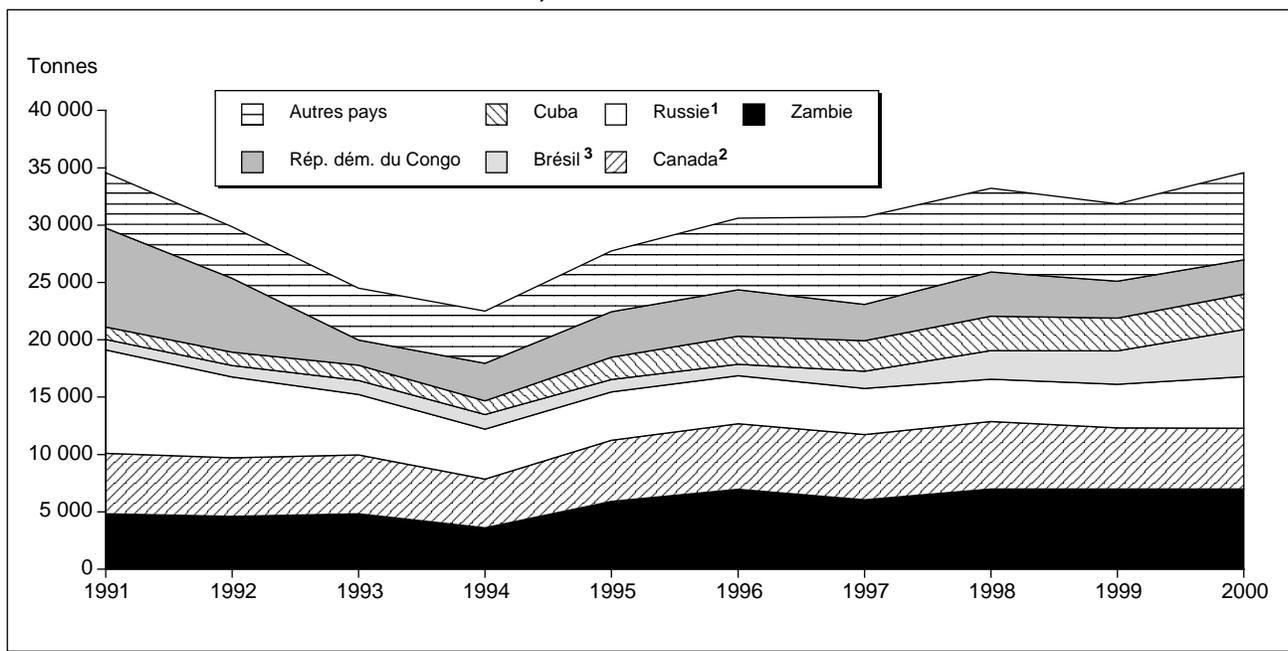
Les données canadiennes sur l'utilisation du nickel, y compris le métal contenu dans les débris, se trouvent à la figure 5.

La figure 6 présente les principaux marchés mondiaux du nickel primaire. En plus de la quantité de nickel primaire employée en 2000 (1,1 Mt), on compte aussi quelque 600 000 t de nickel contenu dans des débris d'acier inoxydable qui ont servi dans les usines de production d'acier inoxydable (voir la section « Recyclage » ci-après).

L'industrie de l'acier inoxydable utilise la plus grande quantité de nickel, qu'il soit primaire ou recyclé. Selon les estimations, la production d'acier inoxydable a atteint 18,5 Mt en 2000, ce qui représente une hausse par rapport aux 17 Mt produites en 1999.

Les producteurs d'acier inoxydable peuvent utiliser le nickel contenu dans des débris d'acier inoxydable (lesquels contiennent aussi du fer et du chrome dont ils ont besoin) ou le nickel offert sous différentes formes par les producteurs primaires, par exemple les sinters d'oxydes de nickel, le ferronickel, ou des produits de nickel fini à forte teneur tels que des cathodes taillées ou des briquettes.

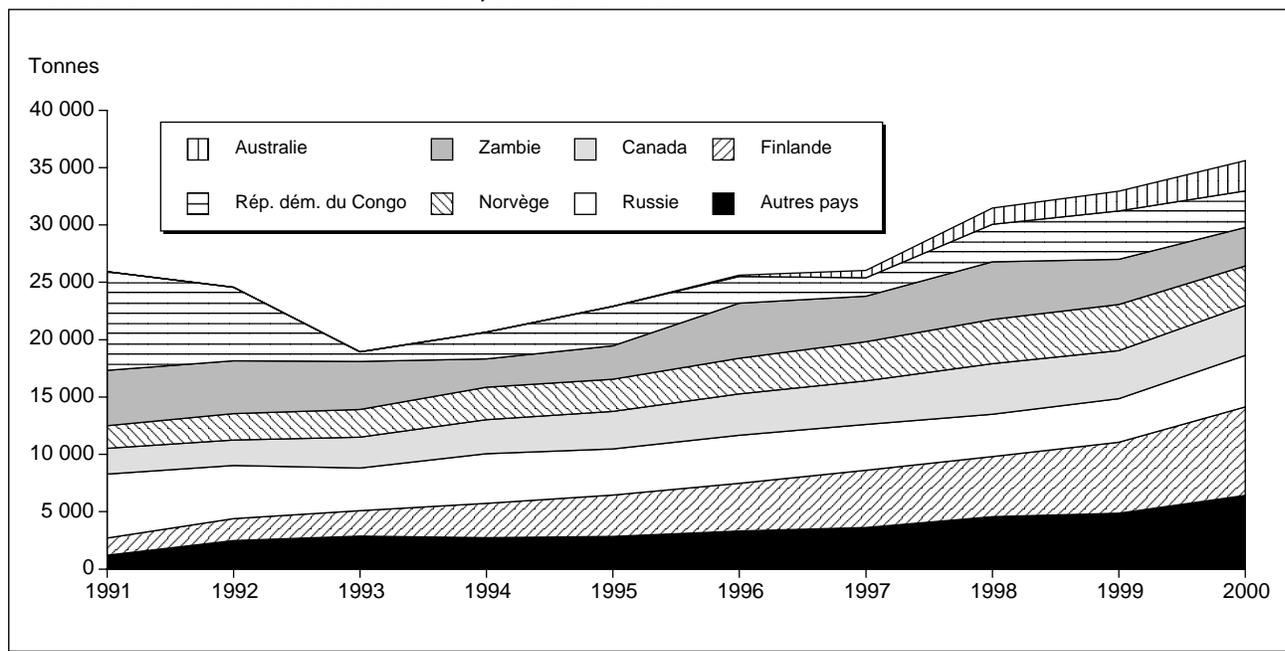
Figure 3
Production mondiale des mines de cobalt, de 1991 à 2000



Source : Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.
 Rép. dém. du Congo : République démocratique du Congo.

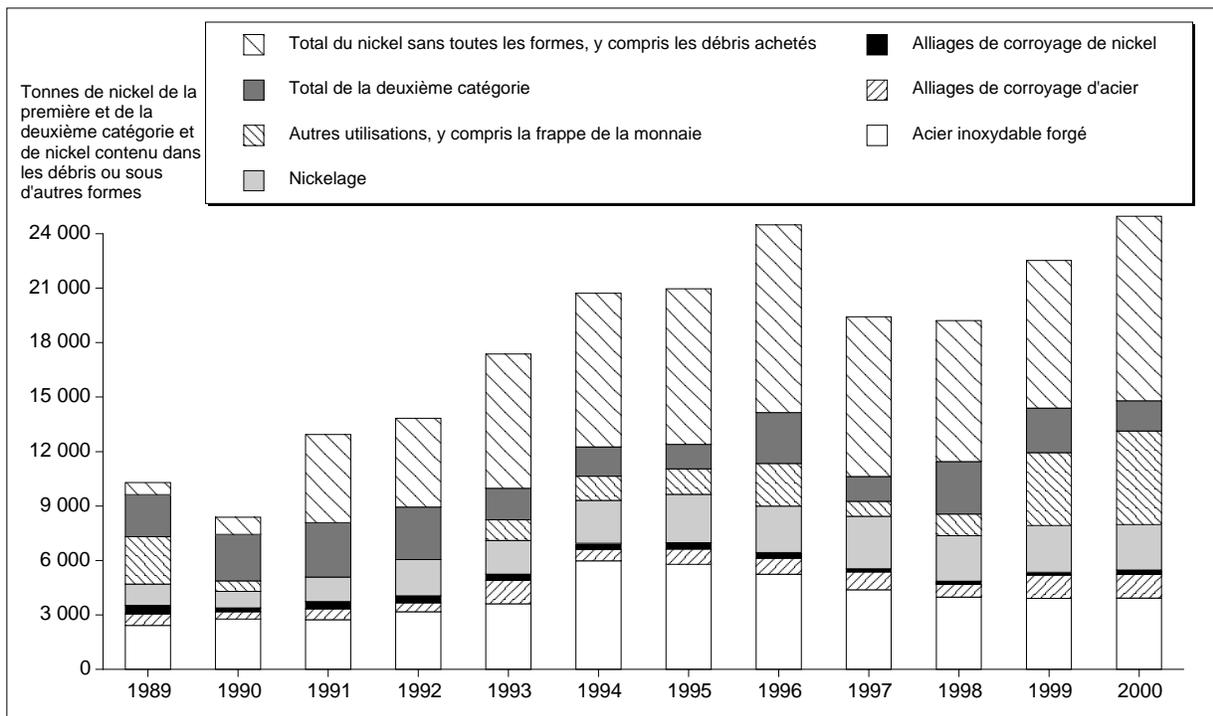
¹ Cobalt métal. ² Teneur en cobalt des concentrés produits. ³ Teneur en cobalt des minerais.

Figure 4
Production mondiale de cobalt métal, de 1991 à 2000



Source : Groupe consultatif international sur les statistiques des métaux non ferreux.
 Rép. dém. du Congo : République démocratique du Congo.

