

Le sol forestier : élément clé pour le choix des essences et la gestion durable.



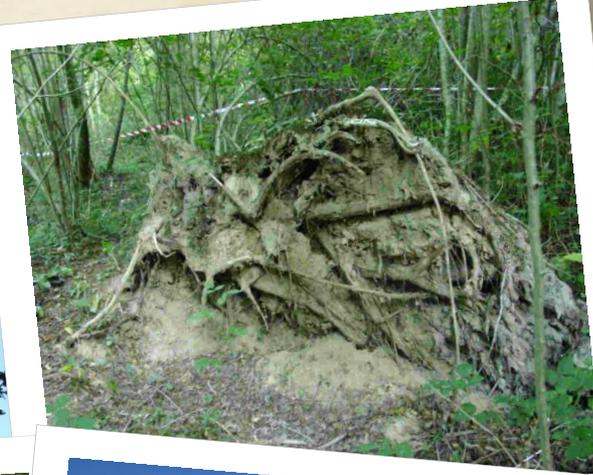
Le sol forestier : élément clé pour le choix des essences et la gestion durable.

- 1- Intérêts de la pédologie en forêt**
- 2- La genèse d'un sol**
- 3- Les différents critères d'un sol à décrire.**



Les intérêts de la pédologie

FERTILITE



STABILITE

PORTANCE



**CHANGEMENT
CLIMATIQUE**

**Toutes ses contraintes conditionnent
les décisions du sylviculteur...**

Les intérêts de la pédologie

Pour chacune de ses
décisions, le
sylviculteur doit faire
appel à la
pédologie...



La pédologie influence
principalement le choix
des essences



Le sol forestier : élément clé pour le choix des essences et la gestion durable.

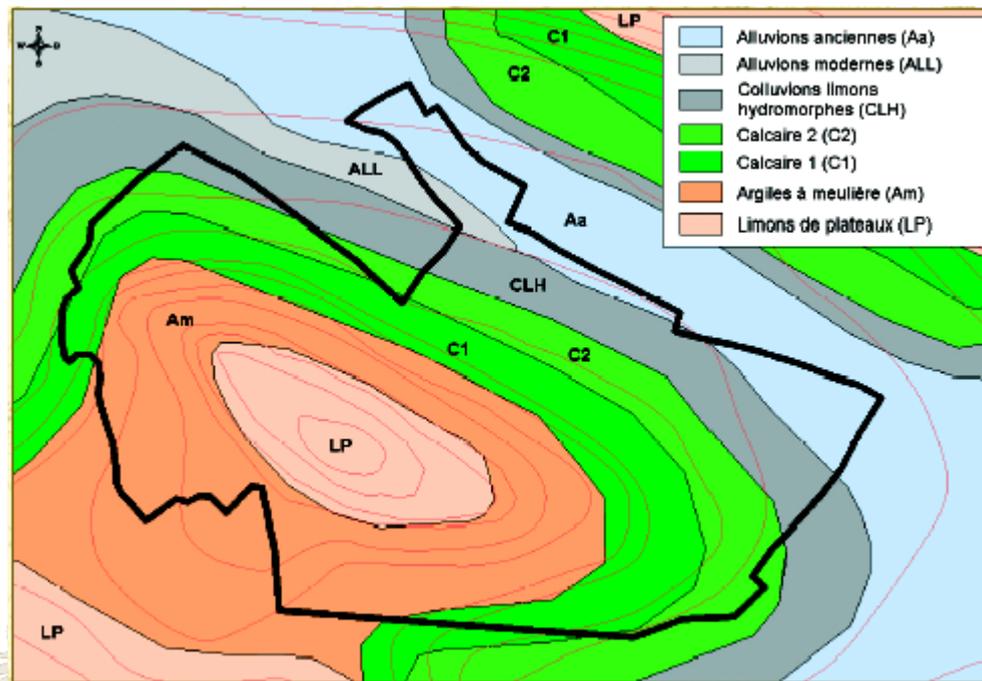
1- Intérêts de la pédologie en forêt

2- La genèse d'un sol

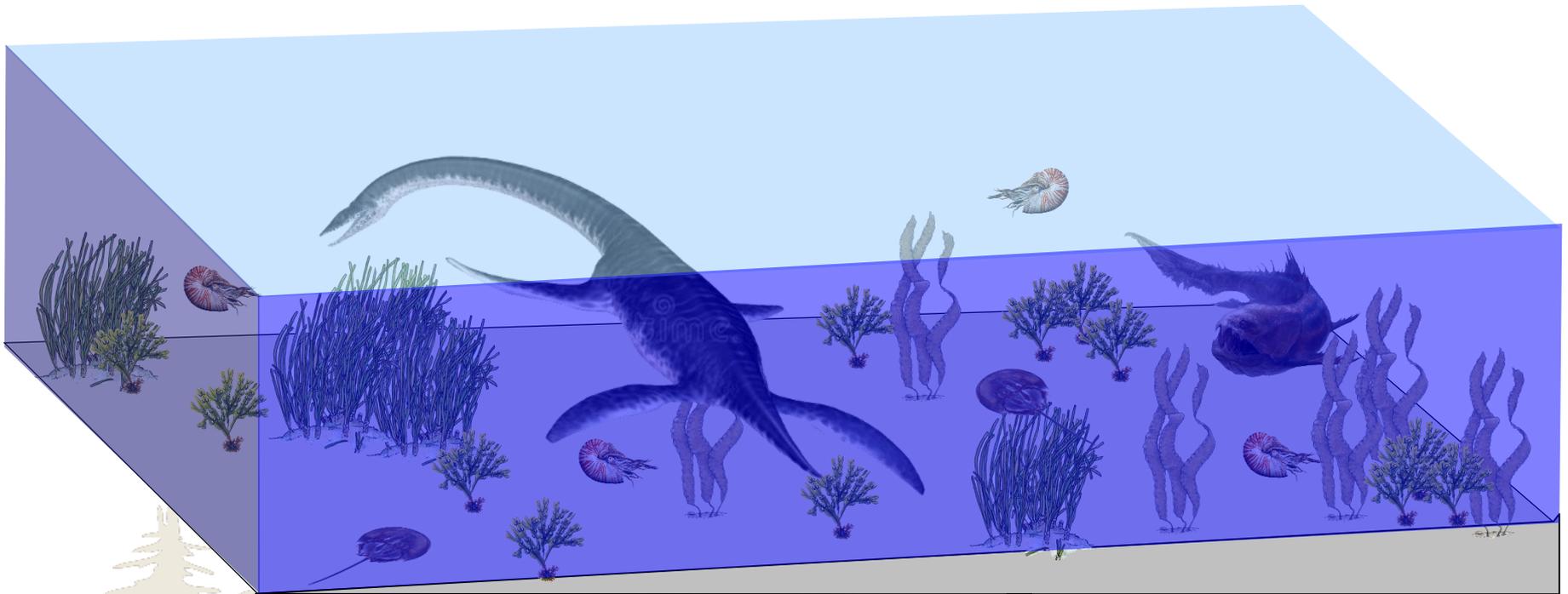
3- Les différents critères d'un sol à décrire.



