

GEOLOGIE ET TECTONIQUE DE LA NOUVELLE CALEDONIE

Parmi les multitudes d'îles du Pacifique, la Nouvelle-Calédonie présente une géologie originale. Contrairement à la plupart des îles d'origine volcanique, plus ou moins affaissées et couvertes de madrépores (atolls), la Nouvelle-Calédonie présente des terrains variés sédimentaires, cristallins, et une particularité importante au point de vue économique, la présence de nombreux massifs ultrabasiques, occupant le tiers de la superficie du territoire, à l'origine de la richesse en nickel et chrome de l'île.

Les terrains les plus anciens de l'île qui en constituent le noyau axial sont antépermien mais ne peuvent être datés précisément.

Les premiers terrains datés sont du Permien et Trias inférieur. Ils consistent en formations volcaniques et formations sédimentaires épicontinentales. Les faciès observés permettent de penser que ces roches se sont formées sous la mer, au large d'un système d'arc volcanique situé à l'ouest.

Un ensemble s'étendant du Trias moyen au Jurassique supérieur constitue une des principales unités lithostratigraphiques. Elle est divisée en trois séquences à dominante volcano-sédimentaire débutant par des formations détritiques grossières et se terminant par des faciès terrigènes comportant des formations à charbon. Ces faciès témoignent de la présence d'une terre émergée occidentale. La première de ces séquences est datée du Trias moyen au Trias terminal, la deuxième du Jurassique moyen (Lias au Dogger) et la troisième au Jurassique supérieur.

Au Crétacé inférieur, une orogénèse appelée néo-cimmérienne entraîne l'émersion de la région. Elle se traduit par un plissement accompagné d'un métamorphisme léger (faciès schistes verts), constitué de plis droits ou déversés vers le sud-ouest de direction 100° à 120° Est., affecté par un système de grandes fractures décrochantes ("accident ouest-calédonien"). Lors de ces déformations se sont mis en place des massifs plutono-volcaniques (chaîne centrale). Cette orogénèse est mise en relation avec l'ouverture de la Mer de Tasman.

Des sédiments Sénoniens apparaissent, transgressifs et discordants par rapport à l'orogénèse néo-cimmérienne. Il s'agit de faciès détritiques (conglomérats, siltites, formations à charbon).

Du Sénonien à l'Eocène, on date une formation de volcanites basiques (gabbros, dolérites, basaltes fréquemment "en coussins") dans laquelle on trouve des intercalations sédimentaires (argilites, tufs, jaspes). Ce volcanisme serait lié à l'ouverture des bassins avoisinant la Nouvelle-Calédonie (Mer de Corail, Mer de Tasman, Bassin des Loyauté).

Le Paléocène se caractérise par des sédiments gréseux fins (phtanites) caractéristiques d'une phase de sédimentation en eau profonde, se terminant par une phase de régression marine et d'érosion.

L'Eocène moyen et supérieur est une période de transgression marine, envahissant la presque totalité des terres émergées sauf quelques reliefs en bordure desquels s'établit une sédimentation carbonatée et se forment des récifs coralliens.

L'orogénèse alpine entraîne une période d'intense activité tectonique, culminant au cours de l'Eocène terminal. Cette activité entraîne l'émergence de la chaîne centrale, ainsi que la mise en place d'une nappe charriée de péridotites. Ces massifs représenteraient un fragment de croûte océanique charrié du nord-est au sud-ouest. Ils sont constitués d'harzburgites à rubannements dunitiques et pyroxénitiques. Dans le nord de l'île affleurent des lherzolites dont le contact avec les harzburgites localisent des amas de chromite importants.

Un arc métamorphique de haute pression (faciès à glaucophane) s'individualise dans le nord à la fin de l'Eocène ou début de l'Oligocène. Au cours de cette période, l'émersion de l'île est totale, entraînant une reprise de la sédimentation constituée principalement de sédiments d'origine fluviodeltaïques. A cette époque, les ultrabasites sont érodées et forment une plaine soumise à une latéritisation importante entraînant la formation des gisements nickelifères.

Au Miocène, des plis à grand rayon de courbure s'ébauchent soumis par la suite à une tectonique cassante au Pliocène, entraînant des failles généralement calquées sur les anciennes lignes de dislocation.

Des massifs de granite et granodiorite de petite taille recourent, à la fin du tertiaire, plan de chevauchement et massifs de péridotite.

Le quaternaire voit le développement considérable de récifs coralliens, formant tout d'abord un récif frangeant puis suite à un affaissement de l'île un récif-barrière qui est l'un des plus beaux au monde!

Quant aux îles Loyauté, elles se situent sur une dorsale volcanique active au miocène parallèle à la Nouvelle-Calédonie, affleurant au centre de l'île de Maré. L'archipel a été légèrement basculé au Pléistocène entraînant une morphologie typique de ces îles (karst corallien).

RESSOURCES MINÉRALES DE LA NOUVELLE-CALEDONIE

Les ressources minières de l'île sont nombreuses et variées. Elles sont surtout liés aux roches ultrabasiques, sources de nickel, chrome, cobalt, giobertite ou fer.