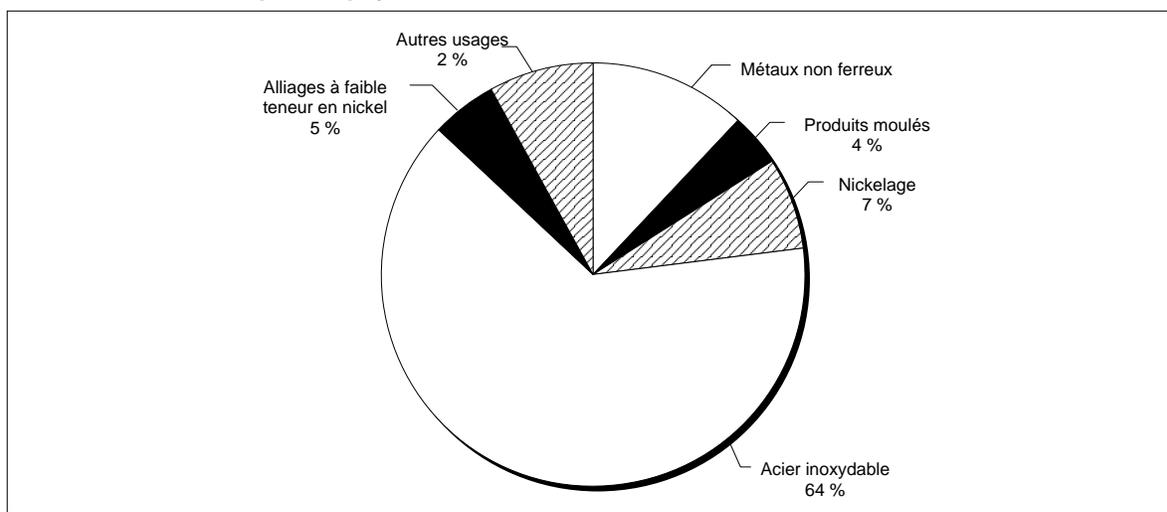
Figure 5
Utilisation canadienne du nickel, y compris le nickel contenu dans les produits recyclés
(débris, ...), de 1989 à 2000



Source : Ressources naturelles Canada.

Remarque : La teneur en nickel de la première catégorie est de 99 %, tandis que celle de la deuxième catégorie est inférieure à 99 %.

Figure 6
Utilisation du nickel par les pays occidentaux, en 2000



Source : Inco Limitée, le rapport « 10K », 2000.

% : pourcentage.

Remarque : Les pays occidentaux ne comprennent pas la Russie, la Chine, Cuba, les pays faisant partie autrefois de l'Europe de l'Est, et la Communauté des États indépendants

Les producteurs d'acier inoxydable peuvent employer différentes proportions de nickel primaire et de nickel recyclé, selon le prix et la disponibilité de chaque matériel. Généralement, il est moins coûteux d'acheter une tonne de nickel contenu dans du matériel recyclé qu'une tonne de nickel primaire. Selon le rapport « 10K » de Inco Limitée, environ 48 % du nickel utilisé pour la production d'acier inoxydable dans les pays occidentaux en 2000 provenait de débris, comparativement à 44 % en 1999. Autrement dit, l'acier inoxydable produit dans les pays occidentaux en 2000 a été fabriqué en employant au moins quelque 500 000 t de nickel contenu dans les débris et, à titre de comparaison, environ 535 000 t de nickel primaire.

L'acier inoxydable possède la qualité de résister à la corrosion quand il contient au moins 10,5 % de chrome en poids. Une fine pellicule d'oxyde de chrome adhère à la surface de l'acier inoxydable. Si cette couche est endommagée, elle se répare d'elle-même en présence d'une quantité suffisante d'oxygène. L'ajout de nickel donne à l'acier inoxydable une très forte résistance à la corrosion même dans des milieux très défavorables. L'acier inoxydable ordinaire qui contient du nickel est dit austénitique. Sa soudabilité est très bonne, ce qui en fait un matériau de choix dans le domaine de la construction. L'acier inoxydable austénitique a une résistance exceptionnelle aux températures extrêmes. De plus, il se nettoie très facilement et il possède des caractéristiques hygiéniques exceptionnelles.

L'acier inoxydable se classe en diverses catégories de teneurs et de qualités. La teneur la plus commune est la nuance A 304 qui contient de 18 à 20 % de chrome et de 8 à 10,5 % de nickel, le pourcentage restant étant principalement du fer. L'acier inoxydable austénitique renferme du nickel contrairement à l'acier inoxydable ferritique. Le lecteur peut trouver de l'information sur ces deux types d'acier inoxydable et sur d'autres types en visitant le site Web de la [The] Specialty Steel Industry of North America, à [http://www.ssina.com/stainless.html] et à [http://www.ssina.com/student.html].

Pour obtenir des renseignements généraux, le lecteur peut consulter le site Web d'Outokumpu Oyj, à l'adresse [http://www.outokumpu.com/steel/pprod4.htm]. D'autres données sont disponibles sur le site Web de l'International Iron and Steel Association, à [http://www.worldsteel.org/iss/issf/issf_about/index.html]. Une liste de producteurs d'acier inoxydable et d'organismes connexes se trouve à l'adresse [http://www.mlc.lib.mi.us/~stewarca/stainless.html].

L'acier inoxydable et les alliages à forte teneur en nickel sont utilisés dans un grand nombre d'applications, dont :

- les turbines à gaz,
- le raffinage du pétrole,

- l'industrie des produits chimiques,
- l'industrie de l'alimentation,
- les usines de désulfuration des gaz de combustion,
- les revêtements intérieurs des réservoirs à gaz liquéfié,
- la cryogénie,
- la frappe de la monnaie,
- le matériel électronique,
- l'équipement chirurgical et les prothèses,
- les accumulateurs (au nickel-cadmium, au nickel-fer et à hydrure métallique de nickel),
- les articles de ménage tels les ustensiles, les appareils électroménagers, les éviers, les parements et les garnitures.

Divers fabricants d'automobiles poursuivent des travaux sur l'élaboration d'accumulateurs à hydrure métallique de nickel pour l'alimentation des voitures électriques et des voitures hybrides.

Dans le chapitre de la présente édition, on a remplacé le terme « consommation » par « utilisation » afin de bien indiquer que le nickel, comme la plupart des métaux, n'est pas « utilisé au complet » comme dans le cas du mazout, du gaz naturel ou des aliments lors de leur consommation. Une fois qu'il a été employé, le nickel est encore en grande partie disponible pour réutilisation lorsque le produit qui le contient atteint la fin de sa durée de vie utile.

La production d'acier inoxydable a connu une forte croissance au cours du premier semestre de 2000, puis un ralentissement au cours du troisième trimestre. Au quatrième trimestre, les producteurs avaient déjà réduit la production et l'industrie de l'acier inoxydable avait commencé à vendre le stock accumulé en tas (les ventes ont dépassé la production par suite de la réduction des stocks de l'industrie). La production d'acier inoxydable constitue un secteur important de la demande primaire de nickel, et les prix de ce métal ont donc chuté. À la fin de l'année, les perspectives de croissance dans le secteur de l'acier inoxydable n'étaient pas prometteuses et l'on n'envisageait pas un redressement avant le deuxième semestre. Ainsi, la firme Macquarie Research Equities a calculé les variations de l'« utilisation apparente » aux États-Unis pour chaque trimestre de

Trimestre de 2000	Utilisation apparente 2000/1999 (%)	Utilisation apparente (milliers de tonnes)
Premier	24,2	836
Deuxième	14,1	833
Troisième	-7,4	703
Quatrième	-25,3	620

2000, en comparant les valeurs d'un trimestre donné à celles de la même période de l'année précédente. Les données indiquent qu'il existe une forte tendance à la baisse.

UTILISATION DU COBALT

Le lecteur peut obtenir de l'information supplémentaire sur les utilisations du cobalt en consultant les sites de la Canmine Resources Corporation, à [<http://www.canmine.com/me/index.html>] (cliquer sur « Cobalt Market »), du [The] Cobalt Development Institute à [<http://thecdi.com>], du Geological Survey des États-Unis à [<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/cobalt>] ou du OM Group Inc. à [<http://www.omgi.com>].

À la page d'accueil du OM Group Inc., cliquer sur « Select A Category ». Le lecteur peut alors choisir une catégorie dans la liste des applications (voir ci-dessous) et obtenir de plus amples renseignements en cliquant sur une application particulière.

Le tableau 2b donne un aperçu de la production, du commerce et de l'utilisation du cobalt.

LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT

Le nickel est un élément naturel présent dans le substrat rocheux, les sols, les eaux souterraines, les rivières et les océans. On pense aussi qu'il représente un pourcentage élevé du noyau terrestre. Il est aussi considéré comme un élément essentiel aux plantes et à la plupart des animaux. Il a été prouvé que le nickel est indispensable à la croissance de certains types de bactéries et d'algues; un lien a été établi chez les animaux entre les déficiences en nickel et les retards de croissance. Le nickel est indispensable aux plantes et à de nombreux animaux et, selon bon nombre d'experts, il serait aussi indispensable aux êtres humains.

On estime que le corps humain moyen contient entre 7 et 10 mg de nickel et que cet élément est également présent dans les tissus fœtaux humains. La nourriture constitue la principale voie d'absorption du

ÉQUIVALENTS FRANÇAIS DES APPLICATIONS

LISTE DES APPLICATIONS EN ANGLAIS

Accumulateurs et piles rechargeables	Batteries/rechargeable cells
Additifs lubrifiants	Lubricant additives
Additifs pour combustibles	Fuel additives
Bagues, douilles, paliers et coussinets	Bushings and bearings
Cartes de circuits imprimés	Printed circuit boards
Catalyseurs du type polyester	Polyester catalysts
Céramiques et verrerie	Ceramics and glassware
Encres d'impression	Printing inks
Fibres synthétiques	Synthetic fibres
Finition des métaux	Metal finishing
Matériel de construction	Construction equipment
Outils garnis de diamants	Diamond tools
Pâtes de soudage	Solder pastes
Pièces métalliques embouties	Pressed metal parts
Pneus	Tires
Poudres de cobalt et de tungstène	Cobalt and tungsten powders
Poudres de cuivre	Copper powders
Produits chimiques pour applications électroniques et techniques	Chemicals for electronics and engineered applications
Produits chimiques pour stabilisants thermiques	Chemicals for heat stabilizers
Projection de métal fondu et soudage	Metal spraying and welding
Raffinage pétrochimique	Petrochemical refining
Rechargement	Metal surfacing
Revêtements	Coatings
Séchoirs	Driers
Stabilisants thermiques	Heat stabilisers

Source : La version anglaise de la liste des applications se trouve sur le site Web du OM Group Inc., à [<http://www.omgi.com>]; ce dossier fournit au lecteur des renseignements supplémentaires.

nickel par l'être humain. Il n'a pas été démontré que le nickel ingéré est une cause de cancer chez les êtres humains ou que son ingestion les rend sensibles à cet élément. Les principaux dangers que représentent les composés oxygénés, sulfurés et solubles du nickel pour la santé sont les suivants : le cancer du poumon et des voies nasales, et la dermatite de contact.

