

Analyse de sol agricole [Guide & infos] – SMAG

12/10/23

Blog & actualités



[Agriculture de précision](#)

A découvrir :

- Qu'est-ce qu'une analyse de sol ?
- Quels sont les différents paramètres du sol qui sont analysés ?
- Pourquoi réaliser une analyse de sol ?
- Combien coûte une analyse de sol ?

Qu'est-ce qu'une analyse de sol ?

Les surfaces agricoles utiles représentent, en France, 29 millions d'hectares, soit plus de la moitié du territoire national. **La fertilité et pérennité des sols sont aux cœurs des préoccupations actuelles.** Les rendements des terres agricoles sont fortement tributaires des

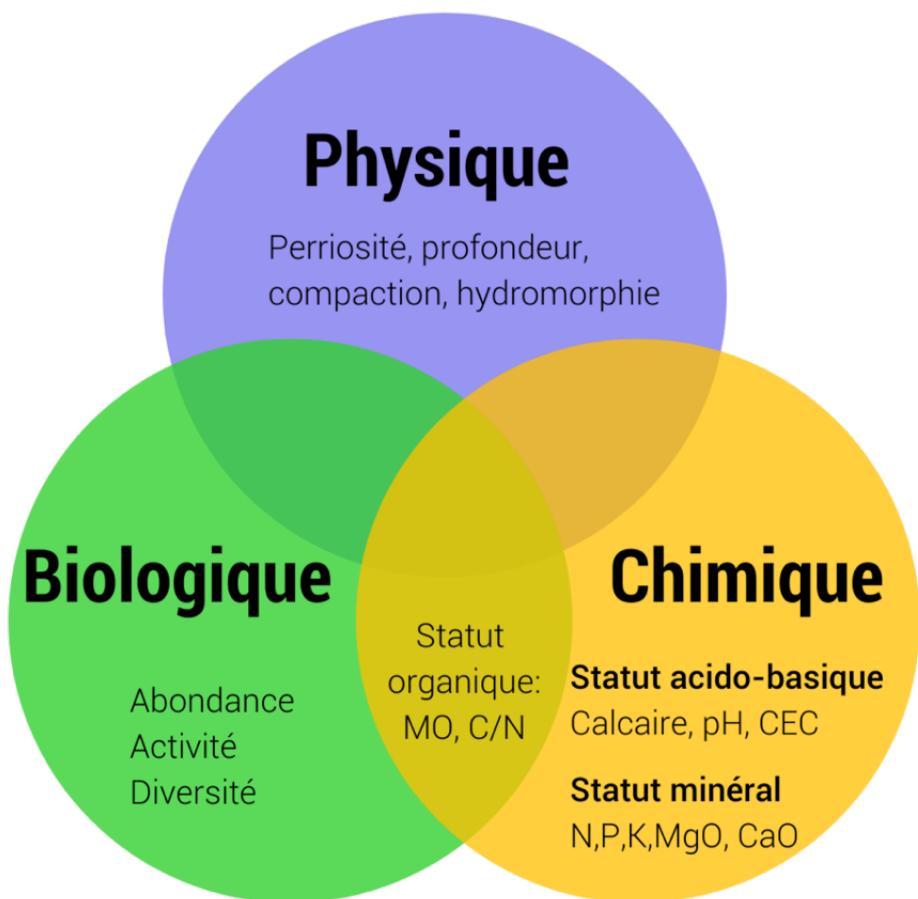
paramètres du sol.

Pour optimiser les stratégies culturales et les apports aux cultures, **près de 300 000 analyses de sols sont faites chaque année en France**.

Pour analyser un sol, **des échantillons sont prélevés par carottage du sol à différents endroits de la parcelle**. Les prélèvements sont ensuite échantillonnés et envoyés au laboratoire pour analyse.



Certains paramètres des analyses de sols sont variables, d'autres stables, ainsi, elles doivent être réalisées tous les 5 ans, contre 1 fois par an pour les reliquats azotés.



- **Physique** : La fertilité physique fait référence à l'état structural du sol : type de sol (granulométrie, CEC), piérosité, profondeur, compaction...
- **Chimique** : La fertilité chimique renvoie à la nutrition minérale des plantes : Biodisponibilité des éléments minéraux nécessaire à sa croissance, en quantité suffisante et pouvant être absorbés (pH favorable, disponibilité en eau, minéralisation, dissolution).
- **Biologique** : Abondance, Activité, Diversité
- A l'interface du chimique et du biologique : **MO, C/N**

Quels sont les différents paramètres du sol qui sont analysés ?

Plusieurs éléments déterminent la fertilité du sol et impactent le rendement des parcelles. Une analyse complète de sol comprend 4 états.

