

Le Nickel



Note de l'Institut d'émission

Établissement public – Dotation 10 000 000 € – SIRET 78 430 111 100 – APE 651 A – Siège social : 5 rue Roland Barthes 75598 Paris cedex 12 – Tél. : 33+1 53 44 41 41 – Fax : 33+1 43 47 51 34
www.ieom.fr

Au cours des années à venir, le secteur du Nickel est appelé à se développer en Nouvelle-Calédonie comme dans les autres pays producteurs, alors que la demande mondiale en matières premières est en pleine croissance.

Cette note a comme objectif de présenter de façon synthétique, la situation de la filière nickel, dans le monde ainsi qu'en Nouvelle-Calédonie.

QU'EST CE QUE LE NICKEL ?

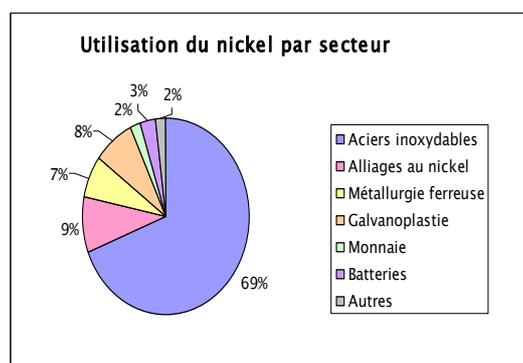
Le nickel est un métal de couleur gris-argent de la famille des métaux non-ferreux. Ses propriétés physiques en font un matériau recherché dans de nombreux secteurs d'activité.

LES QUALITES DU NICKEL

Le nickel est malléable et ductile, conducteur de chaleur et d'électricité, **fortement résistant à la corrosion** et à l'oxydation, capable d'être magnétisé et d'être combiné avec d'autres métaux pour créer des **alliages**. Il peut être rendu brillant par polissage. Ces qualités font que son usage est largement répandu dans l'industrie, l'architecture et la construction navale.

LES PRINCIPALES UTILISATIONS

Le public peut ainsi le retrouver dans l'électroménager, le verre, la bijouterie, ... il est aussi présent dans l'industrie sous forme d'alliages et même de super-alliages (pour l'aéronautique ou l'industrie de pointe par exemple). La production **d'aciers inoxydables** représente aujourd'hui le principal débouché de consommation du nickel (passant de 30 à 70 % de la consommation mondiale en trente ans).



Source : Eramet

LES MINERAIS

Les minerais de nickel, se présentent sous deux formes :

- les minerais **sulfurés** (65 % de la production mondiale) ont des teneurs variant de 0,7 à 3 % de nickel. Ils peuvent également contenir du cuivre, du cobalt, du platine, du palladium, de l'argent ou de l'or.
- les minerais **oxydés** (35 % de la production mondiale). Ils ne contiennent pas de métaux précieux, mais renferment du cobalt.

Parmi les minerais oxydés, on distingue deux catégories :

- les saprolites, appelés aussi **garniérites**, ont des teneurs en nickel de 2 à 3 % et contiennent du fer (10 à 30 %) ainsi que du cobalt,
- les **latérites**, sont des minerais plus pauvres : ils contiennent de 1 à 1,5 % de nickel, du fer (entre 40 à 50 %), du cobalt et du chrome.

Les minerais oxydés, actuellement moins exploités au niveau mondial, représentent **70 à 80 % des réserves mondiales**. La Nouvelle-Calédonie renferme dans ses gisements les deux types de minerais oxydés et 25 % des réserves mondiales de nickel latéritique.



Minerai de nickel

LA METALLURGIE DU NICKEL

Procédés métallurgiques et techniques d'affinage dépendent des minerais traités.

Les minerais sulfurés sont exploités dans des mines souterraines. Le nickel extrait est concentré par voie physique et traité dans des fours par **pyrométallurgie**.

Les minerais oxydés, présents en Nouvelle-Calédonie, sont exploités dans des mines à ciel ouvert. Le nickel qu'il contient peut ensuite être traité suivant deux procédés : **pyrométallurgique** ou **hydrométallurgique**.

