

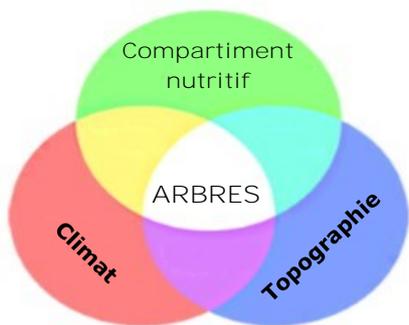
Les stations forestières du Haut Languedoc

Outil de description géo-morpho-pédologique

Une station forestière est « *une étendue de terrain de superficie variable (quelques mètres carrés à plusieurs dizaines d'hectares), homogène dans ses conditions physiques et biologiques : mésoclimat, topographie, géomorphologie, sol, composition floristique et structure de la végétation spontanée* » (IGN).

Une station forestière est caractérisée par le climat, la **topographie et le compartiment nutritif**. C'est le croisement de ces facteurs qui détermine le développement des arbres. Sur une même station, les conditions de **croissance des arbres sont identiques**. Lorsqu'un facteur change, la station change.

La détermination des stations forestières est essentielle pour le sylviculteur car elle lui permet de choisir de façon objective les essences de reboisement et **d'orienter la sylviculture des peuplements**.



Edité dans sa version initiale en 2015 sous le nom « *Le Haut Languedoc en 50 sols forestiers* », ce document est la synthèse des travaux de Jean-Claude Revel, Antoine Delaunois, Jean-Pierre Barthès, Bruno Gratia, Baptiste Algayer et Laurent Larrieu ainsi que ceux, antérieurs, des pédologues forestiers, en particulier Bernard Jabiol.

Ce travail a été engagé pour étayer les projets du Parc Naturel Régional du Haut-Languedoc, en réponse aux **questions posées par l'évolution climatique**. C'est donc à ce territoire que se limite son domaine de validité.

L'application « FORRECASt by BIOCLIMSOL », développée par le CNPF et le Parc naturel régional du Haut-Languedoc dans le cadre du projet Life FORECCAsT permet d'effectuer ce diagnostic pour certaines essences. Elle intègre notamment les données climatiques actualisées et la notion de vigilance.

Cette brochure a été réalisée par Raphaelae Hemeryck et Pascal Mathieu.

Elle a été relue par Magali Maviel, Stéphane Serieye, Flore Giraud, Sébastien Drouineau et Jean-Michel D'Orazio,
Centre Régional de la Propriété Forestière d'Occitanie.
Elle a pu exister grâce à l'appui bienveillant de Xavier Beausart.

Avec la participation du
Centre d'Etudes
Techniques et Economiques
Forestières du Tarn



1—EVALUER LE COMPARTIMENT NUTRITIF

11— Géologie

Identifier le matériau parental, c'est-à-dire la roche-mère ou le dépôt supportant le sol, permet de qualifier la façon dont il influe sur la nature du sol :

La richesse du sol dépend de la composition chimique des minéraux présents dans le matériau parental et de sa faculté à les libérer.

Le niveau de fissuration correspond à la possibilité pour les végétaux de faire pénétrer leurs racines plus ou moins profondément. Les racines les plus profondes, même peu nombreuses, puisent dans la « réserve de survie », précieuse aux périodes les plus sèches.

Pour les roches « feuilletées », le sens des feuilletés est important. On l'appelle le pendage :

Lorsqu'il est « conforme » à la pente, les racines pénètrent difficilement. « Inverse » à la pente, les racines pourront se développer en profondeur .



La fissuration peut parfois être excessive (zones karstiques) et provoquer des pertes d'eau.



Un bel exemple de pendage conforme.

L'altérabilité est très variable selon les roches. Pour une même roche, elle varie selon la position topographique et l'exposition. C'est l'effet de l'eau, du gel et du soleil qui dégradent la roche.

La porosité représente une réserve supplémentaire en période sèche. Dans certaines roches, comme les grès, les pores représentent jusqu'à 30% du volume. (Nous n'avons pas cette donnée pour les roches locales)

111 Clé pour l'identification des matériaux parentaux

d'après Bruno GRATIA et Jean Claude REVEL

Dans la clé ci-après vous trouverez:

- En vert, un rappel de l'origine de la formation de chaque roche.

MAG : roche magmatique,

MET : roche métamorphique,

SED : roche sédimentaire

- En rouge la famille de matériau parental, qui sert de base à la clef des sols. CALCS (voir page 38)

- En bleu les caractéristiques de chaque roche :

R: richesse chimique (pauvre 0 à riche 3),

F: fissuration (faible 0 à forte 3),

A: altérabilité (faible 0 à forte 4).

Ex : R:3/F:2/A:3

Schématiquement, les minéraux blancs sont plutôt « pauvres », les minéraux noirs plutôt « riches ». Une roche présentant une majorité de minéraux cristallisés blancs sera souvent plus pauvre qu'une roche présentant une majorité de cristaux noirs.

Nous vous recommandons l'usage des cartes géologiques et de leur livret.

Ces cartes sont disponibles en version papier, ou en ligne sur les sites geoportail.gouv.fr et info-terre.brgm.fr

Ne vous fiez pas strictement aux limites cartographiques, regardez les formations géologiques alentour, surtout lorsque vous êtes à proximité d'une limite entre deux formations. Le texte du livret, même s'il peut paraître abscons, vous aidera à trouver la bonne roche.



Lorsque je regarde en profondeur :

Je n'observe pas de roche,

le matériau est constitué de dépôts plus ou moins argileux et engorgés, acides, souvent hétérogènes, incluant des galets.

Argiles à graviers → 3 page 25

J'observe une roche

Les cristaux sont orientés en couches ou la roche présente des feuilletts :

OUI

La roche fait effervescence à **l'acide chlorhydrique ?**

OUI

Roches carbonatées
→ 1.1 page 8

NON

→ 1.2 page 10

NON

La roche est entièrement cristallisée

OUI

NON

Page
suivante

► Les différents minéraux sont visibles à l'œil nu.
Roche magmatique plutonique → 2.2 page 15

► Le seul minéral présent est le quartz. La roche est très dure, claire. La structure est vitreuse, l'éclat est gras. *Quartzite* → 2.8 page 25

La roche n'est pas entièrement cristallisée.

Elle est formée de grains plus ou moins fins noyés dans un ciment, de couleur variable.

OUI



La cassure est nette, le toucher abrasif à granuleux.
Grès ou conglomérat → 2.3 page 18

NON



La roche fait effervescence à l'acide chlorhydrique ?

OUI



- ▶ La roche fait effervescence à température ambiante.
 - La couleur est très variable, du blanc au gris, vert. *Roche sédimentaire carbonatée.* → 2.4 page 21
 - La roche présente un aspect lisse, veiné ou marbré. *Marbre, calcaire marmoréen* → 2.6 page 24
- ▶ **L'effervescence est faible, retardée ou n'apparaît qu'une fois la roche chauffée.** La roche est très dure. La cassure est droite, parfois conchoïdale (ondulée) et peut dégager une odeur fétide. *Dolomie.* → 2.5 page 23

NON



- ▶ La roche a **l'aspect d'une pâte** dans laquelle peuvent apparaître quelques minéraux. La cassure est nette et présente des arêtes vives. *Roche magmatique éruptive* → 2.1 page 14
- ▶ La roche a une forme ovoïde, ses contours sont arrondis, parfois très biscornus. La couleur est très variable du gris sale au noir. La cassure est ondulée, l'échantillon raye le verre. *Silex.* → 2.7 page 24

1 Les cristaux sont orientés en couches ou la roche présente des feuilletés.

1.1 La roche fait effervescence à l'acide chlorhydrique (parfois en la grattant à la pointe d'un couteau) : ROCHES CARBONATÉES

1.1.1 La roche se casse sous la forme de plans plus ou moins fins, parfois massifs, parallèles entre eux. La couleur est variée, **claire jusqu'à sombre**.

L'échantillon fait effervescence à température ambiante (mais il faut parfois le gratter avec la lame d'un couteau ...).

Il s'agit d'un **schiste calcaire** ou **calcschiste**.

MET— CALCS— R:3/F:1/A:2-3



1.1.2 La roche est pluristratifiée, légèrement granuleuse au toucher, formée de strates sédimentaires de nature et couleurs différentes. Certaines couches font effervescence avec HCl, d'autres non.

Il s'agit d'un **flysch**, d'une **pélite calcaire**, d'un **marbre** ou d'une **dolomie**.

1.1.2.1 Des lits de calcaire alternent avec des lits de marnes. Toutes les couches font effervescence mais avec une intensité variable. La roche est un **flysch**.

SED - CALCS -R:3/F:2/A:3



1.1.2.2 L'échantillon présente un aspect feuilleté, à grain très fin. Les différentes couches sont de couleur variable (rouge, vert à noir), souvent friables. La roche est tendre, à surface mate. Elle est issue de boues lacustres et peut contenir des fossiles. Il s'agit de **pélites calcaires**.
SED—PEL— R:2-3/F:1-2/A:2-3



1.1.2.3 Les impuretés ont donné naissance à des veines ou marbrures. C'est un calcaire ou une dolomie transformé par métamorphisme. Un feuilletage peut donc être présent. La roche est un **marbre**. Voir →2.6



1.1.2.4 La roche présente une couleur sombre, la cassure est droite, parfois conchoïdale (ondulée) et peut dégager une odeur fétide. Elle est plus dure que le calcaire, **ne fait effervescence qu'une fois chauffée**. Son aspect peut être **feuilleté mais ce n'est pas toujours le cas**. Il s'agit de **dolomie**. Voir → 2.5



1 Les cristaux sont orientés en couches ou la roche présente des feuilletés (suite).

1.2 La roche ne fait pas effervescence à l'acide chlorhydrique

1.2.1 La roche présente des plans plus ou moins fins.
Les cristaux ne sont pas visibles.
Il s'agit d'un **schiste ou d'une pélite non calcaire**.

Les schistes: MET—SC

►Schistes « génériques » :

Dur, gris sombre R:1/F:1/A:1

Tendre R:2/F:2/A:2

Verdâtre R:1-2/F:1/A:1-2

►Schistes particuliers : 1.2.1.1 à 1.2.1.4

1.2.1.1 La couleur grise domine. Les plans sont réguliers, la roche se débite facilement, on pense à une ardoise. Des taches d'oxydation rouille peuvent être abondantes. Il s'agit d'un **schiste ardoisier**. MET—SC- R:1/F:1/A:1

1.2.1.2 Les lamelles sont très fines (du nom phyllithes), **l'aspect satiné**. Les micas blancs à grain très fin sont abondants (séricite). La teinte générale est claire, le toucher soyeux. Il s'agit de **schistes sériciteux** (soyeux), appelés aussi **phyllithes**.

MET—SC- R:2-3/F:1-2/A:2-3



1.2.1.3 Le toucher est granuleux. Les plans de schistosité sont nettement visibles, ils s'ouvrent facilement à l'aide d'une lame de couteau. Le produit d'altération est sablo-argileux, le fer oxydé abondant.

Il s'agit de **schiste gréseux**. MET—SC— R:1-2/F:1-2/A:1-3



1.2.1.4 L'aspect est charbonneux, gris foncé à noir. La roche contient de la matière organique, les fossiles végétaux sont parfois présents. La présence de fer est attestée par une coloration rouille.

Il s'agit d'un **schiste noir ou organique**

MET -SC- R:2-3/F:2/A:2-4



1.2.1.5 L'aspect est détritique (morceaux de roche brisés). La roche présente un aspect feuilleté, à grain très fin, tendre, à surface mate. Les différentes couches sont de couleur variable (rouge, vert à noir), souvent friables.

Il s'agit de **pélites non calcaires** (cf. 1122)

SED—PEL— R:1-2/F:1-2/A:2-3



1 Les cristaux sont orientés en couches ou la roche présente des feuillets (suite).

1.2 La roche ne fait pas effervescence à l'acide chlorhydrique (suite)

1.2.2 la roche présente une alternance de bandes claires et de bandes noires. Les cristaux sont visibles. La roche est un **micaschiste**, une **migmatite** ou un **gneiss** (paragneiss ou orthogneiss) ►MET

1.2.2.1 L'aspect est grossier, la cassure fraîche met en évidence le litage des minéraux. Les deux micas sont présents en **proportion variable et visibles à l'œil nu**.

La roche est un **micaschiste**. MET—SC

Peu de micas R:1/F:1/A:1

Beaucoup de micas, surtout noir R:2-3/F:2/A:2-3



1.2.2.2 Selon les plans observés, la roche présente des faciès différents. **Certaines zones ont l'aspect «régulier»** et homogène des granites, ailleurs, les minéraux sont orientés. La taille des cristaux est variable.

La roche est une **migmatite**. MET—GGM

Couleur claire R:1/F:1/A:1

Couleur foncé R:2/F:1/A:



1.2.2.3 Les parties claires sont plus abondantes que les parties noires. Le mica blanc (muscovite) est abondant.

Il s'agit d'un **paragneiss** (gneiss dont l'origine est une roche sédimentaire métamorphisée)

MET—GGM—R:1/F:1/A:1



1.2.2.4 Les parties noires sont plus abondantes que les parties claires.

La cassure de la roche est nette, droite, présentant des arêtes aigues **indépendantes de l'orientation du litage**.

La structure peut être « **œillé** » : gros cristaux de feldspath évoquant la forme d'un œil.

La roche est un **orthogneiss** (gneiss dont l'origine est une roche magmatique) MET—GGM

Couleur claire R:1/F:1/A:1

Couleur foncé R:2/F:1/A:2

œillé R:1-2/F:1/A:1-2



Orthogneiss œillé →

2 les cristaux ne sont pas orientés ou la roche ne présente pas de feuillet.

2.1 La roche présente l'aspect d'une matrice (pâte) dans laquelle peuvent apparaître quelques minéraux (feldspaths calciques, biotite, hornblende, augite ou olivine). La cassure est nette et présente des arêtes vives. La sonorité de la roche au choc peut être très aigüe. Il s'agit d'une roche magmatique éruptive appelée aussi roche volcanique ►MAG Rhyolite ou basalte.

2.1.1 La texture est porphyroïde : la roche se compose d'une matrice dont la couleur varie du gris au rouge (riche en hématite : fer déshydraté) dans laquelle sont inclus des cristaux de feldspath (petits et gros cristaux juxtaposés).

La roche est une rhyolite, appelée aussi porphyre.

MAG—BA—R:1/F:1/A:2



2.1.2 La roche a une teinte sombre, noire, les minéraux sont invisibles à l'œil nu, excepté quelques cristaux d'olivines, d'augites ou d'hornblendes (rare). La cassure est droite et présente des arêtes vives, Elle ne fait pas effervescence. Elle se répand en coulées (planèzes) et refroidit en formant parfois des orgues. Elle est parfois découpée en prismes.

Cette roche est un basalte, MAG—BA—R:2-3/F:1/A:2



2.2 La roche est entièrement cristallisée, **tous les minéraux sont visibles à l'œil nu**. Ces minéraux ne présentent aucune orientation et sont de taille similaire. La cassure est droite et présente des arêtes vives. Tous les cristaux sont jointifs. Parmi les minéraux visibles, le quartz, les feldspaths et le mica noir (biotite) sont les plus présents. Selon les proportions en silice et minéraux ferro-magnésiens, les teintes sont blanches à noires.

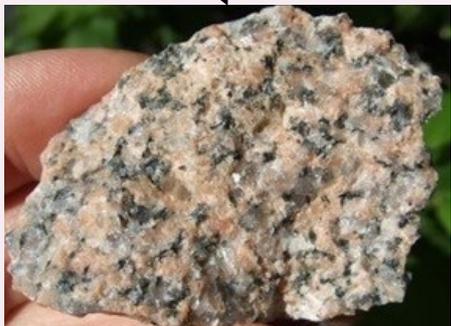
Il s'agit d'une **roche magmatique plutonique**: **granite**, **diorite**, **granodiorite**, **microgranite**, **microdiorite**, **microgabbro**, **pegmatite** ou **gabbro**. **MAG**

2.2.1 La texture est grenue, la teinte est plutôt claire, car le quartz et les feldspaths dominent.

la roche est un **granite**. **MAG—GGM**

Couleur claire R:1/F:1/A:1

Couleur plus foncée, à deux micas R:1-2/F:1/A:1



2.2.2 La texture est grenue, la teinte est plus sombre, la biotite (mica noir) est aussi abondante que les feldspaths.

La roche est une **diorite** ou **granodiorite**.

MAG - GGM—R:2/F:1/A:2-3



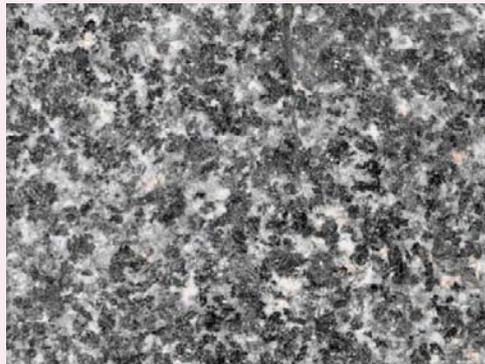
2.2.3 Les cristaux sont tous petits, la roche est très finement grenue. Selon la teinte, la roche est un **microgranite** (teinte de la matrice claire), une **microdiorite** (teinte de la matrice intermédiaire) ou un **microgabbro = dolérite** (teinte de la matrice sombre). ►MAG ►GGM



Microgranite
R: 1/F: 1/A: 1



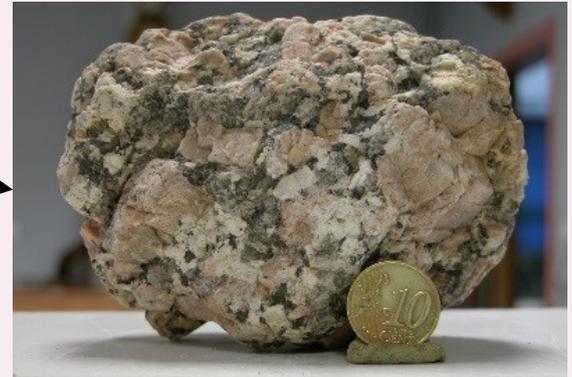
Microgabbro ou dolérite
R: 2-3/F: 1/A: 2



Microdiorite
R: 2/F: 1/A: 1

2.2.4 La texture présente de gros cristaux, la teinte est claire à rosée, la roche est une **pegmatite**.

MAG—GGM- R:1/F:0/A:1



2.2.5 La texture est grenue, la cassure est droite mais granuleuse, la couleur est noire, l'hornblende, gros cristaux sombres, domine, quelques feldspaths sont visibles à l'œil nu.

La roche est un **gabbro**. MAG—GGM— R:2/F:1/A:1



2.3 L'observation de la roche à la loupe permet de distinguer les sédiments noyés dans un ciment de couleur variable. Le sédiment est un minéral détritique (provenant de débris d'une autre roche) : il peut s'agir de quartz, de feldspaths potassiques (la couleur est rosée et le clivage droit) ou de muscovite (mica blanc, à l'éclat brillant). La cassure est nette, le toucher est abrasif à granuleux, selon la taille des sédiments. Il s'agit de grès ou de conglomérats SED

2.3.1 Le sédiment est visible à l'œil nu, sa taille est supérieure à 2mm. Les arêtes sont émoussées ou vives, La couleur est très variable et dépend de la nature chimique du ciment : poudingue, brèche ou tuf

2.3.1.1 Les arêtes sont arrondies, la roche est un poudingue SED - MARN

2.3.1.2 Les arêtes sont vives, la roche est une brèche SED—MARN

2.3.1.3 la roche est tendre, elle résulte d'une accumulation de projections volcaniques de taille variée, avec, parfois, des blocs et des cendres, consolidée. La roche est un tuf volcanique MAG—MARN
Les Blaviérites font partie des tufs.



2.3.2 Le sédiment est dominé par le quartz, dont le diamètre ne dépasse pas 2 mm. Le toucher est abrasif. La couleur est très variable, du blanc au rouge rubané. La roche est un grès. **SED**
Le grès est qualifié selon la nature chimique de son ciment (hématisé, calcaire) ou selon la localité dont il est issu.

2.3.2.1 Grès calcaire, faisant effervescence à l'acide chlorhydrique **SED-CAMG-R**:2-3/F:1-3/A:3

2.3.2.2 Grès acide dont les grès rouges **SED-SC**
R:1-2/F:1-3/A:0-1

2.3.2.3 Sur ce territoire, les molasses ou grès molassiques sont des grès à ciment de calcaire argileux, blanchâtre. **SED-CAMG-R**:3/F:2/A:4



2.3.2.4 et 2.3.2.5 grès micacé, grès arkosique et arkose, page suivante.

2.3.2.4 Lorsque le quartz et le mica blanc (muscovite, si très fin : séricite) dominant, la roche est un grès micacé.

SED—SC—R:1-2/F:1/A:1

2.3.2.5 Le quartz et les feldspaths potassiques dominent, la roche est un grès arkosique (grains fins) ou une arkose (grains grossiers).

SED—ARK—R:2/F:1/A:2-3



2.4 **La roche fait effervescence avec l'acide chlorhydrique** à température ambiante. La couleur est très variable, du blanc au gris, vert. Plus la couleur est sombre, moins l'effervescence est prononcée. Il s'agit d'une **roche sédimentaire carbonatée: calcaires, craies, gypse, marnes, argiles calcaires...** SED

2.4.1 L'échantillon présente de nombreux fossiles, visibles à l'œil nu. La roche est claire. **Calcaires d'accumulations.**

2.4.1.1 Les fossiles sont entiers et imprégnés d'un ciment calcaire. Le calcaire porte alors le nom du fossile qu'il contient : calcaire à nummulites, à foraminifères, à entroques, à cérithes, à turritelles SED—CAMG



2.4.1.2 L'échantillon ne contient que des fragments de fossiles, il s'agit de **calcaires bioclastiques**, appelés aussi **faluns** ou **lumachelles** SED—CAMG



2.4.2 Les grains de calcaire sont invisibles à l'œil nu, la couleur est blanche, le toucher soyeux, voire tal-queux. Il s'agit de craie (calcaire lithographique) ou de gypse. SED - CAMG



2.4.3 La couleur varie du gris tendre au noir en passant par les teintes vertes. La cassure est nette, les arêtes aigues mais friables. On distingue des calcaires argileux, des marnes ainsi que des argiles calcaires.

SED—MARN—R:3/F:2-3/A:3



2.4.4 La roche est dure, sa cassure est conchoïdale (nette et brillante, dont la surface est onduleuse, comme celle du verre) La couleur est variable (du blanc crème au gris).

Il s'agit de **calcaires durs d'insolubilisation**, recristallisés.

SED—CAMG—R:3/F:2-3/A:3



2.5 La roche a une couleur sombre, la cassure est droite, parfois conchoïdale et peut dégager une odeur fétide. **L'aspect général du paysage peut être ruiniforme.**

La roche est plus dure que le calcaire, elle fait difficilement effervescence à froid. (il faut la chauffer)

Il s'agit de **dolomie** SED—DOL—R:3/F:2-3/A:3 (*déséquilibre Ca/Mg*)



Cirque de Mourèze, 34, Christian Ferrer.



2.6 Les impuretés ont donné naissance à des veines ou marbrures. Un feuillage grossier peut donc être présent.

La roche est un **marbre** ou un **calcaire marmoréen**. MET—CAMG—R:3/F:3/A:3



2.7 La roche se présente sous une forme ovoïde. La couleur est très variable du gris sale au noir. La cassure est conchoïdale, **l'échantillon raye le verre**. **L'échantillon a une** forme ovoïde, les contours sont arrondis, les formes parfois très biscornues, la roche est un **silex SED**. Il s'agit d'une roche sédimentaire siliceuse, d'origine chimique. Si l'échantillon est un éclat de silex (éclat terne, arêtes vives, parfois coupantes) il est nommé «**chaille**».



2.8 La roche est claire. La structure est vitreuse, l'éclat est gras. La roche est très dure, elle n'a ni aspect ardoisier, ni litage. Des grains de quartz peuvent subsister.

C'est un quartzite. MET—GGM -R:0/F:0-1/A:0



3 Le substrat est constitué de dépôts acides

Il est plus ou moins argileux et engorgés, souvent épais et hétérogènes, incluant une proportion variable de galets.

Ce sont des Argiles à graviers.

ARG—R:1-2/F:1-2/A:0-1



12 — Pédologie

Pour déterminer les caractéristiques du sol, six étapes sont nécessaires :

121 Creuser une fosse et dessiner le profil simplifié sur la fiche de description → pages 104 à 107.

122 Déterminer la forme d'humus → pages 27 à 29.

123 Observer attentivement les différents horizons → pages 30 à 33.

124 Calculer la réserve utile observée pour définir la « classe de réserve utile » → pages 34 et 35.

125 Se rapprocher d'un des « sols-type » grâce à la clef des sols → pages 38 à 42.

126 Vérifier à l'aide des fiches de sols-type si ce résultat est correct → pages 43 à 90.

121 Creuser une fosse !

Où se positionner ?

Se placer dans un endroit représentatif de la parcelle, choisir une zone homogène en évitant les points particuliers comme les zones de limites et les zones de passage d'engins.

Une nouvelle fosse doit être réalisée à chaque variation importante.

Comment procéder ?

Vous devez ouvrir une fosse à la pioche, qui permet **d'extraire la partie supérieure, puis les blocs, et de créer une face « propre » pour l'observation.** La suite du trou sera effectué avec une tarière pédologique, jusqu'au blocage de l'outil. **Rafraîchir un talus de piste** à proximité vous donnera une vision plus complète des couches profondes.

L'usage d'une pelle mécanique est vivement conseillé (9 tonnes minimum) car c'est le seul moyen d'avoir une vision presque complète de l'ensemble du profil. *Son intervention peut être programmée à l'occasion d'une préparation de terrain pour un reboisement ou une création de piste par exemple.*

Découper verticalement le sol en « horizons », qui sont des zones homogènes présentant la même couleur, texture, compacité...

Noter sur le schéma la **limite et l'épaisseur** de chaque horizon.

L'utilisation d'un code de couleurs « Munsell » permet de donner un nom précis et standardisé aux couleurs observées.



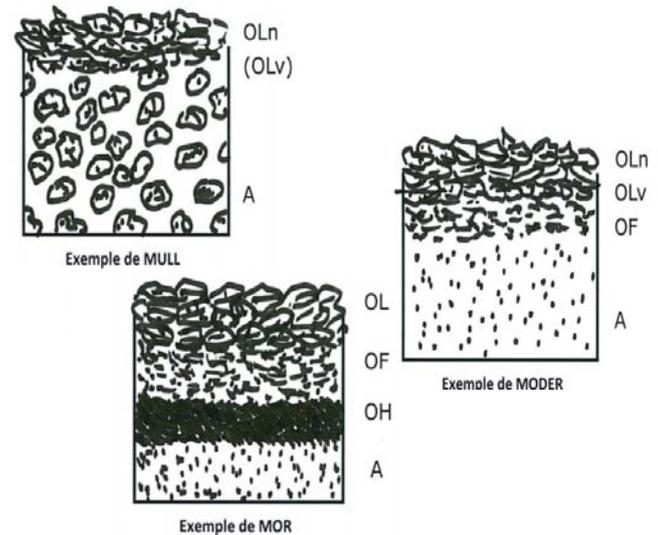
122 Déterminer la forme d'humus.

Le type d'humus reflète l'activité biologique du sol.

Les débris végétaux (feuilles, branches, racines) sont transformés par des vers, arthropodes, champignons et bactéries pour être incorporés au sol.

Un sol biologiquement actif aura une structure et une porosité plus favorable. La matière organique intégrée au sol augmente sa capacité de stockage en eau et en éléments minéraux.

« L'activité des vers de terre est très importante: ils provoquent par leurs galeries l'intégration de la matière organique et favorisent l'enracinement des plantes. Les galeries de lombrics, verticales et raccordées en réseau, peuvent atteindre une profondeur de cinq à six mètres ! » (Deprince A. 2003).



Réseau de mycélium

- Dans un humus de type MULL, c'est l'activité des vers de terre qui domine (gros vers de plus de 5 cm, dits « anéciques »), leurs déjections nommées « turricules » forment une structure grumeleuse. Le sol est peu acide, le climat tempéré, le sol n'est pas engorgé en surface.

- Dans un humus de type MODER, c'est l'activité des champignons qui domine. Leur présence est rendue très visible par un réseau de mycélium blanc. Il peut rester quelques vers de petite taille dans la litière. Le sol est acide, le climat plus froid.

- Dans un humus de type MOR, la matière organique se décompose très lentement et s'accumule. OL, OF et OH sont donc épais.

Pour déterminer la forme d'humus présente, **décaper délicatement une à une les couches superposées, sur une surface assez importante, là où elles n'ont pas été bouleversées par des travaux, le ruissellement...**

Vous allez découvrir une ou plusieurs couches (appelées « horizons ») selon le type d'humus:

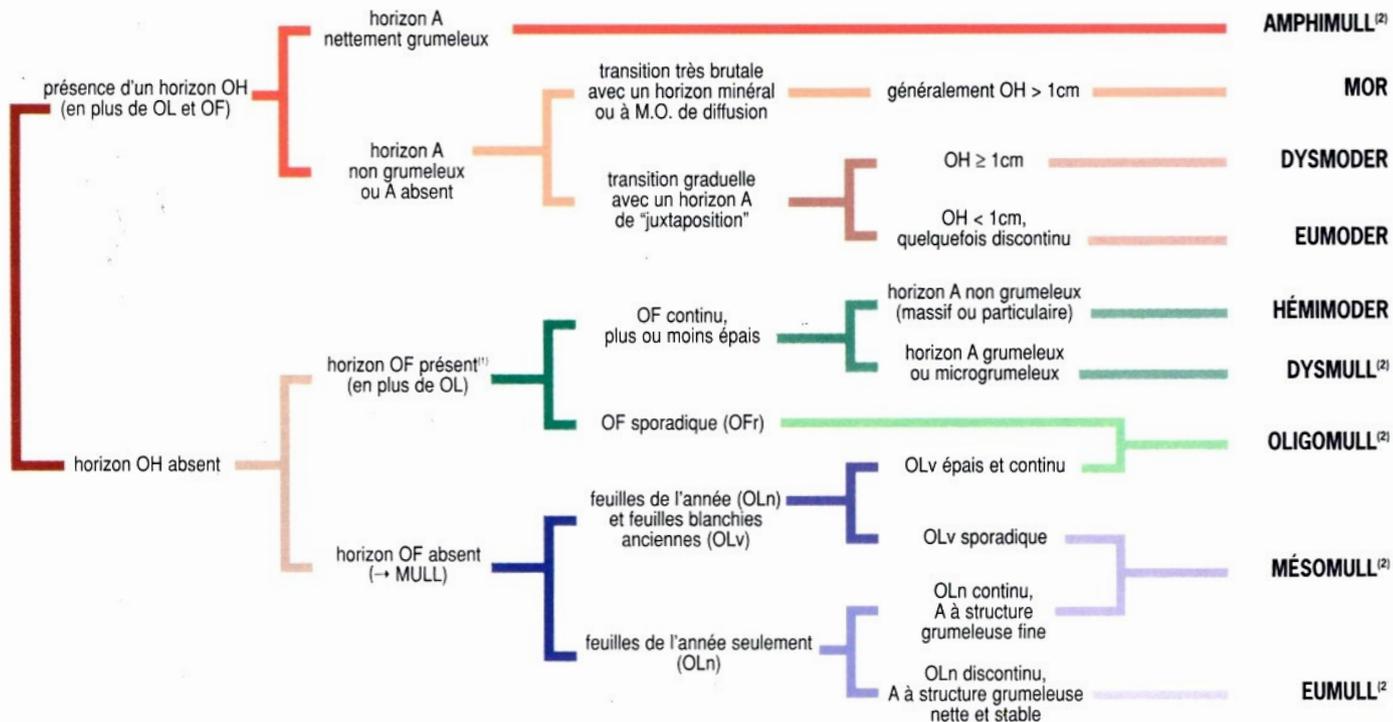
Horizon OL : Feuilles tombées depuis moins de un an, intactes ou peu transformées, généralement libres entre elles (litière nouvelle OLn). Lorsque l'activité des vers de terre est plus réduite les feuilles demeurent plus longtemps, un début de transformation est possible ; elles peuvent être blanchies, ramollies, collées entre elles (litière « vieille » OLv). **L'horizon ne contient pas de matière minérale en mélange.**

Horizon OF : horizon de fragmentation. Les feuilles sont fragmentées par la faune, présence entre les fragments de granules de matière organique qui sont des boulettes fécales plus ou moins transformées. **L'ensemble est plus ou moins altéré ou collé.**

Horizon OH : horizon « humifié ». Il contient plus de 70% de matière organique fine formée de débris presque plus reconnaissables (boulettes fécales, micro-débris de feuilles...). **Il a un aspect assez homogène, brun rougeâtre à noir, sa structure est granulaire, massive ou fibreuse. La présence de grains minéraux est possible.**



La limite entre l'humus et l'horizon A sous-jacent est parfois difficile à identifier. L'humus contient majoritairement de la matière organique.



