

Mise en situation partant d'un rappel des séances d'histoire.

A quoi ressemble le minerai de nickel ?

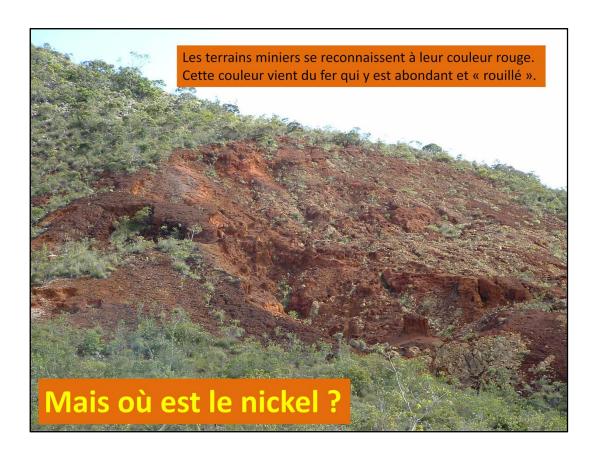
Le trouve-t-on partout en Nouvelle-Calédonie ? Dans quels terrains ?

#### **A1**

L'élève mentionnera sans doute la garniérite « verte », on lui montrera que le minerai actuel est bien différent. La garniérite est un minerai du passé.

On attend aussi que les élèves évoquent les terrains miniers et leur couleur rouge.

Leur demander de lire leurs écrits, leurs idées : partager les représentations, les confronter. Noter les idées intéressantes comme autant d'hypothèses dont on va chercher ensuite les réponses.



En surface, les sols visibles sont constitués de cuirasse très dense et compacte ou de billes de « chrome de fer » appelées plus justement grenaille. C'est surtout du fer, pas du nickel.

Pour le trouver, il faut creuser. Le nickel est dans le sous-sol à des m ou des dizaines de m de profondeur.

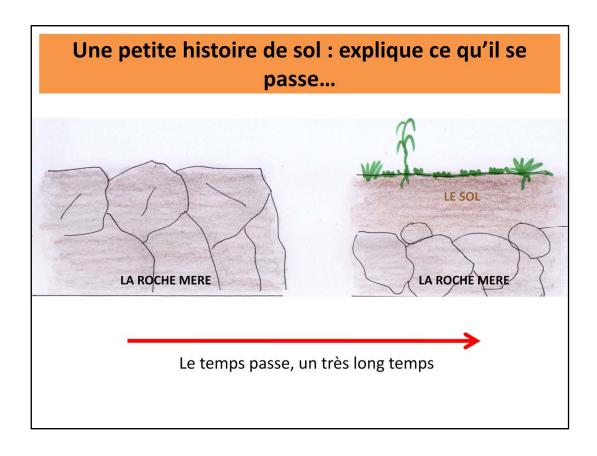


On se propose de mener comme un jeu de piste de la surface jusqu'à la roche mère...pour trouver la présence du minerai de nickel.

Interroger les enfants sur ce que l'on va trouver si on creuse : de la terre, du nickel, des roches ??

Qu'y a-t-il en profondeur, sous le sol rouge ?

Interroger les élèves.



#### D'où vient le sol, appelé terrain ? Que se passe-t-il ? Pourquoi ? Qu'est-ce qui transforme la roche ?

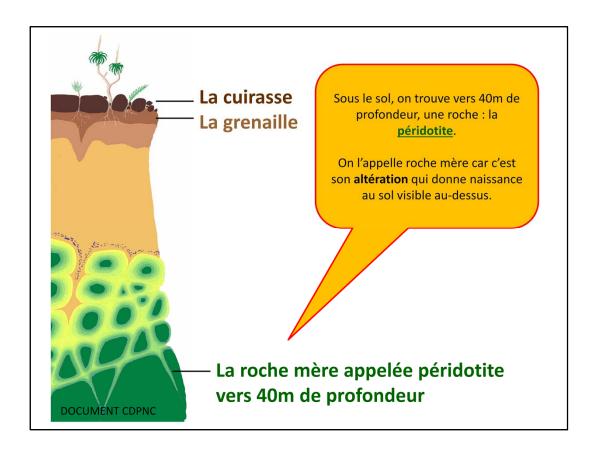
Leur demander d'utiliser le coin dico si la transformation de la roche en sol leur semble difficile d'accès.

Insister sur les facteurs de cette transformation : le long temps qui passe (des millions d'années), le climat, la végétation qui s'enracine et abîme aussi les roches.

Si les bons mots ne viennent pas, leur indiquer de les lire dans le coin dico. On insistera sur le bon vocabulaire : roche mère ; sol ; ALTERATION.

