



Fertisols

Auvergne-Rhône-Alpes

DIAGNOSTIQUER
AMÉLIORER
FORMER

ANALYSES DE TERRE, PRINCIPALES ANALYSES

L'ANALYSE DE TERRE POURQUOI FAIRE ?

C'est un outil qui peut être utilisé pour plusieurs objectifs :

- au service d'une démarche agronomique pour mieux connaître le sol d'une parcelle (granulométrie, statut organique),
- pour prévoir la fertilisation des cultures (en P, en K...) Et les amendements minéraux (chaulage),
- pour surveiller les teneurs en éléments indésirables,
- pour diagnostiquer un accident en culture.

On peut différencier deux grands types de paramètres mesurés dans une analyse physico-chimique :

Connaître les propriétés physiques et chimiques de mon sol

- analyse granulométrique,
- le dosage du taux de calcaire,
- du taux de matière organique,
- la Capacité d'Échange Cationique (CEC),

Tous ces critères ne changent pas sur le moyen et long terme.

Connaître les Teneurs en éléments chimiques présents dans mon sol

- Éléments majeurs P2O5, K2O, MgO, pHeau,
- Oligo-éléments Cu, Zn, Bo,

Ces éléments peuvent évoluer sur le court et moyen terme.


AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE
AUVERGNE-RHÔNE-ALPES


isaralyon
Une école d'ingénieurs au cœur de la vie


ARVALIS
Institut du végétal

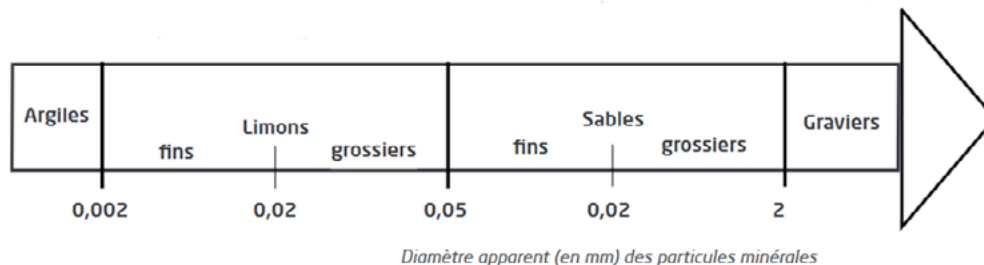

VetAgro Sup
Campus Agronomique de Clermont


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE L'ALIMENTATION
avec la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
« Développement agricole et
rural »

LES ANALYSES PHYSIQUES : INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

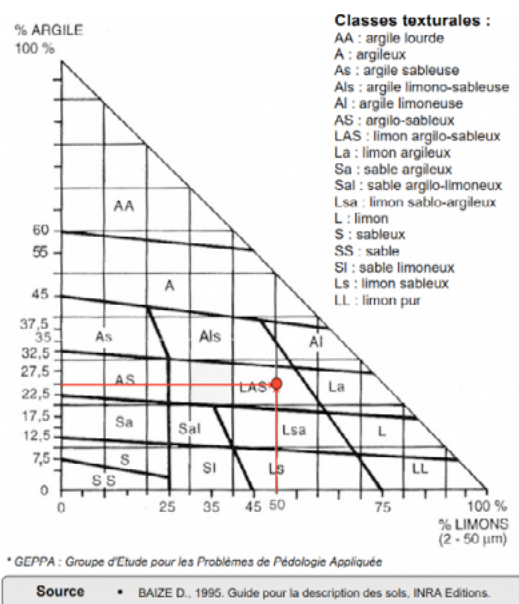
• L'analyse granulométrique :

Elle classe les éléments minéraux du sol en 5 fractions, en fonction de leur taille (argile, limon fin, limon grossier, sable fin, sable grossier).



• La texture du sol (limoneuse, argileuse, limono-sableuse, etc)

Elle est déterminée à partir du triangle ci-dessous... La texture donne également de nombreux renseignements sur le comportement physique du sol et sa sensibilité au tassement, à la battance ou aux excès d'eau dans l'horizon de surface.



• La teneur en calcaire (CaCO3) :

C'est une donnée essentielle avec la teneur en argile pour calculer la minéralisation de l'azote du sol. Elle peut être complétée par une analyse de la teneur en calcaire actif, fraction du calcaire plus réactive qui est intéressante en sol calcaire pour évaluer les risques de chlorose.

• La teneur en matière organique (MO) :

Elle s'acquiert par :

- La mesure de la teneur en carbone, on multiplie alors cette valeur par 1,72 pour connaître le taux de matière organique. C'est un indicateur important du fonctionnement du sol car la matière organique est au carrefour des différents piliers de la fertilité des sols : chimique, physique et biologique.
- La teneur en azote organique permet d'accéder directement au stock d'azote dans le sol, qui peut potentiellement être minéralisé.