(1) Ne pas confondre quelques débris de feuilles non blanchies de l'année (horizon OLn) avec un véritable horizon OF à débris généralement blanchis et toujours mêlés de granules de matière organique (boulettes fécales).

(2) Si l'horizon A fait effervescence à HCl, ces formes d'humus sont qualifiées de "carbonatées" (ex. Eumull carbonaté, Mésomull carbonaté, etc...).

123 Observer attentivement le profil du sol :

1231 Le premier horizon (horizon A)

Cet horizon est composé d'un mélange de matière organique et minérale. C'est là où la matière organique est intégrée dans le sol.

► Comment définir sa structure ?

- Structure grumeleuse : les matières organiques et minérales ne sont pas distinctes et forment des agrégats stables au toucher (ou à la lame du couteau) de l'ordre de 4 à 7 mm. La couleur est brune. La litière est peu épaisse, souvent discontinue, avec une présence plus ou moins abondante de turricules de vers de terre. Les vers de terres incorporent rapidement la matière organique au sol minéral en favorisant la création de complexes argilo-humiques.



- Structure microgrumeleuse : les matières organiques et minérales ne sont pas distinctes à l'œil nu. Elles forment des agrégats de la taille d'un grain de semoule (1mm de diamètre), plus ou moins stables et fissurés. Ces micro-agrégats peuvent former des cha-pelets le longs des radicules superficielles. La couleur est brune, plus ou moins foncée. L'action des vers de terre est beaucoup plus limitée



- Structure particulière, appelée également « poivre et sel » : A l'œil nu, les matières organiques et minérales sont distinctes. La couleur générale est noire (liée à la forte teneur en carbone). La matière minérale se démarque de la matrice organique sous la forme de points plus ou moins blanchis, qui grattent les doigts et crissent à l'oreille. Les turricules de vers de terre sont absents, les filaments mycéliens sont abondants dans les couches organiques de surface. Les litières sont souvent épaisses.

1232 Les autres horizons :

► Quelle est la structure de ces horizons ?

- Particulaire : absence de liens entre les éléments, **pas d'agrégat**.

- Polyédrique : agrégats aux nombreuses faces planes, à angles aigus, sans orientation préférentielle.



- Polyédrique sub-anguleuse : les angles sont émoussés, ce qui correspond à un **taux d'argile** plus faible.

- Prismatique : les agrégats ont de surfaces planes majoritairement verticales.

- Massive : absence d'agrégats, les éléments sont liés par des ciments.



► **L'horizon est-il compact ?**

La compacité limite le développement des systèmes racinaires. Elle est aggravée par le tassement des engins. Les sols limoneux sont les plus sensibles.

Test du couteau:

attention, ne pas tenir compte du blocage lié à la présence de cailloux !

- *Meuble* : Le couteau pénètre facilement. Le matériau n'est pas cohérent.

- *Peu compact* : Un effort est nécessaire pour enfoncer le couteau jusqu'à la garde.

- *Moyennement compact* : Un effort important est nécessaire pour enfoncer le couteau jusqu'à la garde.

- *Compact* : Le couteau ne pénètre pas complètement, même sous un effort important.

- *Très compact*: Le couteau ne peut pénétrer que de quelques millimètres.

- *Induré*: dur, éléments liés par un ciment.



Source « Etude des sols », Girard, Schwartz, Jabiol

► Quel est son degré d'acidité ?

Le « pH eau » donne des indications sur le type d'activité biologique et la disponibilité des éléments nutritifs. Plus le pH est bas, moins les éléments nutritifs sont abondants. Plus il est élevé, plus le sol est riche. Des outils de terrain permettent d'approcher la valeur du pH, avec toutefois une marge d'erreur assez importante, d'autant qu'elle varie au cours de l'année. Pour le choix des arbres, les échelles de valeur ci-dessous sont suffisantes:

| Milieu: | Très pauvre | Pauvre | Moyen | Assez riche | Riche | Calc. actif |
|---------|-------------|---------|---------|-------------|-------|-------------|
| pH eau: | <4,5 | 4,5 à 5 | 5,5 à 6 | 6,5 à 7 | 7,5 | >7.5 |

Le calcaire actif (pH>7,5) ou une acidité trop élevée (pH<4,5) élimine certains arbres. La présence de calcaire actif est testée à l'acide chlorhydrique dilué à 30%.

► Un horizon d'accumulation d'argile est-il présent ? *Famille des luvisols*

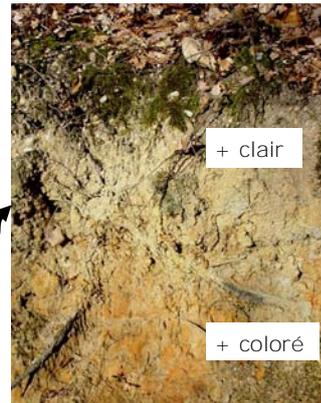
Lorsque le processus de « lessivage » est en cours, l'argile, associée au fer, migre vers le bas du profil.

La présence de cet horizon est détectée par une variation de la couleur et de la texture. Le haut du profil est plus clair (lessivé) tandis que le bas est plus argileux et plus coloré (fer).

► Un horizon d'accumulation de matière organique est-il présent ? *Famille des podzolsols*

En montagne, sur milieu acide, certains sols sont podzolisés ou en voie de podzolisation. Sous l'action des acides humiques (*provenant de l'humus*), la matière organique, l'aluminium, et le fer sont libérés et migrent pour s'accumuler dans les couches profondes. Un horizon grisâtre, appauvri, surmonte un **horizon d'accumulation** de ces éléments. Ce dernier peut être **plus sombre, noir, à l'aspect plus gras**, parfois très peu épais (accumulation de matière organique), ou de couleur rouille (fer, induré). Ces horizons peuvent être peu visibles, surtout lorsque le sol est sec.

Les *Alocrisols*, fréquents sur ce territoire, subissent un début de podzolisation. Ce processus n'étant pas visible à l'œil nu, on parle de « *cryptopodzolisation* ».



Horizon d'accumulation noir, gras.

► Le sol est-il engorgé ?

L'engorgement du sol est provoqué par un excès d'eau permanent ou temporaire. Il se traduit par « l'hydromorphie ». Un sol engorgé est défavorable à l'enracinement en profondeur de la plupart des essences. Plus cet engorgement est proche de la surface, plus c'est une contrainte pour les arbres.

- Décoloration nulle, pas de tache ocre ou rouille : pas d'engorgement .

- Décolorations en taches claires sur un fond plus foncé et/ou présence de taches ocre ou rouille et/ou présence de concrétions ferromanganiques (zones ou petites billes noirâtres); engorgement temporaire.

- Horizon entièrement décoloré : La couleur de fond est gris-clair et les seules taches colorées sont des taches ocre ou rouille : engorgement temporaire prononcé. *Pseudogley*.

- Horizon de réduction entièrement gris bleuté ou gris-verdâtre : engorgement permanent. *Gley*.

Attention ! L'hydromorphie peut être dissimulée par la couleur ocre du sol ou noire de la matière organique.



Alternance de taches claires et taches ocres, concrétions noires



Peudogley

124 Evaluer le réservoir utile en eau :

Le **réservoir utile en eau d'un sol** correspond à la **quantité d'eau potentiellement disponible pour les arbres**. Son évaluation nous aide à estimer leur niveau de production et leur capacité de survie pendant les périodes de sécheresse.

Pour être utilisable par les végétaux, le réservoir du sol doit être alimenté ! (remplissage par les précipitations des mois précédents, évaporation...). Le niveau de remplissage correspond à la réserve en eau effectivement utilisable par les arbres. Réserve en eau et climat local sont donc intimement liés.

Par exemple un sol sableux même très épais retiendra peu d'eau et sera donc vite sec si les précipitations sont insuffisantes.

Pour un arbre, la capacité d'utilisation de cette réserve dépend de l'état sanitaire de ses racines. Un arbre au système racinaire mal développé (*plant déficient, plantation mal réalisée...*) ou dégradé par des agents pathogènes (*exemple du fomes sur Douglas*) a beaucoup plus de difficultés à survivre aux phases de stress et à récupérer (*résilience*).

Par ailleurs, dans certains substrats, les racines profondes peuvent prospecter jusqu'à plusieurs dizaines de mètres de profondeur pour capter l'eau présente dans les fissures. La nature et l'état de la roche sous-jacente est donc aussi un facteur essentiel. (cf. les notes attribuées dans la clé des substrats).

Le calcul à partir d'une fosse réalisée à la pioche plus tarière pédologique est appelé « Réservoir Utile Observé ». Cette valeur est toujours inférieure à la réalité, puisqu'on ne peut explorer les couches profondes. C'est un moindre mal car le choix d'essences sera plus restrictif, plus « prudent ». Un trou à la pelle mécanique ou un talus de piste rafraîchi, à proximité, permettent de mieux approcher la réalité.

- Calculer le Réservoir Utile Observé :
(exprimé en millimètres d'eau)

$$\text{RUO} = \text{Epaisseur} \times \text{Texture} - \text{Eléments grossiers}$$

Epaisseur : mesurée en centimètres.

Texture: valeur de réserve utile par cm de sol.

Voir tableau page 37

Eléments grossiers: % d'éléments supérieurs à 2 mm.

Voir page 36

Vous trouverez un exemple de calcul page 37.

Vous devez calculer cette valeur pour chaque horizon et en faire la somme. Nous utilisons les 5 classes de la base de données DONESOL :



► Comment approcher le réservoir en eau profond ?

Le diagnostic est généralement limité à la profondeur pénétrable par la tarière et la pioche. Il faut rassembler les indices disponibles pour «imaginer» s'il existe un réservoir en eau supplémentaire au dessous, c'est-à-dire sur la totalité de l'épaisseur prospectable par les racines. En effet, la prospection profonde correspond à une recherche d'eau (essentielle en été) et de substances nutritives (car l'eau au contact de la roche est chargée en éléments minéraux).

Pour cela, plusieurs facteurs sont à considérer:

- la **situation topographique** qui indique si nous nous trouvons en zone d'érosion ou en zone d'accumulation. En zone d'érosion, il est probable que le sol soit superficiel. Plus la pente est forte, plus l'eau s'écoule rapidement et plus les dépôts en éléments minéraux sont importants, surtout si le sol est bouleversé par des travaux mécaniques.

Le micro-relief va aussi déterminer des zones d'érosion (zones convexes) et des zones d'accumulation (zones concaves).

Les bas de versants reçoivent toutes sortes de dépôts, soit par glissement de terrain, soit par colluvions, éboulis ou cônes de déjection.

D'autre part, en zone plate ou en bas de pente, il existe un risque de stagnation de l'eau.

Le travail des hommes a pu contribuer à l'accumulation de matériaux en vue d'accroître le potentiel de production (terrasses...). Dans ces cas de figure, on ne retrouvera pas la logique de formation d'un sol en place et la RU pourra être très élevée.

- l'**exposition**, car les parcelles situées au sud ont souvent un sol moins profond que celles situées au Nord.

- le **niveau d'engorgement**, qui limite le développement des racines. Il peut être lié à un plancher argileux ou induré. **Cet engorgement peut parfois être intéressant s'il se situe en profondeur** car les arbres peuvent utiliser cette réserve en période sèche.

- La **nature du matériau parental** qui le rend plus ou moins exploitable, selon son degré de fissuration, son altération et sa réserve porale. (→ clef des matériaux parentaux) .

Dans certaines roches, surtout gréseuses ou calcaires, la **quantité d'eau stockée dans les pores peut constituer jusqu'à 30% du volume.**

Les granites donnent généralement des arènes sableuses. « *Les arènes granitiques font illusion du fait de leur profondeur mais en réalité ce ne sont que des filtres ou peu d'éléments sont retenus, à faible réserve en eau du fait d'une granulométrie trop grossière.* » (JP Barthès)

C'est rarement le cas pour les gneiss qui vont se dégrader en « *reliquats grossiers de type blocs à cailloux* ».

En pratique, plusieurs cas de figure peuvent se présenter lors de l'ouverture de la fosse, par exemple :

- La tarière s'enfonce totalement et le dernier horizon est une arène granitique. Le sol au-dessous peut être très profond (plusieurs mètres) mais retiendra peu d'eau (sable 0.7 mm/cm). Selon la position topographique, ce pourra être une zone d'accumulation d'eau ou une zone de départ drainante.

- La tarière bloque contre des blocs de calcaire : le calcaire pouvant être très profondément fissuré, les racines pourront le prospecter, mais dans un volume restreint.

- La tarière bloque contre des blocs de gneiss ou de schiste: il est fort probable que le pourcentage de blocs augmente rapidement avec la profondeur, limitant fortement la RU de cet horizon.

1241 Comment évaluer la texture ?

Il faut évaluer la proportion respective des trois éléments et la placer dans le graphe de page suivante.

▶ Le sable gratte les doigts ou le dessous du palais, il crisse à l'oreille.

▶ Le limon tache les doigts, son toucher est soyeux, farineux.

▶ L'argile, après humectation suffisante, possibilité de réaliser:

- des écailles qui restent dressées sur le doigt : **entre 5 à 10% d'argile.**
- un "boudin" : à partir de 15% d'argile (*le diamètre du boudin est normalisé à 5mm*).
- un anneau : au-delà de 30% d'argile, il est possible de réunir les extrémités du boudin .

Comment distinguer les limons des argiles ?

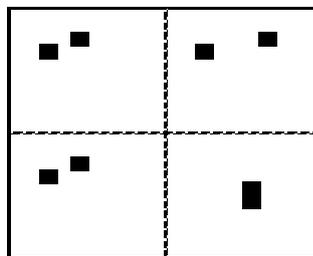
Sous une forte pression, les limons, non liés entre eux, sont chassés sous la pulpe du doigt en forme d'auréole, alors que les argiles, liées entre elles, vont former une « crête » qui reste coincée sous le doigt.



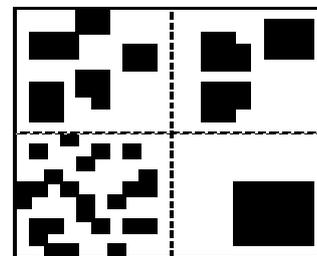
Les éléments grossiers :

Les éléments grossiers (>2mm) sont enlevés du calcul car ils ne stockent pas ou peu d'eau.

Attention, on surestime souvent leur proportion →

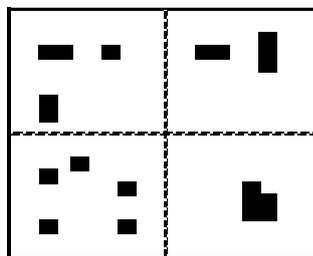


2%

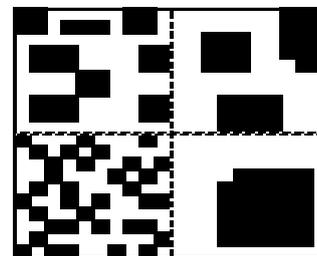


25%

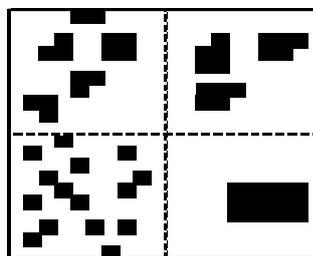
Pourcentage d'éléments grossiers



5%



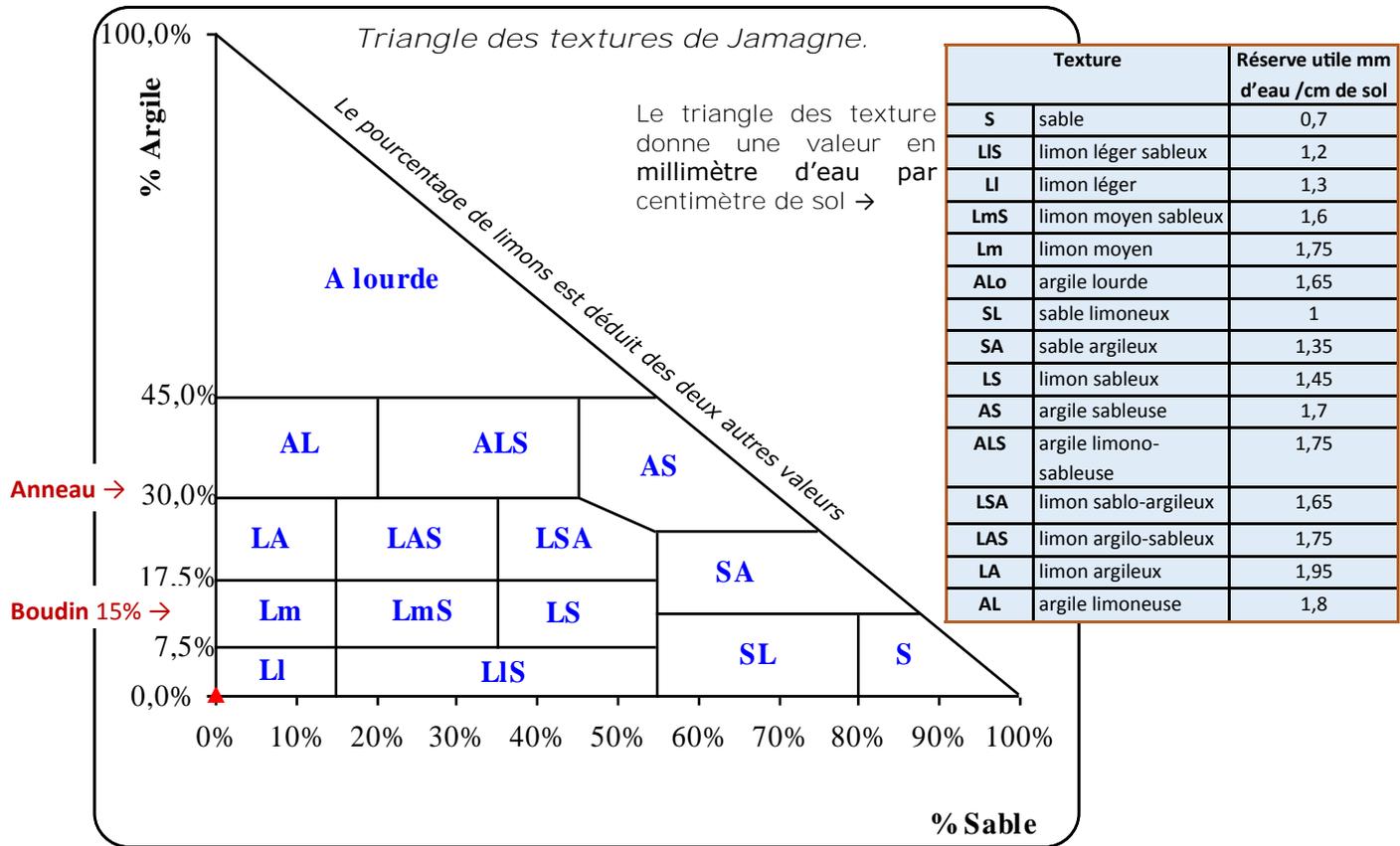
35%



15%



50%



Exemple d'un horizon:

25% de sable et 10% d'argile → LmS - Epaisseur 30 cm, 25% d'éléments grossiers.

LmS → RU par cm de sol : 1,6 mm. - RU de cet horizon : $1,6 \times 30 \times 0,75 = 36 \text{ mm}$

125 Se rapprocher d'un des sols-types.

Les 52 « sols-type » créés pour le parc du Haut Languedoc regroupent près de 200 types de sols décrits par les pédologues. Notre choix a été de les rassembler par niveau de potentiel de production forestière. Vous devrez vous rapprocher du sol-type le plus proche de celui de votre station.

Comment utiliser la clef des sols, pages 39 à 42 ?

► La première entrée est le matériau parental, (roche ou dépôt) : utilisez la clé des matériaux parentaux, la carte géologique locale...

► La deuxième entrée est l'épaisseur.

► Le **nombre d'horizons**, le pH, la **forme d'humus** permettent d'affiner la sélection.

Dans tous les cas, ces éléments sont indicatifs, surtout lorsqu'on se trouve proche de la limite entre deux classes. Il convient toujours de regarder dans les classes voisines si on ne rencontre pas une meilleure correspondance.

Le code du sol-type (**DOL1**, **ARG3**...) correspond aux fiches descriptives de sols-type.

Le potentiel de production forestière **PF** déterminé par les pédologues entre dans le bilan stationnel final (de 0: nul, à 3: très bon).

126 Vérifier à l'aide des fiches de sols-type si ce résultat est correct. Pages 43 à 90

Les fiches sont classées par ordre alphabétique.

Un croquis permet de visualiser l'aspect réel de terrain (*ils ont été dessinés in-situ*).

La couleur des horizons est un bon critère de différenciation (*par exemple les couleurs noires correspondent souvent à un blocage de matière organique*). Le nom des couleurs (**brun jaunâtre**, **gris très sombre**, ...) correspond à la traduction des nuances du code Munsell. Lors du travail de terrain, il est intéressant d'utiliser cet outil et de noter les références (10YR 3/4...) sur le croquis du profil.

Les unités du référentiel pédologique (UTS, US) permettent de situer chaque sol-type dans le territoire. Pour le Tarn, les numéros d'UTS (Unité typologique de sol) sont ceux du référentiel pédologique au 1/250 000 ème (étude IGCS N° 25081) et pour l'Hérault, les numéros d'U.S. (Unités de sols) sont ceux du référentiel Languedoc Roussillon.

Les unités sont détaillées pages 91 à 99.

Leur cartographie est disponible ici :

<https://www.geoportail.gouv.fr/donnees/carte-des-sols>

Exemple d'en-tête des fiches de sols-type :

| Code du sol-type | Substrat | Nom courant | Nom du référentiel pédologique | Humus type | Potentiel |
|------------------|----------|--------------------|--------------------------------|------------|-----------|
| DOL1 | DOLOMI E | SOL TRES PEU EPAIS | Lithosol | MULL | PF: 0 |

CLE DES SOLS FORESTIERS DU HAUT –LANGUEDOC

| GNEISS GRANITES MIGMATITES | Humus | Code sol | PF | Nom du sol |
|---|---------------|----------|-----|---------------------------------|
| SOL TRES PEU EPAIS moins de 20 cm, un seul horizon riche en matière organique, noir ou roux → EPAISSEUR SUPERIEURE A 20 cm : | MODER | GGM1 | 0 | LITHOSOL |
| ► L'humus n'est pas un MULL, pH < 5,5. L'horizon de surface présente une structure particulière ou microgrumeleuse. (attention ! sous Douglas l'humus peut être un mull) | | | | |
| ➤ Un seul horizon riche en matière organique, noir ou roux. | MODER | GGM2 | 1 | RANKOSOL |
| ➤ Deux horizons - Horizon de surface gris très sombre à roux, horizon le plus profond noir, enrichi en matière organique. | MODER | GGM10 | 1 | RANKER CRYPTO- PODZOLIQUE |
| - Le sol est engorgé toute l'année, très riche en matière organique. TOURBIERE— SAGNE | HYDRO- MOR | GGM6 | 0 | HISTOSOL |
| ➤ Plus de deux horizons - L'horizon le plus riche en matière organique est l'horizon de surface. Horizon ocre en profondeur plus ou moins visible. | MODER | GGM3 | 2 | ALOCRISOL « TYPE » |
| | | | | |
| | MODER | GGM4.1 | 2 | ALOCRISOL PACHIQUE |
| | MODER | GGM4.2 | 2,5 | ALOCRISOL COLLUVIAL |
| - Un horizon enrichi en matière organique se trouve sous l'horizon de surface ou plus bas dans le profil. | MODER | GGM5 | 1 | PODZOSOL OCRIQUE |
| ► L'humus est un MULL, pH > 5. L'horizon de surface présente une structure grumeleuse ou microgrumeleuse. | | | | |
| ➤ Versant. | MULL | GGM7 | 2,5 | BRUNISOL |
| ➤ Bas de pente, versant concave, cuvette : COLLUVION. Epaisseur > 80 cm. | MULL | GGM8 | 3 | BRUNISOL COLLUVIAL |
| ➤ Présence d'un horizon d'accumulation d'argile en profondeur. | MULL | GGM9 | 2 | NEO-LUVISOL |

| SCHISTES, GRES ACIDES ET PELITES NON CALCAREUSES (pas d'effervescence à l'acide) | | Humus | Code sol | PF | Nom du sol |
|---|--|----------|----------|-----|--------------------|
| SOL TRES PEU EPAIS moins de 20 cm - Un seul horizon riche en matière organique, pH < 5 → | | MODER | SC1 | 0 | LITHOSOL |
| SOL PEU EPAIS 20 à 50 cm : | | | | | |
| ▶ Un seul horizon. | riche en matière organique, pH <5 | MODER | SC2 | 1 | RANKOSOL |
| ▶ Deux horizons, le plus profond étant parfois difficilement prospectable à la tarière. | ➢ L'horizon de surface présente une structure grumeleuse ou microgrumeleuse, pH >5. | MULL | SC8 | 2 | BRUNISOL TRONQUE |
| | ➢ L'horizon de surface présente une structure particulaire ou microgrumeleuse, pH < 5,5. | MODER | SC9 | 1,5 | ALOCRISOL LEPTIQUE |
| EPAISSEUR DU SOL SUPERIEURE A 50 cm : | | | | | |
| ▶ L'humus est un MULL, pH > 5 . L'horizon de surface présente une structure grumeleuse ou microgrumeleuse. | | | | | |
| ➢ Versant, sol non engorgé. | | MULL | SC5 | 2,5 | BRUNISOL DYSTRIQUE |
| ➢ Présence d'un horizon d'accumulation d'argile en profondeur. | | MULL | SC4 | 2 | BRUNISOL LUVIQUE |
| ➢ Bas fond, bas de pente, versant concave, pas d'engorgement permanent. Colluvion, sol épais. | | MULL | SC6 | 3 | BRUNISOL COLLUVIAL |
| ▶ L'humus n'est pas un MULL, pH < 5,5 . L'horizon de surface présente une structure particulaire ou microgrumeleuse. (attention ! sous Douglas l'humus peut être un mull) | | | | | |
| ➢ Pas d'engorgement permanent. | - Epaisseur du sol 50 à 80 cm. | MODER | SC3.1 | 2 | ALOCRISOL « TYPE » |
| | - Epaisseur du sol > à 80 cm. | MULL | SC3.2 | 2,5 | ALOCRISOL PACHIQUE |
| ➢ Sol engorgé toute l'année, très enrichi en matière organique. | TOURBIERE, SAGNE | HYDROMOR | SC7 | 0 | HISTOSOL |

| BASALTE | | Code sol | PF | Nom du sol |
|--|--|----------|-----|------------------|
| ▶ Sol très peu épais, moins de 20 cm. | | BA1 | 0 | LITHOSOL |
| ▶ Epaisseur du sol supérieure à 20 cm. | ➢ Pas d'accumulation d'argile en profondeur. | BA2 | 2 | BRUNISOL ANDIQUE |
| | ➢ Présence d'un horizon d'accumulation d'argile en profondeur. | BA3 | 1,5 | ANDOSOL |

| CALCSCHI STES, SCHI STES CARBONATES | Code sol | PF | Nom du sol |
|---|----------|-----|--------------------|
| ▶ Sol peu épais, moins de 50 cm. | CALCS1 | 1 | RENDOSOL |
| ▶ Sol moyennement épais à épais, de 50 à 120 cm. | CALCS2 | 2,5 | BRUNISOL EUTRIQUE |
| ▶ Sol très épais (>120cm), bas fond, bord de rivière essentiellement. | CALCS3 | 3 | BRUNISOL COLLUVIAL |

| CALCAI RES DURS, MARNEUX OU MASSIFS, GRES CALCAI RES, GRES MOLASSIQUES, CALCAI RE DOLOMI TI QUE, DOLOMI ES NON SABLEUSES, GYPSE | Code sol | PF | Nom du sol |
|--|----------|----|-----------------------------|
| ▶ Sol très peu épais, moins de 20 cm. | CAMG1 | 0 | PEYROSOL REGOSOL |
| ▶ Sol peu épais, de 20 à 50 cm. | CAMG2 | 1 | RENDOSOL |
| ▶ Sol moyennement épais à épais, de 50 à 120 cm. | CAMG3 | 2 | CALCOSOL |
| | | | ➤ Horizon A pas brun-rouge. |
| | CAMG4 | 3 | FERSIALSOL |
| | | | ➤ Horizon A brun-rouge. |
| ▶ Sol très épais (>120cm), bas fond, bord de rivière essentiellement. | CAMG5 | 3 | COLLUVIOSOL |

| DOLOMI ES SABLEUSES— Texture sableuse dominante | Code sol | PF | Nom du sol |
|---|----------|-----|-----------------------------------|
| ▶ Sol très peu épais, moins de 20 cm. | DOL1 | 0 | LITHOSOL |
| ▶ Sol peu à moyennement épais, de 20 à 100 cm. | DOL2 | 1 | DOLOMITOSOL |
| ▶ Epaisseur supérieure à 100 cm. | DOL3 | 2 | FERSIALSOL |
| | | | ➤ Couleur brun-rouge généralisée. |
| | DOL4 | 2,5 | COLLUVIOSOL |
| | | | ➤ Colluvion, bas de pente. |

| AUTRES ROCHES CARBONATEES : MARNES, POU DI NGUES, CONGLOMERATS | Code sol | PF | Nom du sol |
|--|----------|----|----------------------|
| ▶ Sol très peu épais, moins de 20 cm. | MARN1 | 0 | LITHOSOL |
| ▶ Sol peu épais, de 20 à 50 cm. | MARN2 | 1 | RENDOSOL |
| ▶ Epaisseur du sol supérieure à 50 cm, forte effervescence. | MARN3 | 2 | CALCOSOL COLLUVIOSOL |

| PELITES ROUGES Sol irrégulièrement effervescent à l'acide. | Code sol | PF | Nom du sol |
|--|----------|----|----------------------|
| ▶ Sol très peu épais, moins de 20 cm . | PEL1 | 0 | LITHOSOL |
| ▶ Sol peu épais, 20 à 50 cm. | PEL2 | 1 | RENDOSOL |
| ▶ Epaisseur du sol supérieure à 50 cm . | PEL3 | 1 | CALCISOL BRUNISOL |

| ARGILES A GRAVIER | Code sol | PF | Nom du sol |
|---|----------|----------|--|
| ▶ Sol très peu épais, moins de 20 cm. | ARG 1 | 0 | REGOSOL D'EROSION |
| ▶ Sol peu épais, de 20 à 50 cm. | ARG 2 | 1 | BRUNISOL D'EROSION |
| ▶ Sol moyennement épais à épais, de 50 à 120 cm. | ARG 3 | 2 | BRUNISOL |
| | | | ➤ Non hydromorphe. |
| | ARG 4 | 1 à 2 | LUVISOL- REDOXSOL |
| ▶ Sol très épais (>120cm), colluvion, bas fond, bord de rivière ... | ARG 5 | 2,5 | COLLUVIOSOL |
| | | | Hydromorphe, bas-fond, bord de cours d'eau |

| ALLUVIONS- Sols épais | Code sol | PF | Nom du sol |
|-----------------------|----------|-----|------------|
| ▶ Non engorgé | AL1 | 2 | FLUVIOSOL |
| ▶ Engorgé | AL2 | 2,5 | REDOXSOL |

| ARKOSE, GRES ARKOSIQUE | Code sol | PF | Nom du sol |
|--|----------|----|-------------|
| ▶ Sol très peu épais, moins de 20 cm. | ARK1 | 0 | LITHOSOL |
| ▶ Sol peu épais, de 20 à 50 cm. | ARK2 | 1 | RANKOSOL |
| ▶ Epaisseur du sol supérieure à 50 cm. | ARK3 | 2 | COLLUVIOSOL |

| | | | | | |
|-----|-----------|-------------------|-----------|------|-------|
| AL1 | ALLUVIONS | SOL ALLUVIAL SAIN | FLUVIOSOL | Mull | PF: 3 |
|-----|-----------|-------------------|-----------|------|-------|

Ce sont des sols en général carbonatés, fertiles, irréguliers, avec souvent des lits de graviers ou de galets plus ou moins épais. Un léger engorgement peut apparaître à la base du profil.