Qu'y a-t-il en profondeur, sous le sol rouge ? Quelle est la roche mère ? Est-elle riche en nickel ?

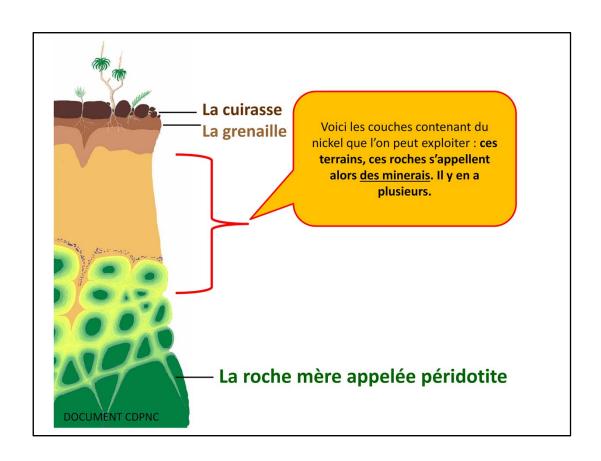
Reprendre l'interrogation « Qu'y a-t-il sous le sol? », la contextualiser aux terrains miniers et rechercher le nom de la roche mère.

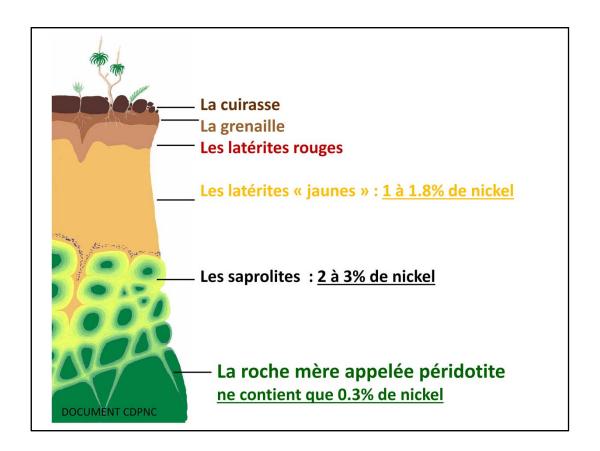


**Définir l'altération**: la roche subit de profondes transformations sous le climat tropical humide de la NC et cela pendant des millions d'années (38) : elle « s'abime », se désagrège, pour donner des terres, on dit qu'elle s'altère.

**Veiller scrupuleusement à l'emploi de ce bon mot : altération** plutôt que érosion que l'on définit comme une réduction du relief par départ de matière.

L'altération transforme remarquablement la nature, la composition de la roche. La roche de départ ou roche mère donne naissance aux terrains miniers, au sol.



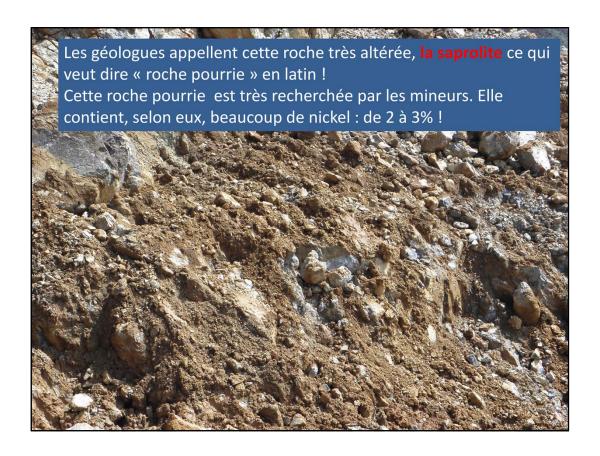


#### **A2**

Bien repérer et faire colorier les 2 couches de minerais. Préciser que les autres couches ne contiennent pas assez de nickel pour que ça intéresse les mineurs, on les appelle d'ailleurs LES STERILES.

<u>La cuirasse, la grenaille, les latérites rouges et les péridotites sont des stériles.</u>

Au cours de l'altération des roches par les pluies, le nickel migre (part) avec l'eau dans les couches plus profondes et se concentre dans les latérites jaunes et les saprolites.



Ces gisements de saprolites sont les plus recherchés et les plus rentables actuellement.

**Ces latérites** sont très abondantes dans les sols miniers de Nouvelle-Calédonie.

Les reconnais-tu? On les appelle souvent « terres rouges ».



Insister sur l'abondance et la familiarité de ce paysage composé de latérites en NC. Il s'agit forcément d'un environnement connu des élèves.