Les garniérites, plus riches en Nickel, sont traitées par pyrométallurgie. Le traitement conduit à la production de **ferronickel** (25 % de Ni) et des **mattes** à haute teneur (75 % de Ni). La voie pyrométallurgique est utilisée par la SLN, dans son usine métallurgique de **Doniambo**, à Nouméa.

LES RESERVES MONDIALES

... une ressource répandue dans près de 20 pays sur les cinq continents et encore sous exploitée ...

Certains pays producteurs voient leurs réserves diminuer (Russie) alors que d'autres disposent de réserves encore sous exploitées, comme **Cuba** (38 % des réserves mondiales estimées) et la **Nouvelle-Calédonie** (10% des réserves mondiales). Les réserves actuelles découvertes seraient épuisées dans 100 ans environ au rythme de production actuel.

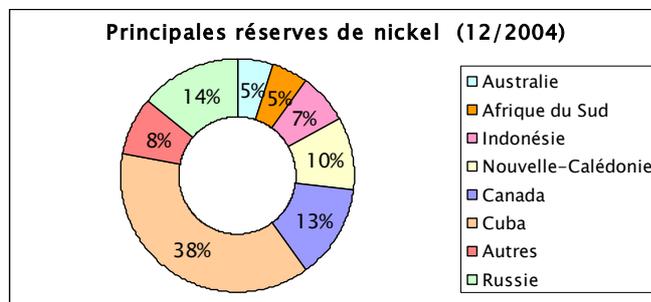
Les nodules riches en nickel, présents au fond des océans représenteraient encore plusieurs fois le total des réserves actuellement connues.

Le recyclage est une autre source d'approvisionnement complémentaire pour la filière : d'après les experts, 4 à 5 millions de tonnes de métaux sont ainsi recyclées chaque année, qui contiennent 350 milliers de tonnes de nickel environ (soit environ un quart de la production mondiale totale).

La raffinerie d'Eramet, située à Sandouville, près du Havre, produit ensuite du nickel de haute pureté et des sels (chlorures de nickel et de cobalt), à partir des mattes en provenance de Nouvelle-Calédonie.

Les latérites seront traitées à **Goro** par un procédé hydrométallurgique (lixiviation). Le nickel est extrait par des processus chimiques successifs (l'acide sulfurique attaque les oxydes et libère le nickel). Le procédé, fruit de nombreuses années de recherche, a été testé au niveau industriel dans une unité pilote. Il serait particulièrement efficace, permettant de récupérer près de 95 % du Nickel contenu et du Cobalt.

Le projet « **Koniambo** » vise à traiter les garniérites du massif de Koniambo (province Nord) par un procédé pyrométallurgique. Une deuxième unité de traitement est envisagée, permettant de traiter les latérites du massif, par la voie hydrométallurgique.



Source : CNUCED

LE MARCHÉ MONDIAL DU NICKEL

L'OFFRE

... un secteur intégré mais une offre difficile à prévoir ...

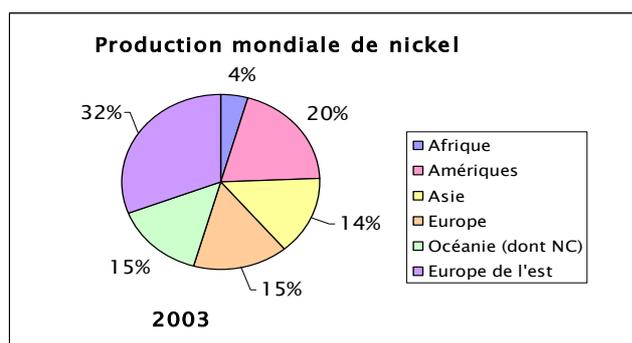
Plus d'un **million de tonnes sont produites** chaque année, contre dix à douze fois plus pour le cuivre et 800 fois pour l'acier. Vingt pays l'exploitent, situés sur les cinq continents.

Le marché est relativement intégré, les six premiers opérateurs mondiaux fournissant plus de la moitié de l'offre mondiale : Norilsk (Russie), INCO (Canada), Falconbridge (Canada), BHP Billiton (Australie/UK), Western Mining (Australie) et Eramet (France).