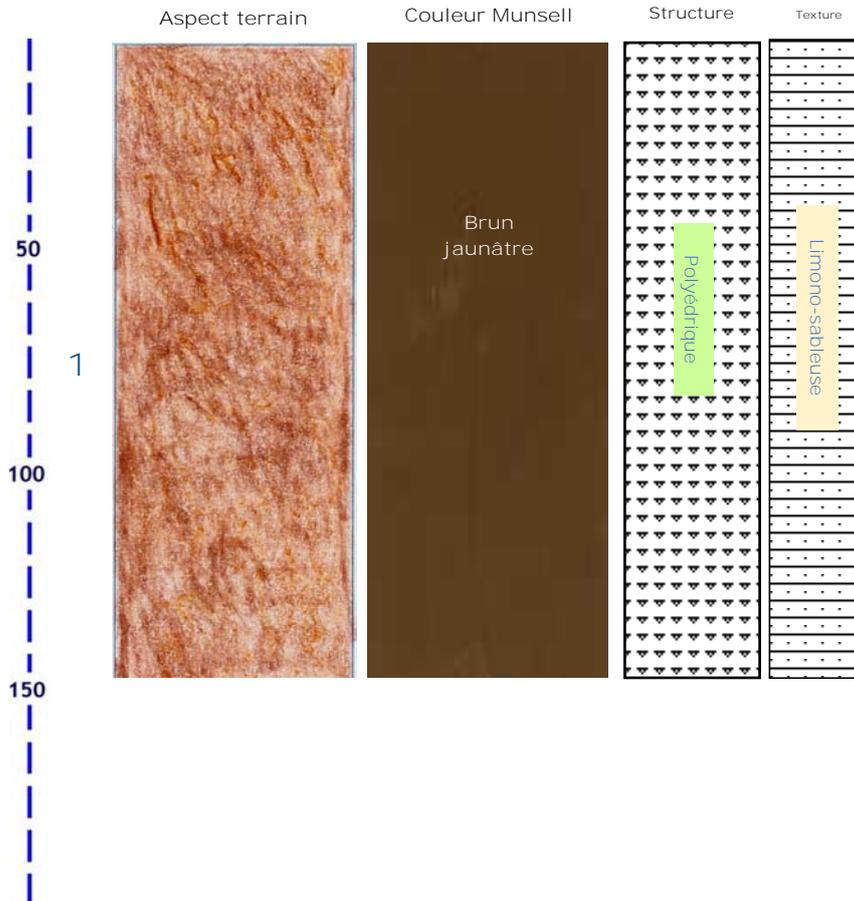
Facteurs de différenciation : sols liés aux grandes rivières. Epaisseur, absence d'hydromorphie.

Localisation : Alluvions récentes

Epaisseur : sol épais à très épais

Réserve utile : élevée

Contraintes : Pas de contrainte d'alimentation en eau sauf en cas de lit de graviers parfois profonds, qui limitent les remontées capillaires.



| | | | | | |
|-----|-----------|----------------------|-----------|-----|-------|
| AL2 | ALLUVIONS | SOL ALLUVIAL ENGORGE | REDOXISOL | MOR | PF: 1 |
|-----|-----------|----------------------|-----------|-----|-------|

Sur alluvions récentes des rivières. **Présence d'une nappe permanente à plus ou moins grande profondeur.**

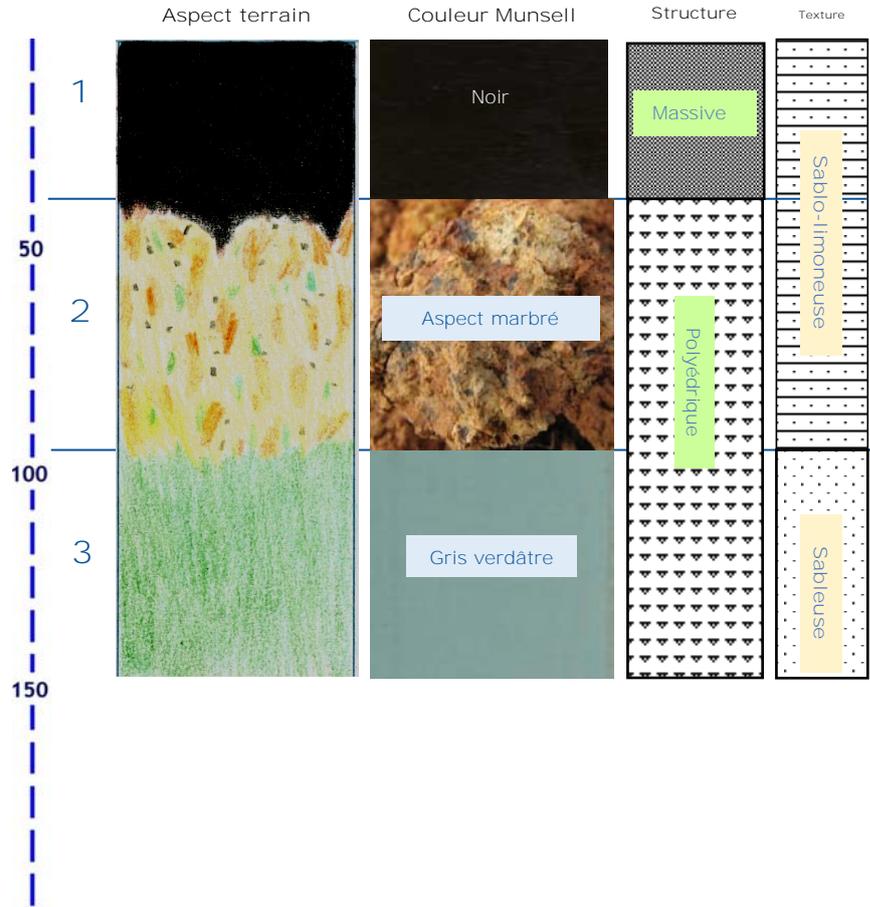
Facteurs de différenciation : sols liés aux grandes rivières. Epaisseur, hydromorphie.

Localisation : Vallées et bas-fonds.

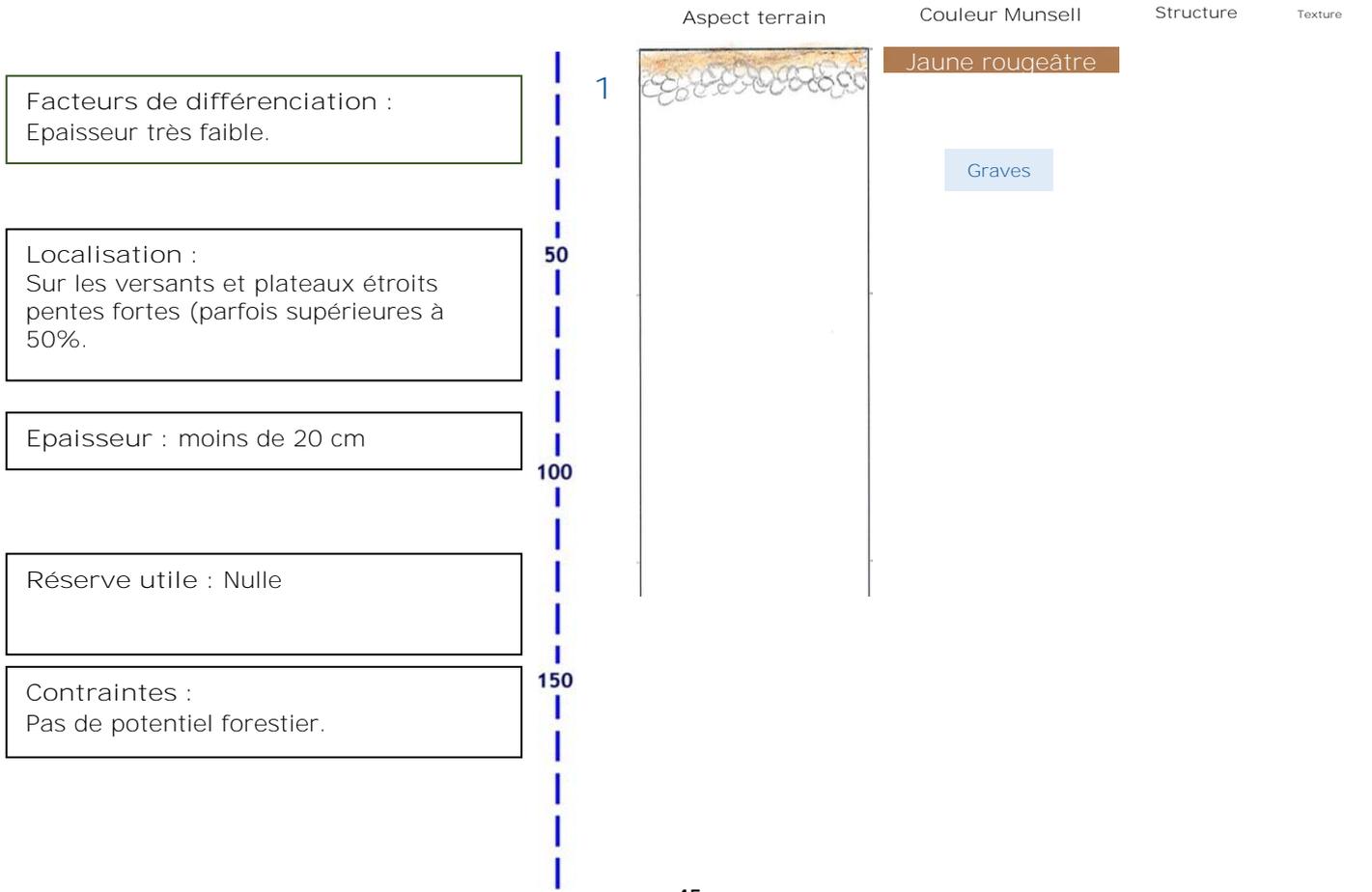
Epaisseur : sol épais à très épais.

Réserve utile : **élevée, présence d'une nappe permanente.**

Contraintes : **Pas de contrainte d'alimentation en eau** mais l'engorgement élimine de nombreuses espèces, selon la profondeur à partir de laquelle il apparaît.



| | | | | | |
|------|-------------------|--------------------|-------------------|--|-------|
| ARG1 | ARGILES A GRAVIER | SOL TRES PEU EPAIS | REGOSOL D'EROSION | | PF: 0 |
|------|-------------------|--------------------|-------------------|--|-------|



Sol brun d'érosion, superficiel, issu des argiles à graviers.

Facteurs de différenciation :
Sol peu épais, non engorgé.

Localisation :
Sur les zones d'érosion : versants convexes, bordure des plateaux, plateaux étroits, crêtes.

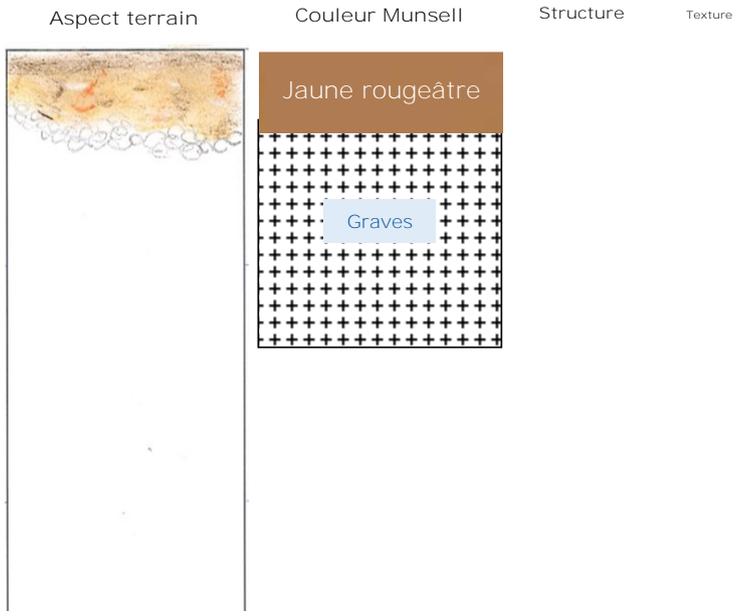
Epaisseur : 20 à 50 cm

Réserve utile : moins de 50 mm.

Contraintes :
Faible potentiel forestier.



1



| | | | | | |
|------|-------------------|-----------------|----------|------|-------|
| ARG3 | ARGILES A GRAVIER | SOL NON ENGORGE | BRUNISOL | MULL | PF: 2 |
|------|-------------------|-----------------|----------|------|-------|

Sol acide, ni engorgé ni lessivé, plus ou moins graveleux, pouvant être profond.

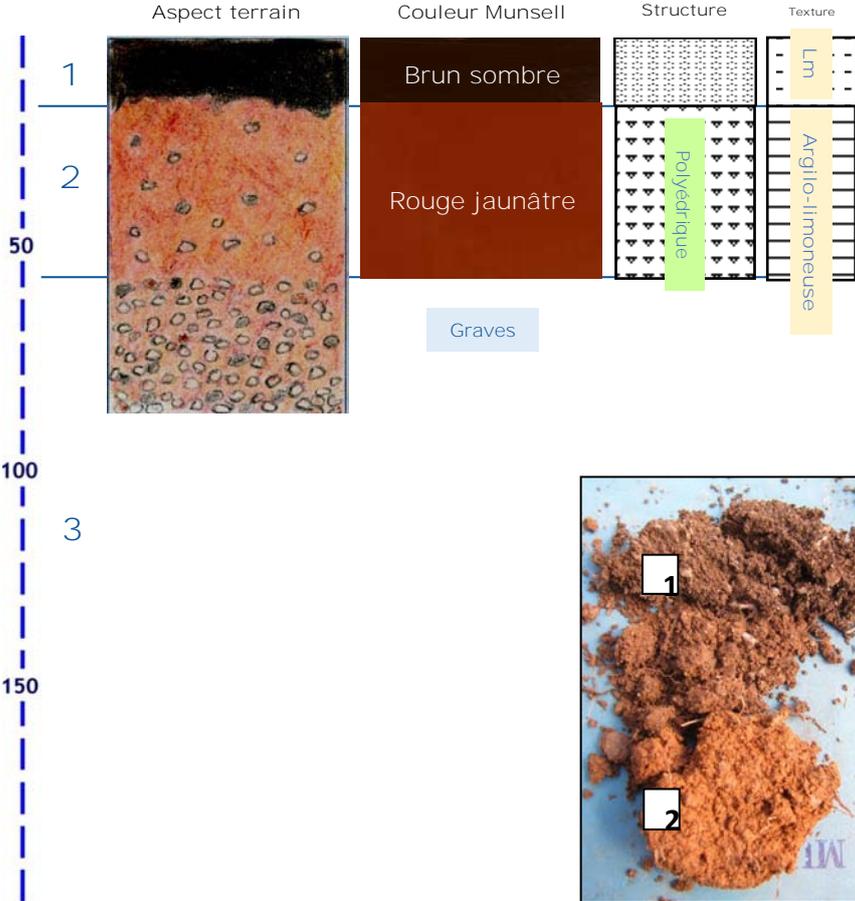
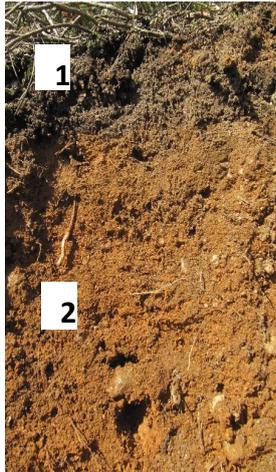
Facteurs de différenciation :
Pas de traces d'engorgement temporaire ou permanent, pas d'horizon plus argileux en profondeur. Structure des premiers horizons microgrumeleuse à **particulaire**. L'humus est plutôt un Mull.

Localisation : Sur les zones non érodées, les pentes faibles à moyennes.

Épaisseur :
50 à 120 cm.

Réserve utile :
100 à 200 mm.

Contraintes :
Potentialité forestière correcte, **lorsqu'il est épais**, c'est un des meilleurs sols pour ce substrat.



Sol acide, pouvant être profond, engorgé, parfois lessivé.

Facteurs de différenciation :
Traces d'engorgement temporaire ou permanent, parfois présence d'un horizon plus argileux en profondeur.

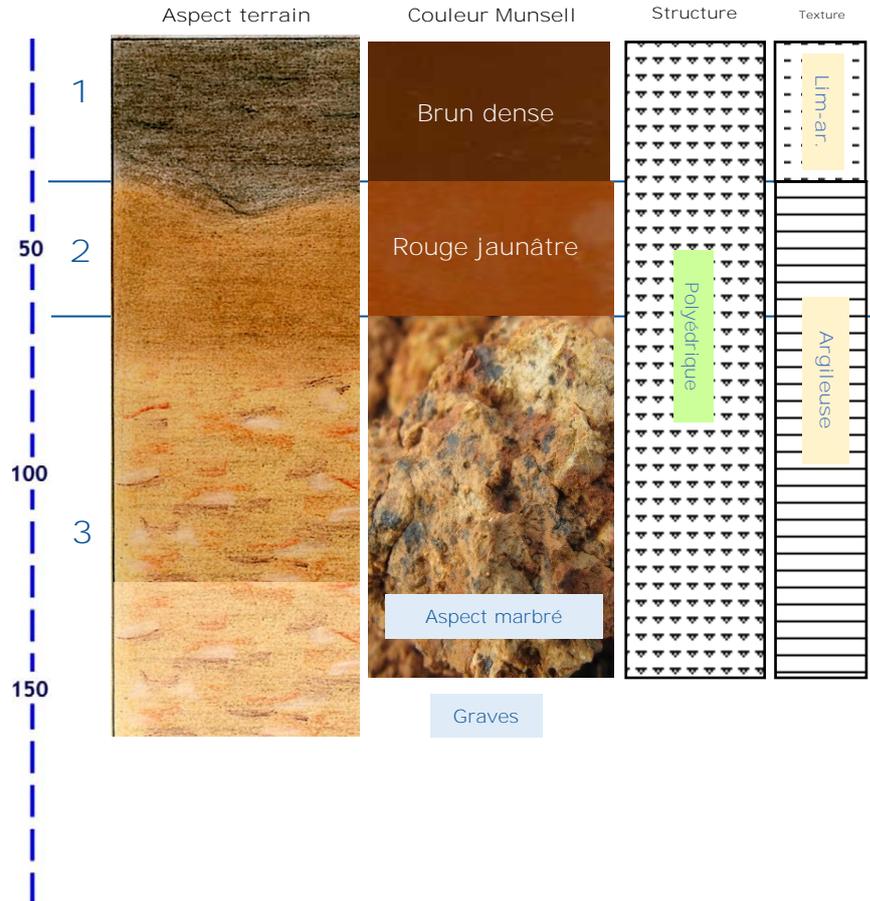
Localisation :
 Pentas faibles, plateaux conservés, bordure de plateaux.

Epaisseur : 50 à 120 cm.

Réserve utile : plus de 50 mm.



Contraintes :
C'est l'intensité et la profondeur de l'engorgement ainsi que sa compacité qui font varier le potentiel de ce sol.



| | | | | | |
|------|-------------------|----------------|-------------|------|---------|
| ARG5 | ARGILES A GRAVIER | SOL TRES EPAIS | COLLUVIOSOL | MULL | PF: 2,5 |
|------|-------------------|----------------|-------------|------|---------|

Sol brun colluvial, plus ou moins graveleux, acide, plus ou moins hydromorphe **en profondeur. Cet engorgement n'est, le plus souvent, pas gênant pour les arbres.**

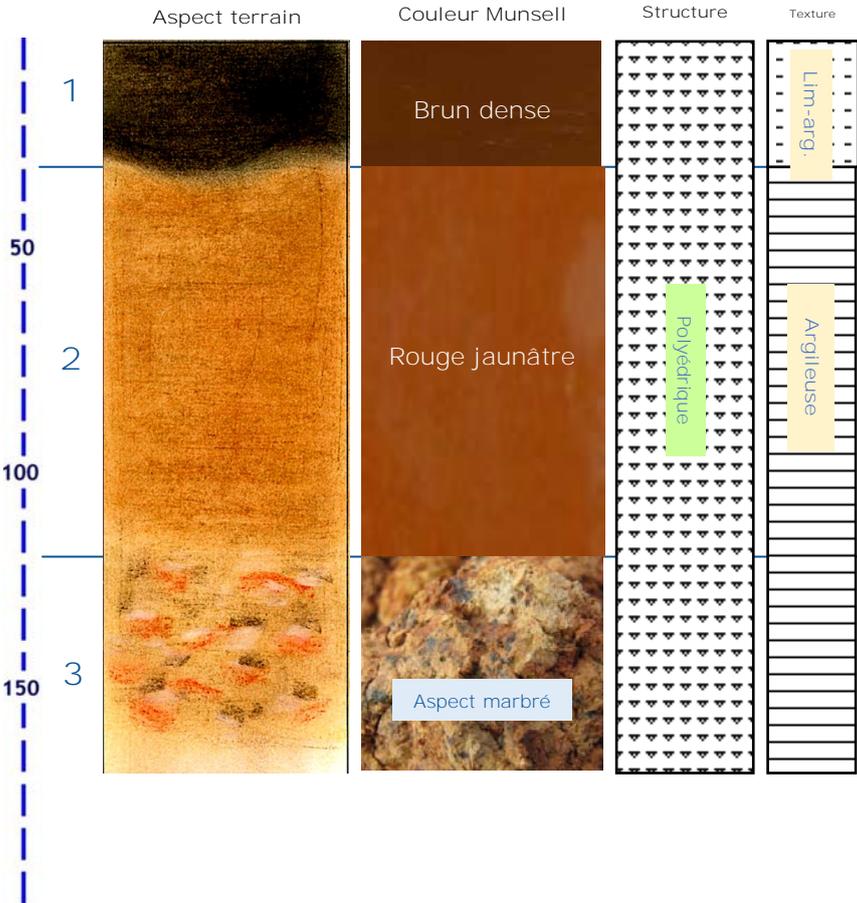
Facteurs de différenciation :
Sol très épais.

Localisation :
Bas de pente, bord de cours d'eau.

Epaisseur : supérieure à 100 cm.

Réserve utile : .plus de 150 mm.

Contraintes :
C'est le meilleur sol pour ce substrat.



| | | | | |
|------|--------|--------------------|----------|-------|
| ARK1 | ARKOSE | SOL TRES PEU EPAIS | LITHOSOL | PF: 0 |
|------|--------|--------------------|----------|-------|

l'arkose est une roche très dure, riche en quartz, donc peu sensible à l'altération. Elle donne des sols généralement peu épais et riches en quartz. pH acide, sol caillouteux.

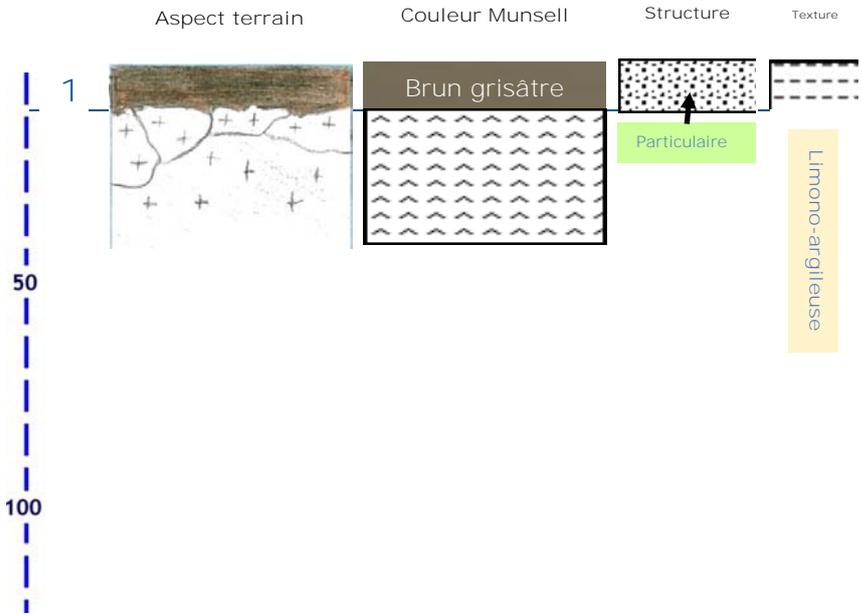
Facteurs de différenciation :
Epaisseur. Contact direct avec la roche.

Localisation :
Pentes moyennes à fortes.

Epaisseur : moins de 20 cm.

Réserve utile : quasi nulle.

Contraintes :
Pas de production forestière.



l'arkose est une roche très dure, riche en quartz, donc peu sensible à l'altération. Elle donne des sols généralement peu épais.
Sol humifère, caillouteux (quartz), pH acide.

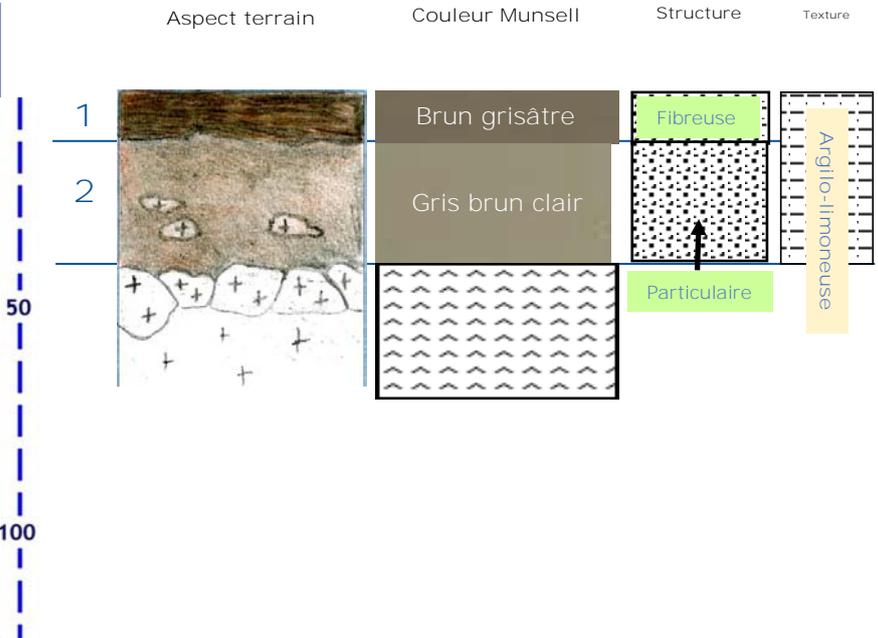
Facteurs de différenciation : Epaisseur.

Localisation : Pentas faibles.

Epaisseur : 20 à 50 cm

Réserve utile : Faible

Contraintes : Zones peu favorables à la forêt de production.



Sol de bas-fonds ou replats colluviaux

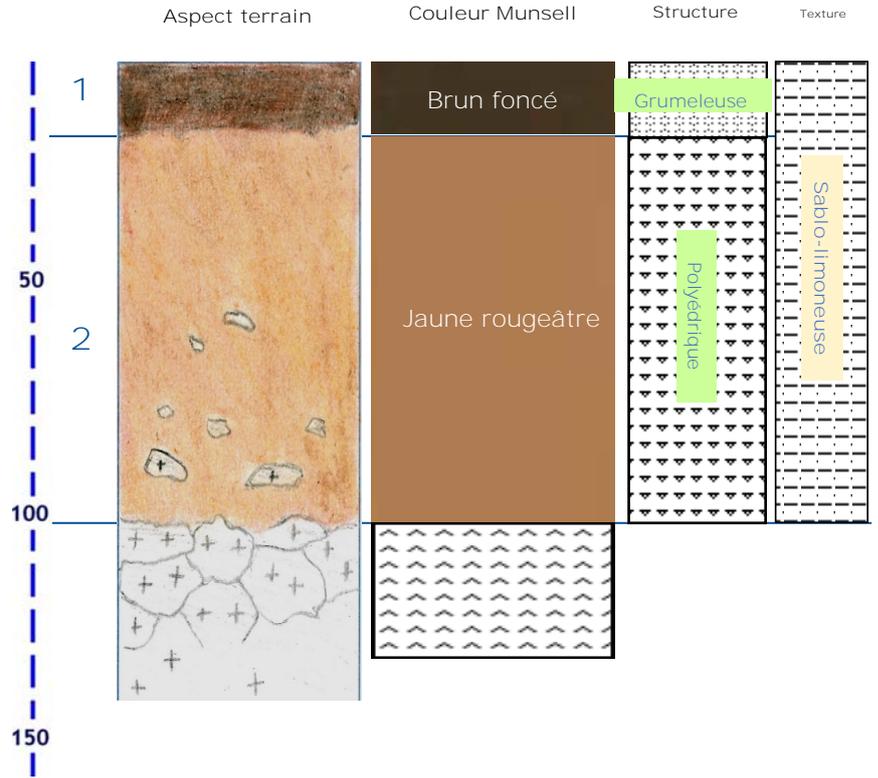
Facteurs de différenciation : Epaisseur.