La dermatite imputable au nickel est provoquée par un contact direct ou indirect prolongé de la peau avec certains objets qui contiennent du nickel pouvant se dissoudre dans la sueur et pénétrer ainsi dans la peau. On estime que de 10 à 20 % des femmes de même que de 1 à 2 % des hommes sont « sensibles » au nickel, la dermatite étant l'un des principaux effets néfastes de ce métal sur la santé. Toutefois, de nombreux alliages de nickel, dont l'acier inoxydable, ne réagissent pas avec la sueur et, par conséquent, ne provoquent pas d'allergie au nickel.

Dans le passé, on a observé une augmentation des cancers du poumon et des voies nasales chez les employés de certaines installations de traitement du nickel qui étaient poussiéreuses et où la plupart des travailleurs étaient également exposés à un grand nombre d'autres substances contenues dans la poussière (dans certains cas, l'arsenic) et à un facteur aggravant qui est la consommation de tabac.

Le lecteur peut consulter le site Web de la Nickel Producers Environmental Research Association (NiPERA), à [<http://nipera.org>], pour obtenir de l'information supplémentaire sur les problèmes de santé propres au nickel.

En avril, les représentants du National Toxicology Program (NTP) des États-Unis ont annoncé leur intention d'examiner certaines matières et d'établir si celles-ci devraient faire partie de la liste de la dixième édition du rapport du NTP sur les substances carcinogènes (*Report on Carcinogens*). Le nickel et les composés de nickel, y compris le nickel métal et les alliages de nickel, ont été mentionnés dans une liste qui comprenait aussi le plomb et les composés de plomb, le rayonnement ultraviolet à large spectre et les poussières de bois. Les observations du grand public ont été recueillies au cours de l'année. On peut trouver de plus amples détails à l'adresse [<http://www.ntp-server.niehs.nih.gov>].

RECYCLAGE

Le nickel est un métal fortement recyclé. Ce sont les incitations économiques et non les subventions gouvernementales qui poussent l'industrie à le recycler. Le principal concurrent du nickel primaire, sur son marché le plus important (celui de la production d'acier inoxydable), est le nickel contenu dans les débris. Selon les estimations de Inco Limitée pour le marché des pays occidentaux, à peu près 48 % du

nickel requis par l'industrie de l'acier inoxydable austénitique provenait des débris d'acier inoxydable. Ceux-ci renferment non seulement du nickel mais aussi du chrome et du fer nécessaires à la production de l'acier inoxydable austénitique. Environ 75 % de l'acier inoxydable produit est de nature austénitique, les 25 % restants étant constitués d'acier inoxydable dit ferritique qui ne contient pas de nickel.

En gros, 65 % du nickel primaire utilisé dans les pays occidentaux en 2000, soit quelque 670 000 t, est employé pour produire de l'acier inoxydable austénitique. Avec un rapport d'entrées de nickel primaire à riblons de 52 à 48 %, l'utilisation implicite de riblons de nickel par l'industrie de l'acier inoxydable austénitique dans les pays occidentaux serait d'un peu plus de 615 000 t. Il est difficile d'estimer l'importance de l'utilisation de débris dans d'autres régions du globe. Une hypothèse prudente consisterait à poser que l'utilisation de débris, à l'échelle mondiale, n'est que de 615 000 t. Par conséquent, l'utilisation mondiale totale de nickel, en 2000, se composerait de 1,127 Mt de nickel primaire et de 615 000 t de nickel contenu dans des produits recyclés, soit une utilisation totale de 1,742 Mt de nickel primaire et recyclé. Alors, environ 35 % du nickel total (primaire et recyclé) utilisé en 2000 provenait de matières recyclées. Ceci ne veut pas dire que le taux de recyclage du nickel n'était que de 35 %, car en réalité, il était supérieur.

Pour calculer un taux de recyclage, il faut connaître le cycle de vie des matériaux entrant dans la fabrication des biens. On peut alors établir un lien entre les données de production antérieures (qui peuvent dater de plusieurs décennies) et les quantités de nickel recyclé de l'année courante. Le coût initial élevé de l'acier inoxydable et les coûts moins élevés pour son entretien durant sa vie utile expliquent que l'on utilise ce produit pour des applications à long terme. Par conséquent, la période entre la production d'acier inoxydable contenant du nickel et son recyclage est assez longue. Entre-temps, on a observé un accroissement de la demande et, conséquemment, de la production. Pour un taux de croissance de 6 %, la demande d'acier inoxydable devrait plus que quadrupler en 25 ans. Si tout le nickel contenu dans l'acier inoxydable produit pendant une année donnée était recyclé 25 ans plus tard, ce nickel recyclé ne représenterait que 25 % du nickel utilisé pour fabriquer de l'acier inoxydable. Dans ce cas précis, le recyclage à 100 % se traduirait par un rapport de 25 % seulement de matériel recyclé dans la matière d'alimentation, en supposant que les débris proviennent uniquement de biens de consommation et de produits industriels usés (et non de nouveaux débris de fabrication). On sait que, dans une certaine mesure, l'industrie utilise des nouveaux débris ou encore des « mélanges de débris » (du nickel primaire mélangé avec de la ferraille). On peut donc en déduire que les taux de recyclage sont supérieurs au rapport de matériel recyclé dans la matière d'alimentation à la

charge totale, mais il est cependant difficile de calculer un taux de recyclage réel.

PRIX ET STOCKS

En 2000, la moyenne des prix agréés au comptant du nickel à la Bourse des métaux de Londres (LME) s'est établie à 8641 \$US/t (3,92 \$US/lb). Les prix du nickel ont poursuivi le redressement amorcé à partir du prix bas enregistré en décembre 1998, et ils ont atteint un sommet de 10 660 \$US/t (4,84 \$US/lb) le 7 mars. Ils ont ensuite fléchi jusqu'à 9360 \$US/t, avant de remonter à 10 600 \$US/t en mai, avant l'annonce de la signature d'une collection collective entre Inco Limitée et les sections locales syndicales représentant les travailleurs des installations de Sudbury et de Port Colborne. Par la suite, les prix ont suivi une tendance à la baisse pendant le reste de l'année, car l'industrie de l'acier inoxydable n'a pas continué sur sa lancée de 1999. La figure 2 donne un aperçu des prix en 2000 et de 1990 à 2000.

Les stocks de la LME ont chuté de 46 908 t, au début de 2000, à 9678 t, à la fin de l'année.

Les prix et les stocks anciens et courants du nickel sont présentés sur le site Web de la LME, à l'adresse [<http://www.lme.co.uk>]. Le lecteur peut aussi

consulter le site, à [<http://www.metalalloys.com>], pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les prix du nickel.

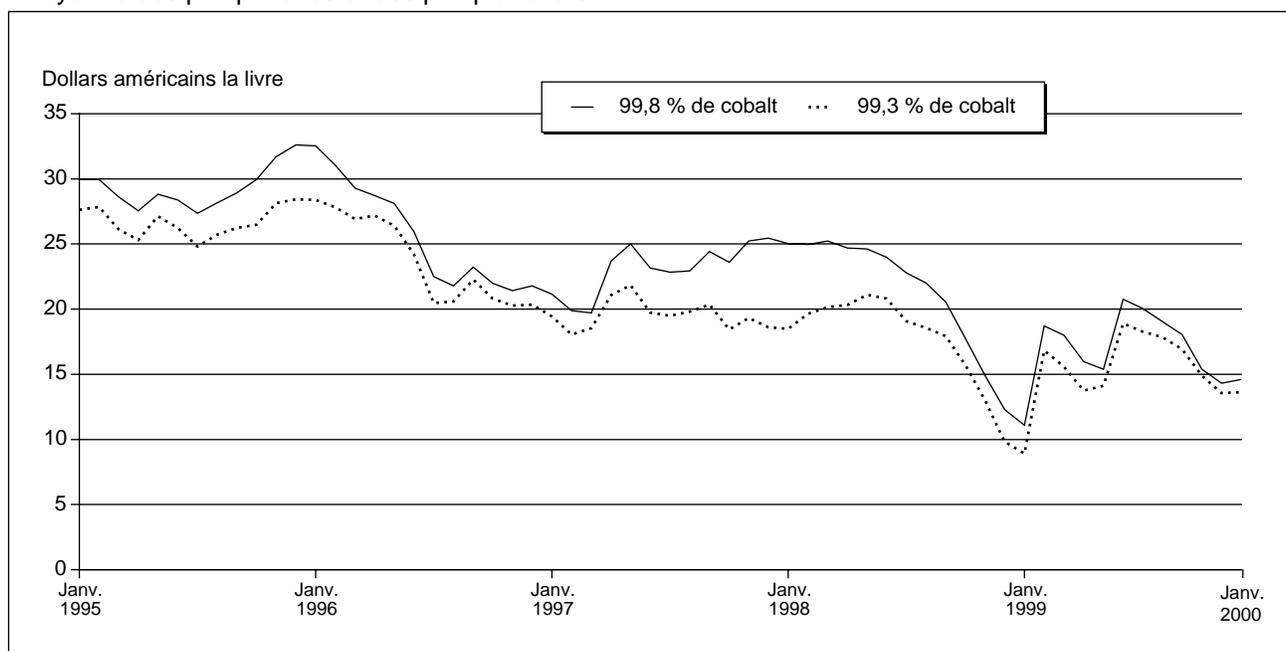
Cobalt

La figure 7 donne un aperçu des prix mensuels du cobalt. Il n'existe pas de marché terminal de gros comme la LME pour le cobalt, mais le site Web de WMC Limited [<http://www.wmc.com>] contient de l'information sur le commerce de ce métal (cliquer sur l'onglet «Nickel», puis dans l'écran suivant, sur «WMC COSS» et ensuite sur «Market News & Commentary»).

PERSPECTIVES

La demande de nickel est fonction de l'activité industrielle des principaux pays du monde. L'industrie de l'acier inoxydable constitue le plus important utilisateur de nickel, qu'il soit primaire ou recyclé. Par conséquent, le principal facteur déterminant de la demande continue de nickel et d'acier inoxydable est la variation de la production industrielle (le lecteur peut consulter la figure 5 du chapitre sur le nickel, dans l'édition de 1999 de *l'Annuaire des minéraux*, laquelle offre un exemple de cette corrélation sous forme de graphique).

Figure 7
Prix du cobalt, de 1995 à 1999
Moyenne des prix plafonds et des prix planchers



Source : Moyenne mensuelle obtenue du *Metal Bulletin*.
% : pourcentage.

