

Dossiers / Analyse des sols

# Faire une analyse de sol pour évaluer la structure et la fertilité d'une terre agricole

L'analyse de sol permet de comprendre la structure et la fertilité de son sol grâce à 4 paramètres : la texture, l'acidité, le profil organique et l'état minéral de la terre. Une fois les échantillons prélevés, au bon endroit et au bon moment, il s'agit de les faire analyser par un laboratoire. L'étude des résultats de cette analyse permet de piloter la fertilisation, d'adapter ses pratiques agricoles, d'identifier le type de travail de sol à adopter et d'optimiser sa stratégie de culture. Ainsi, l'analyse de votre sol peut vous permettre d'améliorer vos rendements et réaliser des économies de carburant, d'engrais, de produits phytosanitaires etc...





Clémence de Lesquen  
Content manager



## Newsletter

Inscrivez-vous  
pour recevoir  
nos flashes  
techniques

Adresse



Sommaire

Analyse de la  
texture du sol

Analyse de  
l'acidité du sol

Analyse du profil  
organique du sol

Analyse de l'état  
minéral du sol

Pourquoi faire

**"Quand on parle d'analyses de sol, on ne sait pas exactement à quoi on se réfère. Il en existe plusieurs types et on a parfois tendance à se perdre." Loan Wacker, co-fondateur d'AgroLeague**

L'analyse d'un sol agricole passe par l'étude des 4 paramètres suivants :

- Sa texture
- Son acidité
- Son profil organique
- Son état minéral

# Analyse de la texture du sol

L'analyse de sol s'intéresse d'abord à la

une analyse de sol ?

Évaluer la fertilité du sol et optimiser ses rendements

Réduire ses charges d'exploitation

Comment faire une analyse de sol ?

Quand et comment prélever des échantillons ?

Analyses de sol dans un laboratoire agréé

Étude des résultats de l'analyse

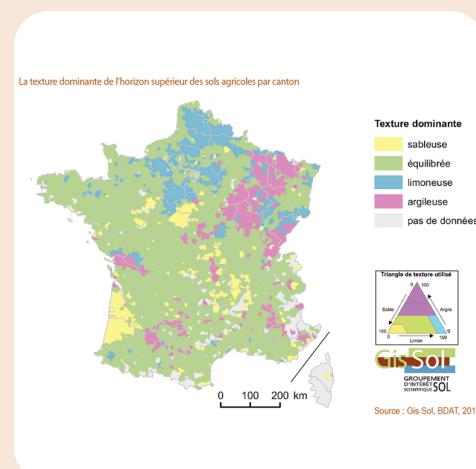
Combien coûte l'analyse d'un sol ?

Conclusion

texture de la terre arable, c'est-à-dire la terre qui peut être labourée ou cultivée. La **texture d'un sol** est la proportion des constituants selon 3 composantes : les argiles (inférieurs à 2 mm), les limons (entre 2 et 50 mm) et les sables (plus de 50 mm).

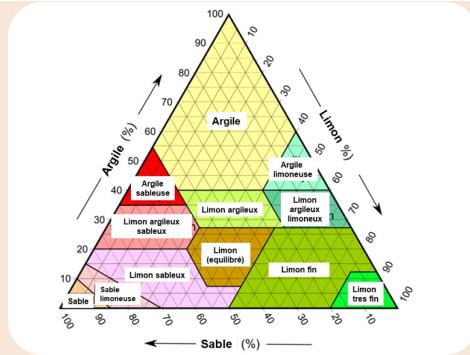
Selon la proportion de chaque classe, on distingue plusieurs types de sol :

- Sol sableux
- Sol limoneux (0-10% d'argile)
- Sol argileux (25-40% d'argile)
- Sol humifère (10% ou plus d'humus)



*Répartition des types de sol en France (source : GisSol)*

La texture d'un sol est cependant rarement unique, c'est un mélange d'argile, de sable et de limon. Pour la déterminer, on utilise le triangle des textures. Par exemple, un sol composé de 70% de limon, 60% de sable et 50% d'argile est un **sollimon-argileux-sableux**.