Localisation : Bas de versants, pentes faibles. Vallées et bas-fonds.

Epaisseur : Sol pouvant être épais.

Réserve utile : Forte.

Contraintes : Zones souvent favorables à la forêt de production.



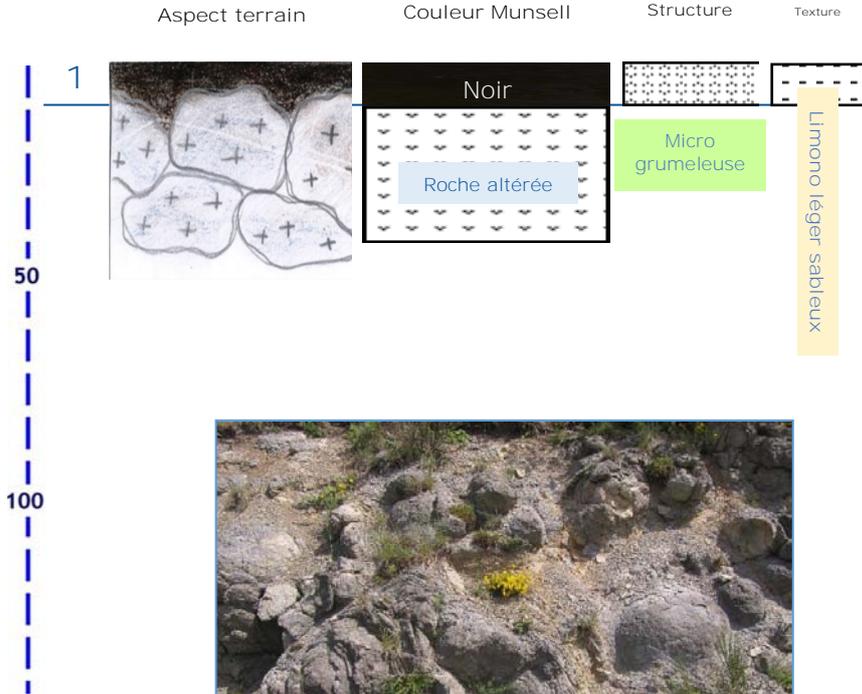
| | | | | |
|-----|---------|--------------------|----------|-------|
| BA1 | BASALTE | SOL TRES PEU EPAIS | LITHOSOL | PF: 0 |
|-----|---------|--------------------|----------|-------|

Ces sols sont potentiellement très riches en éléments fertilisants, mais le basalte est une roche dure dont l'altération demande une forte pluviosité.

Epaisseur : moins de 20 cm.

Réserve utile : moins de 50 mm.

Contraintes :
Pas de production forestière.



Limono-argilo-sableux, brun foncé, bien pourvu en matière organique. pH neutre. Teneur élevée en K2O et P205. Les sols dérivés des cendres et projections sont naturellement profonds.

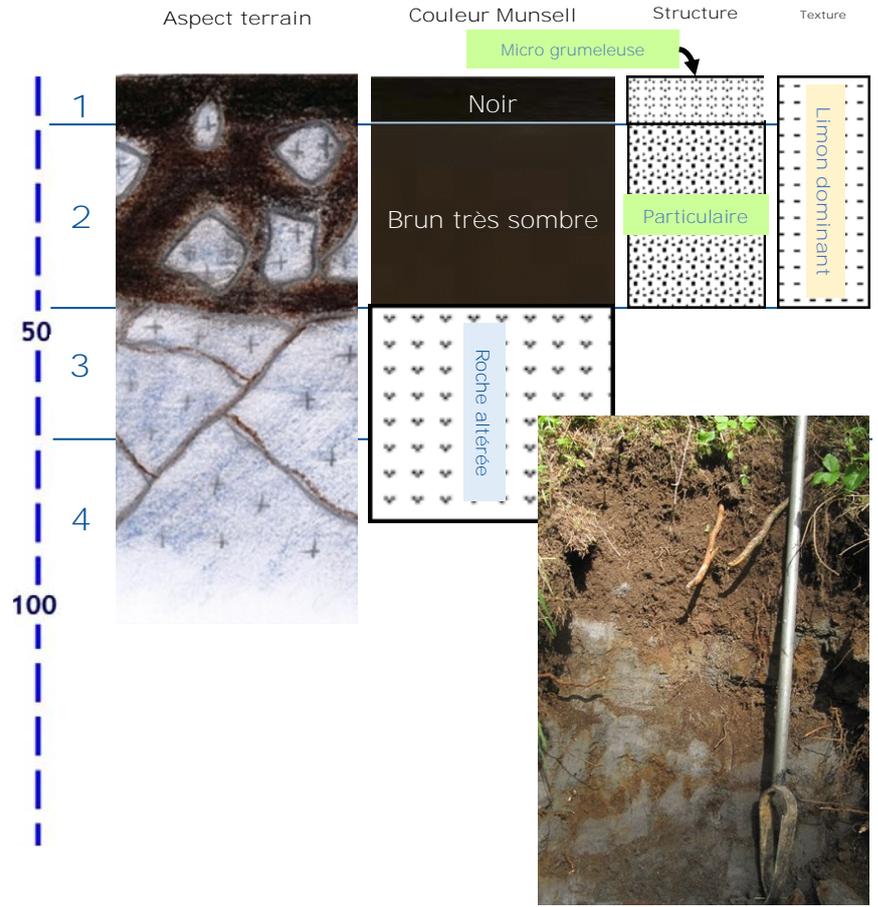
Facteurs de différenciation :
Le sol ne fait pas effervescence. Sol non lessivé. **Pas d'accumulation d'argile** en profondeur.

Localisation : Plateaux, rebords de plateaux.
Vallées et bas-fonds.

Épaisseur : supérieure à 20 cm.

Réserve utile : plus de 50 mm.

Contraintes :
Pas de contrainte: ce sont de bons sols, avec un bon niveau de fertilité. C'est l'épaisseur qui fait varier ce niveau.



| | | | | |
|-----|---------|-------------|---------|---------|
| BA3 | BASALTE | SOL LESSIVE | ANDOSOL | PF: 1,5 |
|-----|---------|-------------|---------|---------|

Limono-argileux, brun foncé, bien pourvu en matière organique. pH neutre. Teneur élevée en K2O et P2O5. Les sols dérivés des cendres et projections sont naturellement profonds.

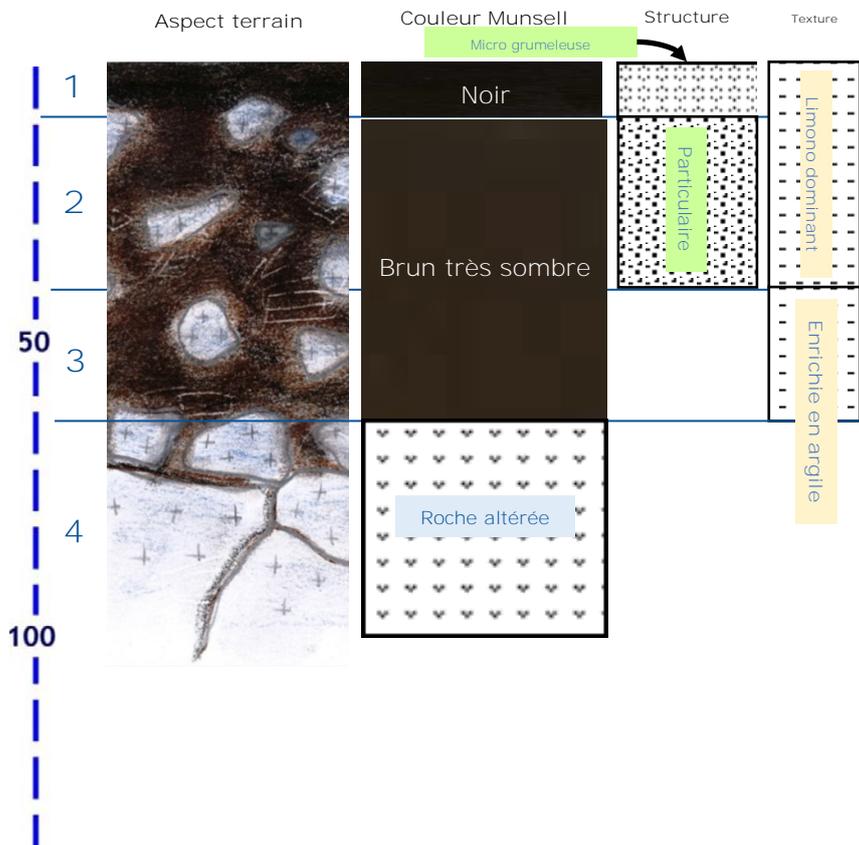
Facteurs de différenciation : Sol lessivé ne faisant pas effervescence. **Présence d'un horizon d'accumulation d'argile en profondeur.**

Localisation : Plateaux, rebords de plateaux.

Epaisseur : supérieure à 20 cm.

Réserve utile : plus de 50 mm.

Contraintes : **Début de lessivage donc plus pauvre que BA2.**



CALCS1

CALCSCHISTES, SCHISTES CARBONATES

SOL PEU EPAIS

RENDOSOL

MULL

PF: 2

pH basique. Taux de saturation en bases S/T élevé. La roche mère comprend du carbonate de calcium.

Sol à un ou deux horizons selon l'épaisseur.

La réaction à l'acide du sol et de la roche n'est pas systématique.

Facteurs de différenciation :
Epaisseur.

Localisation :
Hauts de versants, versants pentus.

Epaisseur :
peu épais, moins de 50 cm.

Réserve utile :
souvent inférieure à 50mm.

Contraintes :
Sol à faible potentiel de production.

50

100

Aspect terrain

Couleur Munsell

Structure

Texture



| | | | | | |
|--------|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------|------|------------|
| CALCS2 | CALCSCHISTES, SCHISTES CARBONATES | SOL MOYENNEMENT EPAIS A EPAIS | BRUNISOL EUTRIQUE | MULL | PF: 2,5 |
|--------|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------|------|------------|

pH basique. Taux de saturation en bases S/T très élevé. La roche mère comprend du carbonate de calcium.
Attention, la réaction à l'acide du sol et de la roche n'est pas obligatoire.
 Couleur brun à brun-rouge, caillouteux.

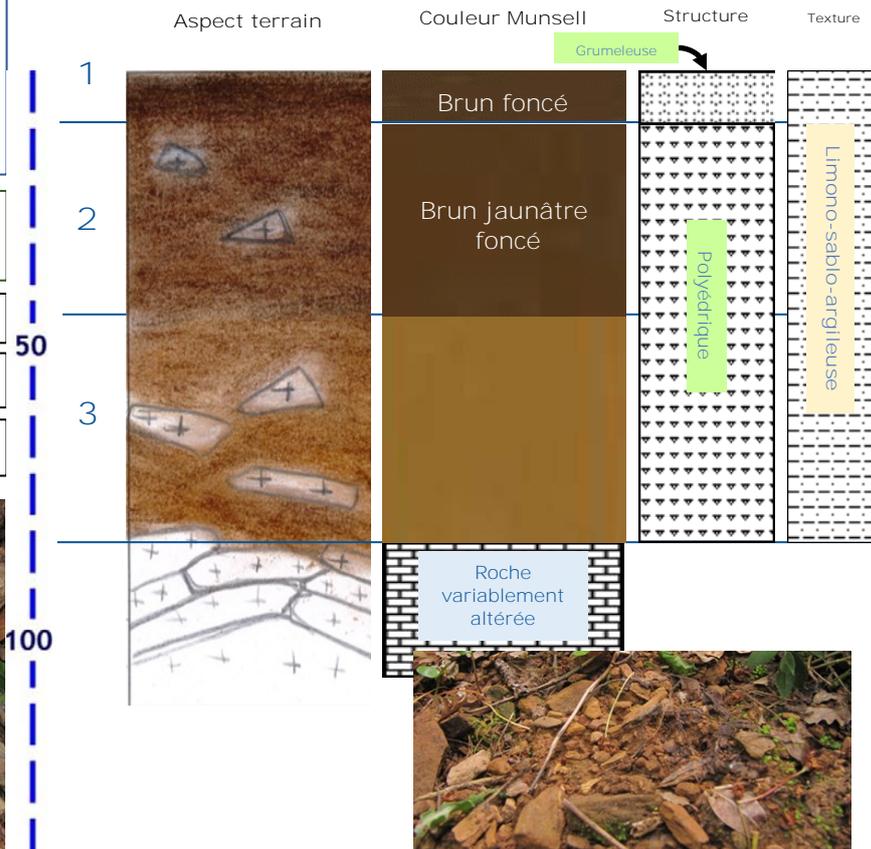
Facteurs de différenciation :
 épaisseur.

Localisation : Versants peu pentus.

Epaisseur : 50 à 120 mm.

Réserve utile : supérieure à 100 mm.

Contraintes :
 Sol à potentialité
 correcte.



| | | | | | |
|--------|--------------------------------------|----------------|-----------------------|------|-------|
| CALCS3 | CALCSCHISTES, SCHISTES CARBONATES | SOL TRES EPAIS | BRUNISOL COLLUVIAL | MULL | PF: 3 |
|--------|--------------------------------------|----------------|-----------------------|------|-------|

pH basique. Taux de saturation en bases S/T élevé. La roche mère comprend du carbonate de calcium.
La réaction à l'acide du sol et de la roche n'est pas obligatoire.
 Couleur brune, peu caillouteux.

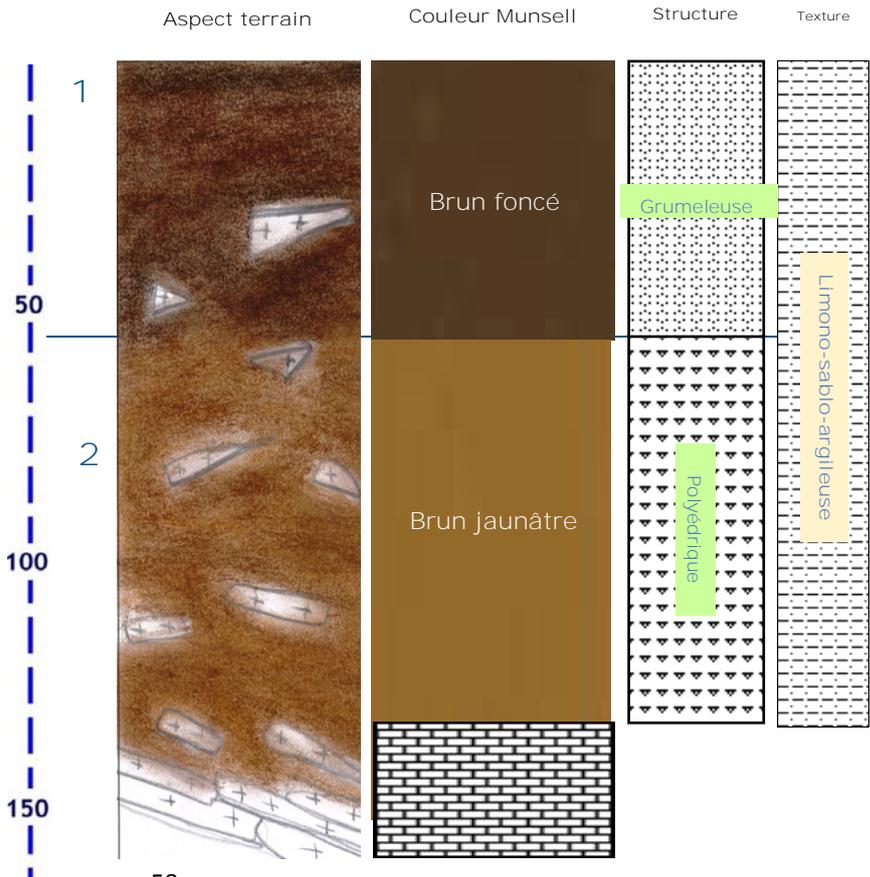
Facteurs de différenciation :
 Epaisseur, localisation.

Localisation :
 Bas des versants, bordure des ruisseaux, dans les talwegs.

Epaisseur :
 Très épais (supérieur à 120 cm)

Réserve utile : Très élevée.

Contraintes :
 Sol à potentialité excellente, certainement le meilleur du territoire.



| | | | | | |
|-------|--|--------------------|------------------|------|-------|
| CAMG1 | CALCAIRES DURS MARNEUX OU MASSIFS, GRES CALCAIRES, GRES MOLLASSIQUES, CALCAIRES DOLOMITIQUES, DOLOMIES « NON SABLEUSES », GYPSE. | SOL TRES PEU EPAIS | PEYROSOL REGOSOL | MULL | PF: 0 |
|-------|--|--------------------|------------------|------|-------|

pH basique. Le niveau de fissuration profonde de la roche est très variable. Le sol peut ne pas être effervescent.

Facteurs de différenciation : Un seul horizon, très peu épais. Epaisseur, localisation.

Localisation : Versants à pentes faibles à moyennes. Plateaux.

Epaisseur : Inférieure à 20 cm.

Réserve utile : Faible. Son appréciation est difficile.

Contraintes : Présence de calcaire actif. Potentiel le plus souvent très bas. La fissuration profonde peut permettre une production forestière limitée.

Aspect terrain Couleur Munsell Structure Texture



| | | | | | |
|-------|--|---------------|----------|------|-------|
| CAMG2 | CALCAIRES DURS MARNEUX OU MASSIFS, GRES CALCAIRES, GRES MOLLASSIQUES, CALCAIRES DOLOMITIQUES, DOLOMIES « NON SABLEUSES », GYPSE. | SOL PEU EPAIS | RENDOSOL | MULL | PF: 1 |
|-------|--|---------------|----------|------|-------|

pH basique. Peut ne pas faire effervescence. Limono-argileux, meuble.

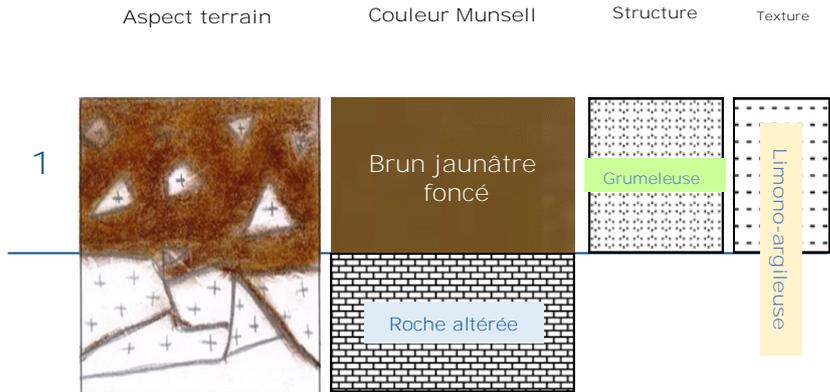
Facteurs de différenciation :
Un seul horizon. Epaisseur, localisation.

Localisation : Versants à pentes faibles à moyennes. Plateaux.

Epaisseur : 20 à 50 cm.

Réserve utile :
L'appréciation de la RU est difficile.

Contraintes :
Présence de calcaire actif. Potentiel le plus souvent très limité.



| | | | | | |
|-------|---|-----------------------|-----------|------|-------|
| CAMG3 | CALCAIRES DURS MARNEUX OU MASSIFS, GRES CALCAIRES, GRES MOLLASSIQUES, CALCAIRES DOLOMITIQUES, DOLOMITES « NON SABLEUSES », GYPSE. | SOL MOYENNEMENT EPAIS | CALCO-SOL | MULL | PF: 2 |
|-------|---|-----------------------|-----------|------|-------|

pH basique. limono argileux, charge en cailloux variable.

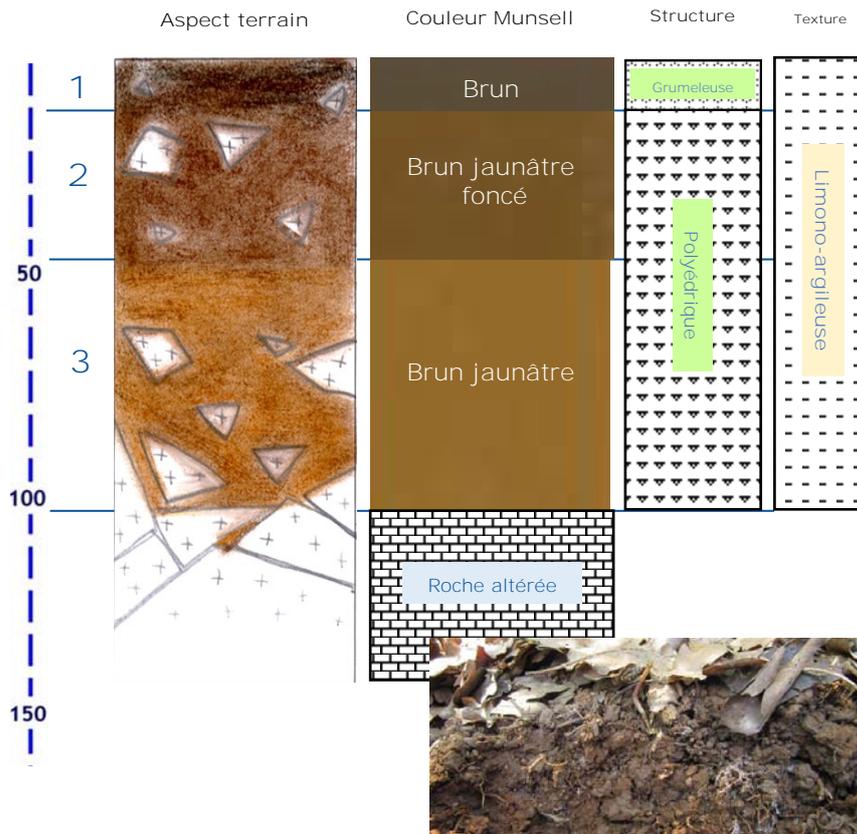
Facteurs de différenciation : **Epaisseur, localisation.** Pas d'horizon brun-rouge.

Localisation : Pentes faibles à moyennes.

Epaisseur : 50 à 120 cm.

Réserve utile : supérieure à 50 mm.

Contraintes : présence de calcaire actif.



| | | | | | |
|-------|--|-----------|------------|------|-------|
| CAMG4 | CALCAIRES DURS MARNEUX OU MASSIFS, GRES CALCAIRES, GRES MOLLASSIQUES, CALCAIRES DOLOMITIQUES, DOLOMIES « NON SABLEUSES », GYPSE. | SOL EPAIS | FERSIALSOL | MULL | PF: 3 |
|-------|--|-----------|------------|------|-------|

pH neutre à basique. limono argileux, généralement peu caillouteux, teinte générale rouge.

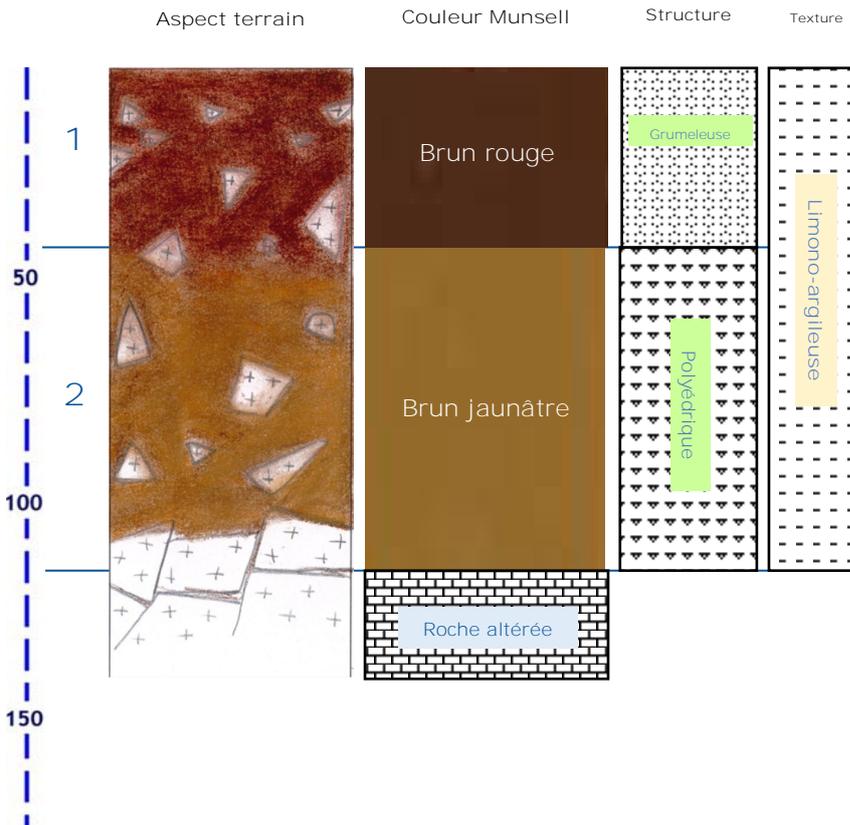
Facteurs de différenciation : Epaisseur, localisation. Premier horizon brun-rouge.

Localisation : Plateaux. Pentas faibles à moyennes.

Epaisseur : 50 à 120 cm.

Réserve utile : supérieure à 200 mm.

Contraintes : présence de calcaire actif.
Potentiel variable selon l'homogénéité.



| | | | | | |
|-------|--|----------------|-------------|------|-------|
| CAMG5 | CALCAIRES DURS MARNEUX OU MASSIFS, GRES CALCAIRES, GRES MOLLASSIQUES, CALCAIRES DOLOMITIQUES, DOLOMIES « NON SABLEUSES », GYPSE. | SOL TRES EPAIS | COLLUVIOSOL | MULL | PF: 3 |
|-------|--|----------------|-------------|------|-------|

pH fortement basique. Texture argilo-limoneuse. Caillouteux, couleur brun rougeâtre tendant vers l'olive en profondeur.

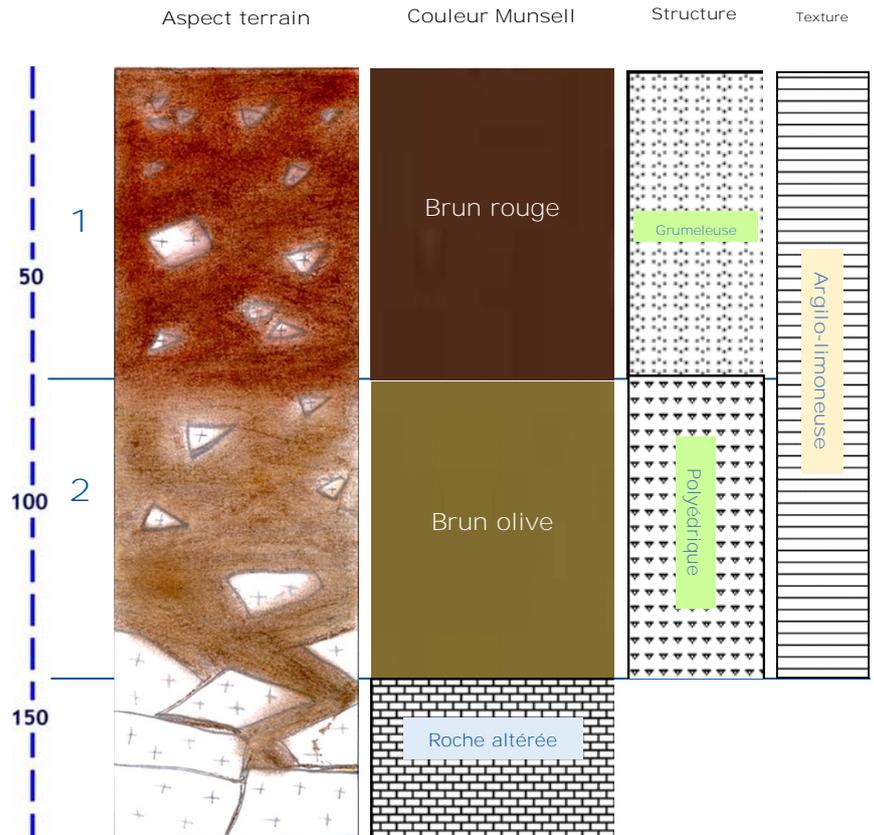
Facteurs de différenciation : Epaisseur, localisation.

Localisation : Pentas faibles, replats, cuvettes, bas fonds, bords de rivière.

Epaisseur : Supérieure à 120 cm.

Réserve utile : supérieure à 300 mm.

Contraintes : présence de calcaire actif. Bon potentiel.



| | | | | | |
|------|---------------------|--------------------|----------|------|-------|
| DOL1 | DOLOMI ES SABLEUSES | SOL TRES PEU EPAIS | LITHOSOL | MULL | PF: 0 |
|------|---------------------|--------------------|----------|------|-------|

Sol très sableux, particulière, de couleur pâle, généralement caillouteux. Effervescence nulle à froid (typique de la dolomie). Très calcaire (80 à 90 % de carbonates de calcium et de magnésium).

Facteurs de différenciation :
Epaisseur.

Localisation : Pente moyenne à forte.

Epaisseur : inférieure à 20 cm.

Réserve utile : Nulle.

Contraintes :
Pas de production forestière en général.

Aspect terrain Couleur Munsell Structure Texture



50

100



| | | | | | |
|------|---------------------|--------------------|-------------|------|-------|
| DOL2 | DOLOMI ES SABLEUSES | SOL TRES PEU EPAIS | DOLOMITOSOL | MULL | PF: 1 |
|------|---------------------|--------------------|-------------|------|-------|

Sols d'épaisseurs variables, sableux à très sableux, effervescence faible à forte selon le substrat, forte teneur en calcaire et magnésie.

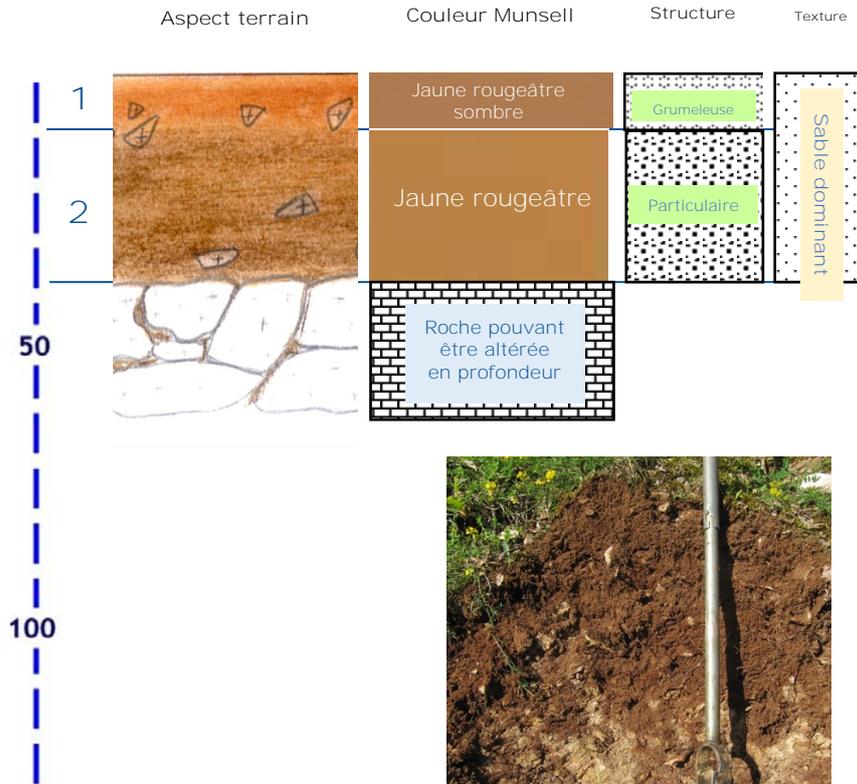
Facteurs de différenciation : Epaisseur.

