

TERRE LATERITE



La **latérite** (du latin *later*, brique) est une roche rouge ou brune.

Elle constitue un produit commun de l'altération des roches sous les climats tropicaux.

Un sens ancien désigne une latérite comme un matériau induré ou d'indurant à l'air, utilisée pour fabriquer des maisons dans les régions tropicales.

Le sens large désigne l'ensemble des matériaux, meubles ou indurés, riches en hydroxydes de fer ou d'aluminium, constituant des sols, des horizons superficiels, des horizons profonds de profil d'altération.

On trouve des latérites surtout en domaine intertropical.
Elles recouvrent 33 % des continents.

Les sols latéritiques sont des sols maigres, lessivés et appauvris en éléments nutritifs fertilisants (Ca, Mg, K, Na).

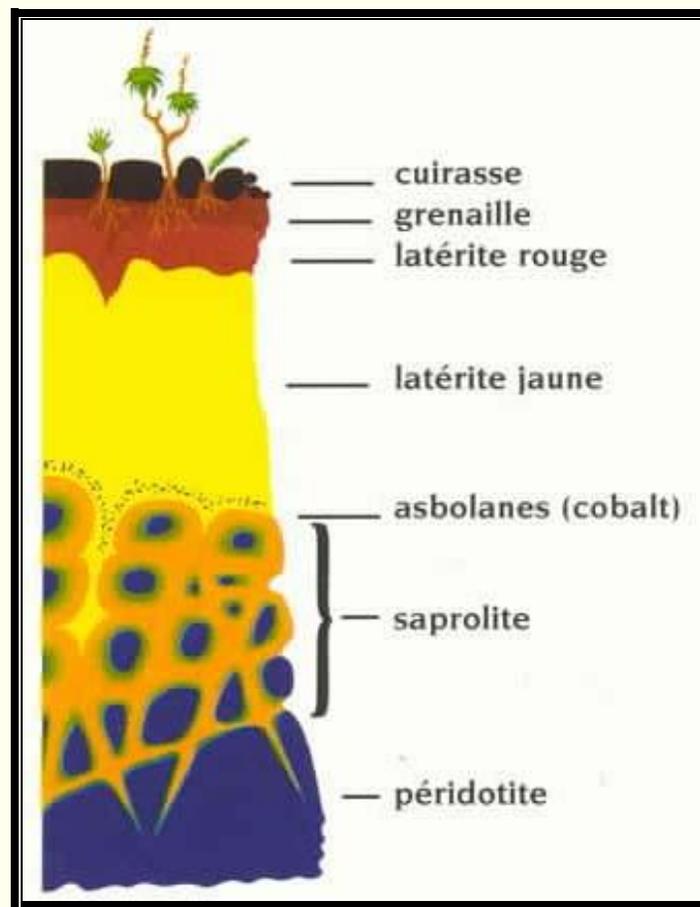
La végétation reste cependant abondante sur ces sols, bien que fragile, par exemple les grandes forêts équatoriales.

Lors de l'altération, les cations peu mobiles restent sur place (Fe^{3+} , Al^{3+}) et se concentrent dans des gîtes métallifères exploitables.

Il s'agit aussi d'une réserve importante d'aquifères, les sols latéritiques filtrant environ 50 % de l'écoulement global.

L'altération des roches à l'origine des sols latéritiques donne lieu à la création de complexes d'altération de deux formes :

- ARGILES : les argiles formées dépendent du taux de lessivage subi par la roche
- Oxyhydroxydes de fer et d'aluminium



PROFIL LATERITE TYPIQUE

Un profil d'altération typique des massifs latéritiques contient les grands ensembles suivants *(du haut vers le bas du profil d'altération)* :

- Cuirasse et carapace : formation massive à oxydes de fer et d'aluminium, quartz, kaolinite
- Formation tachetée : formation nodulaire à oxydes de fer et d'aluminium, quartz, kaolinite
- Saprolithe fine ou lithomarge : zone saturée d'eau à quartz, marquée par la dominance des minéraux secondaires d'altération
- Saprolithe grossière ou arène : formation dominée par la nature de la roche mère, possédant des fragments de roche et des minéraux primaires en grains séparés
- Roche mère silico-alumineuse

Plus on se trouve haut dans le profil, plus le taux d'altération chimique est élevé et plus la présence d'argiles est marquée. Les épaisseurs ont des tailles variables, et peuvent aussi bien être de quelques mètres que supérieures à 100 mètres.

Minéraux des latérites

On trouve les minéraux secondaires néoformés suivants :

- De fer : limonite, ferrihydrite, goethite, hématite
- D'aluminium : gibbsite, clachite, boehmite, corindon, claspore
- De titane : anatase
- De manganèse : pyrolusite, manganite
- De silicium : allophane, imogolite, halloysite, kaolinite, ferrikaolinite

Il ne faut pas oublier de citer les solutions solides obtenues par mélange de pôles : goethite alumineuse, hématite alumineuse...