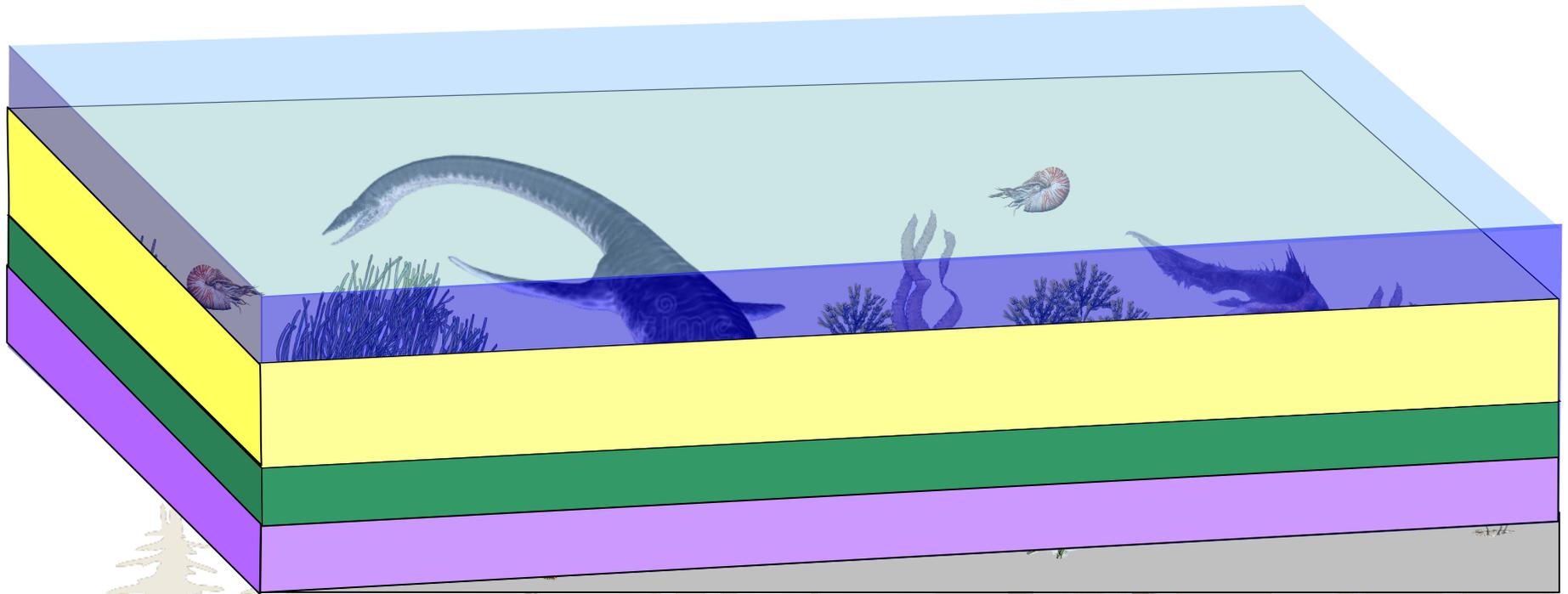
La géologie = l'histoire du sol



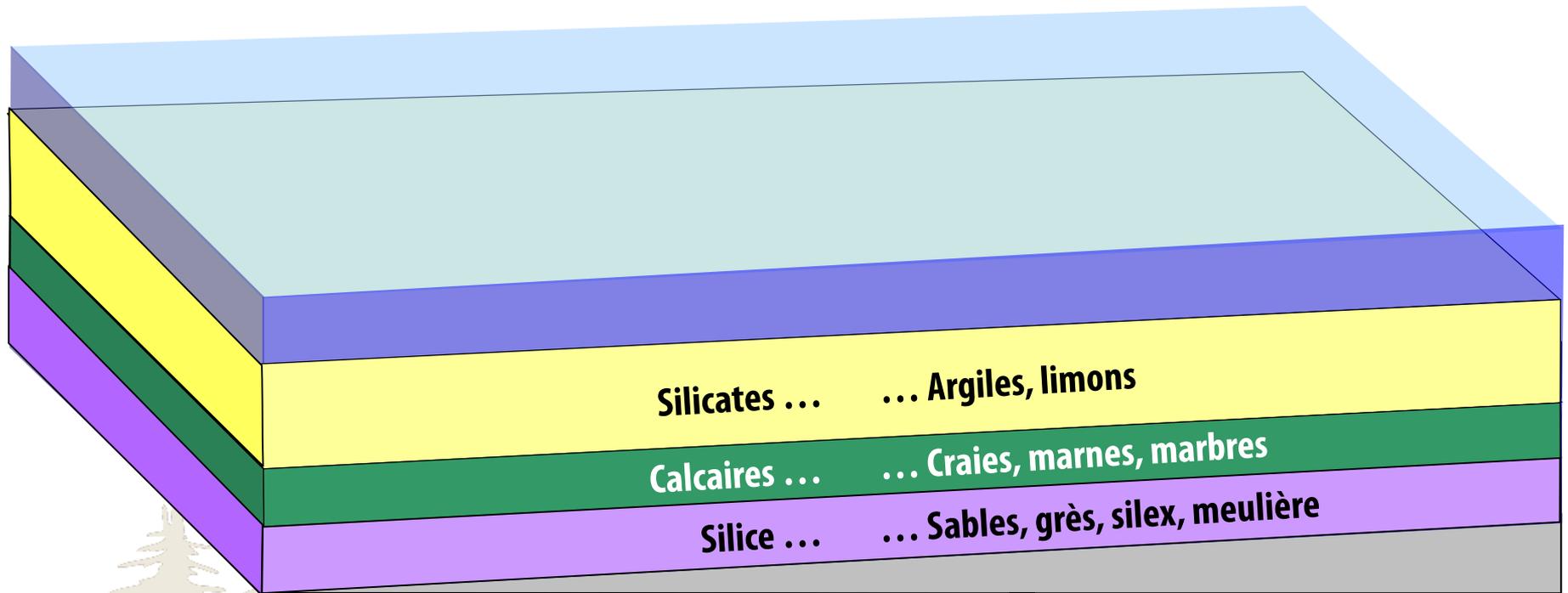
Rappels en géologie...



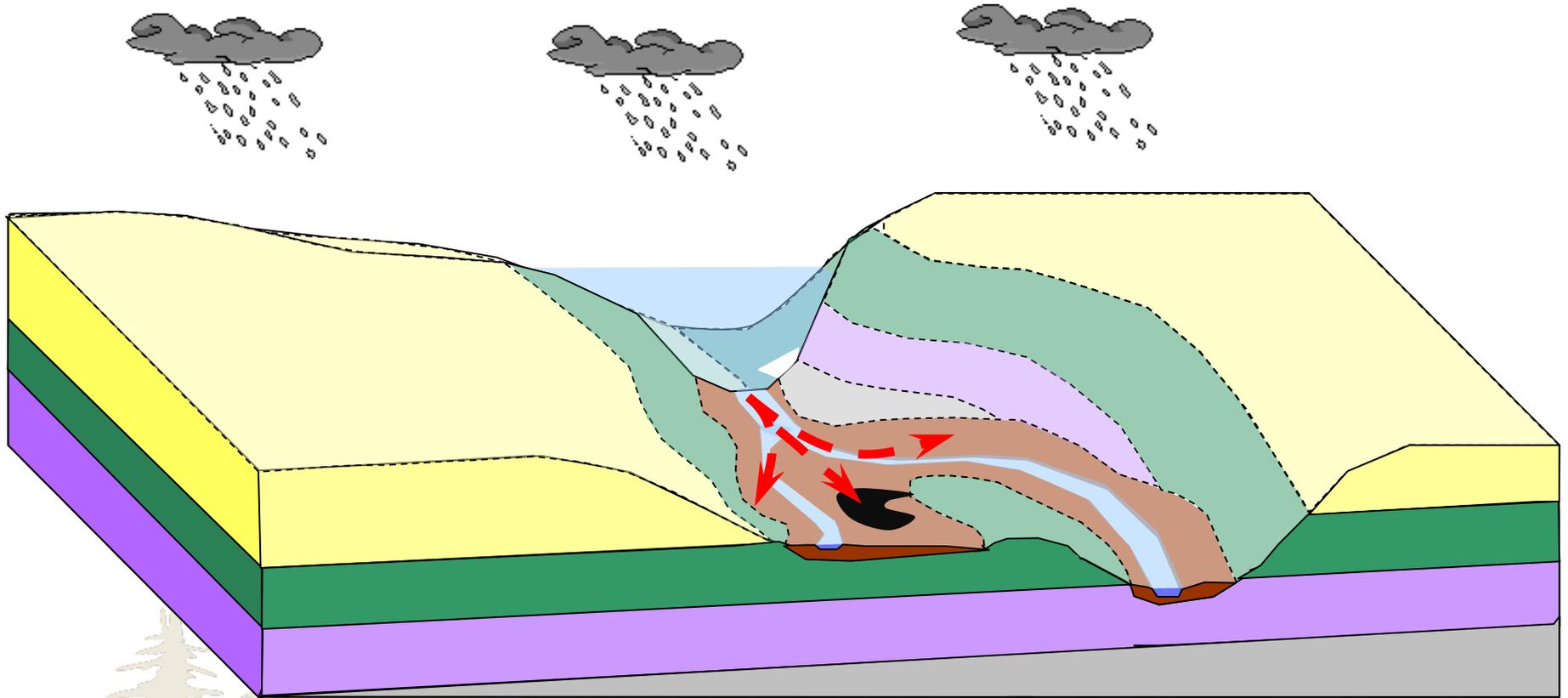
Rappels en géologie...