Triangle des textures

Selon la **texture du sol**, certaines cultures se développent plus ou moins bien. Par exemple, la carotte des sables est adaptée à un sol sableux léger et bien drainé qui lui permet de garder une forme bien droite et d'éviter les maladies. Certaines textures sont aussi exposées à des risques. Un sol limoneux est moins stable donc plus exposé à l'érosion par l'eau et la formation d'une croûte de battance. C'est pourquoi l'ACS recommande la mise en place d'un couvert végétal qui améliore la structure du sol et le protège de l'érosion mécanique de la pluie.



Webinar  
technique :  
avantages et  
inconvénients  
des familles de  
couverts.

Inscrivez pour le  
recevoir par  
email.

Nom

Prénom

Email

La texture du sol influence beaucoup ses

qualités agronomiques. Mais le rendement d'une parcelle dépend aussi de l'acidité du sol.

# Analyse de l'acidité du sol

JE M'INSCRIS

Le pH du sol exprime le degré d'acidité ou d'alcalinité d'un sol sur une échelle de 0 (très acide) à 14 (très alcalin ou basique).



Mesure de l'acidité

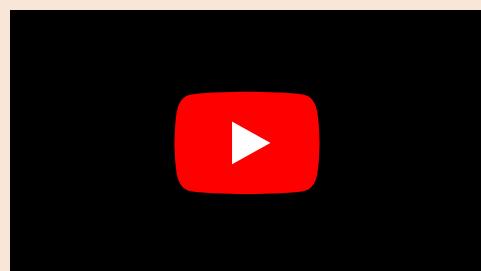
Le pH du sol est utilisé pour déceler une carence ou un élément toxique. Il permet aussi de caractériser la Capacité d'Échange Cationique (CEC) c'est-à-dire la quantité de cations échangeables que les plantes peuvent utiliser pour pousser.

L'acidité du sol impact le bon développement des cultures et le rendement. Par exemple, certaines formes solubles de l'aluminium peuvent devenir toxiques lorsque le pH est inférieur à 5,5. Ce phénomène s'appelle la toxicité aluminique et est la principale cause de perte de rendement dans les sols acides.

Le chaulage permet de ramener le pH dans un intervalle favorable au développement des végétaux et de la vie du sol. Cela améliore la décomposition de la matière organique et modifie le profil organique du sol.

# Analyse du profil organique du sol

Les matières organiques (MO) des sols sont un pilier de la fertilité. Les MO font référence à ce que l'on trouve dans la couche superficielle du sol (0-30 cm) et représentent environ 1 à 10% de la masse des sols. Elles regroupent l'ensemble des constituants organiques morts ou vivants, d'origine animale, végétale ou microbienne présents dans le sol.



Le taux de matières organiques est un élément de base permettant le pilotage de la fertilisation organique. Pour conserver et enrichir son sol en MO il est conseillé de limiter le travail du sol, de couvrir le sol et de restituer régulièrement de la biomasse végétale. On peut par exemple utiliser les Techniques Culturales Simplifiées ou le Semis Direct.



## Attention

Le taux de matières organiques ne renseigne pas sur la qualité des MO du sol !

# Analyse de l'état minéral du sol

Les éléments qui caractérisent l'état minéral du sol sont :

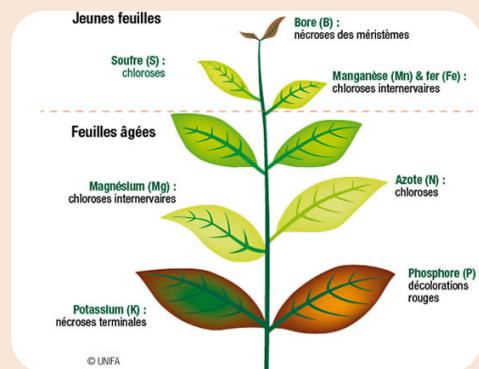
- Le phosphore (P)
- La potasse (K)
- Le magnésium (Mg)
- Le calcium (Ca)
- Le fer (Fe)
- Le cuivre (Cu)
- Le manganèse (Mn)
- Le Bore (B)
- La silice (Si)
- Le soufre (S)