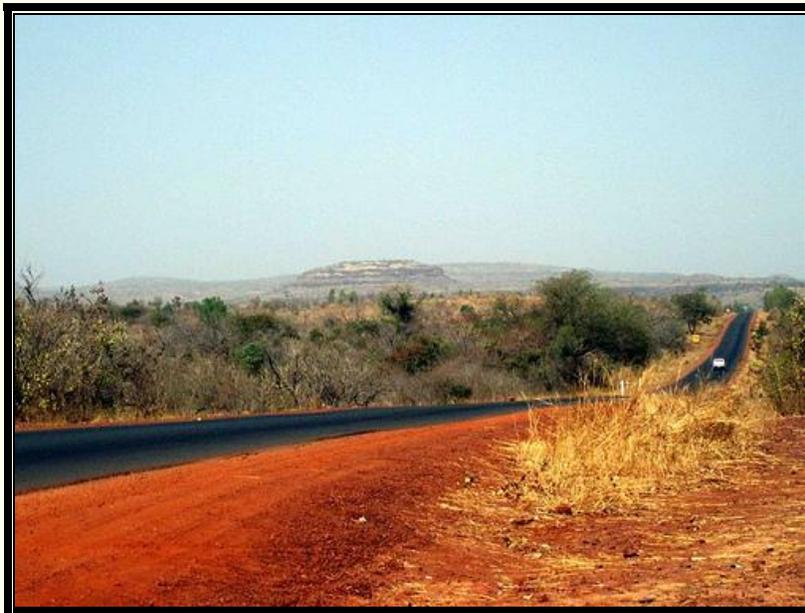
Certains minéraux primaires très peu altérables peuvent être hérités : quartz, rutile, zircon, or natif...

Théories sur le développement des latérites

Diverses théories peuvent expliquer le développement de sols latéritiques :

- *Résidus* : Les latérites se développeraient sur une roche mère saine après une très longue période d'altération et d'exposition à un climat aride. Un tel développement nécessiterait une très grande quantité de roche pour produire assez de fer résiduel, sous forme d'oxydes, comme l'hématite ou la goethite. Cette théorie est la plus couramment reconnue.
- *Horizon de sol* : cette théorie consiste en la précipitation directe au dessus de la zone de fluctuation de la nappe d'eau. Cependant, cette théorie n'existe pas le cas des latérites très épaisses.
- *Dépôt* : un dépôt de fer et d'aluminium, à partir d'ions en solution. Ceci serait valable pour les latérites béchiques ou constituées d'agrégats pisolithiques, mais n'expliquerait pas le cas des latérites massives
- *Nappes influencées par les conditions de surface* : les latérites se formeraient par altération de la roche mère, du fait d'eaux acides issues de marécages, ou enrichies en acides organiques par l'action des végétaux.

La vérité serait une conjonction de ces théories, jouant chacune à plus ou moins grande importance.



Types de sols

Trois grands types de sols constituent les horizons latéritiques :

- les sols ferrugineux,
- les sols ferralitiques,
- les ferrisols.

Carapaces

La carapace est la partie du profil d'altération située juste en dessous de la cuirasse, en constitue une zone de prélude au cuirassement.

La carapace est une formation tachetée.

Les zones claires sont plus riches en quartz, et les taches de rubéfaction sont dues à la kaolinite.

Le fond matriciel peut être jaune, rose ou bien rouge.

Au fur et à mesure que l'on monte dans le profil d'altération, les taches se nodulisent et forment des concrétions ferrugineuses.

Cuirasses

Le sommet du profil est très enrichi en fer (jusqu'à 75% de Fe_2O_3), et très induré.

La transition entre carapace et cuirasse se fait par augmentation du nombre et de la taille des nodules, de l'incrustation de fer sur les parois, ainsi que la diminution des volumes vides, et des plages argileuses à goéthite.

La couleur du fond matriciel vire au rouge du fer de la concentration en fer.

Les cuirasses, directement soumises à l'érosion, peuvent se dégrader.

Cette dégradation se marque par une augmentation de la taille des vides et une individualisation des nodules marquée.

La dégradation des nodules donne :

- Des granules : par dissolution sélective de l'hématite
- Des pisolithes : dégradation par hydratation
- Des gravillons : séparation du fond matriciel

LATERITE.doc

08-08-2012 - 6 pages

Marque HYPERBRICK - Monsieur BRIDE Michel - Ingénieur Conseil



Téléphone : 00 (34) 92 155 11 63



E-Mail1 : hyperbrick@hyperbrick.com