Localisation : Versants à pente faible.

Epaisseur : 20 à 100 cm.

Réserve utile : Supérieure à 100 mm.

Contraintes : Production forestière limitée.



| | | | | | |
|--------------|-----------------------|----------------------------------|--|------|----------------|
| DOL3 DOL4 | DOLOMIES SABLEUSES | SOL EPAIS DOL3 COLLUVIAL DOL4 | MAGNESISOL, FERSIALSOL, CALCOSOL, COLLUVIOSOL | MULL | PF: 2 à 2,5 |
|--------------|-----------------------|----------------------------------|--|------|----------------|

Sol profond, rouge à très rouge, le sable domine dans le profil. Structure grumeleuse à polyédrique sub-anguleuse. Inégalement carbonaté. Peut se rencontrer piégé en poches sur les plateaux.

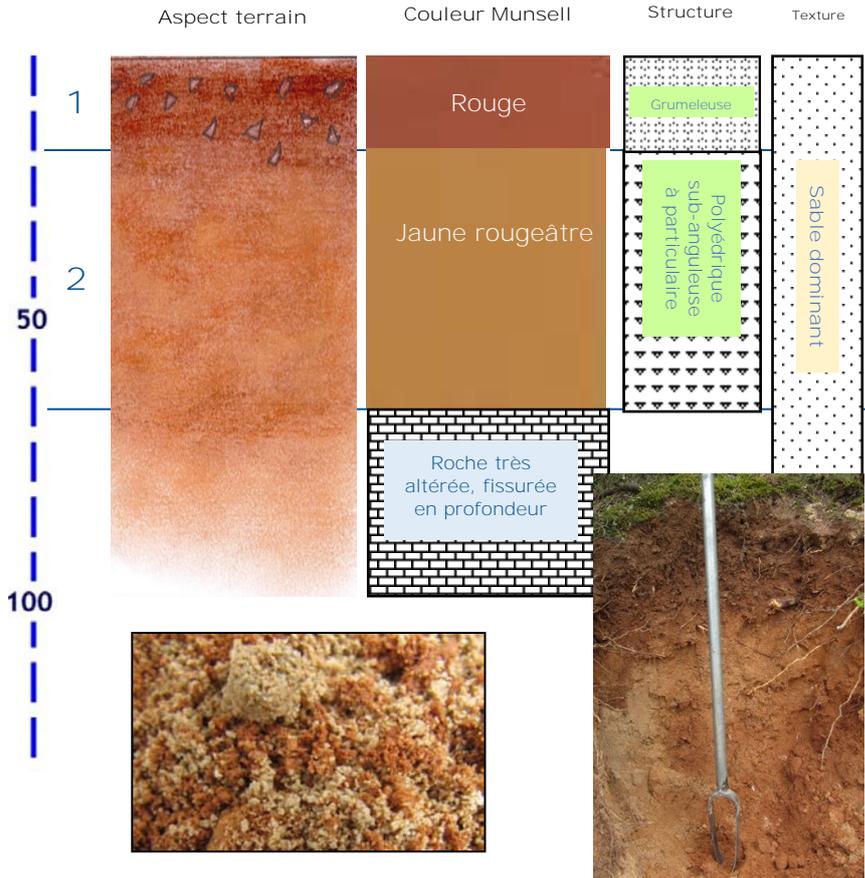
Facteurs de différenciation :
Epaisseur importante. Entre DOL3 et 4,
situation topographique.

Localisation : DOL3 versants de
pentes faibles à moyennes, cuvettes,
DOL4, bas de versant, bord de cours
d'eau.

Epaisseur : épais à très épais.

Réserve utile : supérieure à 100 mm.

Contraintes :
Sol très filtrant.



GGM1

GNEISS GRANITES MIGMATITES

SOL TRES PEU EPAIS

LITHOSOL

MODER

PF: 0

Affleurement de la roche.

Facteurs de différenciation :
Absence de sol provoquée par l'érosion.
Un seul horizon noir posé sur la roche mère.

Localisation :
Hauts de pente, pentes très fortes, versants convexes.

Epaisseur : inférieure à 20 cm.

Réserve utile : nulle.

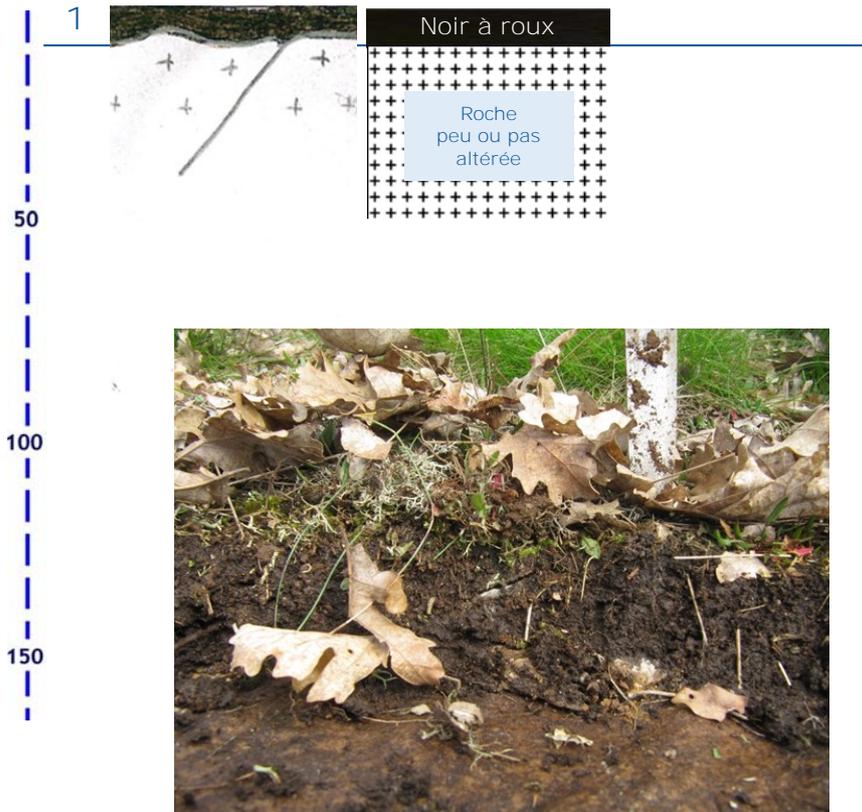
Contraintes :
Sol ne permettant pas de production forestière.

Aspect terrain

Couleur Munsell

Structure

Texture



| | | | | | |
|------|----------------------------|---------------|----------|-------|-------|
| GGM2 | GNEISS GRANITES MIGMATITES | SOL PEU EPAIS | RANKOSOL | MODER | PF: 1 |
|------|----------------------------|---------------|----------|-------|-------|

Sol superficiel caillouteux, acide, limono-sableux à sablo-limoneux.
La roche mère altérée en blocs permet une certaine pénétration racinaire et une réserve en eau (limitée) en profondeur.

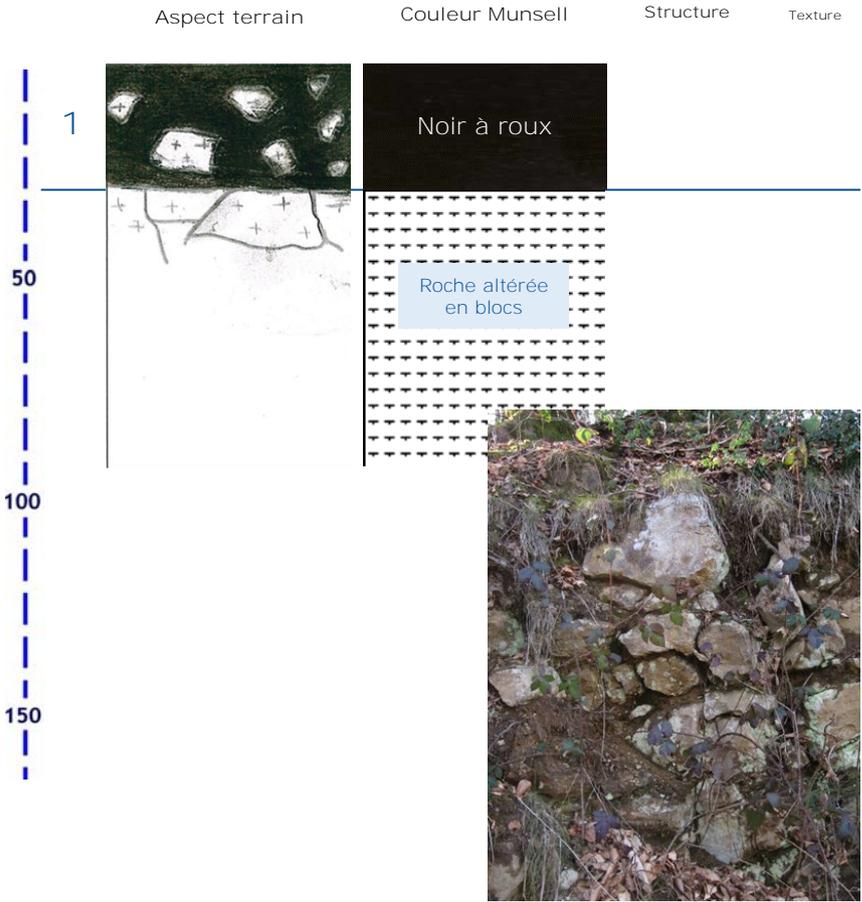
Facteurs de différenciation :
Un seul horizon, riche en matière organique, reposant sur la roche peu altérée.

Localisation :
Sur les pentes, les versants convexes.

Epaisseur :
plus de 20 cm. (jusqu'à 40)

Réserve utile : inférieure à 50 mm.

Contraintes :
Sol défavorable à la plupart des essences, peut porter des peuplements **d'essences rustiques à croissance limitée.**



| | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------|---|---|-------|-------|
| GGM3 GGM4.1 GGM4.2 | GNEISS GRANITES MIGMATITES | SOL OCREUX MOYENNEMENT EPAIS A TRES EPAIS | GGM3 ALOCRISOL GGM4.1 ALOCRISOL PACHIQUE GGM4.2 ALOCRISOL COLLUVIAL | MODER | PF: 2 |
|--------------------------|-------------------------------|---|---|-------|-------|

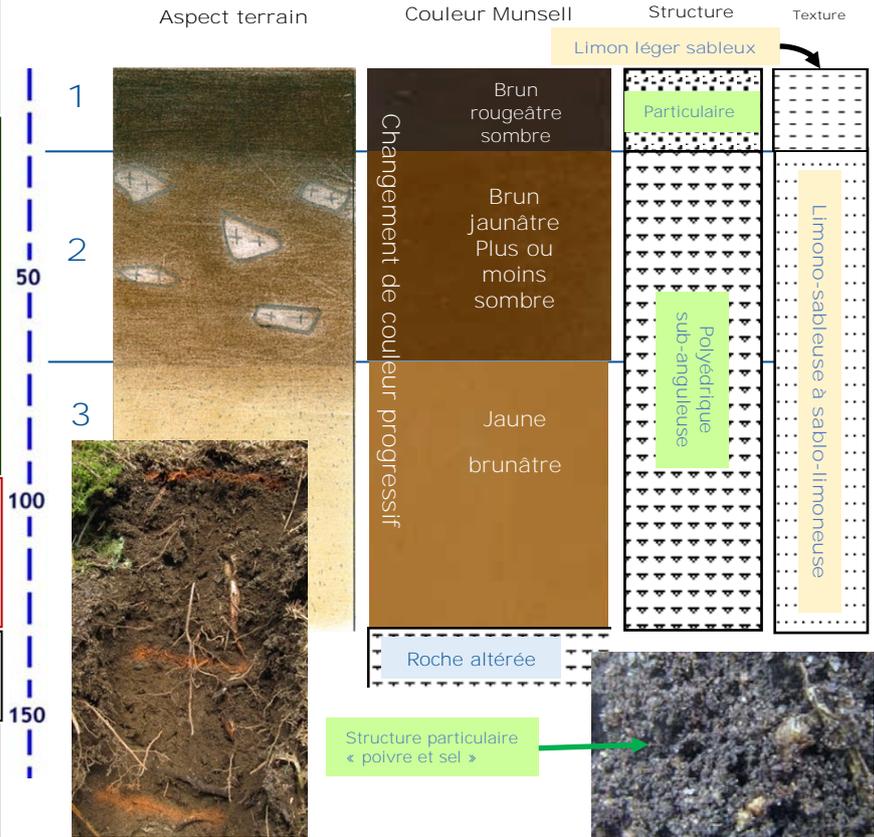
Sols fréquents, moyennement profonds à très profonds, non engorgés.
Intermédiaire entre les sols bruns et les sols podzolisés.

Facteurs de différenciation :
L'horizon de surface présente une structure particulaire dite « poivre et sel » car les particules minérales claires se détachent de la matière organique sombre, légère. Les éléments ont une dimension inférieure au millimètre. Cet horizon est meuble, très poreux, à faible densité apparente. **C'est l'horizon le plus riche en matière organique.**
GGM4.1 « pachique » : plus épais que la norme.

Localisation et épaisseur:
GGM3 : Versants, 20 à 80 cm.
GGM4.1 : pentes faibles, 80 à 120 cm
GGM4.2 : replats, cuvettes, > 120 cm

Réserve utile : selon épaisseur, 60 à plus de 150 mm

Contraintes : Richesse limitée dont la plupart des résineux frugaux se satisfont.



| | | | | | |
|------|----------------------------|----------|------------------|-------|-------|
| GGM5 | GNEISS GRANITES MIGMATITES | SOL NOIR | PODZOSOL OCRIQUE | MODER | PF: 1 |
|------|----------------------------|----------|------------------|-------|-------|

Sol peu caillouteux, très acide.
Horizons de surface noirs, épais, difficiles à différencier, à structure particulaire, teneur en matière organique très élevée.

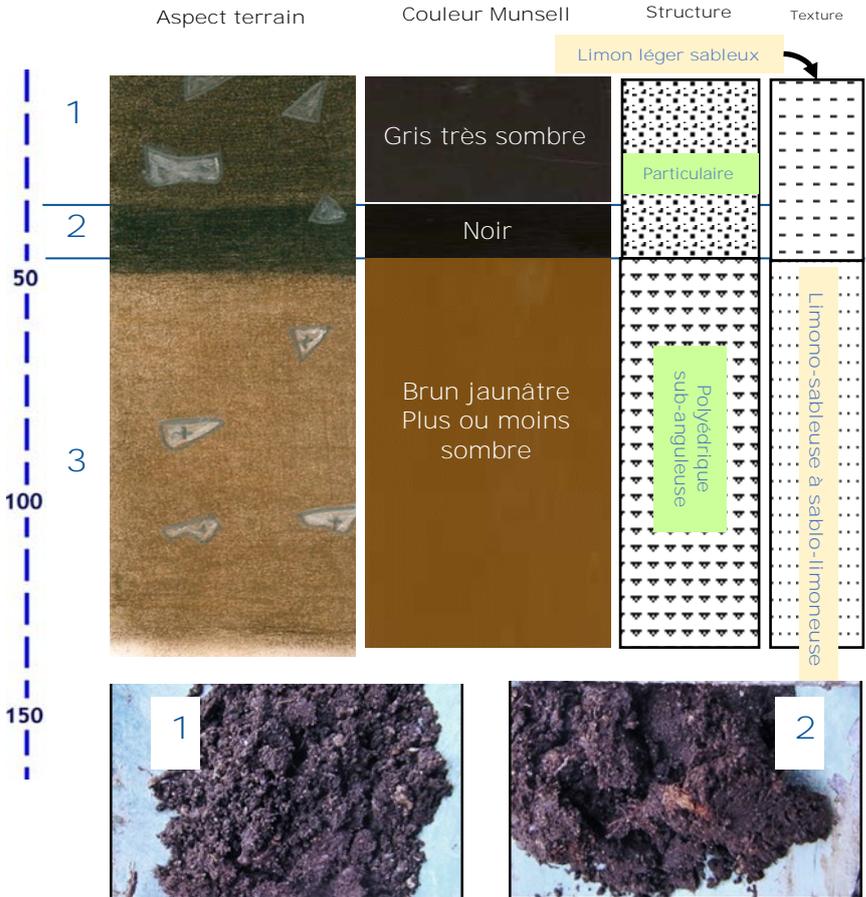
Facteurs de différenciation :
L'horizon de surface présente une structure particulaire. Il est meuble, très poreux, à faible densité apparente. Appauvri en matière organique, il peut être légèrement décoloré, grisâtre.
L'horizon sous-jacent, présent à profondeur variable, est enrichi en matière organique, plus gras, plus construit.
Leur différenciation reste toutefois délicate, surtout s'ils sont secs.

Localisation : pentes faibles, bas de colline.

Épaisseur : variable.

Réserve utile : > 60 mm

Contraintes : sol pauvre mais pouvant être épais, ce qui apporte une certaine compensation.



GGM6

GNEISS GRANITES MIGMATITES

SOL NOIR ENGORGE

HISTOSOL

HYDROMOR

PF: 0

TOURBIERE, SAGNE. Sol peu caillouteux, très acide, toujours engorgé.

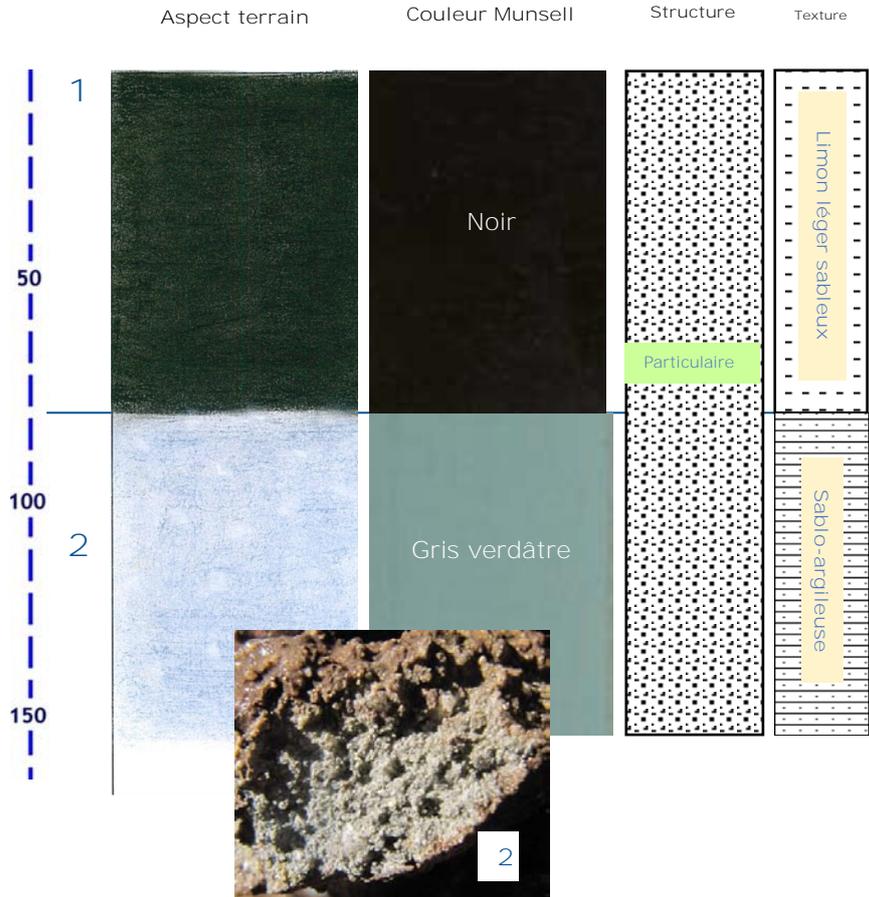
Facteurs de différenciation :
Horizon de surface noir très épais, humifère, toujours engorgé d'eau.
L'horizon sous-jacent sableux est un gley de couleur typique .

Localisation : Dépressions, bas-fonds, vallons, replats de versants (tourbière suspendue).

Epaisseur : 80 à 200 cm.

Réserve utile : > 300 mm.

Contraintes :
Pas de production forestière.
Sols à protéger car les enjeux environnementaux liés sont importants.



| | | | | | |
|------|----------------------------|----------|----------|------|---------|
| GGM7 | GNEISS GRANITES MIGMATITES | SOL BRUN | BRUNISOL | MULL | PF: 2,5 |
|------|----------------------------|----------|----------|------|---------|

Sol acide, texture sablo-limono-argileuse, d'épaisseur moyenne à importante, augmentation progressive des éléments grossiers avec la profondeur.

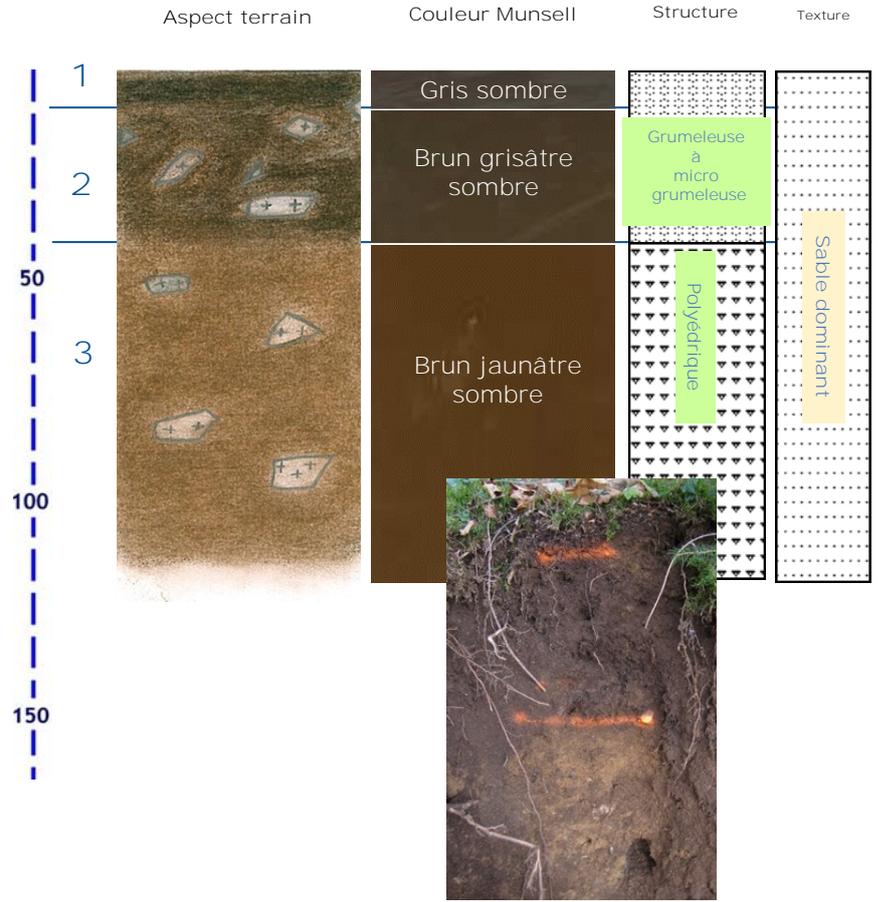
Facteurs de différenciation :
L'horizon de surface présente une structure grumeleuse à microgrumeleuse.

Localisation :
Pente faible à moyenne.

Epaisseur : supérieure à 40 cm.

Réserve utile : supérieure à 50 mm.

Contraintes :
Un des meilleurs sols sur cette catégorie de roche mère, c'est son épaisseur qui conditionne sa fertilité.
Attention toutefois : les arènes granitiques peuvent donner l'illusion d'une épaisseur importante, mais ce ne sont que des filtres, avec peu de réserve en eau et en éléments fertilisants.



| | | | | | |
|------|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|------|-------|
| GGM8 | GNEISS GRANITES MIGMATITES | SOL BRUN EPAIS COLLUVIAL | BRUNISOL COLLUVIAL COLLUVIOSOL | MULL | PF: 3 |
|------|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|------|-------|

Sol acide, limono-sableux à sablo-limoneux, bien structuré, épais à très épais, non engorgé, sur colluvion.

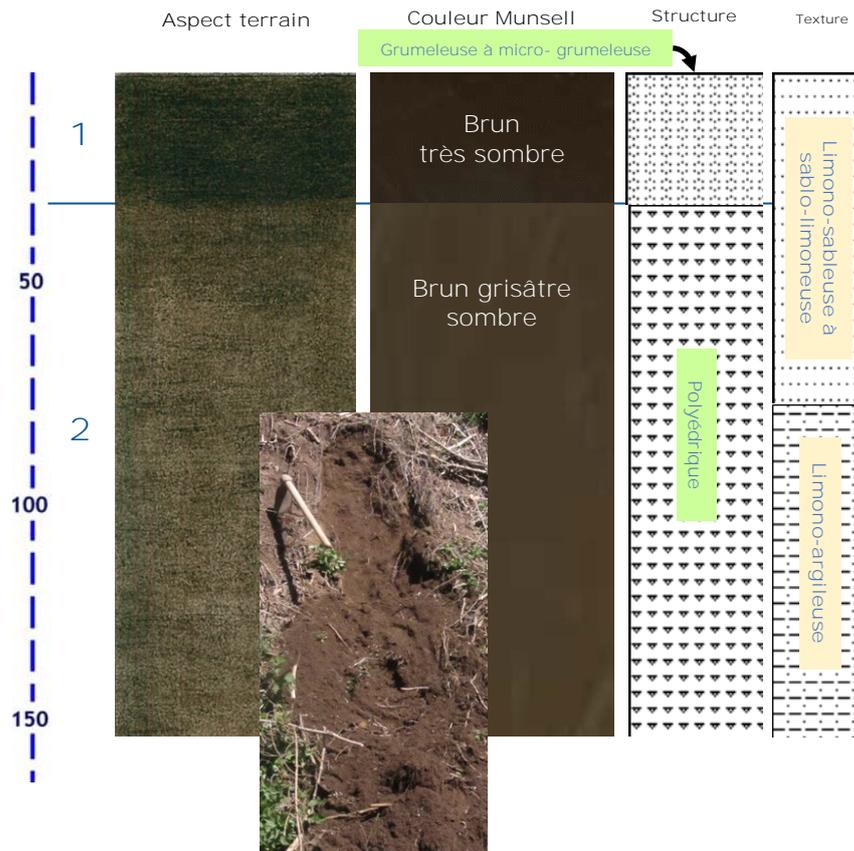
Facteurs de différenciation :
L'horizon de surface présente une structure grumeleuse à microgrumeleuse.
Les horizons sont peu différenciés.

Localisation :
Bas de pente, versant concave, colluvion.

Epaisseur : supérieure à 80 cm.

Réserve utile :
supérieure à 150 mm.

Contraintes :
Le meilleur sol sur cette catégorie de **roche mère**. **Large gamme d'essences** possibles. Peu fréquent.



| | | | | | |
|------|----------------------------|------------------|-------------|------|-------|
| GGM9 | GNEISS GRANITES MIGMATITES | SOL BRUN LESSIVE | NEO-LUVISOL | MULL | PF: 2 |
|------|----------------------------|------------------|-------------|------|-------|

Sol souvent épais et graveleux sur l'ensemble du profil. pH acide, structure des horizons supérieurs grumeleuse devenant polyédrique sub-anguleuse à la base.

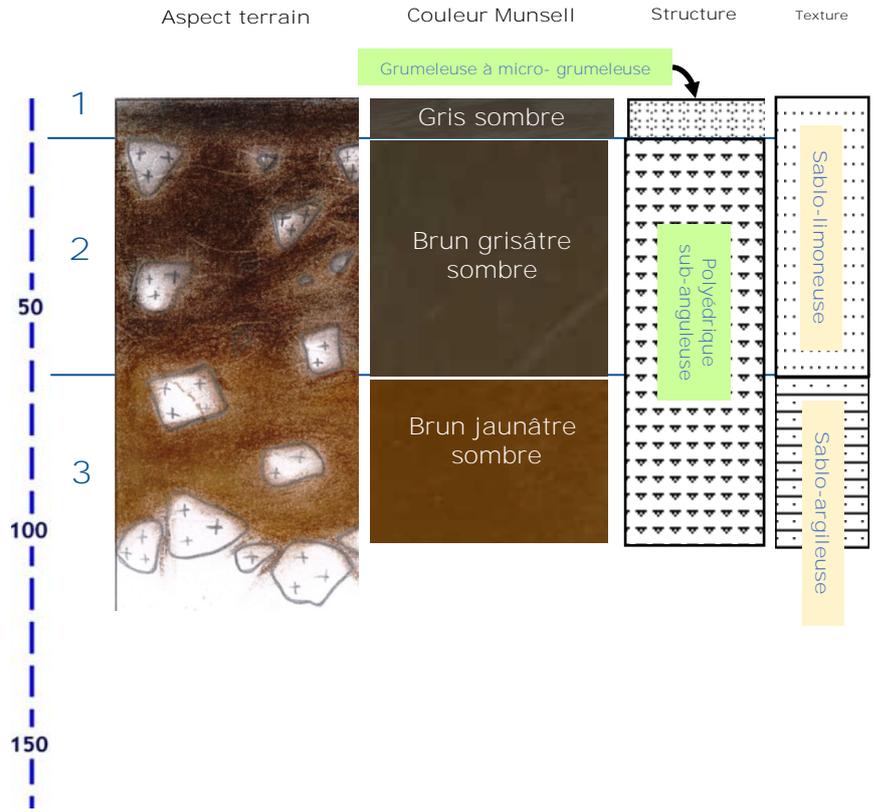
Facteurs de différenciation :
Présence d'un horizon argileux plus compact en bas de profil, plus ou moins apparent, correspondant à la zone d'accumulation des argiles lessivées provenant de l'horizon supérieur.

Localisation :
 Pentes moyennes à fortes.

Épaisseur : de l'ordre du mètre.

Réserve utile : 100 à 150 mm.