La demande de nickel primaire devrait continuer de croître en moyenne de 3 % par année ou moins, au cours de la prochaine décennie. La variation de la demande réelle pour une année donnée par rapport à la valeur moyenne sera principalement attribuable aux changements subis par les activités industrielles à l'échelle mondiale, lesquels entraînent une fluctuation de la demande d'acier inoxydable. On suppose qu'une période continue au cours de laquelle les prix se maintiendraient autour de 8500 \$US/t entraînerait une diminution de la compétitivité d'une part importante de la production d'acier inoxydable austénitique. Il s'ensuivrait un fléchissement de la croissance de la demande de nickel.

Le rendement des exploitations situées en Australie continue à désappointer (tout au moins, du point de vue des propriétaires, des exploitants et des organismes de financement de ces installations). Les différents problèmes – entre autres, la lenteur des travaux d'augmentation de la capacité de Murrin Murrin et les déboires financiers des projets Bulong et Cawse – ont ralenti les projets de démarrage de nouvelles exploitations de latérite dans d'autres régions, sauf dans le cas du projet Goro de Inco Limitée. La réussite d'un projet, par exemple celui de Murrin Murrin d'Anaconda Nickel Limited, ou alors le démarrage réussi du projet Goro pourrait redonner de la vigueur aux programmes de financement et de construction de nouveaux projets d'exploitation de latérite nickélifère.

La volatilité des prix du nickel devrait aussi se poursuivre et leurs niveaux dépendront de l'activité économique mondiale. Par conséquent, les prévisions présentées dans le présent document ne correspondent pas à des valeurs discrètes par année, mais plutôt à une fourchette de valeurs dans laquelle les prix annuels moyens se maintiendront probablement au cours des quinze prochaines années, soit de 8800 à 4400 \$US/t (de 4 à 2 \$US/lb). Cependant, un avertissement s'impose : les nouvelles technologies éprouvées et la construction de nouvelles exploitations de latérite abaisseront éventuellement cette limite inférieure, peut-être jusqu'à 3310 \$US/t (1,50 \$US/lb).

Les prix susmentionnés sont exprimés en dollars courants et non en dollars indexés (en supposant que la force actuelle du dollar américain se maintienne face aux autres devises importantes). Les prix du nickel ne devraient pas varier en fonction de l'inflation, car les progrès technologiques devraient plus que compenser les pressions inflationnistes. En fait, pour que la croissance de l'acier inoxydable et d'autres produits de nickel atteigne des taux composés élevés, les prix du nickel devront continuer à baisser plus rapidement que le taux d'inflation afin de permettre à ces produits d'accéder à de nouveaux marchés.

Cobalt

Les prix du cobalt (figure 7) devraient suivre une tendance à la baisse, en partie à cause de l'accroissement de la production de nickel aux gisements de nickel-cobalt. On s'attend à ce que les décisions de construire un certain nombre de nouvelles usines hydrométallurgiques de latérites nickélifères et cobaltifères entraînent, à moyen terme, une diminution des prix du cobalt. Cependant, des prix plus bas favoriseraient l'utilisation rentable du cobalt dans des applications où son emploi est actuellement trop coûteux. Étant donné les conditions et attentes actuelles, il serait très difficile de maintenir les prix élevés du milieu des années 90.

SOURCES ADDITIONNELLES D'INFORMATION

Le lecteur désirant avoir plus de renseignements sur le nickel peut trouver des sources additionnelles d'information sur Internet. Un moteur de recherche tel que *Google* [www.google.com] constitue un bon point de départ. Voici une liste de quelques sites contenant de l'information supplémentaire, lesquels pourraient vous intéresser.

Ressources naturelles Canada

Le lecteur peut visionner les sites suivants pour obtenir de plus amples détails sur :

- les chapitres de l'*Annuaire des minéraux du Canada* [http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/CMY_F3.html];
- les statistiques sur les métaux et les minéraux [<http://www.rncan.gc.ca/smm/daef/dsmam/>];
- la production mensuelle de nickel [<http://www.rncan.gc.ca/smm/efab/data/table7.htm>];
- la production par province ou territoire [<http://www.rncan.gc.ca/smm/daef/dsmam/production/production.htm>].

Propriétés physiques et chimiques du nickel

Le lecteur peut obtenir des renseignements à ce sujet, à l'adresse [<http://www.webelements.com/webelements/elements/text/Ni/key.html>].

Propriétés physiques et chimiques du cobalt

Ce type d'information se trouve sur le site Web, à l'adresse [<http://www.webelements.com/webelements/elements/text/Co/key.html>].

Information sur les marchés et commentaires de WMC Limited

Le lecteur peut consulter le site anglais de la société [<http://www.wmc.com>]. Cliquer sur l'onglet « Nickel » sous le globe, choisir « WMC NIMS », puis « Market News ». Le site contient de l'information sur les marchés et les faits nouveaux dans l'industrie (des centaines d'articles, de 1999 à aujourd'hui).

Groupe d'étude international du nickel

Le lecteur peut visionner le site du Groupe d'étude, à l'adresse [<http://www.insg.org/>].

Geological Survey des États-Unis (USGS)

Le lecteur peut consulter le site Web de l'organisme, à l'adresse [<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/>], pour un examen complet des produits minéraux.

Articles de discussion de Yahoo portant sur l'industrie minière

De manière à effectuer une recherche de renseignements sur l'industrie minière, le lecteur peut visiter le site de Yahoo à [<http://biz.yahoo.com/news/mining.html>]. Il faut se rendre au bas de la page et taper le mot « Nickel » dans « Search News ».

Remarques : (1) Pour les définitions et l'évaluation de la production, des expéditions et du commerce des minéraux, veuillez consulter le chapitre 65. (2) Les présentes données sont les plus récentes au 30 novembre 2001. (3) Les adresses de différents sites Internet vous ont été communiquées dans le présent chapitre. Veuillez prendre note que Ressources naturelles Canada n'a aucune emprise sur ces sites Web ou leur contenu. Les organismes qui les maintiennent peuvent modifier l'information en n'importe quel temps, la mettre à jour ou supprimer certains renseignements. (4) Ce chapitre, ainsi que d'autres chapitres, y compris les éditions d'années précédentes, sont disponibles sur Internet à http://www.rncan.gc.ca/smm/cmy/index_f.html.

NOTE À L'INTENTION DU LECTEUR

Le présent document a pour but de donner de l'information générale et de susciter la discussion. Il ne devrait pas servir d'ouvrage de référence ou de guide dans le cadre d'activités commerciales ou d'investissements. Les renseignements que l'on y trouve ne sauraient être considérés comme des propositions. L'auteur et Ressources naturelles Canada ne donnent aucune garantie quant à son contenu et n'assument aucune responsabilité, qu'elle soit accessoire, consécutive, financière ou d'une autre nature, pour les actes découlant de son utilisation.

TARIFS DOUANIERS

No tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis	UE	Japon ¹	Brésil	Inde	Taiwan	Corée ²
		NPF	TPG	États-Unis	Canada	NPF	OMC	NPF	NPF	NPF	NPF
2604.00	Minerais de nickel et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	5 %	en franchise	1 %
2825.40	Oxydes et hydroxydes de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	4,8 %	5 à 13 %	35 %	2,5 %	8 %
7202.60	Ferronickel	6,5 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3,3 %	9 %	25 %	en franchise	3 %
7501.10	Mattes de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	9 %	15 %	en franchise	1 %
7501.20	Sinters d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 44 yens/kg ³	9 %	15 %	en franchise	1 à 2%
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	44 yens/kg	9 %	15 %	1,25 %	3 %
7502.20	Nickel sous forme brute, en alliages	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3 % ⁴	9 %	15 %	1,25 %	3 %
7503.00	Déchets et débris de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	5 %	15 %	en franchise	1 %
7504.00	Poudres et paillettes de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise, 41 yens/kg, à 3 %	9 %	15 %	en franchise	5 %
7505.11	Barres, tiges et profilés de nickel, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %	15 %	15 %	2,5 %	5 %
7505.12	Barres, tiges et profilés, en alliages de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,9 %	3 %	15 %	15 %	2,5 %	5 %
7505.21	Fils en nickel non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %	15 %	15 %	1,25 %	5 %
7505.22	Fils en alliages de nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	2,9%	3 %	15 %	15 %	1,25 %	5 %
7506.00	Plaques, tôles, bandes et feuilles en nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 3,3 %	en franchise à 3 %	15 %	15 %	2,5 %	5 %
7507.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en nickel	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise à 2,5 %	en franchise à 3 %	17 %	15 %	2,5 %	8 %
7508.00	Autres ouvrages en nickel	en franchise à 3 %	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise	3 %	19 %	15 %	1,25 à 5 %	8 %

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 2001, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2001; *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of the European Union* (40^e édition annuelle, 2000); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of Brazil* (7^e édition annuelle, 2000); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of India* (7^e édition annuelle, 2000); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of Korea* (7^e édition annuelle, 2000); *Worldtariff Guidebook on Customs Tariff Schedules of Import Duties of Taiwan* (5^e édition annuelle, 2000); *Customs Tariff Schedules of Japan*, 2000

% : pourcentage; NPF : nation la plus favorisée; OMC : Organisation mondiale du commerce; TPG : tarif de préférence général; UE : Union européenne; yen/kg : yen le kilogramme.

¹ Les taux de l'Organisation mondiale du commerce sont indiqués; dans certains cas, de plus faibles tarifs douaniers peuvent être appliqués. ² Corée du Sud. ³ En franchise, à l'exception des sinters d'oxydes de nickel contenant en poids au moins 88 % de nickel dont le tarif douanier équivaut à 44 yens/kg; en franchise, à l'exception également des oxydes de nickel contenant en poids pas plus de 1,5 % de cuivre dont le tarif douanier équivaut à 3 %. ⁴ Le tarif douanier de 3 % s'applique aux alliages de nickel autres que ceux contenant en poids moins de 50 % de nickel et au moins 10 % de cobalt.

