



• **Bio 46** •

Le groupement des Agriculteurs **BIO** du Lot

Aide au diagnostic de sol et d'analyse de terre

2021

L'observation de son sol et la réalisation d'analyse de terre apportent des informations importantes sur la fertilité chimique de sa santé physique. L'interprétation des résultats guident les pratiques agricoles tant sur la gestion des amendements que sur le travail du sol.

Il est conseillé de faire une analyse par parcelle tous les 4-5ans. Elle coûte entre 50€ et 300€ selon les options choisies. Les plus courantes sont

- Une analyse dite classique donne la granulométrie (% argile, limon, sable), les pH, CEC, et le taux des différents éléments échangeables c'est dire présent dans le sol mais pas directement assimilable par les plantes
- Une analyse extraite à l'eau donne les éléments directement disponibles par les plantes, soluble dans l'eau
- L'analyse de la biologie microbienne donne une information sur « la quantité de vie » dans le sol
- Les analyses des matières organiques caractérisent les matériels organiques liées et libres du sol

Définir l'objectif de son diagnostic en fonction des problématiques

Les laboratoires vous guideront dans le choix des analyses à faire en fonction des problématiques rencontrées : caractérisation d'une parcelle nouvellement acquise, culture non poussante, stagnation de l'eau, chlorose, amendement, ...

Problématique	Présence (1) / absence (0) - détail
Croissance des plantes	
Chlorose	
Sécheresse	
Accumulation d'eau	
Adventices	
Ravageurs et maladies	
Battance	
Fente de retrait	

Diagnostic de sol

- Repérer dans le paysage environnant les éléments qui peuvent représenter un facteur de perturbation : bas fond, production intensive à proximité, arbres, ...
- Lister le matériel utilisé et les pratiques de fertilisation et d'irrigation

Analyse de sol et de terre : tarière et test bêche		
Texture À la tarière . Profondeur . Couleurs . Pâton . Homogénéité	Cailloux Argileux : test du pâton. Colle Patton : 10% d'argile Anneau : 30% d'argile Limoneux : coloration des doigts Sable : crisper sous les doigts. Brille	Porosité Rétention Sol jeune : sol sec gris (manque de fer et MO) Battance Infiltration
Biologie Biomasse microbienne	Présence de vers de terre, cloporte, trace de vers de terre et racine dans les mottes, résidus de culture En maraîchage > 200mg/kg de terre 600 : niveau d'une prairie Maraîchage sur sol vivant : + de 1000	La vie redémarre à une Tp du sol supérieur à 10°C Prélèvement bioM 15°C < Tp < 30°C Printemps ou automne
Structure . Test bêche . Pénétrromètre	Profondeur du sol Zone de résistance Maintien sur la bêche Résistance au retournement Nature des blocs et proportion	Problème de structure : passage des outils, hydromorphie Compaction créée par les lames incurver et le rotavator
Analyse chimique		
pH et Ca Test KCL CEC Conductivité	En surface et profondeur. À mettre en lien avec quantité de Ca. Emulsion. À faire en surface et profondeur. Si réaction qu'en surface : calcaire provient des apports Capacité du CAH à fixer les cations : la réserve CEC : 10 à 15 : bon échange	pH KCL évolue moins dans l'année que pH eau 1/3 de KCL 2/3 d'eau distillé. CEC plus importante sur sol argileux. CEC < 10 : risque lessivage CEC > 20 : gros pouvoir de fixation
Test Nitrate	X 3 + tester l'eau d'irrigation	Au-delà de 50 : impropre à la consommation
Mat. Organique Azote Organique C/N	± 3 en maraichage un peu moins sur sol sableux ± 10	
Cation K : Mg : Ca : Fer Na sodium	Important pour la photosynthèse Ca : associé au P = précipitations ; important pour les VdT Ca > 2500 mg/kg = ok	Éléments fixes au CAH mais également présent dans les minéraux du sol (micas, quartz, ...). Non accessible aux plantes directement. Plus liés à l'eau qu'à la vie. Ca circule moins que K et N Si élevé faire le lien avec conductivité
Anion PO4: P2O5 : NH4: Ammoniac NO3- Nitrate: NO2- Nitrite: Na2O Sodium:	P, N et S liés à la vie. P extrait CAH par les mycorhizes Si P faible : racines faibles et élongation racinaire	Grosses réserves organiques dans le sol et une partie assimilable Phosphore méthode Olsen : P facilement assimilable par les plantes.
Oligo éléments NH4: Ammoniac NO3- Nitrate: NO2- Nitrite:	trace. Indicateur de problème	Nitrite : passe directement en nitrate si bonne condition Si présence : asphyxie momentanée, sol froid, infiltration
Autres Oligo éléments	Cuivre Bo Zinc Manganèse	Si trop : intoxication des plantes

- Attention en maraichage : reliquat de motte des plants, plastiques : écraser sous les doigts pour vérifier l'origine organique

La texture du sol

Limon :

- Ralentie la circulation de l'information : infiltration plus lente

Sable

- Crispe sous les doigts
- Brille
- Ne retient pas les éléments
- Si pas beaucoup de sable grossier : pas de porosité mais augmentation de la rétention

Argile :

- Colle au doigts au-delà de 10%
- Si boudin : 10 % d'argile au moins
- Si anneau complet : 30 % d'argile, si fissuration en fermant : 20 à 25%
- Gonflante et Kaolinite (argile des potiers)
- Capacité de rétention
- Responsable des fentes de retrait

La structure du sol

Pas beaucoup de sable grossier : pas de porosité mais rétention de l'eau

Motte Delta b : motte avec trace de vie : racine, galerie, déjection,

Coloration orange de la terre en profondeur : trace d'hydromorphie

Complément d'analyse

Analyse extraite à l'eau : donne les éléments directement disponibles par les plantes. Soluble dans l'eau

Analyse de base : donne les éléments échangeables situés sur le complexe argilo humique

Phosphore méthode Olsen : phosphore facilement assimilable par les plantes.

CEC quantité de cation fixé sur les silicates d'argile et l'humus (chargés -) : 10 bien. A mettre en lien avec la MO.

Calcul des reliquats 1 unité : $1 \text{ kg/ha} \rightarrow \text{quantité de terre fine} \times \text{qté d'élément (mg/kg)} / 100$

Densité apparente : poids de sol pour un volume donné

Coefficient de minéralisation

Sol limoneux argileux : coefficient 1.5

Sol plutôt sableux : coefficient : 1.2

Sous serre : 3%

Préconisation

- Gestion de l'irrigation : Faire descendre les racines = sous irrigation
- Augmentation de la MO : laisser l'engrais vert jusqu'à la lignification mais avant stade graine
- Faible MO sur sol mais structure favorable : réduire le travail du sol et l'irrigation pour diminuer la minéralisation
- Rotation des cultures : remonter Ca, N et K