Pour chaque paramètre, une teneur souhaitable est à définir. Cette teneur varie en fonction des cultures, mais aussi de la **capacité d'échange cationique** (CEC).

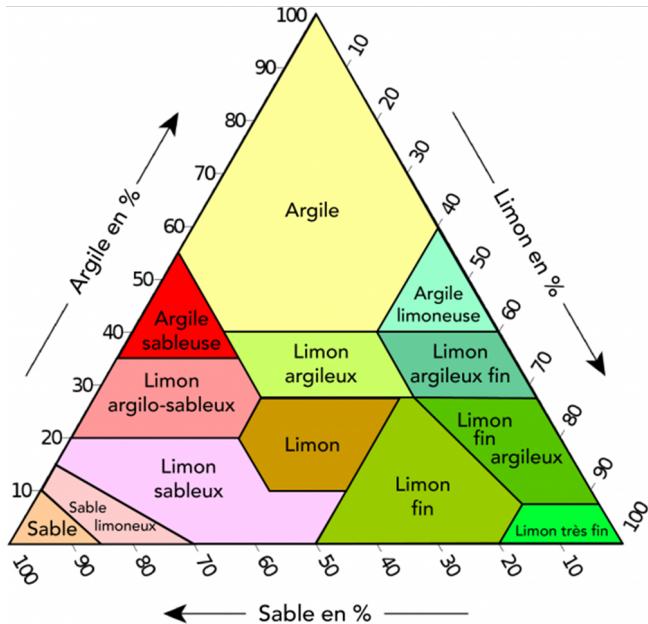
La CEC d'un sol représente la quantité maximale de cations qu'un sol peut retenir et échanger avec la culture. Plus simplement, elle définit la taille du réservoir qui peut alimenter les plantes.

La valeur de la CEC d'un sol permet de déterminer la fréquence de fertilisation notamment. Lorsqu'elle est **inférieure à 90 meq/kg**, le sol est considéré comme ayant une **faible capacité d'échange**. Une fois la CEC définie grâce à une analyse de sol, vous pourrez interpréter et ajuster les teneurs souhaitables pour l'état organique et minérale de votre sol.

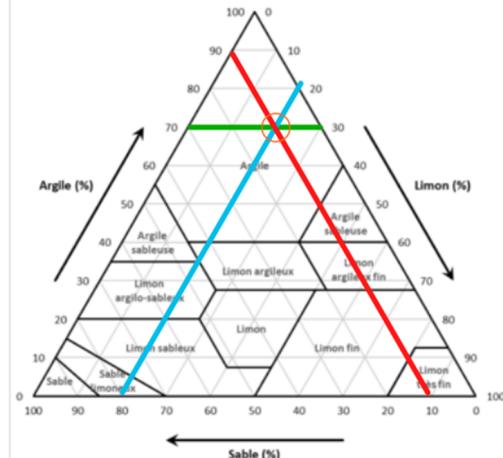
État physique

L'état physique du sol ne varie pas ou peu, il est défini par le triangle des textures. Pour déterminer ce paramètre stable, une seule analyse est nécessaire. On retrouve 3 types de textures :

- **Argileux** : un sol argileux stocke beaucoup, les conditions de passage doivent être optimales (sol ni trop sec, ni trop humide)
- **Sableux** : les particules d'un sol sableux sont relativement espacées, ce qui permet à l'eau de s'écouler rapidement. Certaines activités agricoles comme le mélange des pesticides, le rinçage des cuves et l'entreposage du fumier peuvent être particulièrement dangereuses sur un sol sableux.
- **Limoneux** : bien que tous les sols soient sujets à une éventuelle érosion par l'eau, le limon est le plus menacé. La gestion de la stratégie d'irrigation est essentielle.



Exemple texture de sol
Sol Argileux
Argile (70%) Sable (10%) Limon (20%)



En reportant la teneur de chaque élément (en %) dans le triangle des textures, on obtient un **point d'intersection**. Ce point sur le triangle des textures permet de définir le profil du sol. Sur l'exemple ci-dessous, le sol est argileux.

État d'acidité

La valeur du pH permet de définir si le sol est acide ($\text{pH} < 7$) ou basique ($\text{pH} > 7$). L'acidité du sol est un enjeu économique et environnemental, car il impacte le rendement des parcelles et l'efficacité des traitements.

Le pH optimal varie en fonction des cultures et détermine l'absorption des nutriments par la plante. La luzerne, par exemple, est particulièrement sensible à l'acidité. Sur un sol trop acide, une culture aura tendance à moins bien assimiler les éléments fertilisants. Un sol trop basique ne permettra pas une disponibilité de certains éléments nutritifs (Bore, Manganèse, etc.) essentiels au développement de la végétation.