TARIFS DOUANIERS

N° tarifaire	Dénomination	Canada			États-Unis
		NPF	TPG	États-Unis	Canada
2605.00	Minerais de cobalt et leurs concentrés	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2822.00	Oxydes et hydroxydes de cobalt, oxydes de cobalt du commerce	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2827.34	Chlorure de cobalt	4 %	3 %	en franchise	en franchise
2833.29.00.40	Sulfate de cobalt	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2836.99.10.30	Carbonates de cobalt devant servir à la fabrication de denrées alimentaires pour les animaux ou les volailles, de colles ou d'adhésifs, de fibres optiques ou de faisceaux ou câbles de fibres optiques, de rubans encreurs pour machines à écrire ou de rubans encreurs similaires, de polymères en formes primaires, ou de profilés ou de feuilles en matières plastiques. Carbonates de cobalt devant être utilisés comme boue de forage ou ses additifs et employés lors du forage pour le pétrole, le gaz naturel, les minéraux ou l'eau	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2836.99.90.20	Autres carbonates de cobalt	3,5 %	3 %	en franchise	en franchise
2915.23.10	Acétates de cobalt devant servir de catalyseur lors du raffinage du pétrole ou devant servir à la fabrication de denrées alimentaires pour les animaux ou les volailles, de colles ou d'adhésifs, de fibres optiques ou de faisceaux ou câbles de fibres optiques, de rubans encreurs pour machines à écrire ou de rubans encreurs similaires, de polymères en formes primaires, ou de profilés ou de feuilles en matières plastiques	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
2915.23.90	Autres acétates de cobalt	8 %	3 %	en franchise	en franchise
8105.10	Mattes de cobalt et autres produits intermédiaires de la métallurgie du cobalt; cobalt sous forme brute; déchets et débris; poudres				
8105.10.10	Déchets et débris de cobalt uniquement propres à la fonte et à la récupération de la teneur en métal; poudres; cobalt sous forme brute, non allié	en franchise	en franchise	en franchise	en franchise
8105.10.90	Autres	3 %	en franchise	en franchise	en franchise
8105.90.10	Barres et tiges de cobalt, non allié	3 %	en franchise	en franchise	en franchise
8105.90.90	Cobalt et ouvrages en cobalt, n.m.a.	3 %	en franchise	en franchise	en franchise

Sources : *Tarif des douanes*, en vigueur en janvier 2001, Agence des douanes et du revenu du Canada; *Harmonized Tariff Schedule of the United States*, 2001.

% : pourcentage; n.m.a. : non mentionné ailleurs; NPF : nation la plus favorisée; TPG : tarif de préférence général.

TABLEAU 1a. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE NICKEL, EN 1999 ET 2000

N° tarifaire	1999		2000dpr	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
PRODUCTION DES MINES¹ (nickel contenu dans le minerai traité en 2000)	186 236	n.d.	190 727	n.d.
PRODUCTION¹ (nickel récupérable dans les concentrés expédiés des mines en 2000)				
Toutes formes				
Québec	19 402	174 737	22 898	298 205
Ontario	126 575	1 139 931	114 350	1 489 186
Manitoba	30 773	277 137	43 778	570 127
Total canadien	176 749	1 591 805	181 027	2 357 518
Production de nickel fini (nickel affiné sous toutes ses formes de la première catégorie et nickel de la deuxième catégorie comme elle a été définie par le Groupe d'étude international du nickel [p. ex., les sinters d'oxydes de nickel])	124 260	n.d.	134 225	n.d.
EXPORTATIONS				
2604.00.40 Minerais de nickel et leurs concentrés, teneur en nickel	—	—	—	—
2620.90 Cendres et résidus contenant du nickel ²				
États-Unis	213 791	123 797	127 571	85 794
Royaume-Uni	—	—	—	3 841
Autres pays	92	5 892	21	25
Total	213 883	129 689	127 592	89 660
2825.40 Oxydes et hydroxydes de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
Hong Kong	479	5 999	954	10 622
Malaisie	9	114	85	1 054
États-Unis	21	248	75	1 052
Singapour	95	1 043	71	968
Autres pays	49	423	33	293
Total	653	7 827	1 218	13 989
2827.35 Chlorures de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)	—	—	—	—
2833.24 Sulfates de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
Royaume-Uni	304	2 906	332	1 752
Autres pays	36	120	95	299
Total	340	3 026	427	2 051
3815.11 Initiateurs de réaction, accélérateurs de réaction et préparations catalytiques ayant comme substance active le nickel ou un composé de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
États-Unis	126	1 074	28	157
Autres pays	1	114	—	—
Total	127	1 188	28	157
7202.60 Ferronickel	—	—	—	—
7204.21 Déchets et débris d'acier inoxydable (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
États-Unis	44 762	24 293	31 267	27 019
Espagne	7 618	5 992	5 593	6 498
Inde	396	455	1 363	1 308
Autres pays	3 271	2 562	1 777	2 482
Total	56 047	33 302	40 000	37 307
7501.10 Mattes de nickel (teneur en nickel)				
Norvège	51 799	434 836	41 031	572 078
Royaume-Uni ³	39 467	268 339	30 218	384 899
Autres pays	247	1 636	21	105
Total	91 513	704 811	71 270	957 082

TABLEAU 1a. (suite)

N° tarifaire	1999		2000dpr		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
EXPORTATIONS (suite)					
7501.20	Sinters d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	4 189	30 044	3 225	39 714
	Taiwan	1 135	9 085	1 434	11 530
	Corée du Sud	5 764	43 869	1 105	9 217
	Belgique	649	4 947	936	8 913
	Total	11 737	87 945	6 700	69 374
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié (teneur en nickel)				
	États-Unis	45 342	362 735	52 132	662 659
	Belgique	7 354	54 467	10 295	135 500
	Hong Kong	3 400	28 579	6 511	88 106
	Italie	7 570	66 038	6 382	82 225
	Taiwan	3 609	25 914	3 761	51 800
	Pays-Bas	6 345	58 306	3 844	48 167
	Japon	2 684	19 235	2 973	39 457
	Singapour	1 072	8 106	2 287	30 795
	Royaume-Uni	1 620	13 587	2 340	29 384
	Autres pays	7 848	61 398	4 591	60 123
	Total	86 844	698 365	95 116	1 228 216
7502.20	Nickel sous forme brute, en alliages (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Hong Kong	—	—	1 891	25 871
	États-Unis	203	1 502	217	3 034
	Autres pays	—	—	1 784	22 989
	Total	203	1 502	3 892	51 894
7503.00	Déchet et débris de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	3 010	9 329	5 100	34 103
	Japon	137	817	521	3 675
	Autres pays	21	32	36	97
	Total	3 168	10 178	5 657	37 875
7504.00	Poudres et paillettes en alliages de nickel et en nickel non allié (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	5 744	85 128	6 470	109 649
	Japon	5 156	46 382	2 276	30 857
	Pays-Bas	417	3 648	250	3 519
	Royaume-Uni	168	4 032	24	2 873
	Autres pays	1 951	26 383	386	6 446
	Total	13 436	165 573	9 406	153 344
7505.11	Barres, profilés et tiges, en nickel non allié (teneur en nickel)				
		—	—	—	—
7505.12	Barres, profilés et tiges en alliages de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Pologne	1	13	1	13
	Royaume-Uni	1	22	1	10
	Autres pays	2	151	2	42
	Total	4	186	4	65
7505.21	Fils de nickel non allié (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	11	294	11	289
	Total	11	294	11	289

TABLEAU 1a. (suite)

N° tarifaire		1999		2000 ^{dpr}	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
EXPORTATIONS (fin)					
7505.22	Fils en alliages de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	13	303	30	662
	Taiwan	—	—	20	148
	Royaume-Uni	4	138	3	42
	Allemagne	—	—	2	40
	Total	17	441	55	892
7506.00 ^a	Plaques, tôles, feuilles et bandes en nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	27	278	3	44
	Pologne	1	19	1	17
	Jamahiriya arabe libyenne	10	100	1	2
	Autres pays	4	30	—	5
	Total	42	427	5	68
7507.00 ^b	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en alliages de nickel et en nickel non allié (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	n.d.	2 909	n.d.	3 294
	Allemagne	n.d.	136	n.d.	159
	Pays-Bas	—	—	n.d.	78
	Autres pays	n.d.	227	n.d.	257
	Total	n.d.	3 272	n.d.	3 788
7508.00	Autres ouvrages en nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	n.d.	10 464	n.d.	10 236
	Chine	n.d.	16	n.d.	337
	Allemagne	n.d.	51	n.d.	100
	Autres pays	n.d.	489	n.d.	301
	Total	n.d.	11 020	n.d.	10 974
	Total des exportations		1 729 357		2 567 365
IMPORTATIONS⁴					
2604.00.00.20	Minerais de nickel et leurs concentrés, teneur en nickel				
	États-Unis	929	5 834	1 146	7 207
	Allemagne	2	15	5	46
	Autres pays	3	17	.. .	1
	Total ⁵	934	5 866	1 151	7 254
2620.90	Cendres et résidus contenant du nickel ²				
	Cuba ⁶	55 576	242 456	54 865	361 717
	(selon le poids du matériel et non la teneur en nickel; le matériel contient une quantité importante de cobalt; donc, la valeur du nickel importé indiquée ci-dessous est trop élevée)				
	Total	55 576	242 456	54 865	361 717
2825.40	Oxydes et hydroxydes de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Finlande	392	5 173	365	5 409
	États-Unis	1 723	394	3 119	1 174
	Autres pays	1	9	238	139
	Total	2 116	5 576	3 722	6 722

TABLEAU 1a. (suite)

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS⁴ (suite)					
2827.35	Chlorures de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	32	221	116	736
	France	44	262	146	626
	Autres pays	16	105	. . .	1
	Total	92	588	262	1 363
2833.24	Sulfates de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	83	591	544	4 173
	Autres pays	359	848	627	3 274
	Total	442	1 439	1 171	7 447
3815.11	Initiateurs de réaction, accélérateurs de réaction et préparations catalytiques ayant comme substance active le nickel ou un composé de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	1 851	17 251	1 062	14 645
	Autres pays	333	5 422	420	7 494
	Total	2 184	22 673	1 482	22 139
7202.60	Ferronickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	30	158	54	289
	Total	30	158	54	289
7204.21	Déchets et débris d'acier inoxydable (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	28 000	26 260	46 699	44 105
	Chine	423	556	395	405
	Autres pays	45	27	77	80
	Total	28 468	26 843	47 171	44 590
7501.00c	Mattes de nickel, sinters d'oxydes de nickel et autres produits intermédiaires de la métallurgie du nickel (selon le poids du matériel; pour la matre seulement, il s'agit de la teneur en nickel)				
	Australie ⁷	3 125	16 566	5 234	30 529
	États-Unis	1 913	3 680	2 363	6 791
	Allemagne	—	—	1 198	1 697
	Autres pays	499	1 614	1 260	5 365
	Total	5 537	21 860	10 055	44 382
7502.10	Nickel sous forme brute, non allié (teneur en nickel)				
	Norvège	952	8 044	1 159	13 689
	États-Unis	102	781	351	4 373
	Finlande	271	2 327	243	3 424
	Royaume-Uni	248	2 036	124	1 258
	Autres pays	788	5 388	251	2 735
	Total	2 361	18 576	2 128	25 479
7502.20	Nickel sous forme brute, en alliages (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	189	1 260	339	2 395
	Bermudes	547	3 077	258	1 418
	Royaume-Uni	207	1 021	102	1 008
	Allemagne	2	21	406	662
	Autres pays	73	422	22	159
	Total	1 018	5 801	1 127	5 642