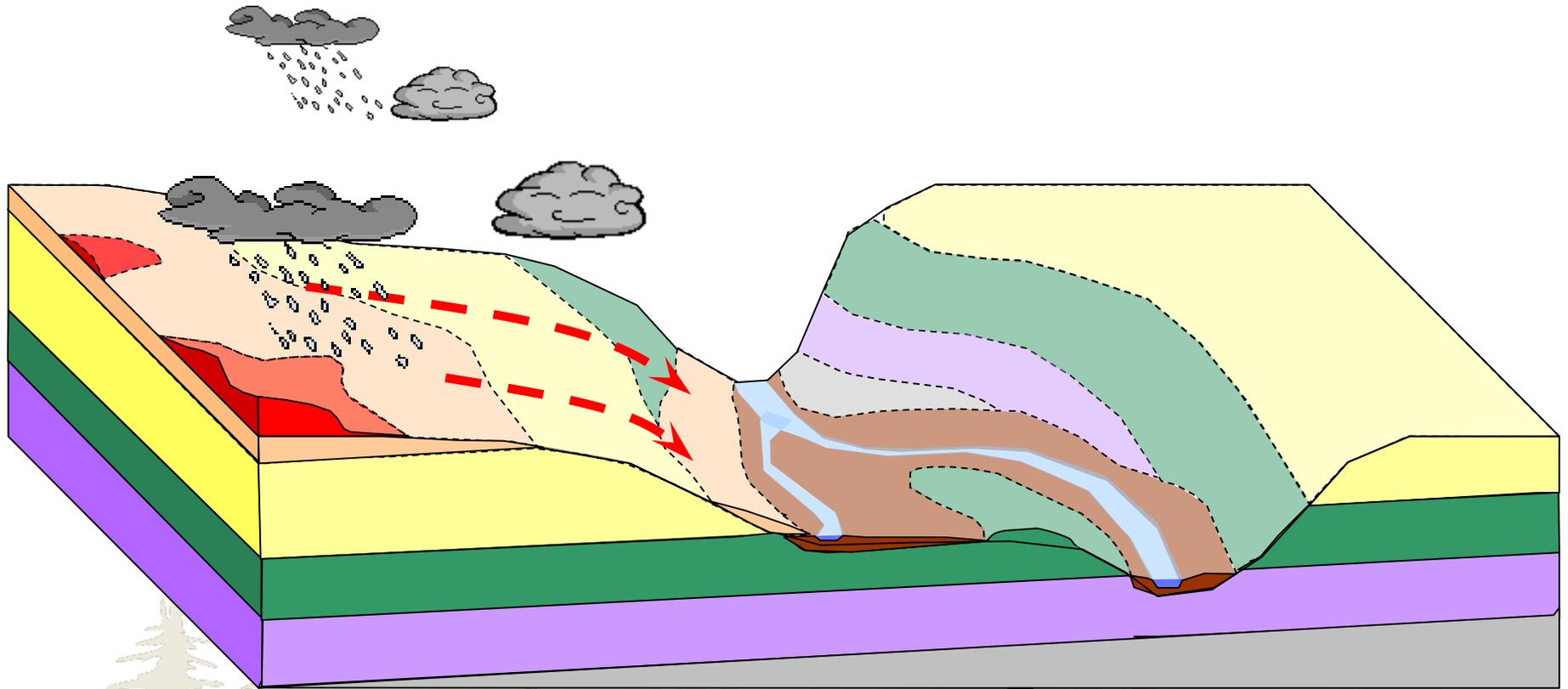
Rappels en géologie...



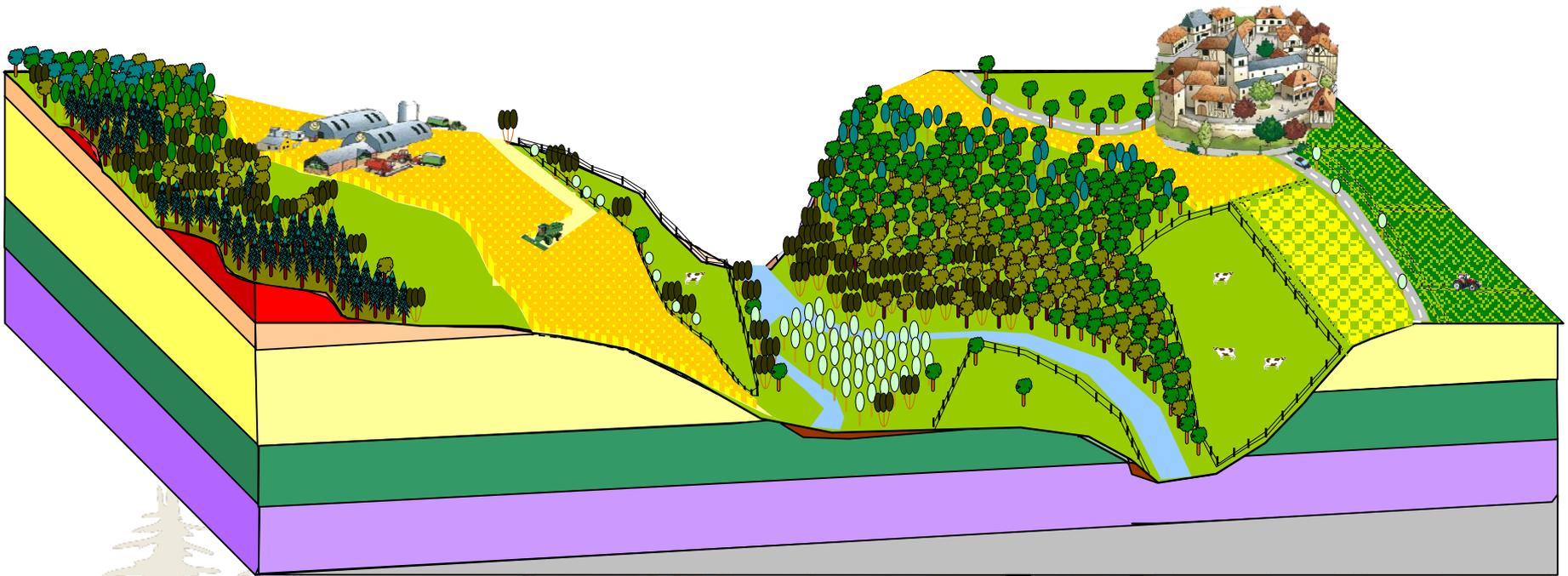
Rappels en géologie...