Contraintes :
 Par rapport au sol brun GGM7, le lessivage implique une perte de fertilité.



| | | | | | |
|-------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|-------|
| GGM10 | GNEISS GRANITES MIGMATITES | SOL NOIR PEU EPAIS | RANKR CRYPTO- PODZOLIQUE | MODER | PF: 1 |
|-------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|-------|

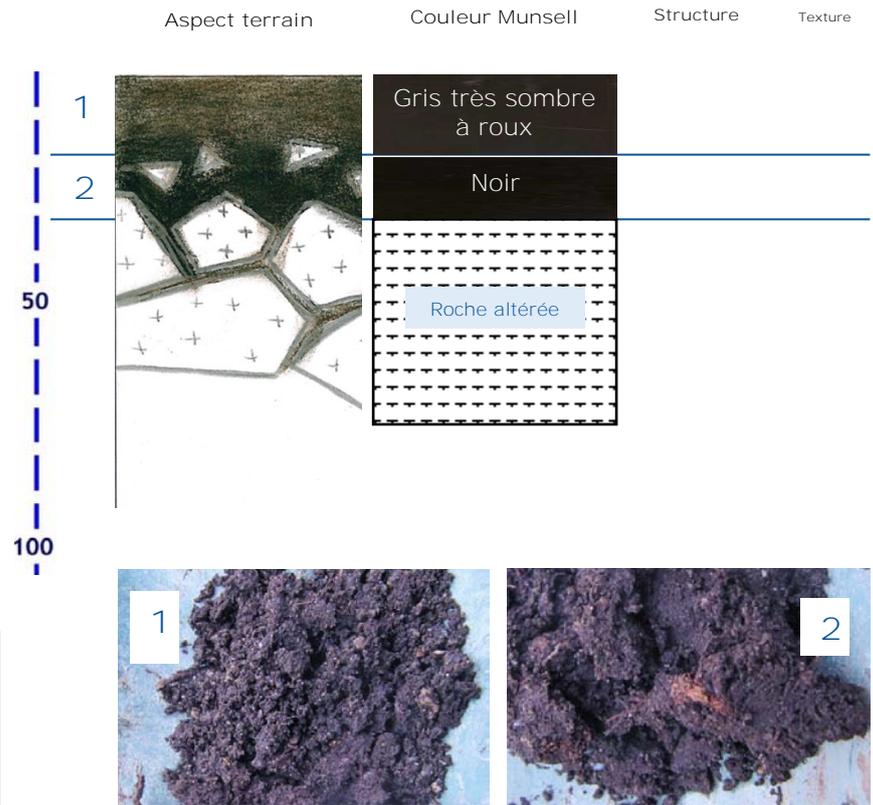
Sol très acide. Structure particulière, teneur en matière organique très élevée.

Facteurs de différenciation :
Deux horizons.
L'horizon de surface est appauvri en matière organique, il peut être légèrement décoloré, grisâtre.
L'horizon sous-jacent est enrichi en matière organique, plus gras, plus construit.
Leur différenciation reste toutefois délicate surtout s'ils sont secs.

Epaisseur : 10 à 40 cm.

Réserve utile : inférieure à 50 mm.

Contraintes :
Sol défavorable à la plupart des essences, peut porter des peuplements de chêne, pin sylvestre et de hêtre médiocres. Des reboisements en épicéa ont été tentés, peu productifs; ils accélèrent la podzolisation.



| | | | | | |
|-------|---|-----------------------|---------------------|--|-------|
| MARN1 | AUTRES ROCHES CARBONATEES MARNES,POUDI NGUES, CONGLOMERATS | SOL TRES PEU EPAIS | REGOSOL LITHOSOL | | PF: 0 |
|-------|---|-----------------------|---------------------|--|-------|

Substrat affleurant, ablation du sol par l'érosion.

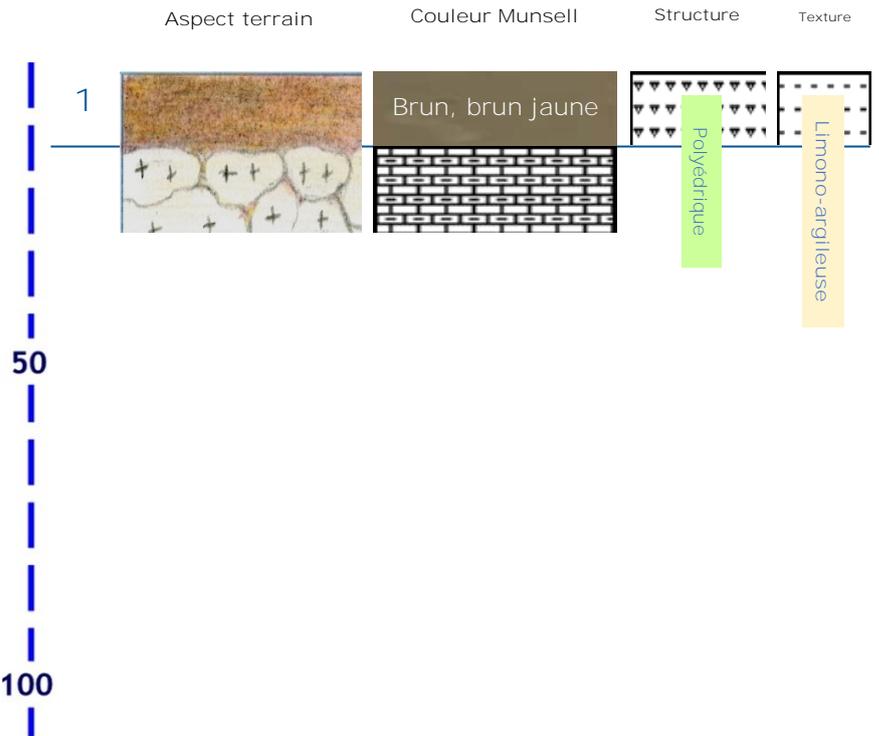
Facteurs de différenciation :
Epaisseur.

Localisation :
crêtes, versants pentus.

Epaisseur : 20 cm maximum.

Réserve utile : nulle.

Contraintes :
pas de production forestière.



| | | | | | |
|-------|--|---------------|----------|--|-------|
| MARN2 | AUTRES ROCHES CARBONATEES MARNES,POUDINGUES, CONGLOMERATS | SOL PEU EPAIS | RENDOSOL | | PF: 1 |
|-------|--|---------------|----------|--|-------|

Sol aux propriétés physiques variables, toujours carbonaté.

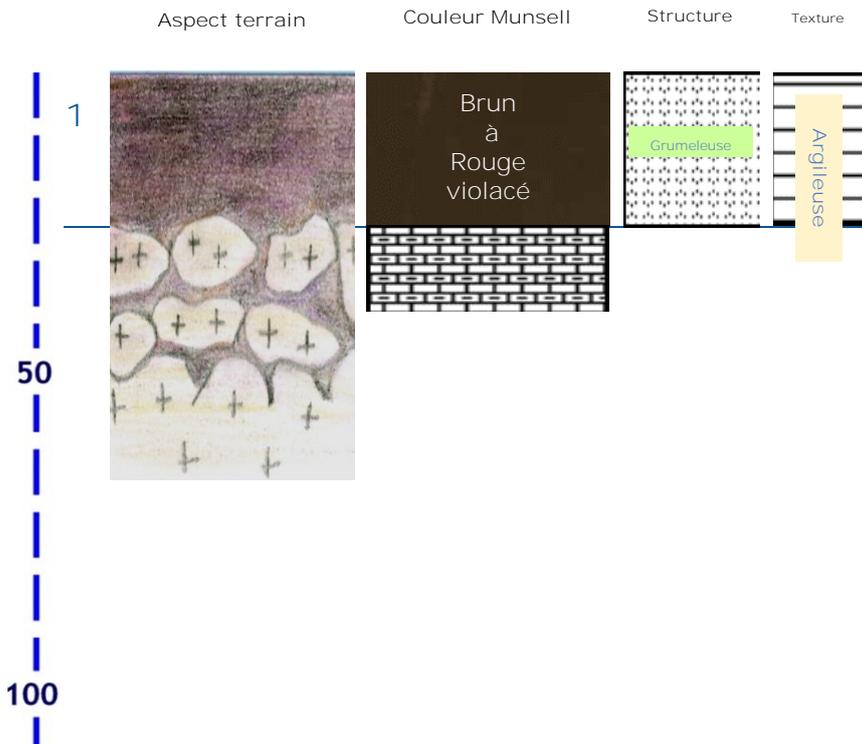
Facteurs de différenciation :
Épaisseur.

Localisation :
pentes faibles.

Épaisseur : 20 à 50 cm.

Réserve utile : faible.

Contraintes :
production forestière limitée.



| | | | | |
|-------|--|-------------------------------------|-------------------------|-------|
| MARN3 | AUTRES ROCHES CARBONATEES MARNES,POUDINGUES, CONGLOMERATS | SOL MOYENNEMENT EPAIS A EPAIS | CALCOSOL COLLUVIOSOL | PF: 2 |
|-------|--|-------------------------------------|-------------------------|-------|

Sol peu ou pas caillouteux, teneur en carbonate souvent élevée. Grande variabilité du fait de la diversité des roches mères.

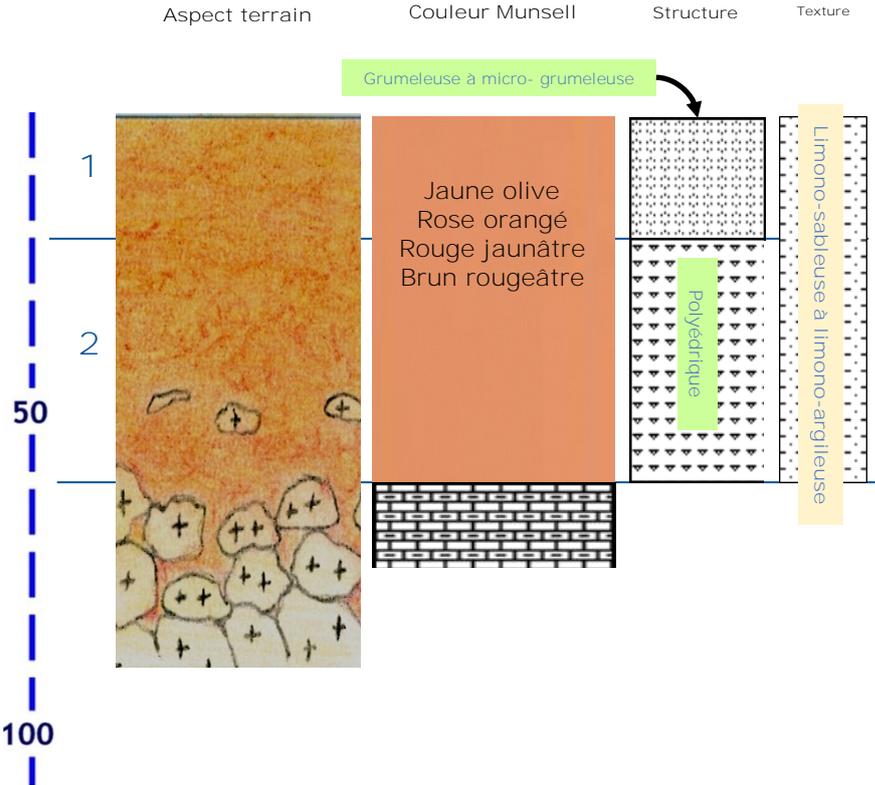
Facteurs de différenciation : Epaisseur.

Localisation : dépressions, pentes moyennes à faibles.

Epaisseur : supérieure à 50 cm. Peut être très épais.

Réserve utile : très variable.

Contraintes : Production forestière hétérogène. Potentiel difficile à évaluer.



| | | | | | |
|------|----------------|--------------------|----------|--|-------|
| PEL1 | PELITES ROUGES | SOL TRES PEU EPAIS | LITHOSOL | | PF: 0 |
|------|----------------|--------------------|----------|--|-------|

« Bad-lands » typiques. Sol très peu épais, rouge, pH basique. Roches très fissiles à fort délitage.

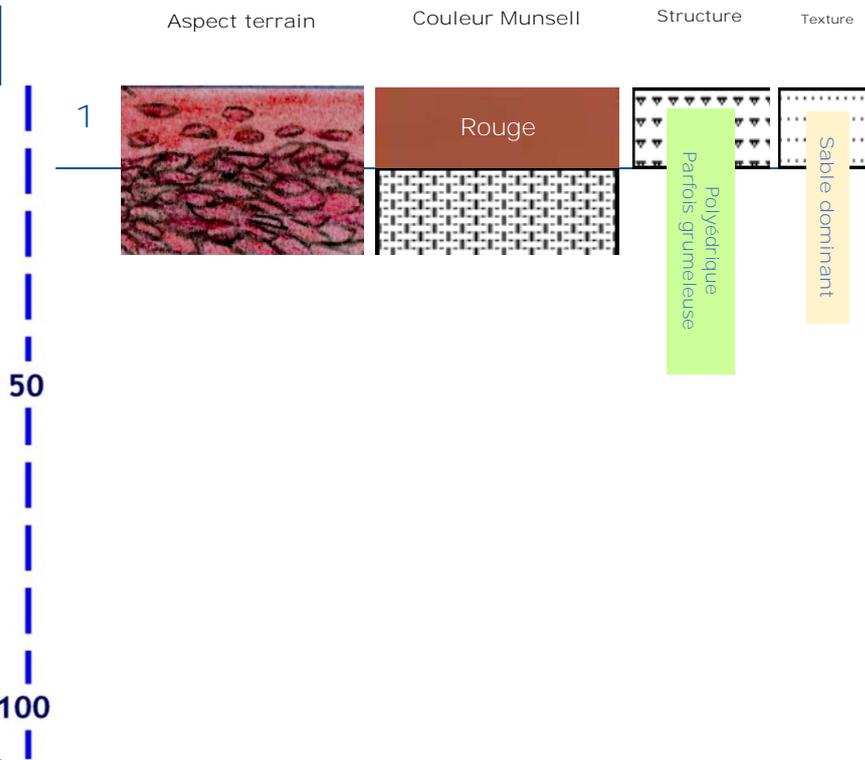
Facteurs de différenciation : Epaisseur. Présence de ravins et ravineaux érodant les flancs des collines.

Localisation : Pentes faibles à fortes.

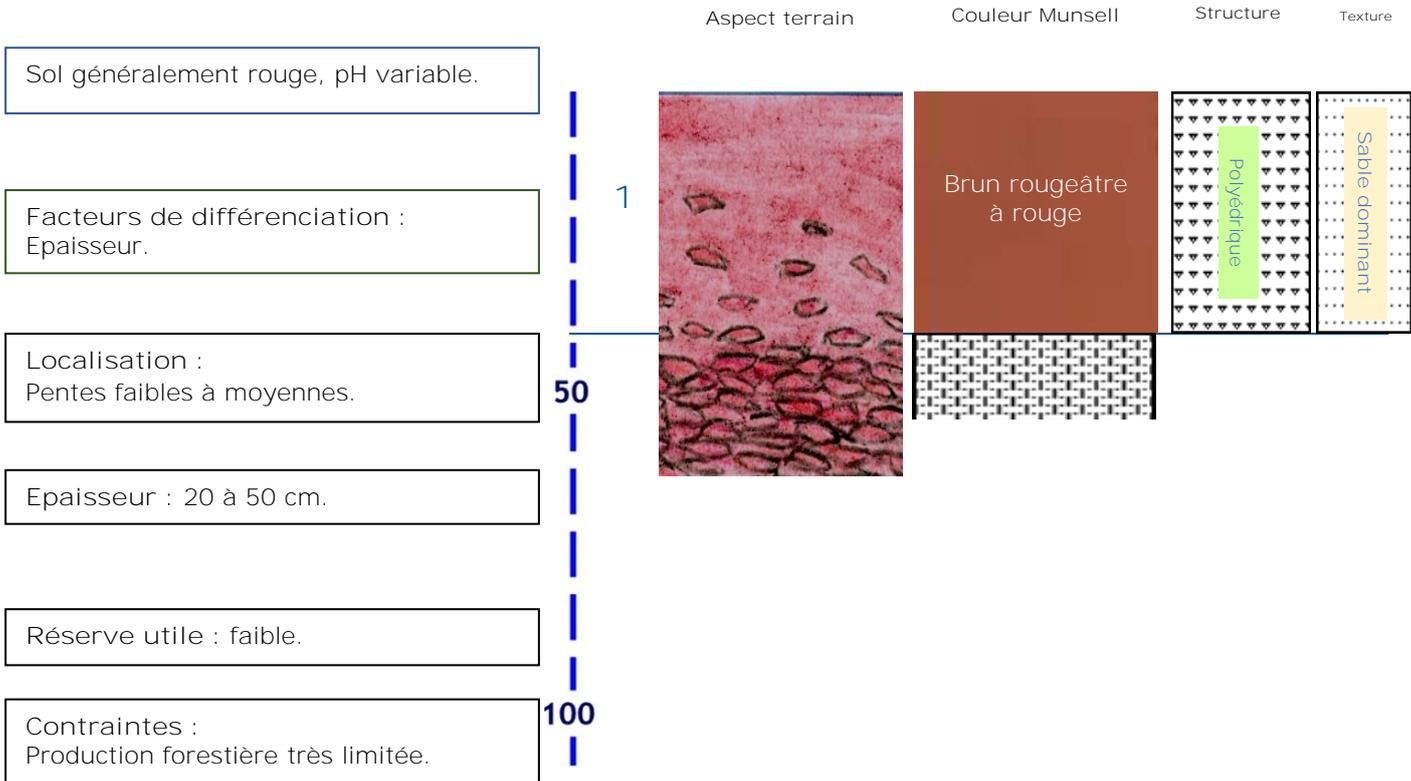
Epaisseur : moins de 20 cm.

Réserve utile : nulle.

Contraintes : Pas de production forestière.



| | | | | | |
|------|----------------|---------------|-------------------|--|-------|
| PEL2 | PELITES ROUGES | SOL PEU EPAIS | RENDOSOL—RANKOSOL | | PF: 1 |
|------|----------------|---------------|-------------------|--|-------|



| | | | | |
|------|----------------|----------------------------------|----------------------|-------|
| PEL3 | PELITES ROUGES | SOL MOYENNEMENT EPAIS A EPAIS | CALCISOL BRUNISOL | PF: 1 |
|------|----------------|----------------------------------|----------------------|-------|

pH acide à basique, sols poreux. Le substrat se délite en fines plaquettes **sensible à l'érosion.**

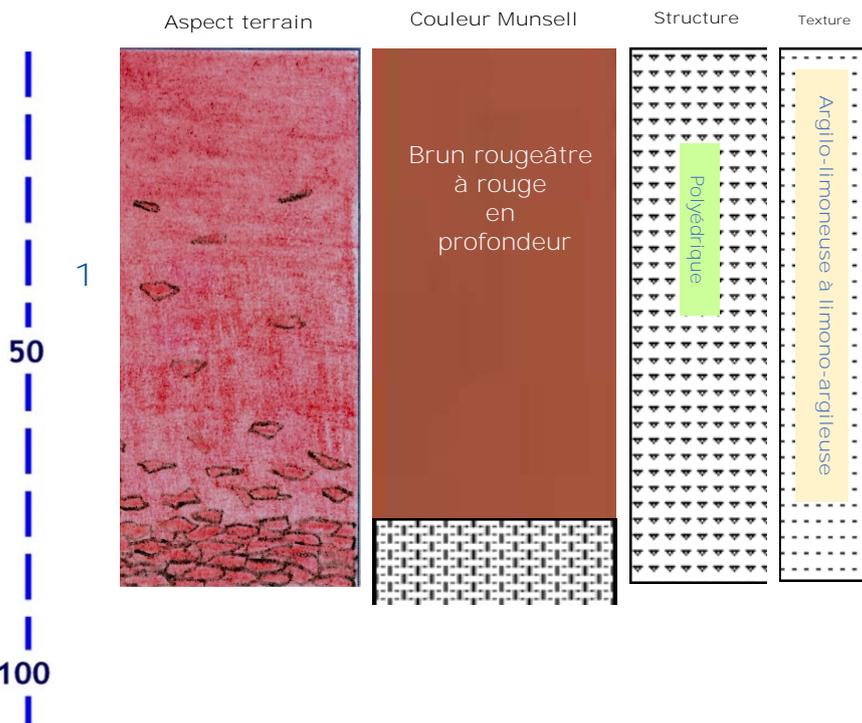
Facteurs de différenciation :
Epaisseur.

Localisation :
Pentes faibles à moyennes.

Epaisseur :
supérieure à 50cm.

Réserve utile :
Très variable selon l'épaisseur.

Contraintes :
Production forestière limitée.



| | | | | | |
|-----|--|--------------------|----------|-------|-------|
| SC1 | SCHISTES, GRES ACIDES, PELITES NON CALCAREUSES | SOL TRES PEU EPAIS | LITHOSOL | MODER | PF: 0 |
|-----|--|--------------------|----------|-------|-------|

Affleurement de la roche. Quelques racines pénètrent dans les fissures.

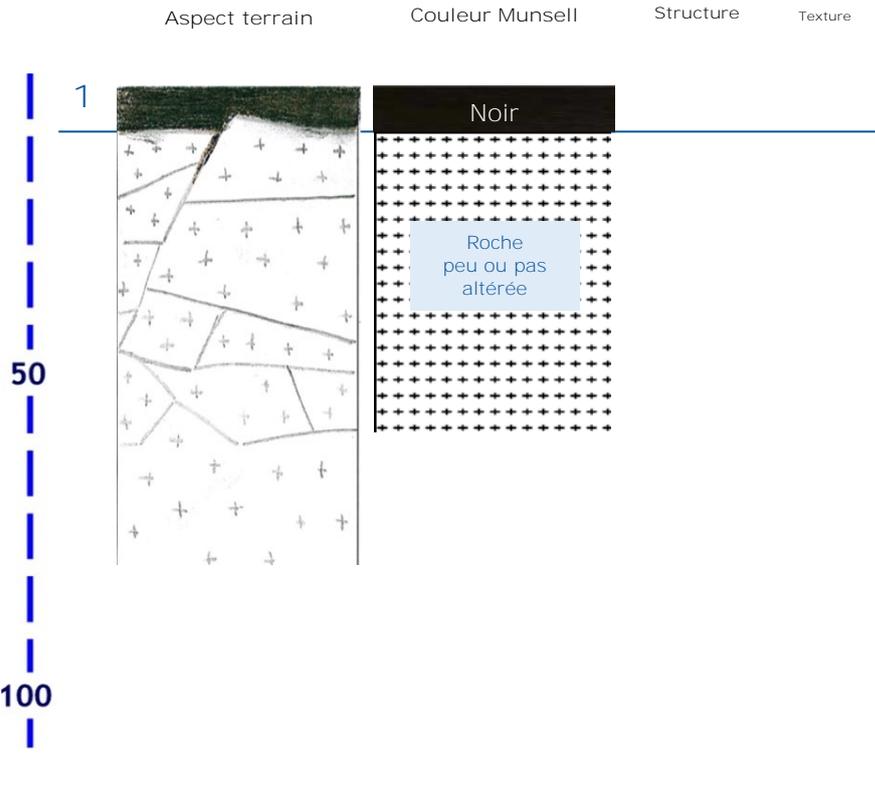
Facteurs de différenciation :
Un seul horizon noir posé sur la roche mère.

Localisation : Hauts de pente, pentes très fortes, versants convexes.

Epaisseur : moins de 20 cm.

Réserve utile : nulle.

Contraintes :
Sol ne permettant pas de production forestière.



| | | | | | |
|-----|--|---------------|----------|-------|-------|
| SC2 | SCHISTES, GRES ACIDES, PELITES NON CALCAREUSES | SOL PEU EPAIS | RANKOSOL | MODER | PF: 1 |
|-----|--|---------------|----------|-------|-------|

Sol peu évolué, acide, très superficiel à peu profond, limono-caillouteux.

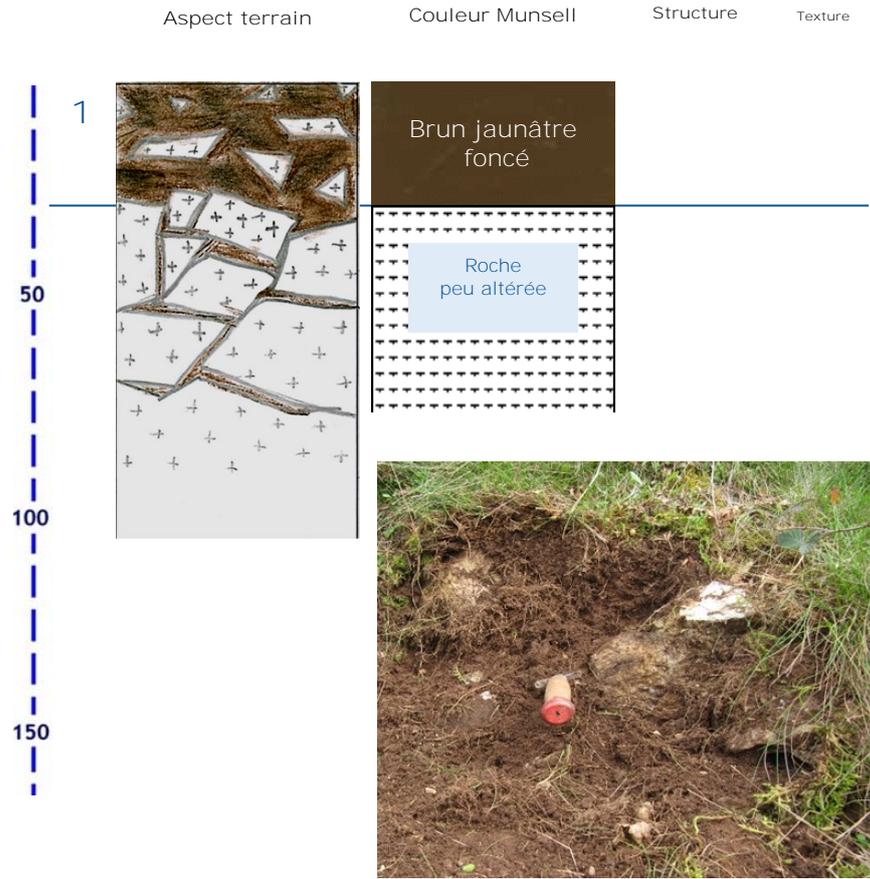
Facteurs de différenciation :
Un seul horizon, riche en matière organique, reposant sur la roche peu altérée.

Localisation :
Sur les pentes fortes, versants convexes, sommet de collines érodées, rebord de talweg.

Epaisseur : 20 à 50 cm.

Réserve utile : inférieure à 50 mm.

Contraintes : Sol défavorable à la plupart des essences, peut porter des **peuplements d'essences frugales à croissance limitée**.



| | | | | | |
|----------------|---|---------------|--|-------|------------------------------|
| SC3.1 SC3.2 | SCHISTES, GRES ACIDES, PELITES NON CALCAREUSES | SOL OCREUX | ALOCRISOL « TYPE » ALOCRISOL PACHIQUE | MODER | SC3.1 PF: 2 SC3.2 PF: 2,5 |
|----------------|---|---------------|--|-------|------------------------------|

Sol limono-sablo-argileux à limono-argilo-sableux, plus ou moins caillouteux, acide. Surtout sur les roches les plus pauvres en minéraux altérables. Sous végétation acidifiante (callunes, bruyères, ajoncs, fougères).

Facteurs de différenciation :

L'horizon de surface présente une structure particulaire dite «poivre et sel » car les particules minérales claires se détachent de la matière organique sombre, légère. Les éléments ont une dimension inférieure au millimètre. Il est meuble, très poreux, à faible densité apparente. **C'est l'horizon le plus riche en matière organique.**

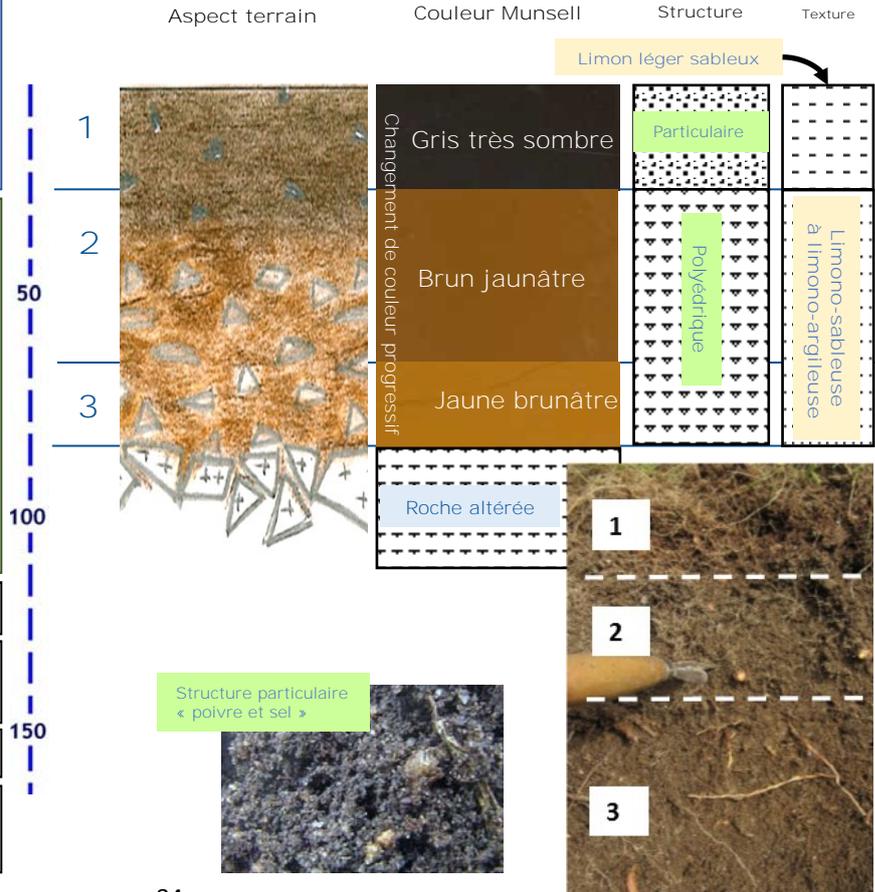
SC3.2 Pachique »: plus épais que la norme.

Localisation : versants.

Épaisseur : SC3.1 de 50 à 80 cm.
SC3.2 plus de 80 cm.

Réserve utile : selon épaisseur.

Contraintes : Richesse limitée mais correcte pour la plupart des résineux.



| | | | | | |
|-----|--|------------------|------------------------------|------|-------|
| SC4 | SCHISTES, GRES ACIDES, PELITES NON CALCAREUSES | SOL BRUN LESSIVE | BRUNISOL LUVIQUE NEO-LUVISOL | MULL | PF: 2 |
|-----|--|------------------|------------------------------|------|-------|

Sol brun faiblement lessivé, non engorgé, limoneux, acide, profond.