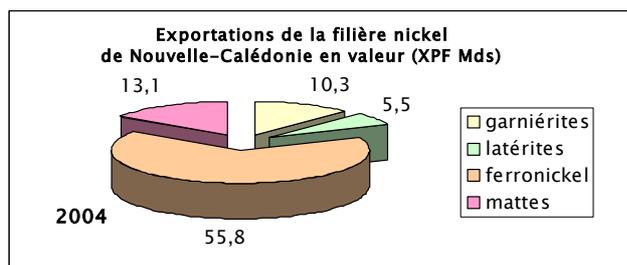
L'offre varie en fonction de divers facteurs : l'écoulement aléatoire des stocks (Russie), la mise en production de nouvelles usines, la découverte de nouveaux gisements, l'application de sanctions commerciales (Cuba) ou le développement du recyclage, notamment des aciers inoxydables.

... la Nouvelle-Calédonie est un acteur important du marché ...

En 2003, la Nouvelle-Calédonie était le **cinquième producteur mondial** de nickel (7 % du marché), le premier exportateur de minerais (37 % des exportations mondiales) et le premier exportateur de ferronickel (36 % du marché).



Source : INSG



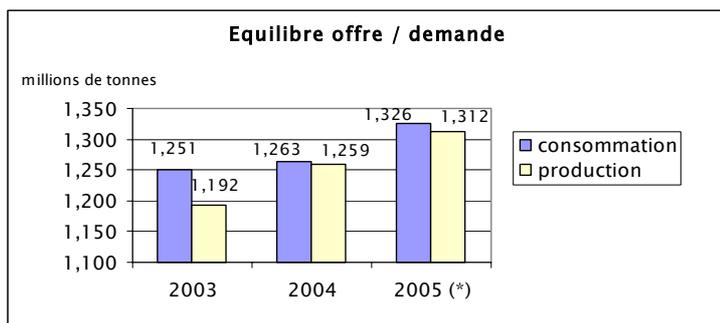
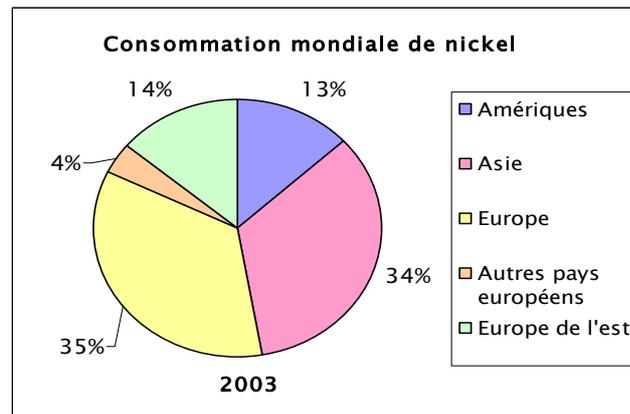
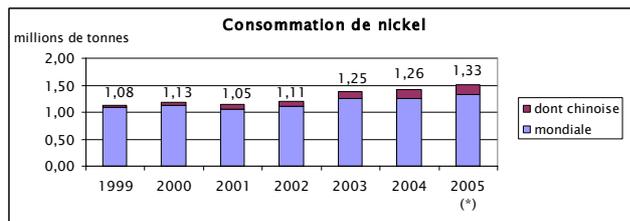
Source : Service des Mines et de l'Énergie

LA DEMANDE

La demande mondiale de nickel a progressé de manière assez régulière depuis les années 50, puis s'est accélérée au cours des dix dernières années (+4 % par an entre 1994 et 2004), pour atteindre près de 1,3 million de tonnes en 2004. Après une période de stagnation au début des années 2000, la consommation s'est redressée, en 2003, tirée principalement par la **demande chinoise**. La demande de nickel est elle-même corrélée aux besoins en aciers inoxydables.

La part de l'Asie dans la demande mondiale est en nette progression sur 10 ans, à 34 % (+4,4 points), au détriment des Amériques (-6,7 points), alors que la demande européenne (-0,1 point) et des pays de l'Est (+0,5 point) stagne.

Selon les prévisionnistes, le marché, qui était en déficit d'offre en 2003, reviendrait progressivement à l'équilibre.