Rappels en géologie...



Rappels en géologie...

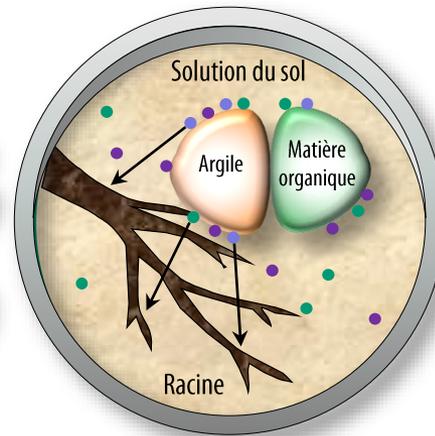


Le sol - Fonctionnement

Décomposition de la matière organique =

Fractionnement, brassage mécanique et chimique par les décomposeurs du sol (champignons, insectes, vers de terre, bactéries...)

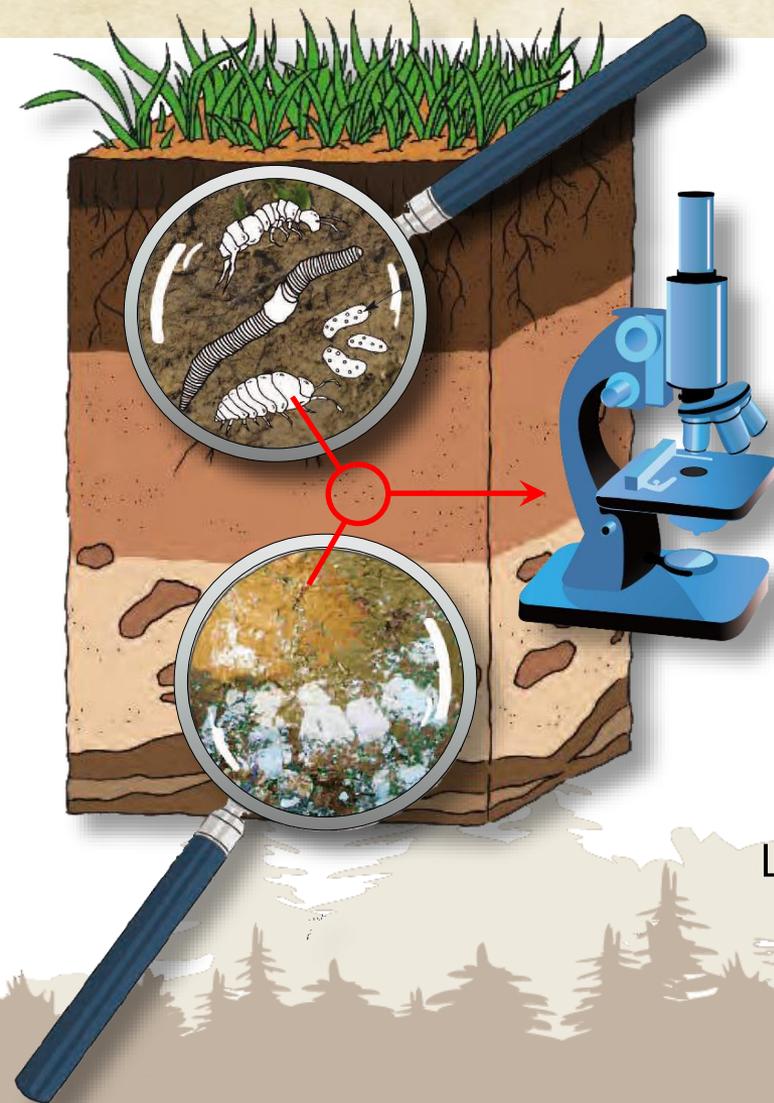
COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



- ions calcium
- ions hydrogène
- Éléments minéraux

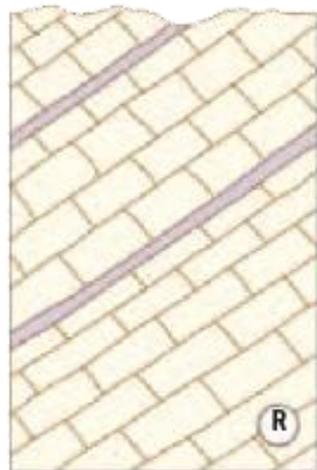
Altération de la roche-mère =

Libère les éléments minéraux (Calcium, phosphore, fer, potassium, azote,) mais aussi particules d'argiles, limons, sables...



Le sol - Fonctionnement

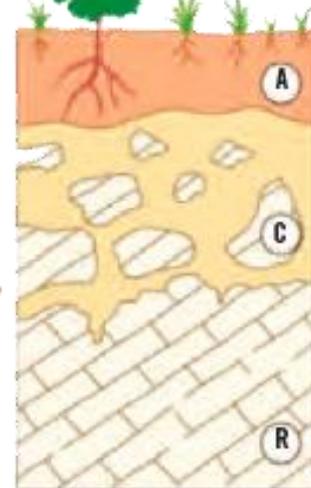
Facteurs
d'évolution
du sol



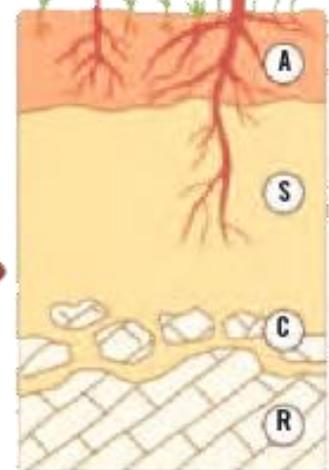
Roche mère (R)
colonisée par des
végétaux pionniers



