

Centre de Géologie

TERRAE GENESIS

Le nickel et la Nouvelle-Calédonie



Mine de Thio, Province Sud, Nouvelle-Calédonie



terra genesis.org

Centre de Géologie TERRAE GENESIS
28 rue de la Gare - Peccavillers
88120 Le Syndicat
03 29 26 58 10 - lemusee@terra genesis.org

TerraCom n° 65

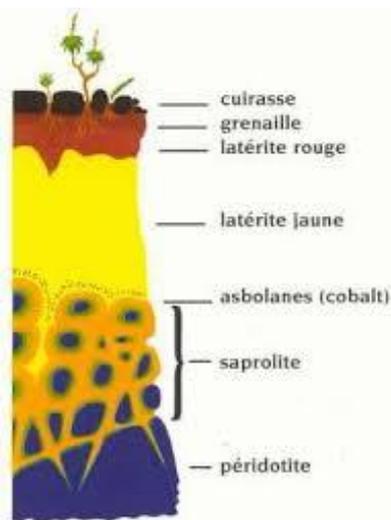


Novembre 2024

L'histoire et la géologie font généralement bon ménage. Comme à son habitude, Jean-Louis Cardini, fidèle conférencier de Terrae Genesis, est venu nous faire profiter de dix années passées outre-mer, aux antipodes de la métropole : « **Capitaine Cook, Napoléon III, Jules Garnier : l'épopée du nickel français.** »

C'est en 1774 que le capitaine James Cook lors de son second voyage baptise cette terre en l'honneur des paysages de la Calédonie, ancien nom de l'Ecosse. A l'époque, les 17 000 kilomètres d'océan à parcourir depuis l'Europe prennent rien moins que 6 mois de navigation. Au milieu du 19^e siècle, Napoléon III cherche à développer la présence française dans le Pacifique. La colonisation débute en 1853 pour y établir une colonie pénitentiaire, l'unification des tribus se fera par la langue française. C'est Jules Garnier (1839-1904), ingénieur de l'Ecole des Mines de Saint-Etienne, qui évalue les ressources géologiques du « Caillou », découvrant au passage un nouveau minerai de nickel nommé **garniériste** par ses pairs australiens. Au passage, notons que Jules Garnier sera commandant de l'Armée des Vosges durant la guerre de 1870.

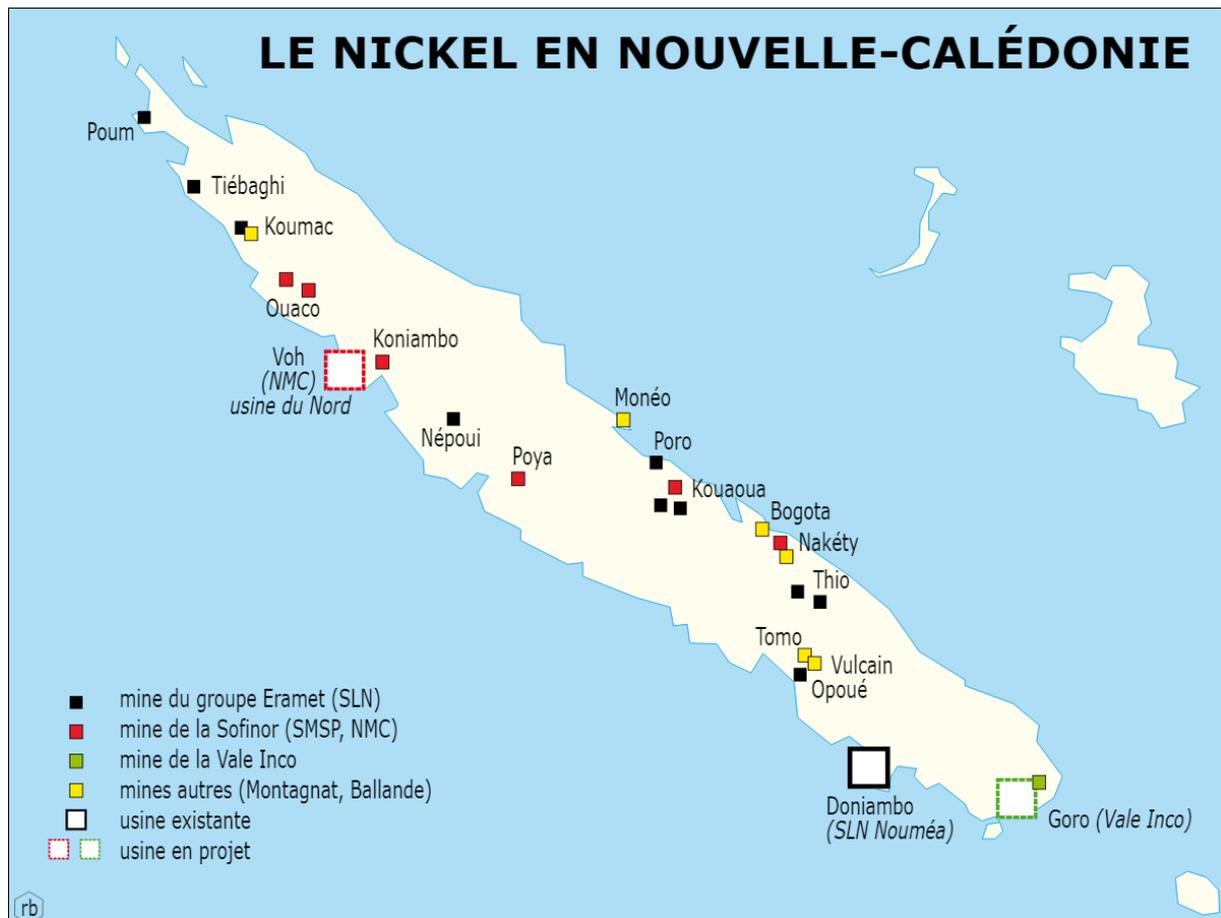
Aujourd'hui, 400 000 tonnes de minerais sont extraites tous les ans des « mines » de nickel, étonnamment placée sur les sommets, avec la forêt à leurs pieds. La mine de Thio, exploitée depuis 140 ans, est le gisement qui a produit la plus grande quantité de nickel dans le monde. Ce nickel, ajouté au fer carboné, donnera nos indispensables aciers inoxydables, des batteries et divers alliages spéciaux. Il y a 70 millions d'années, un lambeau tectonique de la plaque océanique pacifique passe en obduction face à la plaque australienne, formant ainsi une ophiolite. Le résultat est la présence de roches caractéristiques de la lithosphère océanique : une péridotite de type harzburgite (composée des minéraux olivine et pyroxène) et une dunité (avec de l'olivine seulement). Telles quelles ces dernières représentent bien une **ressource**