## Le minerai de nickel est-il toujours vert?

# Pourquoi appelait-on le nickel, « l'or vert »?

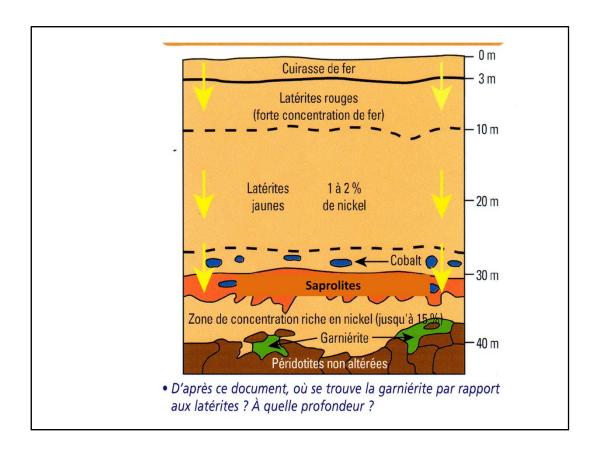
Se souvenir que le minerai de nickel est associé aux saprolites et aux latérites. Ces roches ont une couleur marron chocolat ou rouge mais en aucun cas elles ne sont vertes. Il s'agit de casser une représentation erronée et pourtant très répandue. « L'or vert » est une appellation héritée du début de l'aventure nickel en NC au 19ème siècle alors que l'on exploitait la garniérite.



Comparer les textures (roche ou terre) et les couleurs (vert ou marron chocolat) des 2 minerais.

- Autrefois, les mineurs exploitaient des roches très très riches en nickel, les garniérites. Elles pouvaient contenir jusqu'à 30% de nickel.
- De nos jours, elles sont trop rares pour être exploitées et rentables.





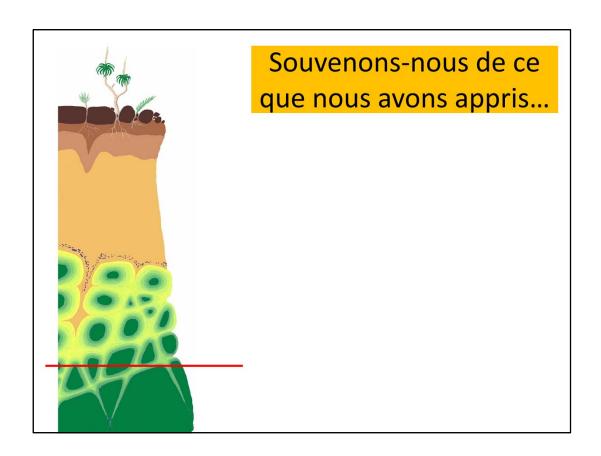
Demander aux élèves de reprendre le profil de l'activité 2 du livret et de le compléter en dessinant quelques taches de garniérite aux bons endroits.

#### En résumé ...

- Les terrains miniers de Nouvelle-Calédonie proviennent de la transformation d'une roche mère appelée -----.
- Sous l'effet du climat, la péridotite a subi une ------ pendant plus de trente millions d'années. Le ----- s'est concentré dans les ----- et les -----. Ce sont ces roches appelées minerais que l'on exploite actuellement.
- Les autres couches sont appelées -----, elles ne contiennent pas de métal intéressant à exploiter.
- Dans le passé, les mineurs exploitaient un minerai riche en nickel, trouvé par Jules Garnier et appelé ------.

#### En résumé ...

- Les terrains miniers de Nouvelle-Calédonie proviennent de la transformation d'une roche mère appelée péridotite.
- Sous l'effet du climat, la péridotite a subi une altération pendant plus de trente millions d'années. Le nickel s'est concentré dans les saprolites et les latérites. Ce sont ces roches appelées minerais que l'on exploite actuellement.
- Les autres couches sont appelées **stériles**, elles ne contiennent pas de métal intéressant à exploiter.
- Dans le passé, les mineurs exploitaient un minerai riche en nickel, trouvé par Jules Garnier et appelé garniérite.



Séance 2 : les élèves doivent situer les différentes roches.

A quoi ressemblent les différentes roches des terrains miniers?

#### A toi de jouer! Qui est qui?

Observe les échantillons de roches présents dans la classe.

- Identifie-les
- Dessine-les
- Décris-les. Pour cela, regarde leur couleur et leur texture (roche compacte ou dure, roche friable, gravier, terre etc...).

#### **A3**

Une collection d'échantillons est disponible auprès de chaque circonscription. Pensez à l'emprunter. On ne peut qu'encourager les écoles à se constituer leur propre collection.