**Formation d'un horizon
d'altération (C)**
et développement
de la végétation



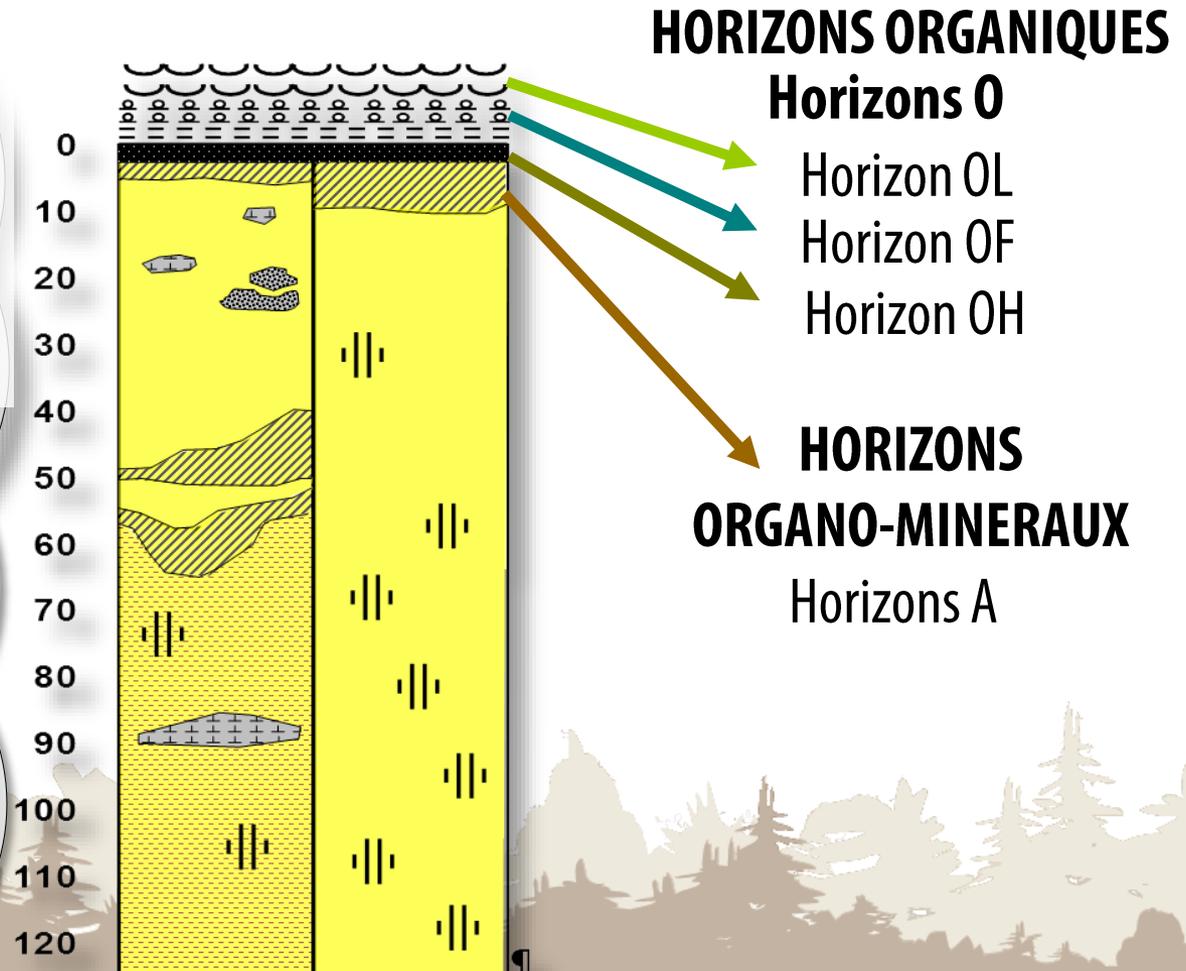
**Formation d'un horizon
humifère (A)**
proche de la surface



**Formation de nouveaux
horizons (S)**
et approfondissement

Le sol - Fonctionnement

Les Horizons contenant
de la matière organique
sont généralement
présents sur les 5 à 30
premiers cm



Le sol - Fonctionnement

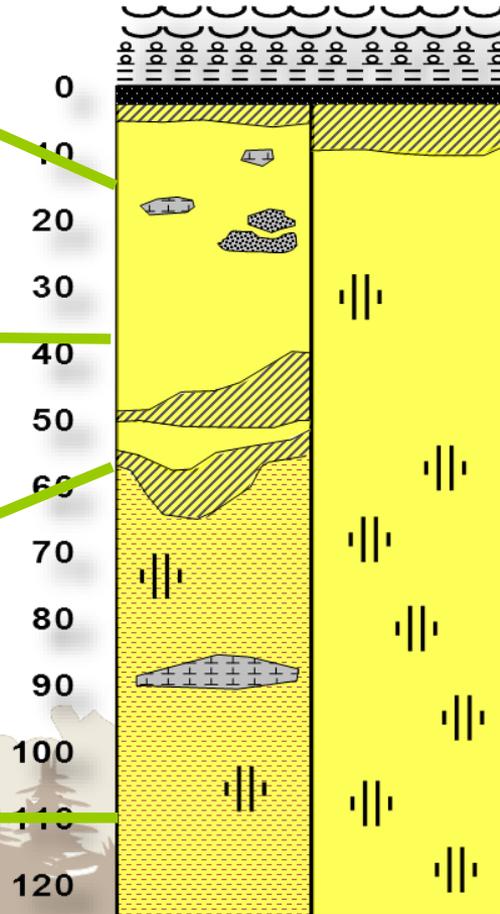
HORIZONS MINÉRAUX

Horizons de
migration

Horizons de variation
de nappe

Horizons
d'accumulation

Horizons
géologiques



Le sol forestier : élément clé pour le choix des essences et la gestion durable.

- 1- Intérêts de la pédologie en forêt
- 2- La genèse d'un sol
- 3- Les différents critères d'un sol à décrire.**



La profondeur

SYSTEMES RACINAIRES



Système pivotant



Système oblique



Système traçant



Système traçant oblique



Système Vertical



Système pivotant.

5% des essences forestières

Chênes, noyers, pins...



Système oblique.

25% des essences forestières

Hêtre, érables, mélèzes...



Système traçant.

70% des essences forestières

Peupliers, frêne, épicéas...

La profondeur

OBSTACLES PHYSIQUES



Charge en cailloux, pierres, blocs
et/ou présence d'une dalle

Présence d'un horizon
compact

La profondeur

OBSTACLES CHIMIQUES



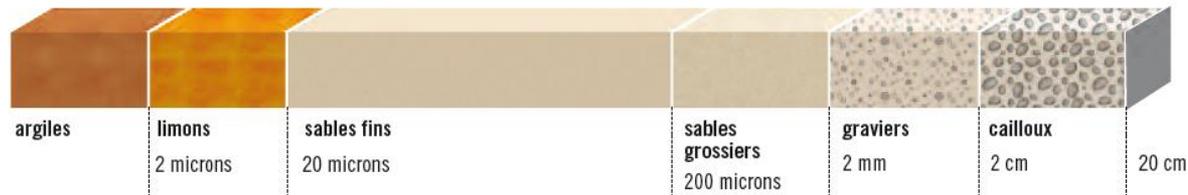
Présence d'une nappe d'eau permanente asphyxiante



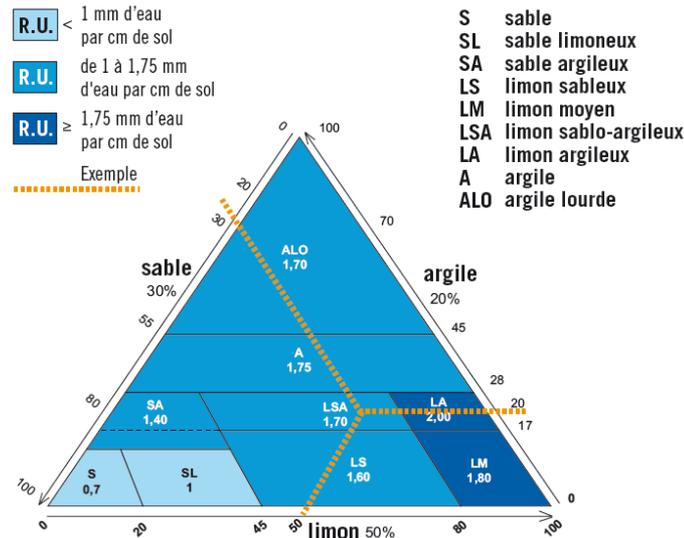
Présence d'un horizon chimiquement incompatible avec l'essence en place