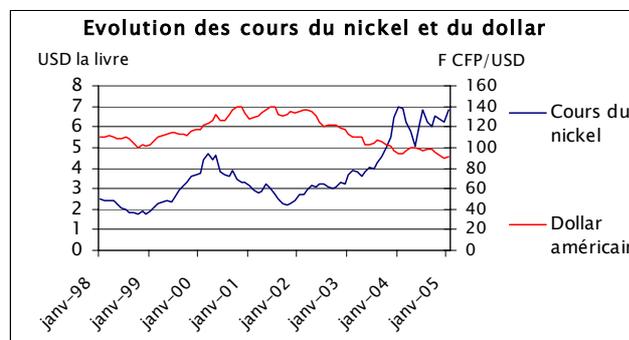
Sources : INSG et ERAMET (*) prévision

LES COURS DU NICKEL

... le déficit chronique de l'offre et la baisse du dollar soutiennent la tendance haussière des cours ...

Le nickel fait l'objet depuis 1979 d'une cotation au « London Metal Exchange » (LME), l'une des principales bourses des produits de base et de matières premières. Le rôle du LME consiste à organiser le marché, fournir des prix de référence et livrer les métaux non ferreux aux participants du marché. Le niveau de stock du LME est l'un des indicateurs de référence suivi par les opérateurs. Un niveau anormalement bas du stock, reflète une tension entre l'offre et la demande.

Les cours du nickel, qui étaient en baisse au début des années 2000, se sont orientés suivant une tendance haussière depuis début 2002, passant de 2,4 à 6,2 USD/ Lb en trois ans. Ce mouvement est corrélé négativement avec le dollar, en baisse de 33 % depuis cette même date. La volatilité des cours est accrue par la recherche de performances financières de la part des fonds spéculatifs.



Source : Service des Mines et de l'Energie

LE NICKEL DANS L'ECONOMIE CALEDONIENNE

LA FILIERE

La filière nickel de Nouvelle-Calédonie occupe une place déterminante dans l'économie et la société calédonienne dans son ensemble. Plusieurs indicateurs témoignent de cette importance :

- Le nickel est **l'avantage comparé principal** de la Nouvelle-Calédonie : les exportations de minerais et de produits métallurgiques représentent 90 % du total des exportations calédoniennes en valeur, dépassant largement la facture alimentaire et énergétique de la Collectivité ;
- Les réserves de Nouvelle-Calédonie, estimées à 20 millions de tonnes, représentent entre **30 et 50 années de PIB**, suivant la valeur du cours retenu (3 ou 5 USD/Lb, 1 USD= 100 XPF). Avec seulement 6 millions de tonnes extraites depuis le début de l'extraction minière, les gisements y sont encore sous-exploités.

La filière est organisée essentiellement autour d'un grand opérateur et de sociétés minières :

- la SLN, filiale du groupe ERAMET, est le principal opérateur minier. Elle est aussi le seul métallurgiste et contribue à environ 85 % du chiffre d'affaires du secteur ;
- la SMSP (Société Minière du Sud Pacifique) est une entreprise contrôlée par la Province Nord. Sa production est essentiellement destinée à l'exportation ;
- la SMT (Société des Mines de Tontouta) est un fournisseur de la SLN. Deux de ses filiales (la Société des Mines de Nakéty et la Société des Mines de Cap Bocage) extraient du minerai.

Une quinzaine d'autres sociétés de taille et de statuts différents interviennent à côté de ces entreprises, en tant que miniers ou prestataires de services.

LES GRANDS PROJETS

La filière nickel en Nouvelle-Calédonie est appelée à se développer sensiblement avec la réalisation de trois grands projets :

- Le programme **75 000 tonnes de la SLN**. Engagé en 2000, ce projet a pour objectif d'accroître la capacité de l'usine pyrométallurgique de Doniambo de 60 à 75 000 tonnes par an à l'horizon 2006-2007. Un nouveau four «Demag 10» a été mis en production en 2004. Les garnièrites extraites, notamment du massif de Tiébaghi (province Nord), seront traitées dans une unité d'enrichissement. Le montant des investissements est estimé à 33,4 Mds de XPF (280 M €) ;
- Le projet **Goro-Nickel**, porté par la société canadienne INCO avec la participation d'investisseurs japonais et la SPMSC (Société de Participation Minière du Sud Calédonien), vise à construire une unité d'enrichissement hydrométallurgique d'une capacité annuelle de **60 000 tonnes** de nickel et de 5 000 tonnes de cobalt. Les latérites seront extraites du massif de Goro (province Sud). Le montant des investissements s'élève à 1,9 Md de dollars US, pour une mise en exploitation prévue fin 2007 ;