Chaque élément occupe une place spécifique dans le développement d'une culture et est indispensable à la bonne santé du végétal. Une carence en un élément peut empêcher d'autres éléments, pourtant présents dans le sol, d'être disponibles pour la plante et la rendre malade. Il est important

de caractériser tous les éléments présents pour éviter les carences.

Elément minéral	Culture très sensible
Fer	Vigne, pois, soja
Manganèse	Blé, orge, avoine sorgho, betterave, pois, soja
Zinc	Maïs, lin, haricot
Cuivre	Blé, orge, avoine
Bore	Betterave, Luzerne, Tournesol
Molybdène	Luzerne, pois, trèfle

Le soufre est nécessaire à la synthèse des protéines, le magnésium est un constituant essentiel de la chlorophylle permettant à la plante d'effectuer sa photosynthèse. Une carence en soufre provoque des chloroses.



Les effets des carences sur une plante

Étudier ces 4 paramètres permet de comprendre comment fonctionne son sol et comment réagissent les cultures que l'on y implante. Outre proposer un état des lieux de la santé de son sol, une analyse de sol est essentielle pour passer à l'action. Il s'agit alors de caractériser la fertilité de son sol et adapter ses pratiques pour optimiser son rendement.

# Pourquoi faire une analyse de sol ?

" Ce qui m'intéresse, c'est de pouvoir être indépendant et de me dire que, si je veux, je peux reprendre une ferme et la remettre sur pied en 3 ans avec un sol vivant. C'est ce que je suis venu chercher chez AgroLeague. Je veux donner les bonnes bases à mon sol et j'ai réalisé que je ne pouvais pas atteindre mon but avec les structures classiques. Aujourd'hui, je recherche performance et agronomie. "

Emmanuel, installé dans le Loiret

Retour d'expérience de ceux qui cultivent →

AgroLeague met en place des analyses qui caractérisent les **3 piliers de la fertilité des sols :**

- La **fertilité physique** avec la texture notamment
- La **fertilité chimique** avec le pH et les nutriments
- La **fertilité biologique** avec la MO, la respiration, le carbone labile...

Évaluer les fertilités de son sol est

indispensable pour piloter ses apports de MO, d'engrais et d'oligo-éléments pour ne pas se retrouver en excès ou en carence. Il est aussi important d'adapter la technique de travail du sol selon ses besoins et les besoins de son sol.

## Évaluer la fertilité du sol et optimiser ses rendements

Une bonne fertilité physique est garantie par un sol bien organisé.

La structure du sol doit permettre :

- des échanges d'eau et de gaz,
- de favoriser la qualité de l'enracinement des plantes,
- d'optimiser l'activité biologique.

Si ces fonctions ne sont pas remplies, le sol risque l'érosion. L'amélioration de la fertilité physique est centrale en agriculture de conservation des sols.

La fertilité chimique signifie que la plante trouve et吸absorbe l'ensemble des éléments dont elle a besoin pour pousser. Pour s'assurer que la nutrition minérale de la culture est optimale, il est important de connaître les équilibres chimiques, le pH et l'état biologique de son sol.



## Remarque

La gestion du pH est centrale car il conditionne le blocage de certains éléments et l'activité biologique qui transforme les matières organiques.