Une fois le pH du sol déterminé, des actions sont possibles pour le corriger et s'approcher du niveau optimal. Le chaulage permet, par exemple, de réduire l'acidité des sols en apportant des amendements ou produits basiques. L'apport de produits acides permet, au contraire, de l'augmenter.

Statut organique

Le profil organique du sol est un facteur variable et déterminant dans la croissance des cultures. Il se définit en mesurant la quantité de matière organique ou humus et d'azote. **Le taux de matière organique varie entre 1 et 10%, son taux optimal varie entre 1 et 5%** selon le taux d'argile du sol.

La balance azotée permet de déterminer les apports à réaliser en calculant la différence entre les besoins de la plante et l'azote disponible. **Si le sol n'est pas assez fourni en azote, un apport doit être réalisé.** L'apport de fertilisation est cependant règlementé.

Une analyse de sol est donc indispensable pour justifier de la nécessité d'un apport azoté. **Un conseil en fertilisation vous permettra d'obtenir un calendrier d'actions prévisionnelles** sur la campagne pour optimiser votre stratégie culturale.

État chimique

L'état minéral d'un sol est déterminé en étudiant le **phosphore, potasse, magnésium, calcium, fer, cuivre, manganèse**, mais aussi le **bore ou le soufre**. Chaque élément est essentiel, **un taux trop faible ou fort à un impact sur la croissance des cultures.**

- **Le phosphore** participe à la croissance des racines.
- **Le potassium** améliore la résistance aux maladies, au froid et à la sécheresse.
- **Le calcium** améliore la rigidité de la plante.
- **Le soufre** est indispensable à la synthèse des protéines.

Pourquoi réaliser une analyse de sol ?

L'analyse de sol permet d'établir avec précision la teneur du sol en éléments et nutriments. **En la comparant avec les besoins de la plante, il est possible d'établir une stratégie d'apports optimale.** Elle définit ainsi la bonne dose à apporter au bon endroit et au bon moment. La réalisation d'une analyse de terre agricole a donc **un impact positif sur le plan environnemental et économique.**

Voici des exemples d'opportunités offertes par une analyse de sol :

Optimisation du temps de travail et réduction des coûts

Le coût d'une analyse de sol est faible comparé aux prix des intrants économisés en optimisant la dose épandue. L'adaptation de la stratégie de fertilisation permet également de s'assurer de réaliser **des travaux performants** en adaptant leur fréquence au profil du sol.

Amélioration du rendement et de la qualité des récoltes

L'analyse des états du sol permet de connaître ses capacités à fournir à la culture, ce dont elle a besoin. Il est ainsi possible de **compléter ou ajuster les apports selon les besoins** de la plante pour assurer un développement optimal.

Préserver la santé des sols et pérenniser son exploitation :

Il est possible d'adapter ses pratiques pour préserver la santé de ses sols (tassemement, pollution, érosion, perte de fertilité, carences en éléments minéraux, diminution du taux de matière organique).

Lien avec l'actualité (projet de loi Député du MODEM).

La réalisation d'une analyse de sol est donc intéressante, voire essentielle, dans certains modes de production comme l'agriculture de conservation des sols. Quant à la réalisation du reliquat azoté, **c'est une étape obligatoire**, en France, pour les exploitations supérieures à 3 hectares en

zone vulnérable.

L'analyse de sol présente la spécificité de s'intéresser uniquement à la couche supérieure des sols. **Pour détecter d'éventuels problèmes plus profonds (problèmes de structures), un profil cultural est indispensable.**

Combien coûte une analyse de sol ?

Le coût d'une analyse de sol est variable selon le type d'analyse et le niveau de conseil qui accompagne les résultats.

On distingue 4 types d'analyse :

- **Physi-chimique** : en moyenne **98€**
- **Reliquats azotés** : en moyenne **6 € par ha**
- **Biologique** : en moyenne **500€**

Certains critères plus variables, tels que **l'azote, doivent être analysés tous les ans**. Le tarif pour ce type d'analyse est de 15 euros par horizon (couche de sol).

Les coûts cités sont à titre d'exemple et doivent être mis en perspective avec la fréquence de réalisation de cette analyse.

L'historique des analyses est indispensable pour un suivi optimal et pour attester du respect des obligations réglementaires.

Pour simplifier cette démarche, **Smag Farmer** vous offre la possibilité de centraliser au sein d'une seule interface vos résultats d'analyse ainsi que vos conseils en fertilisation.

Vous retrouverez ainsi sur chacune de vos fiches parcellaires les caractéristiques de vos sols.

**Découvrez comment Smag Farmer
vous fait gagner du temps !**

[Retour au blog](#)