Sols : caractéristiques et production de biomasse

Fiche méthode

(SVT 2de · Les enjeux contemporains de la planète · Agrosystèmes et développement durable)

La démarche pour exploiter des données sur un sol

1. Je repère ce qui varie. Le facteur testé, le témoin, la masse ou la grandeur de référence.

2. Je calcule. Teneur, part d'une fraction, taux de saturation, porosité, dose d'engrais : avec l'unité.

3. J'interprète avec un mécanisme du cours. Altération, charges du complexe, humification ou minéralisation, facteur limitant.

4. Je conclus sur la fertilité du sol et la production de biomasse, sans généraliser au-delà des données.

Le réflexe — je cite une valeur chiffrée avec son unité et le mot exact du cours (horizon, complexe argilo-humique, CEC, minéralisation, facteur limitant…).

Cas 1 · Trouver la texture d'une terre

Réflexe — masse de chaque fraction ÷ masse de terre fine × 100, puis fraction dominante.

Exemple. 50 g de terre fine : 6 g d'argiles, 9 g de limons, 35 g de sables.

12 %, 18 % et 70 % : les sables dominent, texture **sableuse** (sol filtrant).

Attention — l'eau se rapporte à la terre fraîche, la matière organique à la terre sèche.

Cas 2 · Lire un profil de sol

Réflexe — de haut en bas : débris, couleur sombre, accumulation, roche de plus en plus reconnaissable.

Exemple. Sous une prairie : herbes sèches, terre brune grumeleuse, terre jaune compacte, blocs de calcaire, calcaire massif.

Litière O, horizon **A**, horizon **B**, horizon **C**, roche-mère R.

Attention — le sol se forme du haut vers le bas : l'horizon le plus altéré est en surface.

Cas 3 · Calculer un taux de saturation

Réflexe — $S = Ca^{2+} + Mg^{2+} + K^{+} + Na^{+}$; taux = S ÷ CEC × 100.

Exemple. CEC 22 cmol+/kg ; S = 13,2 cmol+/kg.

13,2 ÷ 22 × 100 = **60 %** ; 22 − 13,2 = 8,8 cmol+/kg d'ions acides.

Attention — le chaulage change le taux, pas la CEC ; et les nitrates ne sont jamais retenus.

Cas 4 · Exploiter une expérience sur la vie du sol

Réflexe — une seule différence entre le lot testé et le témoin ; je compare les résultats au témoin.

Exemple. Litière enfouie dans une terre vivante ou dans la même terre stérilisée.

Seule différence : les êtres vivants. Si la litière ne disparaît que dans la terre vivante, la **décomposition** est due aux êtres vivants.

Attention — humification (humus) et minéralisation (ions, CO_2, eau) ne se confondent pas.

Cas 5 · Lire un engrais et trouver le facteur limitant

Réflexe — masse × teneur ÷ 100 ; le facteur limitant est la ressource la plus insuffisante.

Exemple. Un sac de 40 kg d'engrais « 8-4-16 ».

$40 \times 8 \div 100 = \mathbf{3{,}2\ kg}$ d'azote ; le 16 est une teneur en K_2O, pas en potassium.

Attention — plus d'engrais ne sert à rien si l'eau ou la lumière limitent.

Cas 6 · Diagnostiquer une dégradation

Réflexe — cause → ce qui est abîmé (surface, porosité, chimie, vie) → biomasse.

Exemple. Masse volumique apparente 1,431 g/cm³ (grains 2,65 g/cm³).

$1{,}431 \div 2{,}65 = 0{,}54$; porosité $(1 - 0{,}54) \times 100 = \mathbf{46\ \%}$.

Attention — le tassement change la structure et la porosité, jamais la texture.

Les pièges

- Rapporter l'eau mesurée à l'étuve à la terre sèche.
- Confondre texture (proportions) et structure (agrégats).
- Croire que le sol se forme du bas vers le haut.
- Dire que le complexe argilo-humique stocke les nitrates.
- Croire qu'une CEC élevée suffit à rendre un sol fertile.
- Lire le « P » d'un engrais comme du phosphore au lieu de P_2O_5.

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).