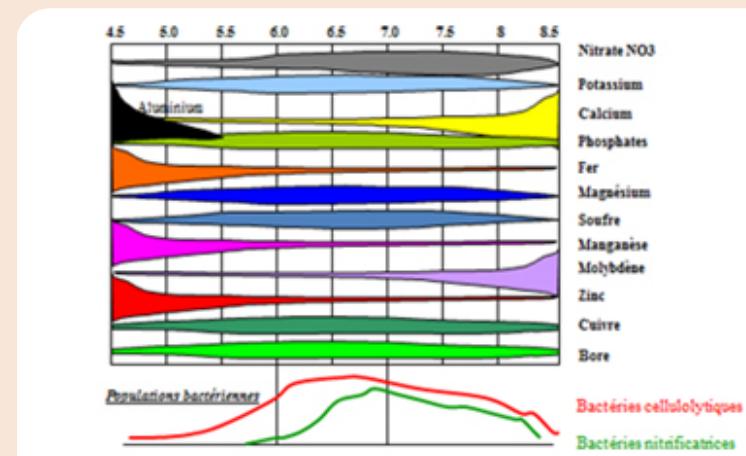


Diagramme d'assimilabilité des éléments minéraux en fonction du pH du sol et niveau des populations bactériennes (d'après Truog et Bachelier)

La quantité et la qualité des matières organiques garantissent la fertilité biologique des sols. En diminuant le travail du sol et en pratiquant les couverts végétaux, on peut enrichir le sol en MO et protéger leur qualité. Cette composante est aussi très importante dans le maintien d'une bonne structure de sol.

Évaluer les 3 fertilités de son sol permet d'adapter sa stratégie de fertilisation :

- Gérer le pH du sol avec le chaulage
- Concevoir son plan de fumure
- Éviter de saturer le sol en engrais minéraux



### Remarque

Sur un sol labouré, l'acidité des fertilisants est « diluée » dans les 30 premiers cm. Mais en TCS, toute l'acidité s'accumule en surface. Pour empêcher ça, il faut apporter des petits apports de chaux plutôt que des apports massifs pour rétablir un pH neutre.

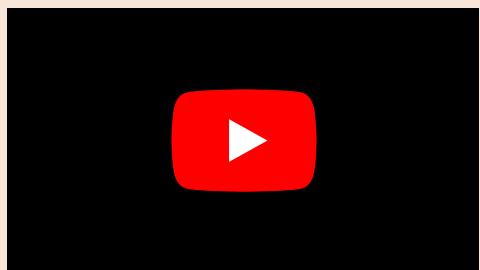
## Réduire ses charges d'exploitation

La hausse des prix des intrants et du carburant a été spectaculaire en 2022. D'après les rapports Agreste annuels, sur la période 2021-2022 la hausse a été de :

- +108,3% sur l'ensemble des engrais
- + 141,2% pour les engrais azotés
- + 88,6% pour les engrais phosphatés
- + 106,5% pour la potasse
- +74,8% pour le gazole non routier

L'**analyse de sol** permet d'identifier les besoins du sol et de diminuer ses charges d'exploitation en évitant des achats d'intrants excessifs. Elle permet aussi de repenser sa stratégie de fertilisation et son système

agricole pour tendre vers un système « auto-fertile » qui repose sur un bon fonctionnement biologique du sol.



# Comment faire une analyse de sol ?

## Quand et comment prélever des échantillons ?

L'activité biologique du sol dépend de la température, du taux de perturbation lié au travail du sol, des apports organiques ou de la période de prélèvement dans l'année.

L'échantillon doit refléter au mieux l'état de la parcelle pour délivrer toutes les informations nécessaires. Les erreurs d'échantillonnages sont souvent la plus grosse source d'erreur dans les analyses de sol.

" L'analyse de sol AgroLeague

permet d'avoir une appréhension globale de la fertilité du sol avec des paramètres de fertilité biologique et chimique du sol qui nous permettent d'en faire une interprétation compréhensible et actionnable pour les membres. Elle permet de bien comprendre l'azote dans le sol, donc d'établir des plans de fumure adaptés " Loan Wacker

Le protocole est détaillé dans le kit « Analyse de sol » que les agriculteurs peuvent commander sur AgroLeague.

Nous vous proposons deux méthodes d'échantillonnage :

- en cercle pour les parcelles hétérogènes,
- en diagonale pour les parcelles homogènes.



