
Fiches de documentation rurale - Cote B : Sols

Numéro d'inventaire : 2016.0.90

Auteur(s) : Centre Universitaire de Formation et d'Études Biologiques et Rurales de l'Université de Caen

Type de document : imprimé divers

Éditeur : Centre de Documentation Pédagogique de Caen

Imprimeur : R. Le Brun

Période de création : 3e quart 20e siècle

Date de création : 1963 (achevé en)

Inscriptions :

- lieu d'impression inscrit : Caen

Matériau(x) et technique(s) : papier

Description : 16 fiches

Mesures : hauteur : 10,6 cm ; largeur : 14,8 cm

Notes : Les séries de fiches, destinées aux maîtres des écoles rurales, ont démarré en 1956. Chaque série comprend des fiches de plusieurs cotes. Cet ensemble de fiches a été envoyé à l'instituteur d'Hérouville (76)

Mots-clés : Formation initiale et continue des maîtres (y compris conférences pédagogiques), élémentaire

Enseignement de l'agriculture (y compris les métiers de la pêche)

Autres descriptions : Langue : Français

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE
Direction du 1^{er} Degré et Centre d'Études Biologiques
et Rurales de l'Université de Caen

B O - 3

L'ARGILE

DEFINITION

Constituant physique du sol, l'argile comprend toutes les particules de diamètre inférieur à 2 µ.

Du point de vue chimique, les argiles sont des silicates d'alumine hydratés, de formule générale $Al_2O_3, n SiO_2, n' H_2O$ avec $2 < \frac{SiO_2}{Al_2O_3} < 5$.

Les valeurs de n et n' distinguent les divers types d'argile.

Structure : l'argile est formée de cristaux microscopiques. L'association en feuillets de ces cristaux entre eux, suivant une maille analogue aux représentations moléculaires de la chimie, et la superposition possible de plusieurs feuillets caractérisent, aussi, chaque type d'argile. Les cations fixés sur les faces externes des feuillets sont facilement échangés avec les solutions du sol, ceux qui pénètrent entre les feuillets sont, au contraire, énergiquement retenus (rétrogradation).

DIFFERENTS TYPES D'ARGILE

1. — Argiles pauvres en silice.

— la Kaolinite $2 SiO_2, Al_2O_3, 2 H_2O$ avec $\frac{SiO_2}{Al_2O_3} = 2$.

Argile à structure feuilletée, la plus mince et très simple ; les solutions du sol et les ions K, en particulier, ne peuvent pénétrer entre les feuillets, d'où pouvoir de fixation et d'échange de base (ou cations) très faibles (10 à 12 mé pour 100 g) ; seules, les surfaces extérieures entrent en jeu.

Variété : L'halloysite, kaolinite hydratée très voisine de la précédente.

La kaolinite ne représente que 10% des argiles existant en France ; elle se trouve dans les sols acides, très décalcifiés.

2. — Argiles riches en silice.

Les feuillets plus espacés peuvent se gonfler d'eau et fixer les cations dans leurs intervalles.

— L'illite : type d'argile très commune, à capacité d'échange 2 à 3 fois plus forte que celle des kaolinites (20 à 35 mé pour 100 g). Les ions K fixés entre les feuillets

(1) mé = milliéquivalent.

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE
Direction du 1^{er} Degré et Centre d'Études Biologiques
et Rurales de l'Université de Caen

B O - 3 bis

L'ARGILE (Suite)

PROPRIÉTÉS DES ARGILES.

1*) En présence d'eau, l'argile se gonfle avec dégagement de chaleur par hydratation de son réseau cristallin. Elle se rétracte par dessiccation, en se fissurant.

2*) Elle subit, soumise à faible pression, une déformation élastique, c'est-à-dire qu'elle se comprime (déplacement de l'eau) et reprend son volume initial quand la pression cesse.

3*) Elle est compressible : si la pression est élevée, la déformation subsiste, le déplacement de l'eau étant durable.

4*) Elle est plastique: elle peut subir des déformations permanentes et se mouler.

5*) C'est un élément de cohésion, elle résiste à la pénétration des outils dans le sol.

6*) Par sa ténacité, elle s'oppose à leur avancement.

7*) Elle est adhésive, c'est-à-dire qu'elle adhère aux surfaces en contact lorsqu'elle est humide (à partir d'une teneur en eau de l'ordre de 50%).

ASPECT AGRONOMIQUE.

Constituant du complexe argilo-humique, l'argile est un élément de stabilisation du sol et de ses éléments au point de vue physique et chimique.

POINT DE VUE PHYSIQUE.

Si on considère qu'en moyenne un sol physiquement bien constitué contient environ 20% d'argile, ce taux optimum est en réalité variable suivant la proportion et la nature des autres constituants de ce sol. Grâce à sa nature colloïdale, qu'il partage avec l'humus, l'argile en flocculant sert de liant entre les différentes particules minérales fines du sol, comme le limon ou le sable, qui n'y jouent qu'un rôle purement passif.

Aussi, plus un sol est riche en éléments fins non colloïdaux comme le limon (particules de 2 à 20 microns) ou le sable fin (éléments de 20 à 200 microns) plus il aura tendance à être battant. Le rôle des colloïdes argileux sera d'améliorer et de stabiliser la structure de ce sol ; l'argile flocculée autour de ces éléments formera des agrégats de dimensions beaucoup plus élevées (de l'ordre du mm).

On considère, généralement, que le taux d'argile d'un sol bien constitué doit être à peu près égal à la teneur de ce sol en éléments inférieurs à 200 microns, c'est-à-dire, au total : limon + sable fin. Il est évident que ceci suppose en même temps que l'argile soit flocculée, c'est-à-dire qu'il s'agisse d'une argile calcique stabilisée par son association avec l'humus dans le complexe. Le rôle de l'amendement calcaire, si le sol en est naturellement dépourvu, est donc ici essentiel.