Les minerais de nickel sont les plus importants économiquement, faisant de la Nouvelle-Calédonie l'un des plus gros producteurs de nickel au monde. Les minerais de nickel calédoniens constituent 40% des réserves connues dans le monde, malheureusement sous forme de minerai latéritique contenant de 1,3 à 1,6% de métal dont le traitement métallurgique s'avère difficile.

Le minerai le plus connu est la garniérite, ainsi nommée d'après le nom du minéralogiste J. GARNIER. Il s'agit d'un silicate magnésien hydraté nickélicifère provenant de l'altération des péridotites et contenant des teneurs en nickel variables (jusqu'à 10%). L'exploitation qui a pu se faire sous forme de galeries au siècle dernier s'effectue principalement à ciel ouvert aujourd'hui.

Consécutivement à l'altération des roches ultrabasiques et associés aux minerais de nickel se trouvent des minerais de chrome. Le plus important est la chromite $FeCr_2O_4$. La quantité la plus importante a été extraite du massif de Tiébaghi qui bien que représentant 1,15% des massifs péridotiques néo-calédoniens. a fourni 85% de la production totale de chrome de l'île. Il existe des gisements primaires au sein de la serpentine, et des gisements secondaires soit éluviaux résultant de l'altération des péridotites et conservés in situ, soit alluviaux et donc remaniés par l'érosion. La chromite étant de forte densité (4,1 à 4,9) peut alors se concentrer dans les dépôts alluviaux.

Le cobalt représente également une richesse potentielle de l'île et comme le nickel, il bénéficie d'un enrichissement dans les formations d'altération des péridotites. Il se présente sous forme de concrétions d'asbolane (teneurs de 2 à 8% de cobalt) ou sous forme diffuse dans les terres d'altération (teneurs entre 0,3 et 0,4%).

Le fer est également très présent dans l'île notamment dans les cuirasses d'altération des péridotites et les latérites ferrugineuses mais son exploitation est contrariée par la teneur trop forte des minerais potentiels en nickel, chrome et alumine.

La découverte d'indices de charbon a entraîné l'espoir de l'existence de gisements importants, malheureusement non concrétisés.

En dehors des minerais résultant de l'altération des péridotites, la Nouvelle Calédonie présente des gisements métallifères localisés notamment dans la série volcano-sédimentaire et métamorphique du nord de l'île (Mine Mérétrice).

On trouve dans ces formations des minéralisations associées de cuivre, plomb, zinc, or et argent. Il s'agit de sulfures sous forme d'amas sulfurés polymétalliques issus d'exhalaisons métallifères liées au volcanisme acide et précipitées dans les sédiments contemporains encaissants d'époque sénonienne.

Les mines de Balade ont fourni environ 20000 tonnes de cuivre extrait dans la seconde moitié du XIXème siècle. Le minerai se trouve sous forme de sulfures et d'oxydes (chalcopryrite, pyrrhotine, malachite, azurite...).

La Nouvelle-Calédonie a fourni une petite quantité d'or (213 Kg dans les années 1871- 1878 à la mine de Fern Hill). Quelques indices ont également été décelés un peu partout sur l'île (Galarino, St Louis, La Foa, région de Bourail, Moindou...).

MINERALOGIE DE LA NOUVELLE-CALEDONIE

Les divers gisements recensés dans l'île ont produit un certain nombre de minéraux. L'un des plus courants est la garnièrite. Il s'agit d'un silicate magnésien hydraté $H_{18}(Ni,Mg)_8Si_7O_{31}$ de couleur vert foncé (nouméite) à vert plus ou moins pâle, d'éclat gras et de densité 2,87. Il se présente sous la forme d'enduits ou d'amas dans les fissures de la serpentine.

La chromite se présente sous forme massive ou sous forme de minerais léopard constitué de petits grains de chromite enrobés d'une gangue antigoritique. En Nouvelle-Calédonie, il s'agit principalement de magnésiochromite $(Fe,Mg)Cr_2O_4$ compacte à éclat gras éclatant. Elle se trouve, sous sa forme primaire, dans la péridotite serpentinisée sous forme de grains ou d'octaèdres disséminés. L'érosion de ces roches entraînaient la formation de gisements éluvionnaires.

Il est possible de trouver, dans les fissures de la chromite compacte, des veinules d'ouwarowite (grenat vert émeraude) $Ca_3Cr_2Si_3O_{12}$.

Le minerai de cobalt se présente sous forme d'asbolane : $(Co,Ni)(MnO_2)_2(OH).nH_2O$. Il s'agit d'un psilomélane riche en cobalt (jusqu'à 35%), de couleur noir, opaque, de densité 3,1 à 3,3.. Elle forme des enduits concrétionnés à surface mamelonnée ou des rognons dans les argiles.

La giobertite ($MgCO_3$) de dureté 3,5 à 4,5 et de densité 3. se trouve sous forme de veines blanches à cassure porcellanique, concrétionnée, provenant du lessivage des roches ultrabasiques.