Il est préférable de prélever les échantillons en automne car le sol est encore chaud et l'activité biologique est forte sous le couvert végétal. Cela permet également d'anticiper les apports d'hiver et anticiper ses stratégies de fertilisation.



## Attention

Idéalement, il faut prélever le sol au moins 2 mois après un apport d'engrais, 6 mois après un apport d'amendements alcalinisants et un mois après le dernier travail du sol. Sinon, l'analyse risque d'être faussée ! Si ces conditions ne sont pas respectées, partagez-nous l'information pour qu'on la prenne en compte lors de l'interprétation.

5 étapes pour réaliser les prélèvements en vue d'une analyse de sol :

- Ciblez la partie la plus représentative de la parcelle, ou la plus problématique, selon votre objectif,
- Fixez un point sur la parcelle au milieu de la zone que vous voulez prélever,
- A partir de ce point, faites **10 à 15 prélèvements** sur un rayon de **6 à 10 mètres**,
- Evitez les bords de parcelles ou les passages de pulvé,
- **Chaque prélèvement** est effectué de **0 à 15 cm de profondeur**, c'est important pour assurer la qualité de l'analyse.



## Remarque

Vous pouvez géolocaliser le point pour pouvoir refaire le prélèvement sur la même zone dans quelques années. Il existe des applications gratuites pour ça.

Une fois les prélèvements effectués :

- Mélangez les prélèvements dans un seau,
- Prenez le sachet du kit d'analyse et remplissez le à moitié le sachet,
- Déposez le kit dans un point relai colissimo ou une poste.

Une fois les prélèvements effectués, les échantillons sont envoyés au laboratoire qui procédera à l'analyse du sol de votre parcelle.

Rejoignez AgroLeague et demandez une analyse de votre sol !

[Je rejoins AgroLeague →](#)

## Analyses de sol dans un laboratoire agréé

En France, les laboratoires d'analyses de terre agréés sont définis chaque année par arrêté publié au Journal Officiel, consultable sur Légifrance.

Plusieurs laboratoires proposent différentes méthodes d'analyse de sol. Certaines privilégident la fertilité chimique (étude des équilibres chimiques des sols et de la nutrition des cultures) comme la méthode Albrecht-Kinsey. Mais dans ce cas, la fertilité biologique est laissée de côté.

Les analyses de sols qui prennent en compte la fertilité biologique sont très coûteuses et peu de données sont accessibles pour interpréter les résultats.

Pour ses membres, AgroLeague a cherché à leur délivrer des analyses de sol prenant en compte matière organique, à la CEC, à l'activité biologique, etc. Malheureusement, aucun protocole des laboratoires français ne rendait compte efficacement de la santé globale du sol, en prenant en compte la complexité et la diversité des situations.

C'est aux Etats-Unis qu'on a trouvé la solution : nous avons décidé de nouer un partenariat avec un laboratoire qui utilise le test Haney, une technique d'analyse reconnue mondialement comme la plus pertinente pour connaître l'état de santé d'un sol.



## Notre objectif

Etre de plus en plus pertinent dans le conseil et nous baser sur cette technique pour comparer nos sols, mesurer et accélérer leur fonctionnement.

Le test Haney permet de :

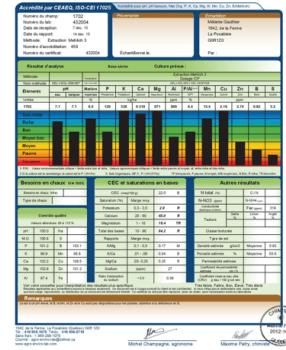
- Mesurer l'activité biologique de la parcelle,
- Identifier les facteurs limitants pour débloquer l'activité biologique,
- Mesurer l'azote relargué par la parcelle pour adapter ses doses d'azote,
- Établir un profil complet des macro et oligo-éléments disponibles pour la culture.