La texture

Règles de dimensions des éléments de texture



Coefficient de texture



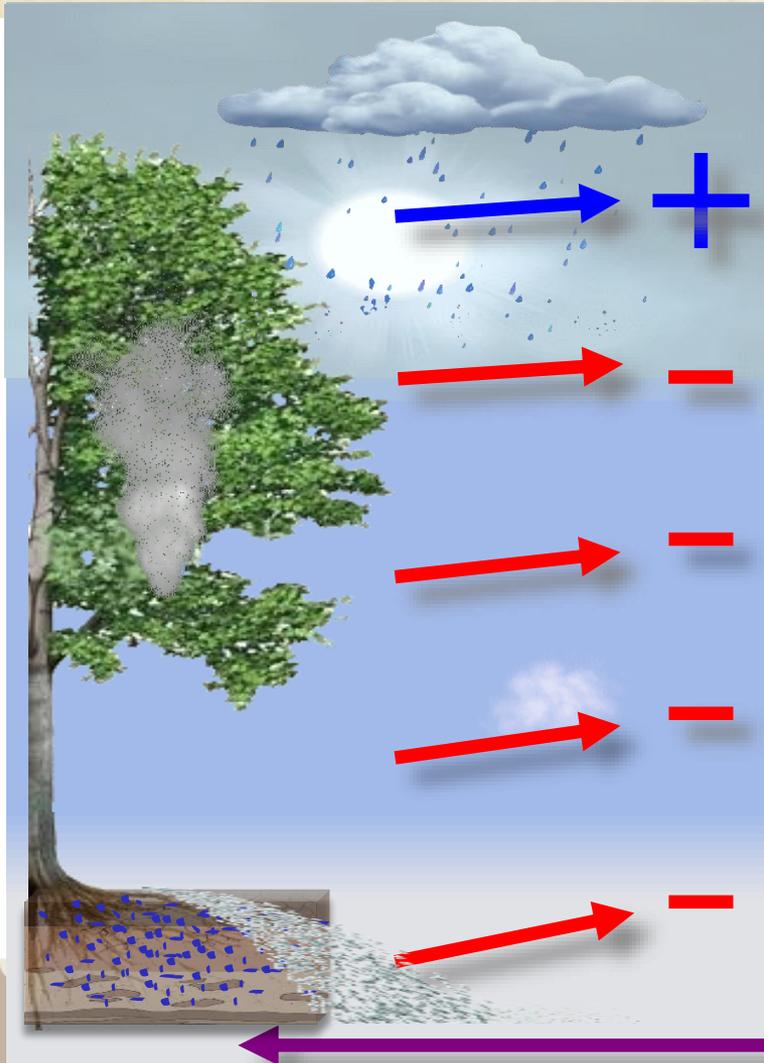
Texture =
Proportions de
particules de calibres
argileux, limoneux et
sableux

Sables : grattent les doigts et crissent à l'oreille

Limons : tâchent les doigts en laissant de petites écailles à l'état humide. Ils sont soyeux et doux

Argiles : collent comme de la pâte à modeler

L'eau dans le sol



Le bilan hydrique

Précipitations

Transpiration

Evaporation

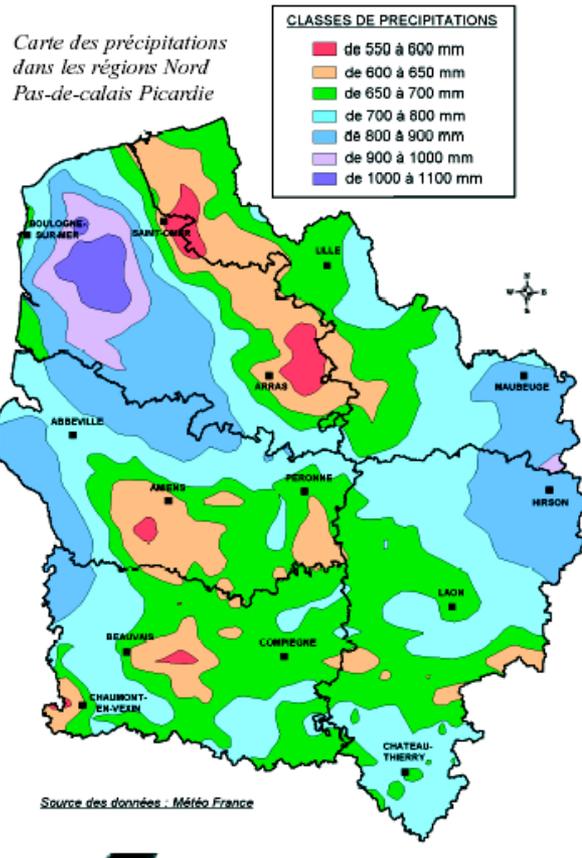
Ruissellement

Infiltration

= L'« eau retenue » par le sol est disponible pour les arbres

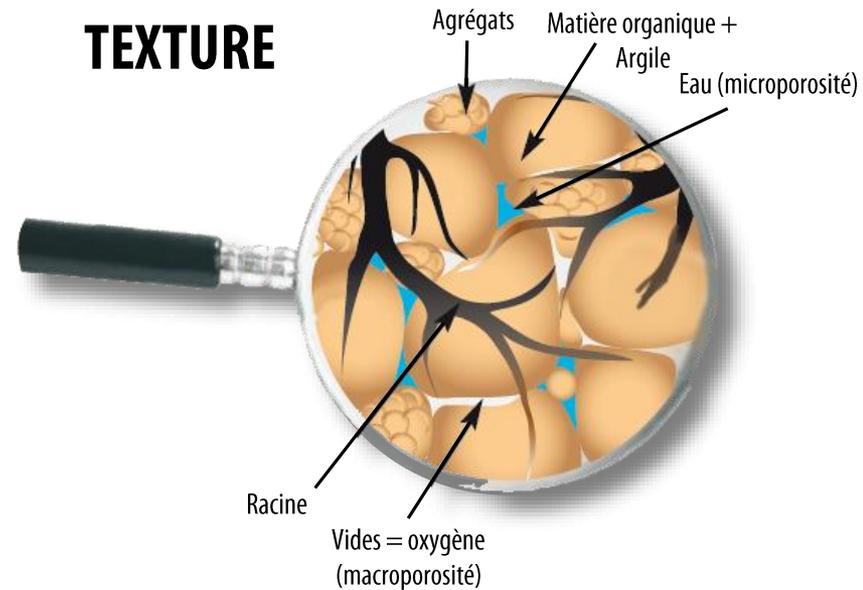
L'eau dans le sol

Plusieurs facteurs conditionnent la quantité d'eau disponible pour les arbres...

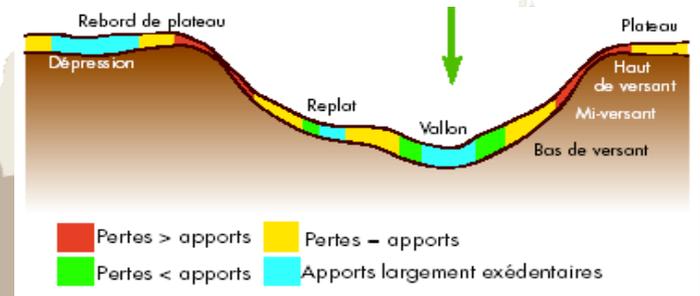


PLUVIOMETRIE

TEXTURE



TOPOGRAPHIE



L'eau dans le sol

Comment évaluer la quantité d'eau contenue dans le sol disponible pour les arbres?

Réserve
Utile
(en mm)

=

Profondeur
(en cm)

×

Coefficient
textural de
RU
(en mm/cm)

1 -

Charge en
cailloux
(en %)

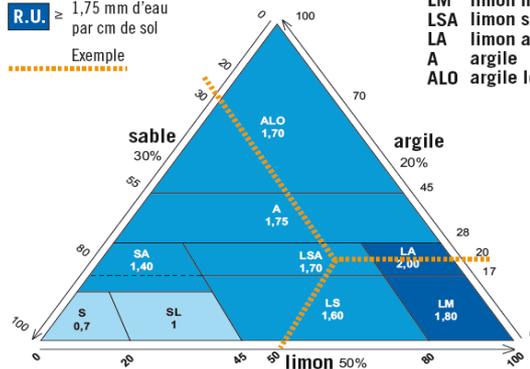
Coefficient de texture

- R.U.** < 1 mm d'eau par cm de sol
- R.U.** de 1 à 1,75 mm d'eau par cm de sol
- R.U.** ≥ 1,75 mm d'eau par cm de sol

Exemple

.....