Le pyroxène de dureté 5,5 et de densité 3,1 à 3,4, sous forme d'enstatite ($MgSiO_3$) ou de bronzite $(Mg,Fe)SiO_3$, se trouve dans les harzburgites ou en filons au milieu des péridotites. Il se présente sous forme de cristaux subautomorphes ou de clivages associés au feldspath plagioclase.

Les minerais de cuivre se présentent sous la forme de sulfures ou d'oxydes. La malachite se trouve sous forme compacte ou fibreuse aux affleurements, voire sous la forme de masses mamelonnées ou de houppes soyeuses, associées à la cérusite ou à la barytine.

L'azurite imprègne les micaschistes où elle peut se trouver en géodes. Elle peut se trouver également dans les cavités de la malachite concrétionnée ou du quartz caverneux, associée à l'aurichalcite en lamelles bleu pâle (Mine Pilou).

L'anglésite ($PbSO_4$) se trouve dans une ocre jaune résultant de l'altération de la galène et de la pyrite. Elle s'est trouvée en placages de plusieurs décimètres carrés et en cristaux ayant atteint plusieurs centimètres, les cristaux les plus petits étant les plus nets. Incolore ou jaunâtre, l'anglésite de dureté 2,5 à 3 et de densité 6,1 à 6,4 s'est trouvée dans la Mine Mérétrice.

Cette mine a également fourni de la cérusite ($PbCO_3$), à l'affleurement de filons de galène argentifère à grain fin. Elle se présente sous la forme de cristaux blanc laiteux atteignant un centimètre, implantés sur la galène ou la limonite ou de cristaux maclés de 03 à 06 mm.

De l'argent natif, sous forme de mousse à la surface de la cérusite; a été trouvé sporadiquement.

La pyromorphite $(PbCl)Pb_4PO_4)_3$ en cristaux jaune foncé, atteignant parfois 2 cm ont été découverts à la mine Mérétrice.

La galène quant à elle ne se trouve que sous forme de masses clivables à grain plus ou moins fin, n'ayant pas fourni de cristaux.

L'or se trouve en paillettes un peu partout dans l'île mais surtout dans les cours d'eaux du nord. Il provient de filons quartzeux irréguliers et pauvres. Ces filons ont été exploités dans la vallée du Diahot (Mine de Manguine), où l'or est riche en argent (électrum). Il se trouve également dans les serpentines du nord de l'île en faible teneur (7 à 8 grammes à la tonne).

Le mercure sous forme de filons de quartz renfermant du cinabre dans les fentes duquel s'individualisent des gouttelettes de métal a été trouvé dans la région de Bourail. Des cristaux nets de 4 à 5 mm de longueur, à faces ternes, ont été trouvés.

La stibine a été trouvée à Nakety. LACROIX signale une géode de ce gisement renfermant de larges aiguilles de stibine pliées. Ce gisement contient également du réalgar en petite quantité, enveloppé dans le quartz et superficiellement altéré en orpiment pulvérulent.

Le rutile, sous forme de gros cristaux cannelés de la grosseur du doigt, a été trouvé dans du quartz laiteux (indice de Galarino) ainsi que dans des amandes quartzieuses incluses dans les micaschistes du nord-est de l'île.

Le gypse a été trouvé sur la côte ouest de l'île dans des argiles bariolées à faciès lagunaire, sous forme de gros cristaux lenticulaires enchevêtrés.

Des grenats ont été trouvés dans le nord de l'île. Les plus gros ne sont pas très beaux. Ils présentent des faces cristallines nettes. Il s'agit de grenat almandin, abondant dans les schistes cristallins micaschistes et amphibolites, glaucophanites, accompagné d'épidote abondante

L'actinote se trouve en masses fibrobacillaires dans les micaschistes de la vallée du Diahot. Le talc se rencontre en lames blanc verdâtre dans les schistes amphiboliques du nord de l'île.

La Nouvelle-Calédonie est également, du fait de son climat tropical entraînant un lessivage des sols, riche en bois silicifié. La région de Nepoui a fourni des bois présentant des couleurs vives, mais on peut trouver du bois silicifié dans toute l'île.

Il est également possible de trouver diverses roches, susceptibles d'être travaillées et d'acquérir un beau poli. Ces roches sont exploitées pour la fabrication d'objets divers (jeux de solitaire, pendules, œufs, boules...). On trouve jaspes, serpentines, jade (utilisé par les indigènes pour la fabrication d'objets de parure, haches votives), calcédoine, pierre ollaire ("pierre-savon")...

CONCLUSION

Sans être un paradis minéralogique, la Nouvelle-Calédonie offre aux collectionneurs de minéraux et de roches un large choix d'échantillons fort intéressants.

Le cadre paradisiaque offert par les rivages et paysages de la Nouvelle-Calédonie sont également un attrait supplémentaire. Si l'occasion s'offre à vous d'un voyage aux antipodes, ne manquez pas de visiter ce territoire d'outre-mer.