TABLEAU 1a. (suite)

No tarifaire		1999		2000dpr	
		(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
IMPORTATIONS⁴ (fin)					
7503.00	Déchets et débris de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	18 385	40 415	17 926	48 612
	Russie	—	—	1 014	5 617
	Allemagne	171	680	601	1 871
	Royaume-Uni	704	2 621	354	1 413
	Venezuela	—	—	156	991
	Autres pays	1 289	6 904	473	2 670
	Total	20 549	50 620	20 524	61 174
7504.00	Poudres et paillettes en alliages de nickel et en nickel non allié (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Australie	912	8 356	1 074	13 558
	États-Unis	260	3 886	460	5 138
	Belgique	9	160	159	1 894
	Allemagne	10	205	296	1 779
	Autres pays	394	4 220	126	1 634
	Total	1 585	16 827	2 115	24 003
7505.11	Barres, profilés et tiges, en nickel non allié (teneur en nickel)				
	États-Unis	26	399	10	166
	Autres pays	1	36	.. .	9
	Total	27	435	10	175
7505.12	Barres, profilés et tiges en alliages de nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	406	9 186	981	20 343
	Allemagne	33	634	84	1 462
	Autres pays	11	203	9	173
	Total	450	10 023	1 074	21 978
7505.21	Fils de nickel non allié (même revêtu ou recouvert; selon le poids des fils de nickel et du revêtement, s'il y a lieu)				
	États-Unis	95	1 051	79	859
	Allemagne	6	75	19	240
	Autres pays	59	546	20	171
	Total	160	1 672	118	1 270
7505.22	Fils en alliages de nickel (même revêtu ou recouvert; selon le poids des alliages et du revêtement, s'il y a lieu)				
	États-Unis	302	5 859	350	6 770
	Allemagne	70	1 176	115	2 027
	Autres pays	91	1 275	138	1 882
	Total	463	8 310	603	10 679
7506.00	Plaques, tôles, feuilles et bandes en alliages de nickel et en nickel non allié (pour les alliages, selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Allemagne	1 099	5 849	1 103	22 066
	États-Unis	651	13 340	624	12 949
	Autres pays	130	1 431	50	968
	Total	1 880	20 620	1 777	35 983
7507.00	Tubes, tuyaux et accessoires de tuyauterie en alliages de nickel et en nickel non allié (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	Japon	259	9 108	633	21 452
	États-Unis	429	9 344	577	12 681
	Royaume-Uni	69	1 775	200	3 832
	Norvège	218	2 313	200	2 797
	Autres pays	198	5 624	54	1 115
	Total	1 173	28 164	1 664	41 877

TABLEAU 1a. (fin)

N° tarifaire	1999		2000 ^{dpr}		
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)	
IMPORTATIONS⁴ (fin)					
7508.00	Autres ouvrages en nickel (selon le poids du matériel et non la teneur en nickel)				
	États-Unis	463	8 930	858	12 431
	France	114	1 275	311	1 813
	Royaume-Uni	39	649	42	701
	Autres pays	131	1 271	105	1 352
	Total	747	12 125	1 316	16 297
	Total des importations		500 632		740 460
	Total des importations réelles		1 228 725		1 826 905

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

- : néant; . . : quantité minimale; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible ou sans objet; r : révisé; t : tonne.

^a Comprend les données classées sous les catégories 7506.10 et 7506.20 du Système harmonisé. ^b Comprend les données qui se trouvent aux numéros tarifaires 7507.11, 7507.12 et 7507.20 du Système harmonisé. ^c Comprend les données classées sous les catégories 7501.10 et 7501.20 du Système harmonisé.

¹ La production inclut le nickel récupérable dans les concentrés expédiés ² Le nickel et le cobalt sont des éléments des sulfures de nickel-cobalt artificiels produits à partir des oxydes de nickel-cobalt obtenus des mines cubaines. ³ Les expéditions de mattes vers le Royaume-Uni sont l'objet d'une étude afin de déterminer si la catégorie 7501.20 du Système harmonisé serait préférable. ⁴ Les importations en provenance d'« autres pays » peuvent comprendre les réimportations du Canada. ⁵ Aucune donnée n'a été enregistrée officiellement pour les importations de concentrés de nickel en 2000; Jubilee Mines NL en Australie a indiqué trois expéditions au Canada en 2000, dont deux livraisons peuvent avoir été faites dans l'année civile; les données se rapportant au commerce font l'objet d'une enquête. ⁶ Le Groupe d'étude international du nickel a signalé que les importations canadiennes de sulfures de nickel-cobalt de Cuba se chiffraient à 55 576 t en 1999 et 54 865 t en 2000. ⁷ Les importations de minerais et de concentrés de nickel sont survenues en 2000 selon Jubilee Mines NL et une enquête portant sur les importations de mattes, de minerais et de concentrés en provenance d'Australie est en cours en 2000.

Remarque : Les chiffres ont été arrondis.

TABLEAU 1b. PRODUCTION ET UTILISATION DE NICKEL AU CANADA, EN 1970, EN 1975, EN 1980 ET DE 1985 À 2000

Année	Production ¹ des mines	Utilisation ²
	(tonnes)	
1970	277 490	10 699
1975	242 180	11 308
1980	184 802	9 676
1985	169 971	7 206
1986	163 640	8 865
1987	193 391	9 732
1988	216 589	9 250
1989	200 899	10 421
1990	196 225	8 410
1991	192 259	13 322 ^{a,r}
1992	186 384	15 528 ^r
1993	188 080	17 384 ^{a,r}
1994	149 886	20 746 ^r
1995	181 820	20 973 ^r
1996	192 649 ^r	24 504 ^r
1997	180 624 ^r	19 447
1998	197 947 ^r	19 787 ^r
1999	176 749	22 527 ^r
2000 ^{dpr}	181 027	24 976 ^r

Source : Ressources naturelles Canada (RNCa).

^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible; r : révisé.

^a Augmentation du nombre de compagnies visées par l'enquête.

¹ Y compris le nickel affiné et le nickel contenu dans les oxydes et les sels produits, plus le nickel récupérable dans de la matte et les concentrés exportés. Les données de 1987 à 2000 indiquent le nickel contenu dans les concentrés produits.

² Utilisation de nickel métal, sous toutes ses formes (métal affiné et métal contenu dans les oxydes et les sels de ferronickel), ainsi que du nickel faisant partie d'autres ouvrages (y compris les débris de nickel achetés), comme cela fut signalé par les utilisateurs dans l'enquête « Consommation de nickel » menée par RNCa.

Remarque : Les métaux sont utilisés dans les applications industrielles et pour les diverses applications du consommateur. Au contraire du mazout et des produits agricoles, les métaux ne sont pas consommés; ils sont plutôt recyclés. Des pourparlers ont donc été amorcés lors de tribunes internationales afin de s'assurer que le terme « consommation » soit remplacé dorénavant de manière à refléter l'usage courant. Le cas échéant, l'expression « utilisation » est employée dans ce chapitre.

TABLEAU 1c. CUPRONICKEL, NICKEL-ARGENT, ACIER INOXYDABLE ET ACCUMULATEURS AU NICKEL-CADMIUM ET AU NICKEL-FER, EN 1999 ET 2000

N° tarifaire	1999		2000dpr	
	(tonnes)	(milliers de dollars)	(tonnes)	(milliers de dollars)
DEMI-PRODUITS EN ACIER INOXYDABLE (à l'exception des débris)				
Exportations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé				
7204.29	111 738	18 500	162 737	33 113
7210.9	759	1 181	2 591	3 977
7220.2	2 568	9 498	3 004	11 652
7222.11	3 373	7 939	6 052	12 855
7222.19	18	116	79	270
7222.2	8 624	36 136	12 627	56 023
7222.3	1 503	7 134	139	526
Total des exportations	128 583	80 504	187 229	118 416
Importations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé				
7204.29	225 961	54 213	203 380	59 288
7210.9	8 622	19 711	6 925	15 485
7212.50.90.13	3 811	9 222	3 078	7 192
7222.11	28 468	26 843	47 171	44 590
7222.19	2 520	10 344	3 106	13 191
7222.20.10	59	367	39	212
7222.20.90	7 344	30 240	11 623	45 323
7222.30.00.11	220	1 441	282	1 815
7222.30.00.19	4	22	12	44
Total des importations	277 009	152 403	275 616	187 140
Exportations réelles d'acier inoxydable	-148 426	-71 899	-88 387	-68 724
CUPRONICKEL ET DEMI-PRODUITS EN NICKEL-ARGENT (le nickel-argent est un alliage de cuivre-nickel et de nickel-argent)				
Exportations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé				
7403.23	–	–	81	346
7407.22	77	450	82	580
7408.22	21	499	24	320
7409.40	948	5 749	5 237	70 661
7411.22	2 764	18 907	2 809	21 570
Total des exportations	3 810	25 605	8 233	93 477
Importations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé				
7403.23.00.10 à 7403.23.00.40	13	50	218	736
7407.22.11 à 7407.22.29.10	64	298	51	250
7408.22.10 à 7408.22.90.30	455	1 168	372	939
7409.40.00.11 à 7409.40.00.40	5 018	24 059	2 477	10 052
7411.22.00.10 à 7411.22.00.30	530	3 542	391	2 508
Total des importations	6 080	29 117	3 509	14 485
Exportations réelles de cupro-nickel et de nickel-argent	-2 270	-3 512	4 724	78 992
ACCUMULATEURS ÉLECTRIQUES (accumulateurs au nickel-cadmium et batteries au nickel-fer)				
	1999	2000		
	(milliers de dollars)	(milliers de dollars)		
Exportations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé				
8507.30 : Accumulateurs au nickel-cadmium	1 527	5 188		
8507.40 : Accumulateurs au nickel-fer	7 181	10 159		
Total des exportations	8 708	15 347		
Importations – Total de chaque catégorie du Système harmonisé				
8507.30 : Accumulateurs au nickel-cadmium	70 333	61 950		
8507.40 : Accumulateurs au nickel-fer	4 481	3 026		
Total des importations	74 814	64 976		
Exportations réelles des accumulateurs au nickel-cadmium et au nickel-fer	-66 106	-49 629		

Source : Ressources naturelles Canada.
– : néant.