Une fois les échantillons analysés, vous recevez les résultats de votre **analyse de sol** sur l'application mobile d'AgroLeague.

## Étude des résultats de l'analyse

Les résultats de l'analyse de sol sont disponibles 1 mois après avoir envoyé les échantillons.

Ils sont cependant parfois difficiles à interpréter. C'est pourquoi AgroLeague délivre à ses adhérents les résultats des **analyses de leur sol** dans un format plus facile à lire et à interpréter.



A gauche : les résultats envoyés par AgroLeague. A droite : un certificat d'analyse délivré par un laboratoire

Les résultats sont publiés sur l'application AgroLeague, accessible depuis un ordinateur, une tablette ou un smartphone.

Pour faciliter l'interprétation des résultats de l'analyse de sol, nos agronomes vous accompagnent dans votre démarche et vous aident à prendre les bonnes décisions.

Par exemple :

- Une CEC faible (<10meq/100g) nécessite des apports annuels. Cela donne des indications sur la taille du réservoir de cations K+, Mg++, Ca++, Na+ du sol et le taux de saturation estime son % de remplissage.
- Les ppm ou mg/kg d'oligo-éléments permettent de prévenir des carences

Obtenir un conseil personnalisé →

# Combien coûte l'analyse d'un sol



Le prix de l'analyse de sol dépend de la méthode utilisée et du type de culture étudiée (viticulture, maraîchage, grande culture ...).

Le coût d'une analyse de sol varie également en fonction du périmètre de l'analyse et des paramètres à prendre en compte :

- 10 à 16 € : Analyses d'azote,
- 200 € : Analyses très complètes (CEC + pH + organique + minéral + oligos),
- 60 € : Analyses tournées vers l'acidité et l'état organique et minéral du sol en grande culture avec interprétation,
- 250 € : Analyses de fertilité organique et de caractérisation de l'état physique (retrait-gonflement des argiles, état et fonctionnement organique, cinétique et minéralisation de l'azote),

Je rejoins AgroLeague →

## Conclusion

Pour approfondir les connaissances de ses parcelles et de ses cultures, l'analyse de sol peut être complétée par une analyse de sève.

" On obtient une véritable mine d'information sur le fonctionnement du sol et de la

plante, sur la santé de la plante, sur les phénomènes de redox et sur l'anticipation des maladies fongiques et de la sensibilité aux ravageurs.

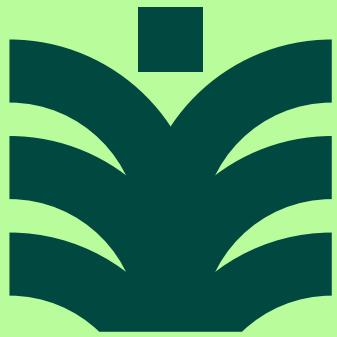
C'est en comparant les deux, côté-à-côte que l'on arrive à pousser la compréhension du système. C'est un énorme travail qui s'ouvre à nous et nous sommes très contents de pouvoir faire ce travail avec les membres. "

**Loan Wacker, co-fondateur AgroLeague et responsable du pôle agronomie**

Réaliser une analyse de sève permet de suivre la nutrition de la plante tout au long de son cycle de culture. C'est un outil précieux d'aide à la décision à utiliser en parallèle d'une analyse de sol.

Pour aller  
retrouve  
sélection  
d'expéri

V  
TOU  
DOS



# Vous aimerez aussi



Gypse :  
comment  
l'utiliser ?

Les  
différentes  
formes  
d'azote

L'intérêt du  
soufre dans  
la fertilisation  
des cultures

# Recevez nos flashes techniques chaque dimanche

Dossiers

Portraits

Notre off

À propos

Nous rej

Contacte

nous

Merci ! Votre inscription a bien été  
prise en compte.

En vous inscrivant, vous acceptez notre [politique  
de confidentialité](#).



© 2024 AgroLeague. Tous droits réservés.

[Mentions légales](#)

[Données perso](#)