Correction de l'activité 3 : la péridotite est une roche compacte et sombre, marron foncé, grise parfois avec des reflets verts ou bleus. On peut parfois voir des points brillants et blancs, les minéraux qui la constituent.

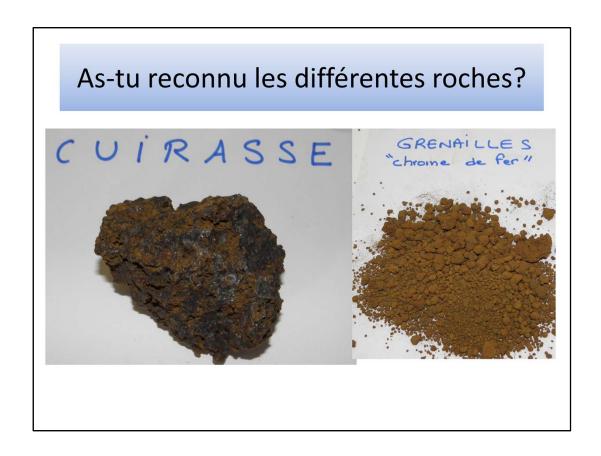


Correction de l'activité 3 : la garniérite est une roche compacte mais altérée avec des trous, des endroits friables. Elle est souvent verte.

Correction de l'activité 3 : la saprolite est marron « chocolat au lait », on y reconnaît des cailloux, graviers et de la terre mélangée. Le caillou est friable.



Correction de l'activité 3 : les latérites sont des **terres** rouges ou jaunes qui tachent les doigts. Elles sont parfois agglomérées en paquets.



La cuirasse est compacte, dure, lourde, dense, brillante par endroits. La grenaille ressemble à des petites **billes** de fer, rouillées.

### La roche se transforme au cours du temps : souvenons-nous!

#### Une roche d'origine : la péridotite

- roche compacte et dure
- marron foncé, grise
- avec des reflets verts parfois
- pauvre en nickel: 0,3%

#### <u>Un minerai :</u> <u>la garniérite</u>

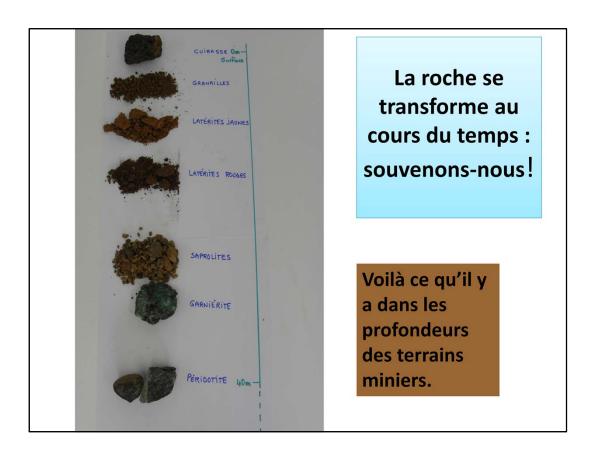
- roche compacte et friable
- verte très souvent
- très riche en nickel : 30%

#### <u>Un minerai :</u> <u>la saprolite</u>

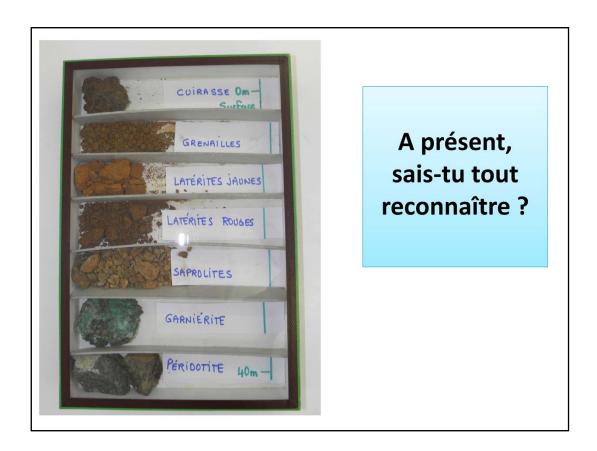
- graviers et terres, quelques blocs ou cailloux
- couleur « chocolat »
- riche en nickel : 2,5 à 3%

#### <u>Un minerai :</u> <u>la latérite</u>

- terreuse
- rouge, jaune
- 1 à 2 % de nicke



Faire un rappel sur la formation du sol à partir de l'altération d'une roche mère, la péridotite.



Une activité ludique de reconnaissance de roche peut-être proposée.

Un travail réalisé par
Mme HICKSON Cécile
professeur de SVT à l'IFMNC
et
Mme MONTAGNAT Vanessa
conseillère pédagogique
en sciences à la DENC