TABLEAU 2a. CANADA : PRODUCTION ET COMMERCE DE COBALT, EN 1999 et 2000, ET SON UTILISATION, DE 1998 À 2000

N° tarifaire		1999		2000dpr	
		(kilogrammes)	(milliers de tonnes)	(kilogrammes)	(milliers de tonnes)
	PRODUCTION DES MINES (teneur en cobalt du minerai traité en 2000)	5 322 562		5 281 125	
	PRODUCTION¹ (cobalt récupérable des concentrés expédiés)				
	Québec	189 104	10 543	220 000	11 047
	Ontario	1 522 247	84 873	1 359 539	68 269
	Manitoba	302 546	16 868	433 408	21 764
	Total	2 013 897	112 285	2 012 947	101 080
	Cobalt affiné ²	3 972 051	n.d.	4 090 989	n.d.
	EXPORTATIONS				
2605.00	Minerais de cobalt et leurs concentrés (teneur en cobalt)	9 553	21	–	–
	Total	9 553	21	–	–
2822.00	Oxydes et hydroxydes de cobalt; oxydes de cobalt du commerce (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	Royaume-Uni	223 916	8 599	327 651	10 457
	Afrique du Sud	–	–	5 480	115
	États-Unis	101	7	1 364	83
	Taiwan	–	–	6	...
	Total	224 017	8 606	334 501	10 655
2915.23	Acétates de cobalt	–	–	–	–
8105.10	Mattes de cobalt et autres produits intermédiaires de la métallurgie du cobalt; cobalt sous forme brute; déchets et débris; poudres (selon la teneur en cobalt du métal sous forme brute, en mattes et en poudres; poids du matériel pour les produits intermédiaires, les alliages, les déchets et les débris)				
	Norvège	2 256 812	86 533	1 487 194	59 047
	Japon	1 142 871	56 871	1 193 306	58 712
	États-Unis	839 008	38 116	864 884	37 638
	Pays-Bas	794 800	41 259	464 600	23 175
	Singapour	483 300	26 464	304 000	14 879
	Autres pays	764 420	32 380	558 355	24 176
	Total	6 281 211	281 623	4 872 339	217 627
8105.90	Cobalt et ouvrages en cobalt, n.m.a.				
	États-Unis	14 999	2 967	12 220	3 238
	Allemagne	10 443	1 903	12 950	2 290
	Brésil	–	–	401	78
	Royaume-Uni	370	99	385	68
	Autres pays	380	65	2 842	145
	Total	26 192	5 034	28 798	5 819
	Total des exportations	6 540 973	295 284	5 235 638	234 101
	IMPORTATIONS				
2605.00	Minerais de cobalt et leurs concentrés (teneur en cobalt)				
	Suisse	–	–	376 950	3 494
	Allemagne	71 964	825	40 697	576
	Autres pays ³	11 374	526	88 724	3 282
	Total	83 338	1 351	506 371	7 352
2822.00.00.10	Hydroxydes de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	États-Unis	10 434	500	25 133	1 323
	Autres pays	109	6	4 726	273
	Total	10 543	506	29 859	1 596
2822.00.00.20	Oxydes de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)				
	Belgique	30 625	1 599	35 750	1 401
	Finlande	54 976	2 173	14 790	486
	Corée du Sud	–	–	5 111	225
	États-Unis	16 064	692	3 319	143
	Autres pays	29	1	2	...
	Total	101 694	4 465	58 972	2 255

TABLEAU 2a. (suite)

N° tarifaire	1999		2000dpr	
	(kilogrammes)	(milliers de tonnes)	(kilogrammes)	(milliers de tonnes)
IMPORTATIONS (suite)				
2822.00.00.30	Oxydes de cobalt du commerce (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)			
			10 650	437
	Belgique	–	2 811	57
	Royaume-Uni	14	335	6
	États-Unis	1 486		
	Total	2 234	13 796	500
2827.34	Chlorures de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)			
	États-Unis	16 878	45 287	668
	Autres pays	21	89	2
	Total	16 899	45 376	670
2833.29.00.40	Sulfates de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)			
	États-Unis	24 576	21 670	396
	Finlande	14 648	14 557	141
	France	540	500	2
	Autres pays	4 721	26	...
	Total	44 485	36 753	539
2836.99.10.30	Carbonates de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)			
	Finlande	n.d.	n.d.	60
	Belgique	n.d.	n.d.	49
	États-Unis	n.d.	n.d.	23
	Total	n.d.	n.d.	132
2836.99.90.20	Autres carbonates de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)			
	États-Unis	10 228	19 397	504
	Finlande	11 144	7 878	188
	Autres pays	5 831	–	–
	Total	27 203	27 275	692
2915.23	Acétates de cobalt (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)			
	États-Unis	45 919	37 120	405
	Autres pays	16	10	...
	Total	45 935	37 130	405
8105.10.10.10	Déchets et débris de cobalt uniquement propres à la refonte et à la récupération de la teneur en métal (selon le poids du matériel et non la teneur en cobalt)			
	États-Unis	180 025	32 517	645
	Allemagne	2 544	4 869	78
	Royaume-Uni	55 720	–	–
	Autres pays	52 566	497	17
	Total	290 855	37 883	740
8105.10.10.20	Poudres de cobalt (teneur en cobalt)			
	Australie	194 467	250 072	8 393
	Belgique	3 520	119 154	4 838
	Japon	38 081	95 764	4 580
	Afrique du Sud	120 814	84 098	3 770
	États-Unis	44 007	58 598	3 072
	Autres pays	8 856	60 003	1 229
	Total	409 745	667 689	25 882
8105.10.10.30	Cobalt sous forme brute, non allié (teneur en cobalt)			
	Congo	54 400	25 614	902
	États-Unis	27 560	9 566	429
	Autres pays	23 677	17 242	731
	Total	105 637	52 422	2 062
8105.10.90	Cobalt sous forme brute et en alliages, mattes de cobalt et autres produits intermédiaires de la métallurgie du cobalt (teneur en cobalt du métal sous forme brute et en mattes; selon le poids du matériel pour les produits intermédiaires et les alliages)			
	États-Unis	9 820	7 296	355
	Suisse	–	3	...
	Russie	–	–	–
	Total	9 820	7 299	355

TABLEAU 2a. (fin)

N° tarifaire	1999		2000 ^{dpr}		
	(kilogrammes)	(milliers de tonnes)	(kilogrammes)	(milliers de tonnes)	
IMPORTATIONS (fin)					
8105.90.00.10	Barres et tiges de cobalt, non allié (teneur en cobalt)				
	États-Unis	2 479	204	2 218	171
	Autres pays	2	...	150	10
	Total	2 481	204	2 368	181
8105.90.00.90	Cobalt et ouvrages en cobalt, n.m.a. (teneur en cobalt)				
	États-Unis	41 468	5 140	53 453	6 398
	Autres pays	2 048	141	4 021	281
	Total	43 516	5 281	57 474	6 679
	Total des importations	1 194 385	37 864	1 580 667	50 040
	Exportations réelles	5 346 588	257 420	3 654 971	184 061
UTILISATION⁴					
		1998	1999	2000^{dpr}	
		(kilogrammes)			
Cobalt contenu dans:					
	Cobalt métal et composés métalliques	48 381	49 340	46 698	
	Pigments de cobalt, denrées alimentaires pour les animaux ou les volailles, charge d'alimentation et pâte de frittage	6 901	8 378	8 487	
	Sels de cobalt et siccatifs au cobalt et autres utilisations ⁵	90 701	72 270	71 780	
	Total	145 983	129 988	126 965	

Source : Ressources naturelles Canada.

- : néant; ... quantité minimale; dpr : données provisoires; n.m.a. : non mentionné ailleurs; n.d. : non disponible ou sans objet; r : révisé.

¹ La production inclut le cobalt récupérable dans les concentrés expédiés. ² Le nickel et le cobalt sont des éléments des sulfures de nickel-cobalt artificiels produits à partir des oxydes de nickel-cobalt obtenus des mines cubaines. ³ Selon le Groupe d'étude international du nickel, les sulfures de nickel-cobalt ont été classés au Canada sous la catégorie 2620.90 – Centres et résidus du Système harmonisé. Les matières indiquées au tableau 1a, lesquelles sont exprimées selon le poids et la valeur du nickel et du cobalt importés de Cuba, ne sont pas incluses dans ce tableau. ⁴ Données disponibles, selon les utilisateurs. ⁵ « Autres utilisations » comprennent la fabrication du verre et des produits chimiques.

Remarques : Les chiffres ont été arrondis. Étant donné que le tonnage et la valeur du cobalt importé de Cuba (valeur totale indiquée sous la rubrique 2620.90 du tableau 1a) ne sont pas fournis pour le mélange de sulfures de nickel-cobalt de Cuba, les importations totales sont inférieures aux importations réelles.

TABLEAU 2b. CANADA : PRODUCTION, COMMERCE ET UTILISATION DE COBALT, EN 1975 ET DE 1980 À 2000

Année	Production ¹	Exportations			Importations	Utilisation ⁴
		Cobalt métal	Oxydes et hydroxydes de cobalt	Minerais et concentrés de cobalt ²	Oxydes et hydroxydes de cobalt ³	
(tonnes)						
1975	1 354	431	561	n.d.	n.d.	123
1980	2 118	325	1 091	2	26	105
1981	2 080	677	601	24	20	101
1982	1 274	585	212	2	30	81
1983	1 410	885	192	45	30	101
1984	2 123	1 487	373	14	27	113
1985	2 067	1 551	268	36	192	101
1986	2 297	1 805	374	20	31	96
1987	2 490	1 875	440	45	38	120
1988	2 398	3 062	953	98	37	159
1989	2 344	3 262	371	22	33	147
1990	2 184	3 039	391	–	73	194
1991	2 171	3 456	459	–	42	166
1992	2 223	2 963	489	–	64	205
1993	2 150	3 581	394	–	52	187
1994	1 846	3 922	204	–	81	193
1995	2 016	4 227	–	–	41	148
1996	2 150	4 488 ^r	632	–	33	147
1997	2 168	5 829	526	–	39	136
1998	2 262	6 592	457	–	45	146
1999	2 014	6 307	224	10	114	130
2000 ^{dpr}	2 013	4 901	335	–	103	127

Sources : Ressources naturelles Canada; Statistique Canada.

– : néant; ^{dpr} : données provisoires; n.d. : non disponible; r : révisé.