• **Le rapport carbone/azote ou C/N** : permet de connaître la vitesse relative de dégradation de la matière organique du sol. Plus il est élevé, plus la dégradation est lente. Quand il est trop faible, le sol risque de « brûler » très vite sa matière organique.

- **La capacité d'échange cationique (CEC)** mesure la quantité de charges cationiques du complexe argilo-humique. La CEC traduit la capacité du sol à retenir les éléments minéraux. Elle est souvent comparée à un garde-manger. Plus la valeur de la CEC est élevée et plus la taille du garde-manger est importante c'est-à-dire que le sol pourra stocker beaucoup d'éléments minéraux (cations échangeables). La taille de la CEC permet d'ajuster sa stratégie de fertilisation (surtout pour K) : plus la CEC sera petite, moins le sol aura la capacité de retenir les éléments apportés et plus il faudra fractionner les apports.
- **Le taux de saturation de la CEC représente la part en élément fertilisant présent dans la CEC, le reste étant les protons H⁺. L'objectif est d'avoir un taux de saturation d'au moins 70% pour les prairies et 80% pour les terres en rotation. C'est un indicateur important pour piloter le chaulage.**

LES ANALYSES CHIMIQUES

- Le **pH eau** est une mesure simple, fiable et rapide. Par contre, elle est variable dans le temps comme dans l'espace. Au sein d'une parcelle, c'est le critère d'analyse qui varie le plus. Le pH eau peut fluctuer jusqu'à 1 point au cours d'un cycle dans l'année. Il augmente en effet lorsque l'activité microbienne augmente.

Pour éviter une mauvaise interprétation de cette valeur au cours du suivi d'une parcelle, il est toujours conseillé de réaliser ses analyses de terre toujours le même mois ou la même saison et de préférence en période de faible activité. La mesure du pH sert principalement à gérer le chaulage du sol.

Elle participe également à l'interprétation d'autres critères (comme la disponibilité des oligo-éléments). Une valeur pH eau supérieure à 5,8-6,0 est satisfaisante. Au-delà de 7, une carence induite en oligo-éléments est possible.


Une valeur en dessous de 5,5 peut indiquer des problèmes de toxicité aluminique.

(Voir fiche n°II.4 - La gestion de l'acidité / fiche n°II.5 - P&K / fiche n° II.6 - Azote et fiche n°II.9 - CEC)

- Le pH KCl est plus stable dans le temps, en le comparant avec le pH eau, il donne une indication sur le potentiel d'acidification du sol.

- Les dosages en phosphore (P₂O₅) assimilable, potassium (K₂O) échangeable et magnésium (MgO) échangeable permettent de prévoir les apports nécessaires aux cultures en engrais phosphaté, potassique et magnésien.



- 
- L'analyse de la CaO échangeable associée à celle des autres cations échangeables, MgO, K₂O et Na₂O, est une composante du calcul du taux de saturation de la CEC. Il est également intéressant de calculer les ratios entre certains de ces éléments (ex : rapport K₂O/MgO) pour vérifier si les équilibres sont bons.
 - Les oligoéléments – fer, cuivre, zinc et manganèse Le cuivre (Cu) et le zinc (Zn) peuvent être interprétés à l'aide de références régionales. Le dosage du manganèse (Mn) est peu pertinent, cet oligoélément pouvant être présent en quantité importante sans être absorbé. Le dosage du bore, sert au déclenchement d'un apport sur colza, tournesol et betterave si nécessaire ; il est aussi important sur cultures pérennes. Attention, pour le fer, il est utilisé une autre méthode d'extraction pour calculer l'indice de pouvoir chlorosant en sol calcaire pour des cultures sensibles (exemple : vigne, vergers).
 - Les éléments trace métalliques (ETM) sont analysés pour vérifier qu'il n'y a pas de soucis de pollution des sols. On analyse ces éléments en cas d'épandage de boues ou pour des sols suspectés d'être pollués (sites industriels ou urbains réhabilités, anciennes carrières, très vieilles vignes, épandages très fréquents d'effluents d'élevage...)
 - L'azote minéral est analysé sous deux formes : les nitrates (NO₃⁻) et la forme ammoniacale (NH₄⁺). C'est un paramètre qui évolue très rapidement au cours de l'année en fonction de la minéralisation de la matière organique du sol. Son analyse est utilisée pour piloter précisément des apports d'engrais azotés minéraux (ex: reliquat sortie hiver pour piloter le premier apport sur blé) ou orienter le choix d'un couvert végétal après récolte (reliquat post récolte).

Pour aller plus loin :

[Objectifs n°64 de la CA Drôme](#)

*Arvalis Institut du végétal (Septembre 2020) :
L'analyse de terre pour les grandes cultures et les prairies temporaires
Guide d'interprétation p60*

Document non disponible pour l'instant

FERTISOLS.FR