(notion géologique), mais pas une **réserve** (notion économique), de même que la garniériste qui n'est plus exploitée depuis longtemps. La teneur moyenne des péridotites calédoniennes est de 0,8 % de nickel (1 tonne de roche contient 8 kilogrammes de métal), teneur trop basse pour les rendre exploitables. Mais le contact avec l'eau de mer, quand les péridotiques constituaient un fond océanique, ou avec l'eau de pluie depuis leur émergence ophiolitique, déclenche une transformation minéralogique de type serpentinisation. Le nickel, comme le cobalt ou le magnésium, peuvent passer en solution pour s'associer à des minéraux d'altération très fins. Le nickel se retrouve alors dans

les profils d'altération des péridotites : les latérites et surtout les saprolites, à des teneurs allant de 1 à 3,5 %. Les gisements se trouvent au sommet de montagnes, parfois à une altitude supérieure à 1 000 mètres, sur des épaisseurs pouvant aller jusqu'à une vingtaine de mètres. A la différence des saprolites, les latérites sont stockées avec beaucoup de précautions, pouvant servir de minerai dans le futur, mais il convient d'éviter que les pluies tropicales intenses ne viennent emmener ces

latérites sur les flancs de la montagne puis dans les plaines côtières et enfin dans le lagon. Les fractions supérieures à 7 ou 10 centimètres sont éliminées pour ne garder que la fraction fine. Au début des années 1970 est installé à Népoui le convoyeur rectiligne le plus long du monde, 14 kilomètres, reliant le site de Bernheim au bord de la mer. L'usine de Doniambo à Nouméa est la plus grosse usine de ferronickel dans le monde, elle produit directement les alliages utilisables par l'industrie métallurgique ayant une teneur de 25 à 50 % de nickel. Sa consommation électrique est équivalente à celle de la ville de Lyon.



SLN : Société Le Nickel

SMSP : Société Minière du Sud Pacifique

NMC : Nickel Mining Company

Depuis la découverte de Jules Garnier, il y a une exportation de minerais vers des clients étrangers essentiellement japonais, coréens et chinois. La quantité de nickel ainsi exportée vers les concurrents est globalement du même ordre que la production calédonienne. Néanmoins, la loi interdit l'exportation des minerais ayant une teneur supérieure à 2,4 % de nickel. Ce métal étant relativement abondant sur Terre, de nouveaux opérateurs sont apparus comme l'Indonésie qui était absente du marché il y a 30 ans. La concurrence est devenue féroce ...

Cyrille Delangle, ALS, SGF.



*Site industriel de Doniambo : le déchargement des minéraliers
et l'usine de traitement du minerai d'une capacité de 3 millions de tonnes par an.*