¹ La production inclut le cobalt récupérable dans les concentrés expédiés. Depuis 1988, les exportations et les importations sont établies selon le nouveau Système harmonisé et peuvent ne pas correspondre à la méthode précédente de transmission des données. ² Teneur en cobalt. De 1975 à 1988, il s'agit du cobalt récupérable au Canada provenant de sources canadiennes, des exportations de cobalt rentable sous forme de concentrés et des exportations de mattes. À compter de 1989 jusqu'à ce jour, il s'agit du cobalt récupérable dans les concentrés expédiés. ³ Poids brut. Cette catégorie comprend les expéditions de cobalt affiné des producteurs canadiens et les importations de produits de cobalt affiné. ⁴ Utilisation signalée de cobalt métal ainsi que des oxydes et sels de cobalt; données disponibles, selon les consommateurs.

TABLEAU 3. CAPACITÉ DE TRAITEMENT DE NICKEL AU CANADA, EN 2000

Établissement	Inco Limitée		Falconbridge Limitée	Sherritt International Corporation	Canmine Resources Corporation ¹
	Sudbury	Thompson	Sudbury	Fort Saskatchewan	Cobalt
(tonnes par an de nickel contenu)					
Usine de fusion	100 000	63 000	70 000	s.o.	s.o.
Affinerie	59 000	55 000	s.o.	30 000	s.o.

Source : Ressources naturelles Canada.

s.o. : sans objet.

¹ La remise en état de l'usine est en cours. La production initiale comprendra les sels de cobalt et les sous-produits de nickel. La société s'attend à des augmentations ultérieures de la production de cobalt et de nickel.

TABLEAU 4. PRODUCTION MONDIALE DES MINES DE NICKEL, DE 1996 À 2000

Pays	1996	1997	1998	1999	2000
(milliers de tonnes)					
Russie	232	235	235	235	235
Canada	193	191	208	186	191
Australie	113	123	144	124	166
Nouvelle-Calédonie	125	137	125	110	128
Indonésie	88	71	74	89	98
Cuba	54	62	68	67	71
Colombie	28	31	29	39	59
Chine	44	47	48	50	51
Brésil	21	21	33	33	36
Afrique du Sud	34	35	36	36	37
Autres pays (13 pays)	121	121	117	88	113
Total	1 051	1 073	1 117	1 058	1 183

Sources : Ressources naturelles Canada (RNC) pour les données du Canada; *World Nickel Statistics* Groupe d'étude international du nickel, octobre 2001.

¹ Il s'agit du nickel contenu dans les concentrés sulfurés et dans la latérite.

Remarques : Les données de RNC ont été utilisées pour refléter le total et la production du Canada en 1999. Les chiffres ont été arrondis. Les données pour l'Australie couvrent la production, depuis 1999, aux installations de lixiviation acide sous pression (cette production est une estimation du Groupe d'étude international du nickel). La production de la République dominicaine porte sur le nickel contenu dans le ferronickel produit.

TABLEAU 5. PRODUCTION MONDIALE DE NICKEL PRIMAIRE, DE 1996 À 2000

Pays	1996	1997	1998	1999	2000
(milliers de tonnes)					
Russie	190	230	227	228	221
Japon	131	128	127	134	161
Canada	130	132	147	124	134
Australie	74	74	80	79	111
Norvège	62	63	70	74	59
Chine	44	40	40	45	51
Nouvelle-Calédonie	42	44	45	45	44
Cuba	27	34	39	39	40
Royaume-Uni	39	36	39	38	38
Afrique du Sud	34	35	36	36	37
République dominicaine	30	33	25	25	28
Autres pays (13 pays)	151	164	161	157	160
Total	953	1 012	1 035	1 024	1 083

Sources : Ressources naturelles Canada pour les données du Canada; *World Nickel Statistics* Groupe d'étude international du nickel, octobre 2001.

TABLEAU 6. UTILISATION¹ MONDIALE DE NICKEL PRIMAIRE, DE 1996 À 2000

Pays	1996	1997	1998	1999	2000
(milliers de tonnes)					
Japon	190	202	169	183	200
États-Unis	153	156	150	152	150
Allemagne	75	91	97	101	107
Taiwan	50	68	70	89	90
Corée du Sud	50	66	68	81	78
Chine	42	43	42	47	62
Italie	44	50	53	55	53
France	46	50	55	52	50
Autres pays (plus de 27 pays)	292	291	305	322	481
Total	943	1 016	1 009	1 082	1 270

Source : *World Nickel Statistics*, Groupe d'étude international du nickel, octobre 2001.

¹ L'expression « utilisation » remplace le terme « consommation », car elle reflète le fait que le nickel n'est pas consommé dans ses applications. Outre la production signalée ci-dessus, plus de 500 000 t de nickel sont recyclées annuellement.

TABLEAU 7. MOYENNE DES PRIX ANNUELS DU NICKEL, DE 1981 À 2000

Année	Prix agréé	Prix agréé
	(\$US/t)	(\$US/lb) ¹
1981	5 985	2,71
1982	4 808	2,18
1983	4 695	2,13
1984	4 783	2,17
1985	4 987	2,26
1986	3 887	1,76
1987	4 849	2,20
1988	14 206	6,44
1989	11 955	5,42
1990	8 880	4,03
1991	8 158	3,70
1992	7 000	3,18
1993	5 283	2,40
1994	6 344	2,88
1995	8 237	3,74
1996	7 500	3,40
1997	6 916	3,14
1998	4 617	2,09
1999	6 015	2,73
2000	8 641	3,92

Source : *World Nickel Statistics*, Groupe d'étude international du nickel, octobre 2001.

\$US/lb : dollar américain la livre; \$US/t : dollar américain la tonne.

¹ Les prix ont été convertis en dollars américains la livre.

TABLEAU 8. MOYENNE DES PRIX MENSUELS DU NICKEL, DE 1997 À 2000

Mois	Années			
	1997	1998	1999	2000
	(\$US/t)			
Janvier	7 047	5 495	4 272	8 314
Février	7 737	5 390	4 630	9 658
Mars	7 899	5 399	5 015	10 284
Avril	7 318	5 397	5 106	9 731
Mai	7 485	5 023	5 403	10 134
Juin	7 065	4 479	5 198	8 415
Juillet	6 838	4 329	5 704	8 168
Août	6 763	4 084	6 452	8 010
Septembre	6 507	4 106	7 031	8 642
Octobre	6 383	3 875	7 325	7 683
Novembre	6 142	4 135	7 953	7 344
Décembre	5 949	3 881	8 087	7 319
	(\$US/lb) ¹			
Janvier	3,20	2,49	1,94	3,77
Février	3,51	2,44	2,10	4,38
Mars	3,58	2,45	2,27	4,66
Avril	3,32	2,45	2,32	4,41
Mai	3,40	2,28	2,45	4,60
Juin	3,20	2,03	2,36	3,82
Juillet	3,10	1,96	2,59	3,70
Août	3,07	1,85	2,93	3,63
Septembre	2,95	1,86	3,19	3,92
Octobre	2,90	1,76	3,32	3,48
Novembre	2,79	1,88	3,61	3,33
Décembre	2,70	1,76	3,67	3,32

Source : Groupe d'étude international du nickel, différentes éditions du *World Nickel Statistics*.

\$US/lb : dollar américain la livre; \$US/t : dollar américain la tonne.

¹ Les prix ont été convertis en dollars américains la livre.

TABLEAU 9. DISPONIBILITÉ DU COBALT AFFINÉ¹, DE 1996 À 2000

Société	1996	1997	1998	1999	2000
(tonnes)					
PRODUCTION DES SOCIÉTÉS MEMBRES DU [THE] COBALT DEVELOPMENT INSTITUTE					
Falconbridge Limitée	3 099	3 417	3 851	4 009	3 433
La Générale des Carrières et des Mines (Gécamines)	3 540	2 808	4 490	5 180 ^b	4 320
International Cobalt Company Inc. ²	2 070	2 250	2 640	2 770	2 855
Inco Limitée	1 544	1 500	1 740	1 420	1 470
OM Group Inc.	4 160	5 000	5 250	6 200	7 700
QNI Ltd.	–	617	1 395	1 539	1 520
Sumitomo Metal Mining Co., Ltd.	228	263	329	221	311
Zambia Consolidated Copper Mines Limited ³	4 799	3 949	5 011	3 946	2 316 ^c
La Compagnie de Tifnout Tiranimine	80	220	241	470	1 200
Le Groupe Eramet	174	159	172	180	204
Union Minière SA	1 200	1 200	1 200	950	1 110
Murrin Murrin Investments Pty Ltd	–	–	–	83	925
Kasese Cobalt Company Ltd.	–	–	–	77	420
Total partiel	20 894	21 383	26 319	27 045	27 785
PRODUCTION DES AUTRES SOCIÉTÉS					
Afrique du Sud	292	294	320	320 ^e	320
Brésil	193	266	364	630	792
Inde	–	110 ^e	120 ^e	120 ^e	206
Chine	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200
Mopani Copper Mines	–	–	–	–	1 026
Bulong	–	–	–	79	192
Total partiel	1 685	1 870	2 004	2 349	3 736
EXPORTATIONS ET VENTES À PARTIR DES RÉSERVES ACCUMULÉES					
Ventes des réserves de la Defense Logistics Agency des États-Unis	2 052	1 621	2 310	1 679	3 083
Ventes à partir d'autres réserves	500	–	–	–	–
Exportations des réserves de la Communauté des États indépendants	1 654	3 200	2 800	2 678	4 700 ^d
Total partiel	4 206	4 821	5 110	4 357	7 783
Total ⁴	26 785	28 074	33 433	33 751	39 303

Source : *Cobalt News*, The Cobalt Development Institute, avril 2001.

– : néant; ^e : estimation.

^a Est exclue la production du Central Mining Group. ^b Ce chiffre a été rectifié, car il comprend des données se rapportant à La Compagnie de Tifnout Tiranimine. ^c Comprend seulement la production des métaux de Chambishi. ^d Les données sont l'objet d'une vérification; 3000 t seraient une donnée plus appropriée.

¹ Les données portent sur toutes les formes de cobalt, qu'il s'agisse de cobalt métal ou de produits chimiques dérivés de matières premières nécessitant une autre transformation. Les matières premières ne comprennent pas les réserves de la Defense Logistics Agency, la production de la Russie, les autres réserves, la production obtenue de Likasi et la production à faible teneur des mines du Maroc. ² Les produits sont commercialisés par la Sherritt International Corporation.

³ Le rendement de cette société englobe la production de Zambia Consolidated Copper Mines Limited, de la Roan Antelope Mining Corporation of Zambia Plc et d'Avmin Limited. ⁴ Les chiffres ont été arrondis.