- S sable
- SL sable limoneux
- SA sable argileux
- LS limon sableux
- LM limon moyen
- LSA limon sablo-argileux
- LA limon argileux
- A argile
- ALO argile lourde



L'eau dans le sol

Hydromorphie temporaire

Le sol n'est pas saturé en permanence
(drainage interne faible)

L'oxygène est présent

Signes visibles :

Fer oxydé = tâches rouilles

Concrétion Ferro-manganiques =
petits grains noirs

SOL dit « BATTANT » = PSEUDOGLEY



Hydromorphie permanente

Le sol est saturé en eau en permanence.

Pas d'oxygène (asphyxiant)

Signes visibles :

Fer réduit = tâches gris-bleutées à verdâtres

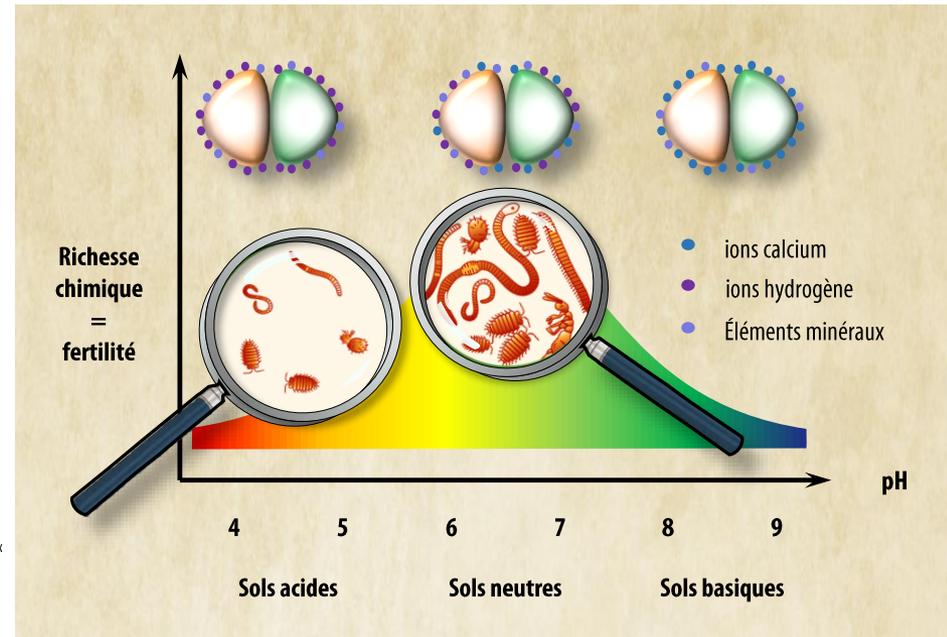
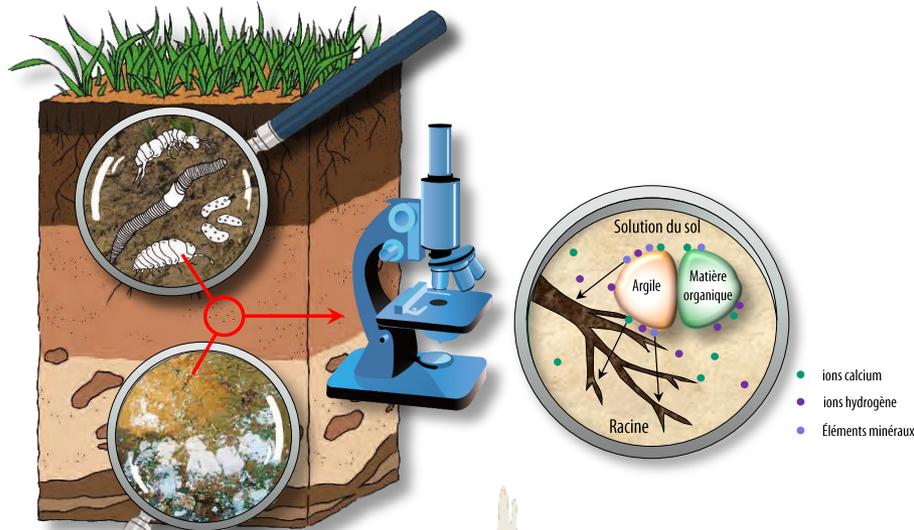
Présence de la nappe ou de tourbe

NAPPE PERMANENTE = GLEY



La richesse chimique

LE COMPLEXE ARGILO-HUMIQUE



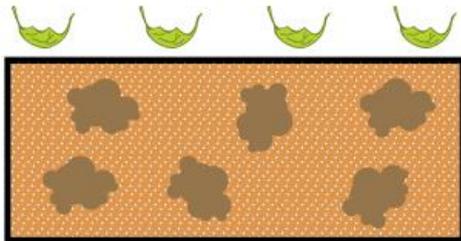
Le pH est un indicateur de la composition chimique du sol



La richesse chimique

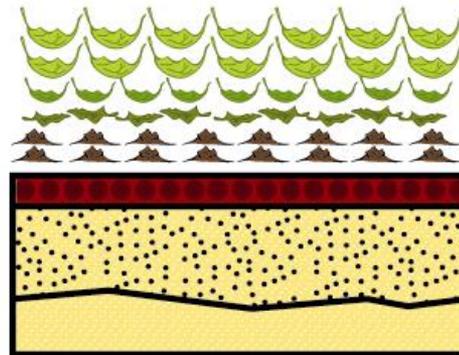
L'humus, indicateur de l'activité des micro-organismes du sol

MULL



Présence des feuilles de l'année uniquement reposant sur un horizon A riche en grumeaux