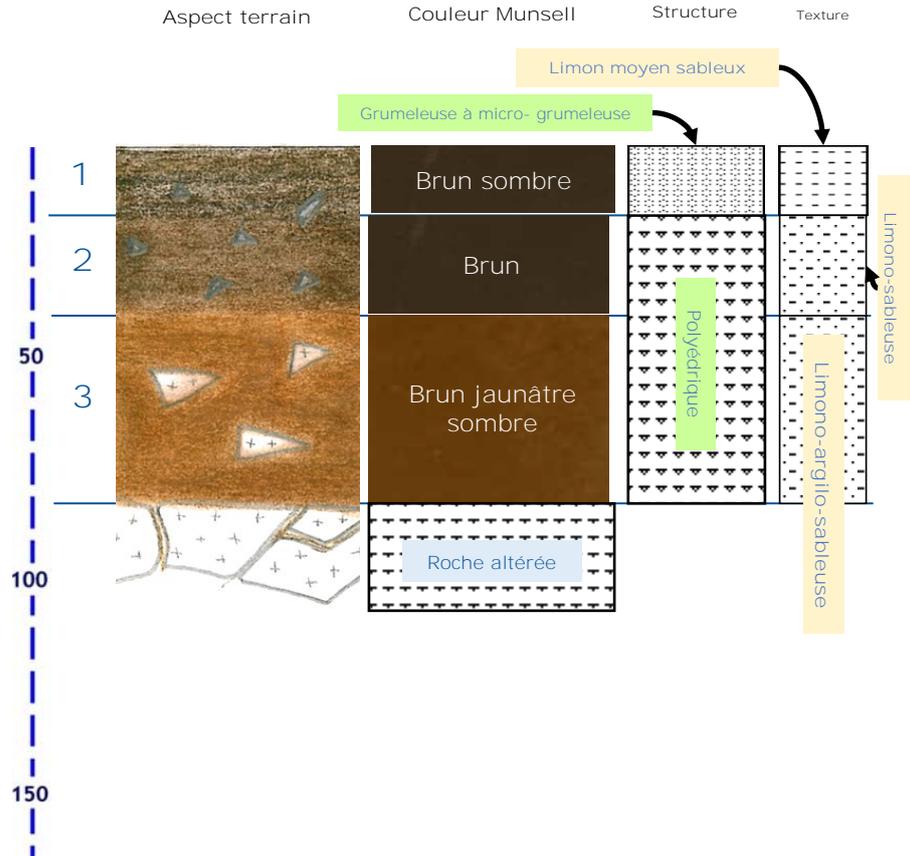
Facteurs de différenciation :
Présence d'un horizon argileux plus compact en bas de profil, plus ou moins apparent, correspondant à la zone d'accumulation des argiles lessivées provenant de l'horizon supérieur.

Localisation : Pente faible à moyenne.

Épaisseur : supérieure à 50 cm.

Réserve utile : autour de 100 mm.

Contraintes :
 Le lessivage entraîne une baisse de fertilité qui peut être compensée par l'épaisseur.



| | | | | | |
|-----|--|----------|--------------------|------|---------|
| SC5 | SCHISTES, GRES ACIDES, PELITES NON CALCAREUSES | SOL BRUN | BRUNISOL DYSTRIQUE | MULL | PF: 2,5 |
|-----|--|----------|--------------------|------|---------|

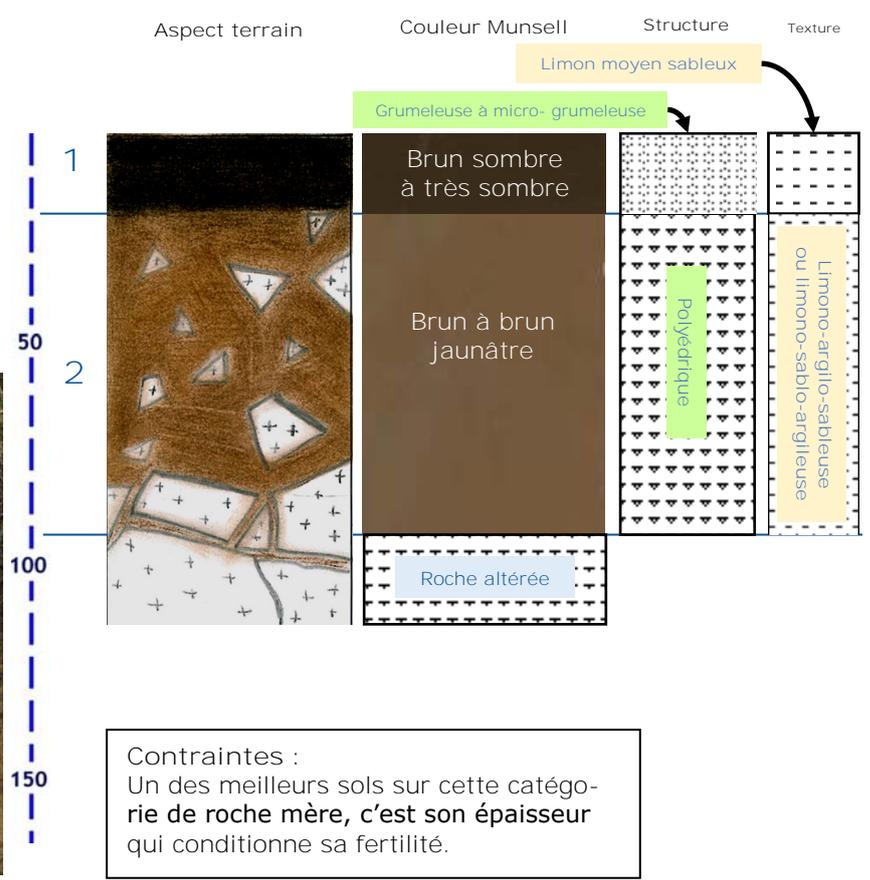
Sol brun acide, texture limono-sablo-argileuse à limono-argilo-sableuse, plus ou moins caillouteux.

Facteurs de différenciation :
L'horizon de surface présente une structure grumeleuse à microgrumeleuse.

Localisation :
Pentes faibles, pentes concaves.

Epaisseur :
supérieure à 50 cm.

Réserve utile :
autour de 100 mm.



| | | | | | |
|-----|--|--------------------------|--------------------|------|-------|
| SC6 | SCHISTES, GRES ACIDES, PELITES NON CALCAREUSES | SOL BRUN EPAIS COLLUVIAL | BRUNISOL COLLUVIAL | MULL | PF: 3 |
|-----|--|--------------------------|--------------------|------|-------|

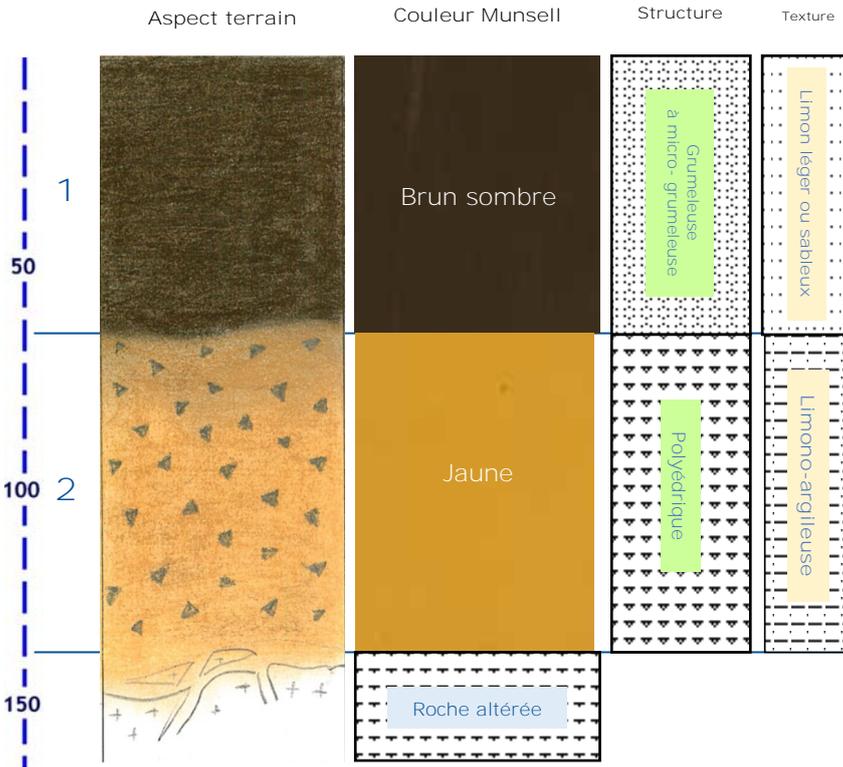
Sol colluvial de bas de pente, limoneux, plus ou moins caillouteux, modérément acide, profond, bien structuré.

Facteurs de différenciation :
L'horizon de surface présente une structure grumeleuse à microgrumeleuse.
Les horizons sont peu différenciés. L'ensemble du profil est très épais.

Localisation :
 Pentcs régulières, en bas des versants, en bordure des rivières et ruisseaux, dans les talwegs.

Epaisseur : supérieure à 100 cm.

Réserve utile : supérieure à 150 mm.



Contraintes : Le meilleur sol sur cette catégorie de roche mère. Large gamme d'essences possibles.

| | | | | | |
|-----|--|------------------|----------|----------|-------|
| SC7 | SCHISTES, GRES ACIDES, PELITES NON CALCAREUSES | SOL NOIR ENGORGE | HISTOSOL | HYDROMOR | PF: 0 |
|-----|--|------------------|----------|----------|-------|

TOURBIERE, SAGNE. Sol peu caillouteux, très acide, toujours engorgé.

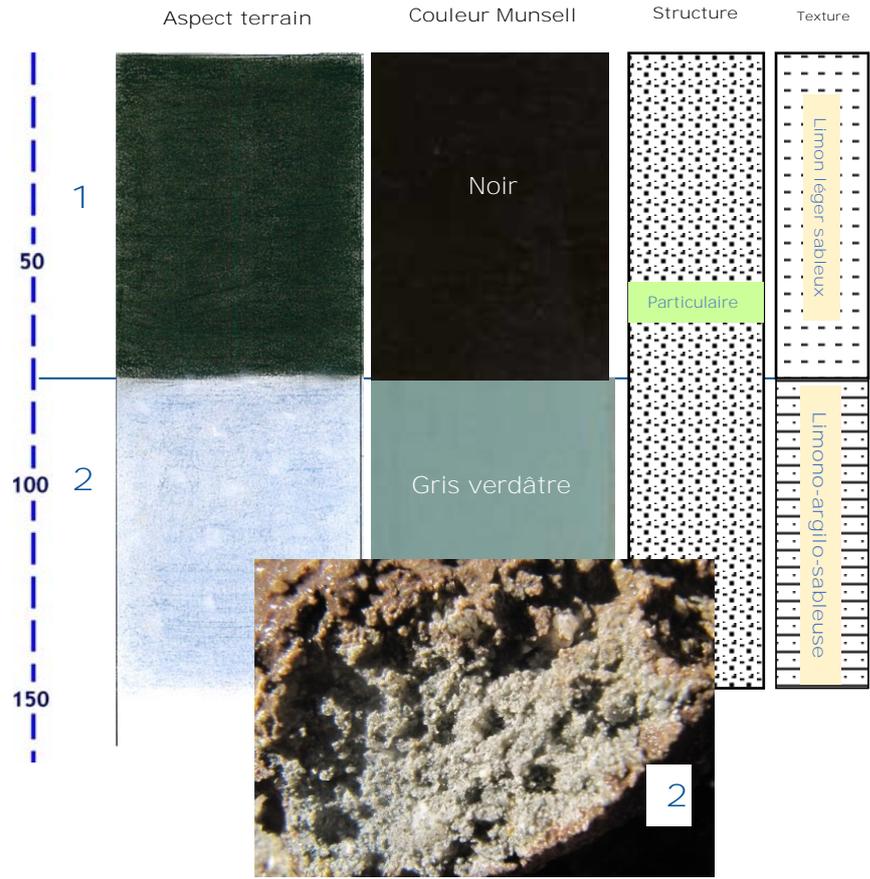
Facteurs de différenciation : Horizon de surface noir très épais, humifère, toujours engorgé d'eau. L'horizon sous-jacent sableux est un gley de couleur typique .

Localisation : Dépressions, bas-fonds, vallons, replats de versants : tourbière suspendue.

Epaisseur : 100 à 200 cm.

Réserve utile : supérieure à 150 mm.

Contraintes : Pas de production forestière. Sols à protéger car les enjeux environnementaux liés sont importants.



| | | | | | |
|-----|--|--------------------|------------------|------|-------|
| SC8 | SCHISTES, GRES ACIDES, PELITES NON CALCAREUSES | SOL BRUN PEU EPAIS | BRUNISOL TRONQUE | MULL | PF: 2 |
|-----|--|--------------------|------------------|------|-------|

Sol brun, tronqué par l'érosion.

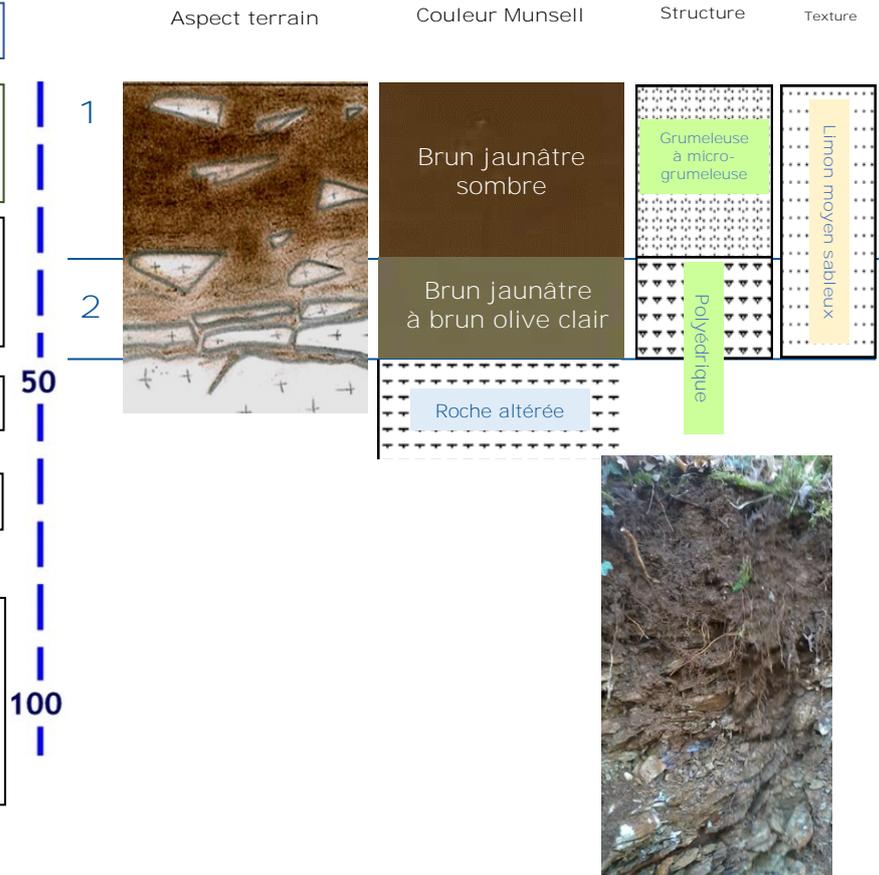
Facteurs de différenciation :
L'horizon de surface présente une structure grumeleuse à microgrumeleuse.

Localisation :
Collines, sur les croupes, sur les replats, sur les pentes.

Epaisseur : 20 à 50 cm.

Réserve utile : moins de 100 mm.

Contraintes :
La richesse chimique est correcte mais l'épaisseur limitée.
L'orientation du pendage est très importante pour accroître la profondeur prospectable.



| | | | | | |
|-----|--|----------------------|--------------------|-------|---------|
| SC9 | SCHISTES, GRES ACIDES, PELITES NON CALCAREUSES | SOL OCREUX PEU EPAIS | ALOCRISOL LEPTIQUE | MODER | PF: 1,5 |
|-----|--|----------------------|--------------------|-------|---------|

Sol peu épais (*leptique: d'épaisseur plus faible que la norme*), non engorgé.

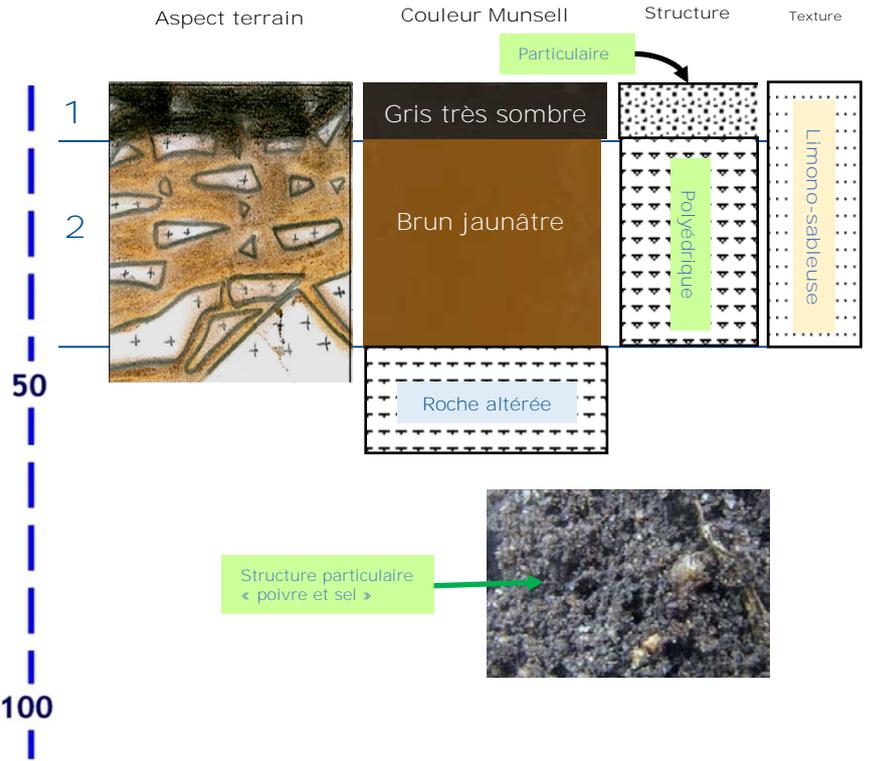
Facteurs de différenciation :
L'horizon de surface présente une structure particulaire dite « poivre et sel » car les particules minérales claires se détachent de la matière organique sombre, légère. Les éléments ont une dimension inférieure au millimètre. Il est meuble, très poreux, à faible densité apparente. **C'est l'horizon le plus riche en matière organique.**

Localisation : pentes.

Epaisseur : 20 à 50 cm.

Réserve utile : autour de 50 mm.

Contraintes :
 Richesse et épaisseur limitées.



Correspondance des sols –type
avec les unités du référentiel pédologique :

AL1 :

34/101 : sol développé dans la moyenne vallée alluviale des fleuves côtiers languedociens (Hérault, Orb).

34/102 : sol formé dans les grands méandres et les berges de l'Orb et de l'Hérault. Ripisylve, vignes, aspergeais.

D'amont en aval, le pH des sols se modifie (les sables quartzeux cévenols s'enrichissant progressivement en éléments calcaires).

34/111 : Sol développé sur les alluvions-colluvions formant les hautes vallées des rivières drainant les formations calcaires (calcaires divers, marnes, conglomérats)

34/126 : Sol développé dans les gouttières de piémont servant de réceptacle aux eaux des terrasses. Position en légère dépression dans la vallée. Vigne, polyculture.

AL2:

81/704/ : sol hydromorphe à pseudogley alluvial.

ARG1 :

81/501 : Affleurement d'argiles à graviers.

ARG2 :

81/502 : Sol brun d'érosion, superficiel, issu des argiles à graviers.

ARG3 :

81/506 : Sol brun moyennement profond

81/511 : Sol brun lessivé des plateaux et des collines

81 /513 : Sol brun lessivé tronqué

81/515 : Sol lessivé hydromorphe

81 /516 : Sol lessivé tronqué

ARG4 et ARG5 : Non décrits.

ARK1 :

34/854 : Sol établi sur pentes moyennes à fortes, sur arkose rhyolitique et quartzite. Altitude comprise entre 500-900m. Landes à genêts.

34/992 : Absence de sol sur pentes moyennes à fortes, sur arkose rhyolitique et quartzite. Altitude comprise entre 500-900m.

ARK2 :

34/855 : Sol observé sur arkose et quartzite, sur versants peu pentus. Landes à genêts.

ARK3 :

34/686 : sol développé sur des colluvions dérivées d'arkoses. Altitude comprise entre 800 -1000 m. Prairies artificielles.

BA1 :

34 /412 : Sol très peu épais sur coulées basaltiques ou accumulations scoritiques. Végétation discontinue de landes à genêts.

BA2 :

34/411 Sol développé sur les plateaux basaltiques du Lo-dévois et de bordures de la vallée de l'Hérault. Friches, chêne vert, quelques vignes.

34 /452 : Sol développé sur des coulées basaltiques formant des plateaux. Prairies et landes fructifères. Vallées de l'Hérault.

BA3 : Non décrit.

CALCS1 :

34/922 : Sol développé sur calcaire métamorphique avec passées de calcschistes du Devonien. Pente faible à moyenne. Garrigue à chênes verts et pubescents.

CALCS2 :

81/811 : Sol brun moyennement profond issu de schistes.
34/93 : Sol développé sur quelques passées localisées de calcschistes. Chênaie à buis. Pezenes les Mines.
34/625 : Sol formé sur éboulis-colluvions de schistes et de grès. Chênes verts, chênes kermès, rares châtaigniers. Pente moyenne.

CALCS3 : Non décrit.

CAMG1 :

34/405 : sol décapé sur roche calcaire, massive. Affleurements sous forme de dalles horizontales ou sous forme **d'abrupts**.

34/423 : Absence de sol sur éboulis au pied de falaises calcaires.

34/409 : Sol absent sur marnes et grès du secondaire et du tertiaire, formant des replats et des surfaces structurales. Garrigue.

34/675 : Sol établi sur calcaire dur, massif ou en plaquettes, pentes faibles à moyennes. Altitude comprise entre 900 et 1000 m. Région des Causses.

34/921 : Sol observé sur calcaire métamorphique du Dévonien. Hêtres, chênes pubescents et buis prospectant les nombreuses fissures du calcaire très diaclasé.

34/427 : Sol développé sur calcaire riche en dragées de quartz. Versants peu déclifs et plateaux. Garrigue à chênes kermès.

34/520 : Absence de sol sur calcaire dur à débit en plaquettes. Végétation de garrigue basse. Pente faible.

34/674/675 : Sol formé sur calcaire massif ou en plaquettes, pentes faibles à moyennes. Altitude comprise entre 900-1100 m. Région des Causses.

34/764 : Absence de sol sur les affleurements en calcaire durs, massifs, presque toujours de faciès Tithonique ou **Urgonien, se présentant sous forme de falaises, d'abrupts** ou de dalles sub-horizontales.

CAMG2 :

34/403 : Sol développé sur calcaire dur formant la garrigue à chênes verts et buis. Versants à pentes faibles à moyennes.

34/426 : Sol formé sur calcaire à alvéolines, garrigue à chêne kermès. Minervois. Versants peu déclifs et plateaux.

34/430 : Sol développé sur calcaire dur. Garrigue à base de chênes kermès, vert ou pubescent. Surfaces tabulaires. Toutes régions.

34/519 : Sol formé sur calcaires en plaquettes, pente faible à moyenne. Chênaie.

34/674 : Sol formé sur calcaire massif ou en plaquettes, pentes faibles à moyennes. Altitude comprise entre 900 et 1100 m. Causses

34/711 : Sol observé sur calcaire en plaquettes. Plateau, céréales.

34 /969 : Sol formé sur calcaire dur en plaquettes de l'Éocène. **Vigne. Pente faible à moyenne.**

34/535 : sol établi sur les formations hétérogènes du Lias-Trias (marnes, calcaires, dolomies. Bordure cévenole, Corbières centrales. Pelouses, bois de feuillus.

34/639 : Sol observé sur calcaire et calcaire dolomitique en place ou sur éboulis ; Taillis de chênes verts. Pentas moyennes à fortes.

CAMG3 :

34/410 : Sol développé sur marnes et grès formant les **dépressions proches de la Vallée de l'Hérault. Vignes.**

34 /678 : Sol développé sur calcaire en plaquettes, altitude comprise entre 900 et 1000 m.

34/701 : sol développé sur calcaire gréseux. Surface tabulaire. Labour. Altitude 900 à 1100 m, région des Causses.

34/509 : Sol formé sur marnes et grès du Trias. Versants et replats. Prairie et chenaie. Bassins de Lodève, Bédarieux, Gabian.

34/518 : Sol sur calcaire en plaquettes souvent avec **intercalations d'argile de quelques cm. Garrigue. Pente faible à moyenne.**

34/981 : Sol sur calcaire dur associé à des calcaires en plaquettes. Vigne, pente faible à moyenne.

CAMG4 :

34/404 : Sol développé en poche dans les fissures du calcaire dur. Garrigue. Chênes verts, Kermès et pubescents. Plateaux. Toutes régions.

34/670 : Sol observé sur Terra Fusca (argile de décalcification provenant des calcaires siliceux à chailles). Plateau, altitude 1000 à 1200 m. Cultures ou parcours. Région des grands causses.

34/676 : Sol développé sur calcaire dur, massif ou en plaquettes. Pentas faibles à moyennes. Altitude comprise entre 900 et 1000 m.

34/534 : Sol formé sur marnes, calcaires, dolomies et gypses du trias-Lias, parfois sur colluvions dans les cuvettes. Bordures cévenoles, Corbières centrales. Vignes, cultures.

34/638 : Sol établi sur colluvions de calcaire. Garrigue à base de chênes verts. Pentas moyennes. Retombées de la Montagne Noire.

34/763 : Sol développé sur calcaires à chailles. Altitude 700-900 m. Cultures céréalières et fourragères, plat. Causse du Larzac.

CAMG5 :

34/534 : Sol formé sur marnes, calcaires, dolomies et gypses du Lias-trias, parfois sur colluvions dans les cuvettes. Bordures cévenoles, Corbières centrales. Vignes, cultures.

34/638 : Sol établi sur colluvions de calcaire. Garrigue à base de chênes verts. Pentas moyennes. Retombées de la Montagne Noire.

DOL1 :

34/401 : Sol observé sur dolomie. Versants irréguliers, parfois paysages ruiniformes, végétation de garrigue.

34/418 : Sol très peu épais sur calcaire dolomitique. **Pay-sage ruiniforme, sans couvert végétal, à l'exclusion de lichens et de plantes à coussinets.**

34 /536 : Absence de sol sur calcaire, calcaire dolomitique et dolomie du Lias-Trias. Bordures cévenole, Corbières centrales.

34/594 : Sol absent sur dolomies et calcaires dolomitiques. Paysage ruiniforme.

34/849 : Absence de sol sur les affleurements de calcaires dolomitiques et de dolomies, formant soit des dalles horizontales, soit les parois verticales des chaos ruiniformes.

DOL2 :

- 34 /419 : Sol développé sur calcaire dolomitique, plateau, garrigue boisée. Généralement chênes verts. Avant-causses.
- 34/442 : **Sol développé sur colluvions mélangées d'argiles** de décalcification et de dolomie. Pelouses à moutons, chênaie.
- 34 /541 : Sol formé sur calcaire dolomitique ou dolomie. Pelouses ou pinèdes. Causses et Avant-causses.
- 34/535 : Sol établi sur les formations hétérogènes polychromes du Lias-trias (marnes, calcaires, dolomies). Bordure cévenole, Corbières centrales. Pelouses, bois de feuillus.
- 34/639 : Sol observé sur calcaire et calcaire dolomitique en place ou sur éboulis. Taillis de chênes verts ; pentes moyennes à fortes.
- 34/684 : Sol développé sur calcaire dolomitique ou dolomie, pentes variables. Pelouses, pins sylvestres, buis. Région des grands causses.

DOL3, DOL4 :

- 34/419 : Sol développé sur calcaire dolomitique, plateau, garrigue boisée. Généralement chênes verts, avant causses.
- 34/442 : **Sol développé sur colluvions mélangées d'argiles** de décalcification et de dolomie. Pelouses à moutons, chênaie.
- 34/534 : Sol formé sur marnes, calcaires, dolomies et gypses du Trias-Lias, parfois sur colluvions dans les cuvettes. Bordures cévenoles, Corbières centrales. Vignes, cultures.
- 34/685 : Sol formé sur colluvions sableuses héritées des formations dolomitiques. Pelouses, pins sylvestres, génévriers.

GGM1 :

- 81/561 : Affleurement de gneiss ou granite
- 34/88 : Sol inexistant sur granulite non altérée. Pente moyenne à forte.
- 34/940 : Sol érodé sur gneiss

GGM2 :

- 81/562 : Sol superficiel caillouteux (ranker) issu de gneiss ou de granite.
- 34/662 : Sol formé sur gneiss, formant les pentes fortes de la Montagne Noire, altitude 800 à 1000 mètres, sous hêtres - sapins
- 34/856 : sol développé sur éboulis stabilisé ou dépôts de pente, hérités des gneiss, sur pente moyenne à forte. Hêtraie, sapinière. Altitude comprise entre 800 à 100M. Montagne noire.
- 34/524 : Sol développé sur granite partiellement arénisé, des basses pentes.

GGM2 :

- 81/562 : Sol superficiel caillouteux (ranker) issu de gneiss ou de granite.
- 34/662 : Sol formé sur gneiss, formant les pentes fortes de la Montagne Noire, altitude 800 à 1000 mètres, sous hêtres - sapins
- 34/856 : sol développé sur éboulis stabilisé ou dépôts de pente, hérités des gneiss, sur pente moyenne à forte. Hêtraie, sapinière. Altitude comprise entre 800 à 100M. Montagne noire.
- 34/524 : Sol développé sur granite partiellement arénisé, des basses pentes.

GGM3 / GGM4 :

81/841 : Sol brun ocreux issu de gneiss ou de granites.

34/667 : Sol établi sur colluvions de gneiss, formant des **versants d'éboulis de déclivité moyenne, situés aux alentours** de 1000 m. Landes et hêtres. Montagne Noire.

34/161 : Sol développé sur gneiss migmatitique, sur replat sommital (1000-1100m) en Montagne Noire. Landes à genêts, callune.

34/630 : Sol développé sur les plateaux gneissiques de la Montagne Noire (700-1000m). Landes à genêts, pessières.

34/668 : Sol développé sur gneiss, en pente moyenne à forte. Altitude 900-1100m ; Montagne Noire. Landes, reboisements en sapins, épicéas.

34/732 : Sol développé sur granite, sur pente faible à moyenne, entre 1200-1450 m. Végétation acidifiante (résineux-callune).

GGM5 :

81/871 : Sol podzolique à horizon noir épais issu de gneiss ou de granite. (cryptopodzolique)

81/881 : Podzol issu de gneiss ou de granite.

34/627 : Sol développé sur colluvions de gneiss, établis sur **pente moyenne, d'altitude voisine de 100 m. Landes à genêts, callune.** Montagne Noire.

34/687 : Sol développé sur granite, sur pentes faibles à moyennes. Margeride. Altitude voisine de 1300-1500 m. Résineux.

34/602 : Sol développé sur arène gneissique sur surface **d'aplanissement sommital (1000-1100 m)** sous landes reboisées en pins.

34/995 : Sol développé sur arène granulitique ou granulite très altérée, pente moyenne à forte. Résineux (pins noirs). Massif du Mendic.

GGM6 :

81/702 : Sol semi tourbeux

34/653 : Sol développé sur dépôts alluvio-colluvionnaires des ruisseaux et rivières. Altitude 1000-1200 m. Prairies marécageuses.

34/654 : Sol surmontant les formations alluvio-colluvionnaires des rivières et ruisseaux. Altitude 1000-1200M. Prairies naturelles.

34/656 : Sol développé sur colluvions, en bas de versant, sur pente faible à moyenne.

34/899 : Sol développé sur colluvions et éboulis de gneiss. Cuvettes, bas-fonds. Montagne Noire. Altitude 1000-1100 m. Végétation herbacée.

34/739 : Sol établi sur granite. Cuvette et bas-fonds en **situation d'excès hydrique (nappe permanente).** Prairies marécageuses, altitude 1200-1600m.

GGM7 :

34/72 : Sol formé sur gneiss. Friche, reboisement en cèdres, pente faible à moyenne. Retombées de la Montagne Noire.