CONTRIBUTION DU SECTEUR NICKEL

A LA VALEUR AJOUTEE

En 1999, le nickel (extraction et métallurgie) représentait le **premier pôle industriel** de Nouvelle-Calédonie, avec 28,3 Mds de XPF de valeur ajoutée (6,9 % de la VA totale), se situant à un niveau comparable au secteur du BTP (32,7 Mds) ou au secteur des Transports et Communications (29,1 Mds). La réalisation des 3 projets cités ci-dessus, qui triplerait la capacité de production actuelle, contribuerait de façon significative à augmenter le poids du secteur nickel dans la Collectivité : elle pourrait atteindre ainsi 20 % de la valeur ajoutée totale, à l'horizon 2010. La mise en oeuvre des nouveaux projets produira également des effets d'entraînement importants sur d'autres branches de l'économie (BTP, Services, Industries, Transports ...).

QUELQUES DEFINITIONS ...

pyrométallurgie : technique physique de réduction du minerai (oxydé ou sulfuré), basée sur l'utilisation de fours à hautes températures

hydrométallurgie : ensemble de procédés chimiques, permettant de libérer les métaux contenus dans les minerais oxydés (attaque par acide sulfurique concentré à chaud et sous-pression)

mattes : produit de première fusion, riche en nickel (75 % de Ni), les mattes sont affinées pour obtenir un métal de haute pureté

ferronickel : produit de fusion moins riche en nickel (25 % de Ni), utilisé principalement dans la production d'aciers inoxydable

- Le projet d'usine pyrométallurgique de **Koniambo**, associant la SMSP et la société canadienne Falconbridge, concerne le traitement des garnièrites du massif de Koniambo. La mise en route de l'usine, d'une capacité de production de **60 000 tonnes** par an, est prévue en 2009. Le montant prévisionnel des investissements s'élève à 2,2 Mds de dollars US.

Au total, la réalisation de ces trois projets, devrait conduire au **triplément** de la capacité de production actuelle de la Nouvelle-Calédonie, qui serait portée à 190 000 tonnes vers 2009/2010 contre 60 000 tonnes actuellement.

Avec un taux de croissance annuel de 4 % par an (moyenne observée entre 1994 et 2004), la demande mondiale augmenterait de 50 à 60 000 tonnes supplémentaires, chaque année, dépassant ainsi l'offre complémentaire produite par les seuls sites calédoniens. La mise en oeuvre de projets dans d'autres lieux (Cuba, Australie, Canada et Côte d'Ivoire) pourrait cependant créer un surcroît d'offre, à horizon 2008, et entraîner une diminution des tensions sur les prix.

CONTRIBUTION DU SECTEUR A L'EMPLOI

Les activités minières sont traditionnellement peu pourvoyeuses d'emplois : le secteur nickel (extraction et métallurgie) représentait ainsi 3 325 emplois en 2004, soit 5,7 % de l'emploi salarié. Les effectifs employés sont comparables au secteur du transport, mais deux fois moindres que ceux du BTP et trois fois que ceux du commerce.

La montée en puissance des projets miniers aura nécessairement des effets sur l'emploi, avec la création prévisible d'emplois directs et indirects dépassant les effectifs actuels du secteur nickel dans l'économie. Selon les prévisions actuelles, les chantiers de construction devraient ainsi procurer 3 800 emplois directs d'ici à 2008, dont 20 % serait confié à des Calédoniens (800 postes). Les emplois directs offerts par les projets en phase de fonctionnement devraient être de l'ordre de 2 000. Les emplois indirects, induits dans le reste de l'économie, pourraient atteindre, 5000 emplois en phase d'investissement et 4 200 en phase de fonctionnement.