MODER



Accumulation des feuilles de l'année et des années antérieures, horizon A grenu

MOR



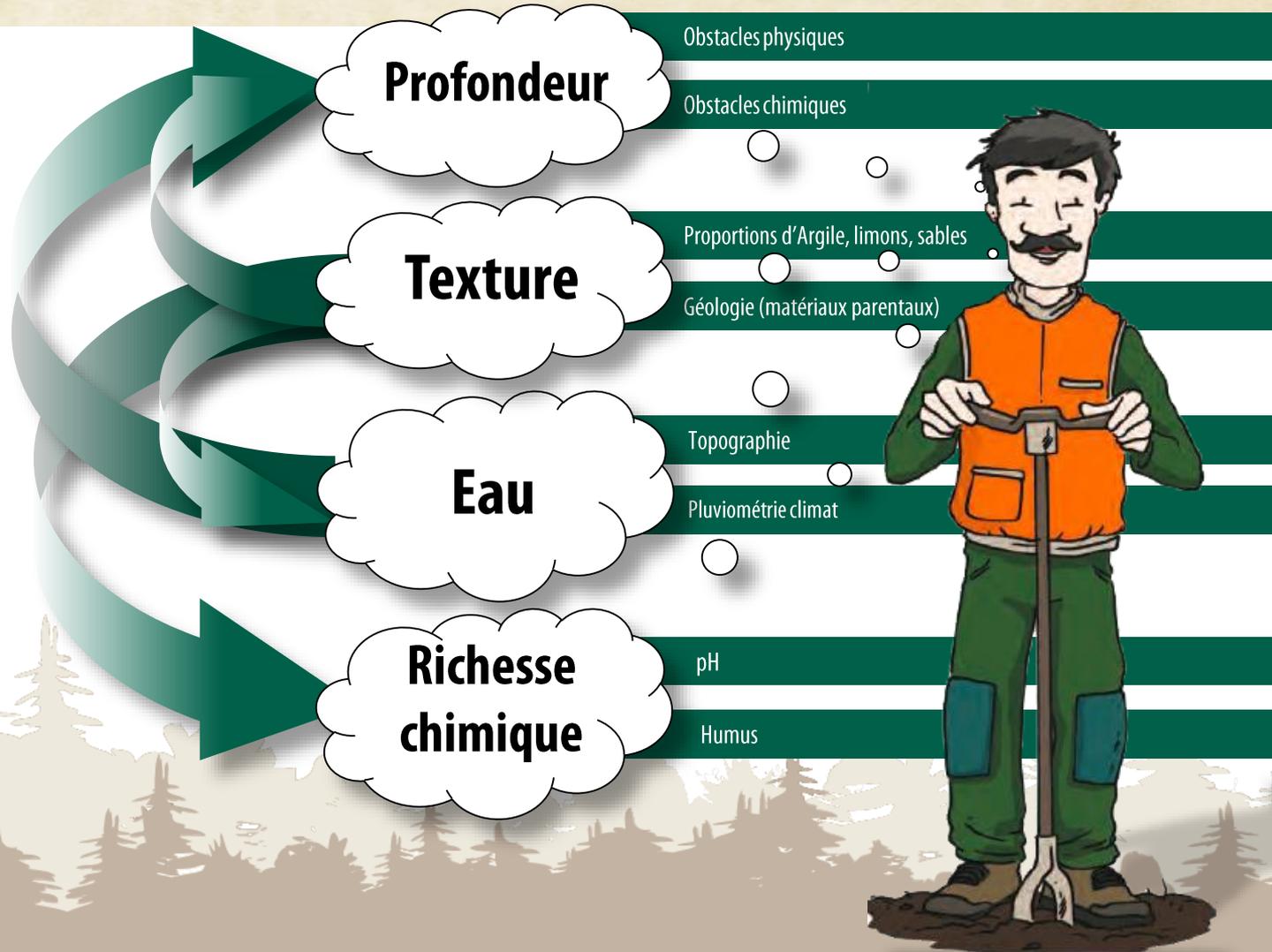
Accumulation des feuilles de l'année et des années antérieures, Présence de l'horizon OH sur plus d'1cm d'épaisseur

Description du sol, quels critères?

Lors de l'étude de la fosse, le pédologue doit caractériser

4 critères principaux

Chacune de ces variables peut représenter un facteur limitant pour la croissance des essences...



Les outils à votre disposition

La Carte Géologique

F1 Quaternaire fluviale (F)
Alluvions non atténuées

g^{2a} Oligocène sup. (g^{2a})
Meulière de Montmorency

g^{2b} Stampien sup. (g^{2b})
Sables de Fontainebleau

Stampien inf. (g^{2c})
Marnes à huîtres
Sannoisien sup. (g^{3a})
Calcaire de Brie

g^{3a} Sannoisien inf. (g^{3a})
Argile verte

e^{7c} Lutien supérieur (e^{7c})
Marnes supragypseuses

Lutien inf. et moy. (e^{7a-b})
Masses du gypse (e^{7a})
Marnes infragypseuses (e^{7b})

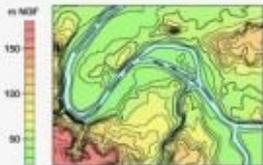
e^{6b} Marnésien (e^{6b})
Calcaire de Saint-Ouen

e^{6a} Auvérain (e^{6a})
Sables de Beauchamp

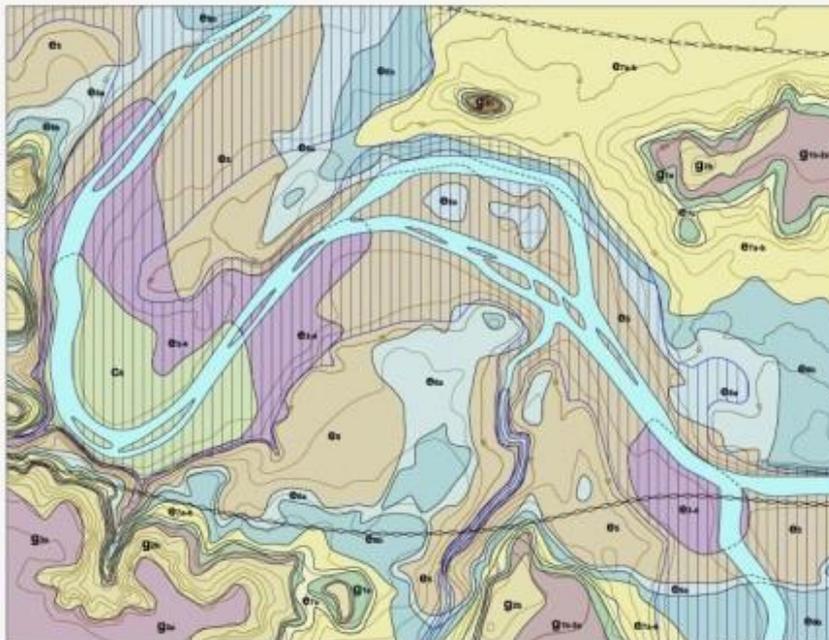
Lutélien (e⁵)
Marnes et callasses (e⁵)
Calcaire grossier (e^{5a})

e³⁻⁴ Yprésien (e³⁻⁴)
Argile plastique

Cs Campanien (cs)
Craie blanche à silex



CARTE GÉOLOGIQUE SIMPLIFIÉE DE PARIS ET SES ENVIRONS



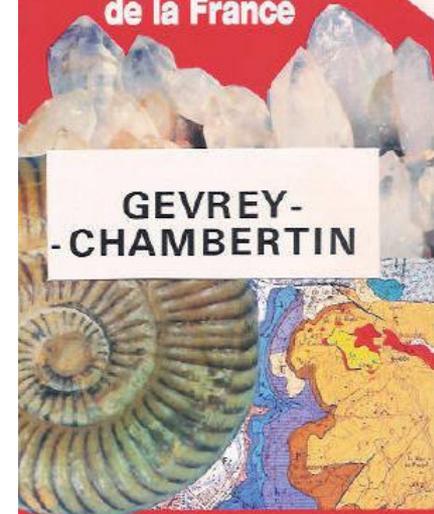
— — — — — Axe de l'anticlinal de Meudon
— — — — — Axe du synclinal de Saint-Denis

1000 m
0 1000 2000 3000 4000 5000



carte géologique
de la France

499



**GEVREY-
-CHAMBERTIN**

1 CARTE À 1/50 000
+ 1 NOTICE EXPLICATIVE
+ 1 GUIDE DE LECTURE

Éditions BRGM
Service géologique national



Les outils à votre disposition

La tarière est l'outil indispensable pour tout forestier déjà initié!



Les outils à votre disposition

.... Mais la fosse ouverte à la bêche reste la meilleure manière d'apprendre à bien étudier son sol sans faire d'erreur...



Les outils à votre disposition

... sans oublier la documentation spécialisée!



GESTION FORESTIÈRE

**Le sol forestier : élément clé pour
le choix des essences et la gestion durable**

Merci de votre attention!

La pédologie reste un
sujet compliqué...



**Alors, n'hésitez pas à poser des questions
et à vous exercer sur le terrain!**