34/525 : Sol développé sur granite partiellement arénisé : massif des Albères, des Aspres et des Cévennes. Pentes moyennes à faibles, nombreux replats de cultures, châtaigneraie et chênaie.

34/898 : Sol formé sur gneiss, en pente faible à moyenne. Hêtraie. Altitude de 800 à 1000 m. Montagne Noire.

GGM8 :

34/15 : Sol observé sur cônes de déjection, développé surtout sur des apports gneissiques. Pentas faibles à moyennes. Friches, vignes.

34/652 : Sol formé sur dépôts alluvio-colluvionnaires des ruisseaux et rivières. Altitude 1000-1200 m. Plat . Prairie.

34/67 : Sol observé sur des versants aménagés en terrasses (traversiers) par l'homme pour approfondir le sol des parcelles et limiter les dépôts érosifs, en zones schisteuses et gneissiques. Vignes.

GGM9 :

34/994 : Sol développé sur arène granitique, pente moyenne à forte. Chataignerai. Massif du Mendic.

GGM10 :

34/631 : sol développé sur gneiss, pente forte à très forte, altitude 900 à 1200 m. Hêtraie, sapinière, lande à genêts. Montagne Noire.

34/672 : Sol formé sur gneiss et gneiss migmatitique sur replats et pentes faibles. Hêtraie, pessière. Altitude 900 à 1200 m.

34/704 : sol établi sur arène granitique à blocs. Versants de pentes faibles à moyennes. Callunes vers 1300-1400 m.

MARN1 :

34/82 : Sol sur conglomérats à base de galets cristallins enrobés par un ciment calcaire appartenant au Permien.

34/409 : Sol absent sur marnes et grès du secondaire et du tertiaire, formant des replats et des surfaces structurales. Garrigue.

34/537 : Sol très peu évolué sur marnes versicolores, argilites bariolées, gypses. Bordures cévenoles. Pente moyenne à forte.

MARN2 :

34/416 : Sol développé sur conglomérats (galets, calcaires consolidés). Garrigue à chêne kermes ; Eocène, Oligocène.

Surfaces d'aplanissement (arc de Villeveyrac – Chainons de St Chinian)

34/417 : Sol formé sur marne lie de vin des formations éocènes. Pentas faibles ; Combes, garrigues. Arc de Villeveyrac, chainons de st Chinian. **Risque d'érosion élevé.**

34/535 : Sol établi sur les formations hétérogènes polychromes du Lias-Trias (marnes, calcaires, dolomies). Bordure cévenole. Pelouses, bois de feuillus.

MARN3 :

34/410 : Sol développé sur marnes et grès formant les **dépressions proches de la Vallée de l'Hérault. Vignes.**

34/415 : Sol formé sur marnes bariolées rutilantes rose-orangée avec calcaires gréseux(crétaé supérieur : éocène). Pentas moyennes à faibles. Altitude voisine de 150-300m. garrigue. Vignoble de Villeveyrac, chainons de St Chinian.

34/509 : Sol formé sur marnes et grès du Trias. Versants et replats. Prairies et chênaies. Bassins de Lodève, Bédarioux et Gabian.

34/534 : Sol formé sur marnes, calcaires, dolomies et gypses du Trias-Lias, parfois sur colluvions dans les cuvettes. Bordures cévenoles ; Vignes, cultures.

34/683 : Sol développé sur des colluvions recouvrant des marnes gris-bleutées, sur versants moyennement déclifs, sous prairies. Altitude 1000-1200 m. Grands causses.

PEL1 :

34/79 : Sol sur formations permienes tendres (argillites, pélites, lutites, psammites), garrigue basse, très ouverte, pentes faibles à fortes.

34/952 : Absence de sol sur formations permienes du Lodévois (pélites, grès, psammites) ; Ambiance de « ruffes ». Végétation de chênes verts et de genêts très clairsemés.

PEL2 :

34/81 : Sol formé sur pélites et lutites du bassin permien. Végétation de garrigue.

34/503 : Sol développé sur grès jaunes, schistes gris, **pélites rougeâtres de l'Autunien. Pente moyenne à forte.** Vigne et chénaie pubescente. Bassins de Bédarieux et Lodève.

PEL3 :

34/504 : Sol développé sur grès jaunes, schistes gris et **pélites rougeâtres de l'Autunien (Permien), pente faible à moyenne.** Vignes, oliviers, chênes et pins. Bassins de Bédarieux. Lodève.

34/953 : Sol développé sur pélites, lutites et argillites rouges du Permien, pentes moyennes à faibles. Végétation de garrigue basse, peu couvrante.

SC1 :

81/530 : Affleurement rocheux sur schistes.

34/715 : Sol absent sur plaques de schistes et de micaschistes dénudées, sur pentes moyennes, 800 à 100 m. Cévennes.

34/76 : Sol très érodé sur micaschistes en pentes moyennes à fortes, espace dénudé ou sous callune.

34/601 : Sol observé sur schistes, phyllades et grès. Pente faible à moyenne. Châtaigniers, maquis, chênes. Monts de Faugères, versants de la Montagne Noire.

34/632 : Absence de sol sur les surfaces décapées des **découvertes minières ou sur l'accumulation des encombrants** non houillers.

34/77 : Sol formé sur formations gréseuses du Trias. Replats. Chênes pubescent, callunes.

34/606 : Absence de sol sur schistes, crêtes rocheuses. Quelques châtaigniers, landes, surfaces dénudées.

34/633 : Sol absent sur schiste affleurant. Pente forte à très forte. Lande, Colline du St Ponais.

34/959 : Sol inexistant sur les cornéennes du massif du Mendic, formant des crêtes aigües et des hauts de versants. Caroux, Espinouse. Callunes et genêts.

SC2 :

81/531 : Sol superficiel caillouteux (ranker) issu de schiste.

34/962 : Sol développé sur versants en pentes moyennes du Caroux, micaschistes. Végétation naturelle (chênes verts, graminées) donnant des humus peu agressifs.

34/646 : Sol formé sur schistes sériciteux (micaschistes). Versant à pentes faibles à fortes. Forêt caducifoliée, prairies et cultures. Bassin houiller de Graissessac.

34/622 : **Sol développé sur schistes et grès de l'Ordovicien.** Landes à genêts, chênes, pins. Région de St Chinian, re-tombées de la Montagne Noire.

SC2 suite :

34/629 : Sol développé sur schistes du houiller. Pentas moyennes à fortes. Maquis dense à chênes verts et bruyères arborées.

34/80 : **sol développé sur grès et argilites de l'Autunien** (Permien). Vignes, oliviers, chênes et pins. Pente moyenne à forte. Bassins de Lodève et de Bédarieux.

34/503 : Sol développé sur grès jaunes, schistes gris et **pélites rougeâtres de l'Autunien (permien), pente faible à moyenne**. Vignes, oliviers, chênes et pins. Bassin de Bédarieux. Lodève.

34/955 : Sol formé sur grès quartzeux du Trais. Replats et versants de faible déclivité ; Chênes pubescents, prairies, callunes.

34/960 : Sol développé sur cornéenne du massif du Mendic, formant des crêtes aigües et des hauts de versants. Caroux, Espinouse. Callunes et genêts.

34/621 : sol formé sur colluvions de schistes et de grès. Pente faible à moyenne. Retombée de la montagne Noire, Faugères.

34/636 : Sol formé sur grès quartzeux et quartzite. Sapins, châtaigniers et hêtres. Pente moyenne. Retombée de la montagne noire.

34/962 : Sol développé sur versants en pentes moyennes du Caroux, micaschistes. Végétation naturelle (chênes verts, graminées) donnant des humus peu agressifs.

34/636 : Sol formé sur grès quartzeux et quartzite. Sapins, châtaigniers et hêtres. Pente moyenne.

SC3.1 et SC3.2 :

81/721 : Sol brun ocreux issu de schistes

34/874 : Sol observé sur éboulis de schistes, pente moyenne à forte, végétation de nards, genêts et callune.

Montagne Noire, 700 à 1000 m d'altitude.

34/617 : **sol développé sur schiste de l'ordovicien. Chataigneraie.** Glacis, pente faible. Collines du St Chinianais.

34/956 : Sol établi sur grès quartzeux du Trais. Vignes, prairies sur replats. Bois sur pentes. Lodévois.

34/961 : Sol fixé sur éboulis à base de cornéenne (vifs ou stabilisés). Landes, genêts, hêtres ou espaces dénudés. Espinouse, Caroux.

34/635 : sol observé sur schistes ou colluvions de schistes sous hêtre ou lande à callunes, pente moyenne.

34/637 : Sol développé sur grès quartzeux et quartzite. Sapins, châtaigniers et hêtre. Pente moyenne.

34/647 : Sol formé sur schiste sériciteux (micaschistes), pente moyenne. Chataigneraie, callune. Montagne Noire.

SC4 :

81/711 : Sol brun faiblement lessivé issu de schistes.

34/624 : Sol observé sur schistes et grès. Chênes verts, vignes. Pente faible à moyenne. Versant méridional de la Montagne Noire.

34/986 : Sol développé sur grès quartzeux du Trais. Replat. Chênes pubescents. Lodévois. Sillon sous-cévenol.

34/619 : Sol formé sur schistes et grès ordoviciens. Maquis de cistes et de callunes, vignes. Pente faible à moyenne. Collines du St Chinianais.

34/620 : Sol développé sur colluvions-alluvions des petits ruisseaux. Vignes et friches. Plat. Région de St Chinian.

SC5 :

81/535 : Sol brun moyennement profond issu de schistes.

34/961 : Sol fixé sur éboulis à base de cornéenne (vifs ou stabilisés). Landes, genêts, hêtraies ou espaces dénudés. Espinouse, Caroux.

34/623 : sol développé sur des dépôts gravitaires de type colluvion, avec un matériau à base de schistes et de grès. Montagne noire, Faugères.

34/626 : sol développé sur colluvions schisteuses. Bas de pente ou pente faible. Châtaigniers. Région de St Chinian.

34/608 : sol observé sur schistes. Pente moyenne. Châtaigneraie. Cévennes

34/634 : sol observé sur schistes sériciteux (micaschistes). Versants à pentes faibles à fortes. Chênes, châtaigniers, cultures et prairies. Bassin houiller de Graissessac.

34/603 : sol développé sur des éboulis-colluvions de schistes et de grès. Chataigneraie, chênaie et vignobles. Monts de Faugères, versants de la Montagne Noire.

34/604 : sol formé sur les replats cultivés en Cévennes. Cultures, prairies.

34/605 : **Sol établi sur d'anciennes terrasses de culture** (traversiers). Friches et landes. Schistes et grès.

34/618 : Sol observé sur cailloutis de cône de déjection. Taillis de chênes-verts, pins, vignes. Pente faible à moyenne. Collines du St Chinianais.

34/628 : Sol observé sur les pentes moyennes des collines du St Ponais, sur schistes. Taillis de chênes et de châtaigniers. Montagne Noire.

34/963 : Sol formé sur versants en pentes moyennes du Caroux, formés essentiellement par des micaschistes avec des passées schisteuses. Végétation naturelle, fougères, callunes et châtaigniers.

34/504 : Sol développé sur grès jaunes, schistes gris et **pélites rougeâtres de l'Autunien (permien), pente faible à moyenne**. Vignes, oliviers, chênes et pins. Bassins de Bédarieux, Lodève.

34/956 : Sol établi sur grès quartzeux du Trias. Vignes et prairies sur replats ; Bois sur pentes. Lodévois.

34/617 : **Sol développé sur schiste de l'ordovicien. Chataigneraie**. Glacis, pente faible. Collines du St Chinianais.

SC6 :

81/542 : Sol brun colluvial des bas de pente sur schistes.

34/67 : Sol observé sur des versants aménagés en **terrasses (traversiers) par l'homme pour approfondir le sol** des parcelles et limiter les dépôts érosifs, en zones schisteuses et gneissiques. Vignes.

SC7 :

81 /702 : Sol semi-tourbeux

SC8 :

81/532 : Sol brun superficiel issu de schistes.

SC9 :

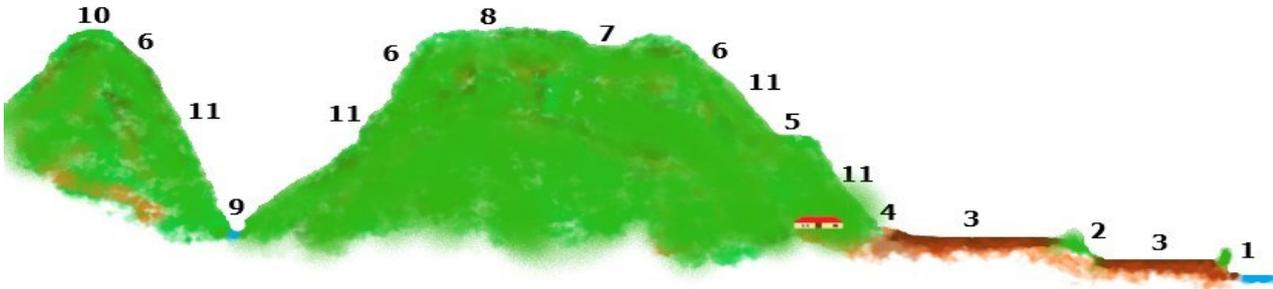
34/850 : Sol développé sur schistes. Pentes moyennes à fortes (pente à chicots). Végétation à base de callunes et de genévriers. Montagne Noire 700 à 1000 m.

2—CARACTERISER LA TOPOGRAPHIE

21 — Position de la parcelle dans le paysage

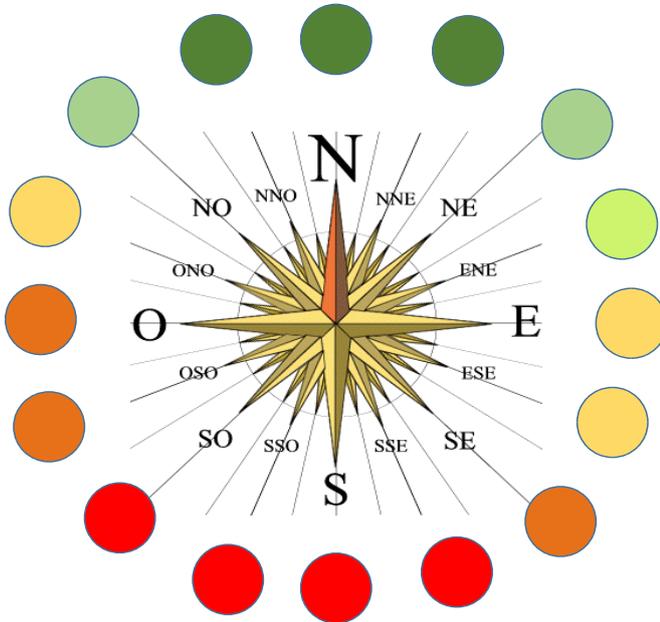
Une multitude de positions topographiques peuvent être rencontrées. Elles peuvent être résumées par les configurations suivantes :

- ▶ **Plat ou peu pentu** : situation de plateau , numérotée 8 sur la figure. Dégradation du matériau parental sur place, pas d'érosion, mais risque de stagnation de l'eau.
- ▶ **Haut de pente** : haut de versant 6 ou crête 10. Zone d'érosion, sols superficiels, roche peu altérée.
- ▶ **Milieu de pente** : situation de versant 11. Zone d'érosion et d'apports simultanés. Si la pente est forte, les départs d'eau et d'éléments minéraux sont supérieurs aux apports.
- ▶ **Bas de pente et replats sur versants** : situations de bas de versant 4, de replat sur versant 5 ou de cuvette sur plateau, avec hydromorphie possible 7. Zones enrichies par les apports dus à l'érosion (colluvionnement).
- ▶ **Fond de vallée** : situations de fond de talweg étroit 9, de bord de cours d'eau 1. Zones enrichies par les alluvions récentes et les colluvions.
- ▶ **Terrasses** : situations de terrasses de rivières 3 et talus de terrasses 2. Zones souvent perturbées par des apports et des décapages (naturels ou d'origine anthropique). Matériau hétérogène, profondeur variable... stagnation possible !



22 – Exposition

- ▶ Les versants Sud Est à Sud Ouest sont les plus chauds et les plus secs.
- ▶ En versant Nord les sols sont souvent plus épais.



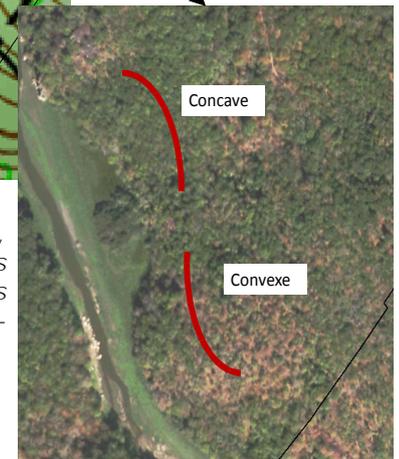
23 – Forme du versant

La forme du versant conditionne la circulation de l'eau. Un micro-relief concave est favorable à l'accumulation d'éléments venus de plus haut sur la pente : sol plus profond et plus frais. Les situations convexes sont plus sèches et soumises à l'érosion.



Les courbes de niveau montrent les variations du micro-relief.

Après une sécheresse, le feuillage des chênes a jauni sur les parties convexes, plus superficielles.



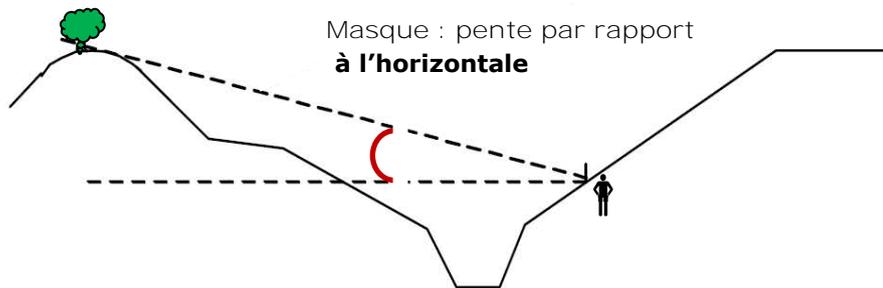
24 — Confinement

Le confinement correspond à la capacité du relief à conserver l'humidité atmosphérique. La présence d'un versant qui fait « ombre » face à la station permet de retenir l'humidité plus longtemps.

C'est un facteur d'économie de l'eau important surtout en zones sèches.

Le confinement est noté par le « masque », en % :
« *pente de la droite joignant le point étudié à la plus haute partie du versant opposé, sans tenir compte des arbres* ».

Le confinement est aussi influencé par l'orientation de la vallée : une vallée orientée Nord-Sud sera moins confinée qu'une vallée orientée Est-Ouest.



| Confinement : | Masque : |
|---------------|-----------|
| NUL | < 5 % |
| FAIBLE | 5 à 20 % |
| MOYEN | 21 à 40 % |
| FORT | > 40 % |

3—EFFECTUER LE BILAN DE LA STATION

La caractérisation d'une station forestière dépend des facteurs que nous venons de décrire, rassemblés dans le tableau suivant. Ces éléments compensent ou aggravent le climat local.

Le bilan de ces facteurs doit être confronté aux exigences écologiques de chaque essence.

Pour vous aider à réaliser un choix d'essences, utilisez l'outil « **AIDE AU CHOIX D'ESSENCES** » disponible sur le site internet du CRPF Occitanie, ou l'application **BI OCLI MSOL** si vous pouvez y avoir accès.

| Evaluation en fonction d'une essence : | | Essence 1 | Essence 2 | Essence 3 |
|--|----------------------------|----------------|-----------|-----------|
| | Facteur de la station : | Valeur relevée | + ou—? | |
| A | Richesse de la roche | | | |
| B | Fissuration de la roche | | | |
| C | Réserve porale roche | | | |
| D | Altérabilité de la roche | | | |
| E | Situation dans paysage | | | |
| F | Pente % | | | |
| G | Exposition | | | |
| H | Altitude | | | |
| I | Confinement | | | |
| J | Forme du versant | | | |
| K | Forme d'humus selon clé | | | |
| L | Potentiel forestier du sol | | | |
| M | pH | | | |
| N | Engorgement | | | |
| O | Réservoir utile observé | | | |
| P | Compacité | | | |
| | | BILAN → | | |

BILAN POSITIF

Pour cette essence, les éléments de la station compensent plus ou moins fortement les effets du climat local.

BILAN NEUTRE

Pour cette essence, les éléments de la station ne compensent pas les effets du climat local.

BILAN NEGATIF

Pour cette essence, les éléments de la station aggravent fortement les effets du climat local.

Pour achever votre bilan stationnel, vous devez intégrer les caractéristiques du climat local: Importance et répartition des températures et de la pluviosité **dans l'année, phases de canicule et de sécheresse... grâce par exemple à l'application Bio-climsol.**



DIAGNOSTIC STATIONNEL

Fiche à télécharger sur le site du CRPF Occitanie

Référentiel géographique :

X:

Y:

| | | |
|--------------------------------|-----------------|------------|
| Date: | Commune/Dept.: | Lieu-dit: |
| Parcelle: | Observation N°: | Rédacteur: |
| Propriétaire / Forêt:/ N° PSG: | | Photos N°: |

| Matériau parental / roche mère | | Topographie | | Humus | | M | pH valeur : | |
|--------------------------------|--------------------|-------------|--------------------|-------|----------------------------------|--------------------|---|---------------|
| Nom (cf carte géologique): | | E | Situation paysage: | | OL | | <i>Méthode utilisée :</i> | |
| | | F | Pente %: | | OF | | | |
| A | Richesse chimique: | G | Exposition: | | OH | | N | Engorgement : |
| B | Fissuration: | H | Altitude: (m) | | K Nom humus selon clé: | | Epaisseur du sol : (cm) arrêt pioche + tarière | |
| C | Réserve porale: | I | Confinement: | | | Cause de l'arrêt : | | |
| D | Altérabilité : | J | Forme du versant: | | | | | |

| Relevé floristique | | Type de station ou de sol | | Synthèse, facteurs limitants, points forts | |
|--------------------|--|------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| | | Nom: | | | |
| | | L | Potentiel forestier du sol : (0 à 3) | | |
| | | <i>Référentiel utilisé :</i> | | | |

| N° de l'horizon | Epaisseur (cm) | Texture | % éléments grossiers | R. U. de l'horizon | Compacité P | Structure | Hydromorphie | Effervescence | pH | Racines | Vers de terre |
|-----------------|----------------|---------|----------------------|--------------------|----------------|-----------|--------------|---------------|----|---------|---------------|
| | | | | | | | | | | | |

Description du sol: indiquer N° de l'horizon, limite, code couleur MUNSELL.

10 cm

50 cm

100 cm

150 cm

○ Réservoir utile observé:

mm. 0 ←Très bas→ 50 ←Bas→ 100 ←Modéré→ 200 ←Elevé→ 300 ←Très élevé→

E Situation dans le paysage : voir tableau ci-dessous.

F Pente : exprimée en pourcentage.

G Exposition: N/NE/E/SE/S/SO/O/NO

H Altitude en mètres

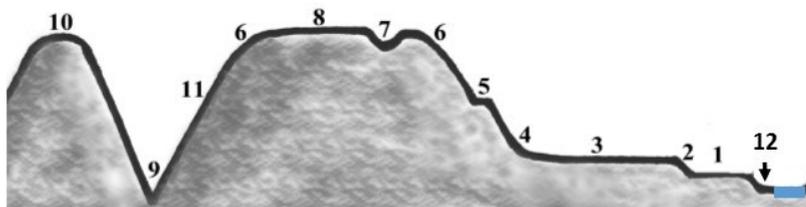
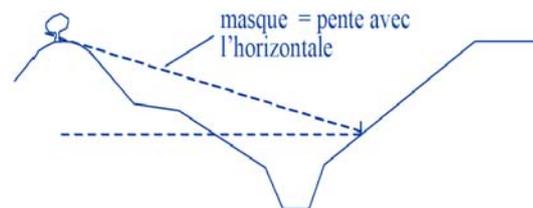
I Confinement : 0, nul, masque < 5 % / 1, faible, 5 à 20 % / 2, moyen, 20 à 40 % / 3, fort, > 40 %

J Forme du versant: convexe \cap , plan \rightarrow , concave \cup

K Nom de la forme d'humus:

Type de station/sol, référentiel, L niveau de richesse chimique: si ces données existent, indiquer le document de référence local.

Confinement:



Situation dans le paysage:

| Code | Situation | Circulation de l'eau |
|------|-----------------------------------|---|
| 1 | Bord de cours d'eau, basse plaine | Arrivée d'eau supérieure au départ |
| 2 | Talus de terrasse | Départ supérieur à l'arrivée sauf si source |
| 3 | Terrasse de vallée | Départ égal à l'arrivée |
| 4 | Bas de versant | Arrivée supérieure au départ |
| 5 | Replat sur versant | Arrivée supérieure au départ |
| 6 | Haut de versant | Départ supérieur à l'arrivée |
| 7 | Cuvette sur plateau | Arrivée supérieure au départ |
| 8 | Plateau | Départ égal à l'arrivée |
| 9 | Fond de talweg étroit | Arrivée supérieure au départ |
| 10 | Crête | Départ supérieur à l'arrivée |
| 11 | Versant | Départ égal à l'arrivée |

N Engorgement:

- **Décoloration de la matrice nulle et pas de tache ocre ou rouille:** Horizon non hydromorphe : pas d'engorgement **0**

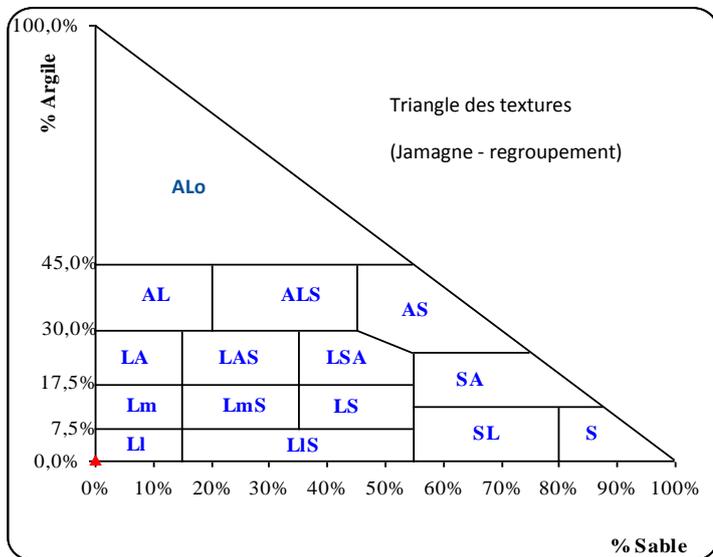
- **Décoloration en taches dans une matrice plus foncée et/ou présence de taches ocre ou rouille :** engorgement temporaire **1**

- **Matrice entièrement décolorée :** La couleur de fond est gris-clair et les seules taches colorées sont des taches ocre ou rouille : engorgement temporaire, pseudogley **2**

- **Horizon de réduction entièrement gris bleuté ou gris-verdâtre :** engorgement permanent , gley **3**

K Humus: (clef Jabiol et al.) **OL:** débris foliaires non ou peu dégradés, le plus souvent libres entre eux, pas de matière organique fine intercalée entre les débris. **OF:** mélange de débris foliaires plus ou moins altérés ou collés et de matière organique fine (boulettes fécales). **OH:** plus de 70% de matière organique fin, assez homogène, teinte brun roux à noir, structure granulaire ou massive ou fibreuse.

Notation : 0 absent, 1: sporadique, 2: discontinu, 3: continu.



| Texture | | Réserve utile mm d'eau /cm de sol |
|---------|------------------------|-----------------------------------|
| S | sable | 0,7 |
| LIS | limon léger sableux | 1,2 |
| LI | limon léger | 1,3 |
| LmS | limon moyen sableux | 1,6 |
| Lm | limon moyen | 1,75 |
| ALo | argile lourde | 1,65 |
| SL | sable limoneux | 1 |
| SA | sable argileux | 1,35 |
| LS | limon sableux | 1,45 |
| AS | argile sableuse | 1,7 |
| ALS | argile limono-sableuse | 1,75 |
| LSA | limon sablo-argileux | 1,65 |
| LAS | limon argilo-sableux | 1,75 |
| LA | limon argileux | 1,95 |
| AL | argile limoneuse | 1,8 |

Effervescence à HCl dilué 30%

0 aucune
1 à l'oreille
2 réaction faible
3 réac. moyenne
4 réaction vive
5 réac. très vive

Racines:

Grosseur:
1 fines
2 moyennes
3 grosses

Abondance:
0 pas de racines
1 peu
2 abondantes
3 très abondantes

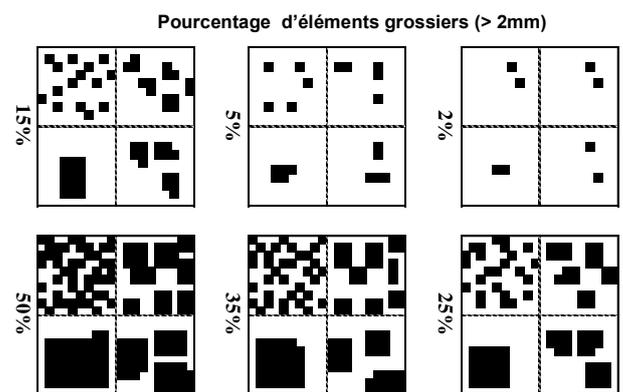
Test du couteau: attention, ne pas tenir compte du blocage lié à la présence de cailloux !

- **Meuble** : Le couteau pénètre facilement. Le matériau n'est pas cohérent.
- **Peu compact** : Un effort est nécessaire pour enfoncer le couteau jusqu'à la garde.
- **Moyennement compact** : Un effort important est nécessaire pour enfoncer le couteau jusqu'à la garde.
- **Compact** : Le couteau ne pénètre pas complètement, même sous un effort important.
- **Très compact** : Le couteau ne peut pénétrer que de quelques millimètres.
- **Induré** : dur, éléments liés par un ciment.

Epaisseur du sol:

Utilisation des deux outils, pioche puis tarière. L'observation sur talus est souvent intéressante, plus proche de la réalité. Noter la cause de l'arrêt: blocs, roche mère non altérée...

M pH:
méthode utilisée ? (Hellige ...)
valeur à -20 cm



Points de repères pour utiliser ce document :

| | | |
|---|---|--------------|
| Comment effectuer les relevés de terrain ? | → | Page 3 |
| Clef pour l'identification des matériaux parentaux | → | 5 -7 |
| Comment décrire le sol ? | → | 26 |
| Déterminer la forme d'humus | → | 27-28 |
| Clef des humus | → | 29 |
| Structure du premier horizon | → | 30 |
| Structure des autres horizons | → | 31 |
| Compacité | → | 31 |
| Podzolisation, lessivage | → | 32 |
| pH | → | 32 |
| Engorgement | → | 33 |
| Evaluer le réservoir utile en eau | → | 34-35 |
| Texture | → | 36-37 |
| Clef des sols | → | 38-42 |
| Fiches des sols-type | → | 43-90 |
| Correspondance sols-type / référentiel pédologique | → | 91-99 |
| Topographie | → | 100-102 |
| Bilan de la station | → | 103 |
| Fiche de terrain | → | 104-107 |