



## L'échantillonnage des sols en agriculture

### 1. Introduction

Dans le contexte actuel du marché des engrais minéraux aux prix élevés et toujours croissants, il est primordial de raisonner sa fertilisation. Pour ce faire, l'agriculteur est amené à gérer au mieux ses engrais de ferme mais il doit aussi pouvoir estimer la richesse de ses sols en éléments fertilisants. L'analyse de sol, correctement réalisée et bien exploitée, est un outil qui permet de mieux valoriser l'argent consacré à la fertilisation et aux amendements. Elle permet aussi :

- d'arrêter les fertilisations excédentaires et leurs impacts négatifs ;
- d'éviter l'apparition de carences vraies ;
- de raisonner sa fertilisation et de réaliser des plans de fumure ;
- de valoriser au mieux les engrais de ferme ;
- de suivre l'évolution de paramètres tels que le pH et le taux d'humus ;
- d'adopter un plan de chaulage.



### 2. L'échantillonnage, le point crucial pour une analyse réussie

En agriculture, comme dans bien d'autres domaines, il est impossible de mesurer une ou plusieurs caractéristiques sur l'ensemble d'un groupe ou d'une parcelle. En effet, il n'est pas envisageable de transporter la totalité de la terre de sa parcelle ou d'emporter tout son silo pour réaliser une analyse...

L'échantillonnage, lorsqu'il est bien réalisé, doit être représentatif de l'ensemble de la masse du produit dont on désire connaître les caractéristiques. Par exemple, on prélèvera 500 g à 1 kg de terre sur 3500 à 4000 tonnes de terre arable/ha.

Une erreur d'échantillonnage conduit à des résultats erronés qui ne pourront pas s'appliquer à l'ensemble de la parcelle (ou du tas de silo...) et qui pourraient avoir de lourdes conséquences financières et agronomiques pour la gestion de votre exploitation (sous ou sur-fertilisation, carences alimentaires...). Un échantillonnage bâclé est toujours une perte de temps et d'argent.

## 3. L'analyse de terre

### 3.1. *Quels sont les points importants pour réussir son analyse de terre ?*

Pour réaliser un échantillon de sol de qualité, il est important de respecter certaines règles. En général, il est préférable que l'échantillonneur se rende sur les parcelles avec l'exploitant qui pourra lui donner des indications précieuses sur les particularités de celles-ci (sol, historique, lieu de stockage d'un fumier...).

#### 3.1.1. Homogénéité de la parcelle

Si la parcelle est homogène, 1 seul échantillon suffira. Si par contre la parcelle présente une ou plusieurs hétérogénéités, il faudra diviser la parcelle en plusieurs zones d'échantillonnage. Cela est nécessaire lorsque :

- la parcelle est de taille importante ;
- différents types de sol sont présents sur la parcelle ;
- des différences de rendements sont observées ;
- la parcelle présente une partie en pente importante, une zone plus humide, une partie plus caillouteuse, un regroupement de plusieurs parcelles...

Il y aura donc autant d'échantillons que de parties hétérogènes !

Figure 1. Parcelle située sur deux types de sols différents



De même, une parcelle homogène mais destinée à être exploitée de manière différente (une partie en prairie et l'autre en maïs) mérite de demander le conseil de fumure pour les deux cultures.

#### 3.1.2. Taille de la parcelle

En zone homogène, la surface échantillonnée ne doit idéalement pas dépasser 4-5 ha. Pour des surfaces plus importantes, il est conseillé de morceler la parcelle.

### 3.1.3. Profondeur de prélèvement

Selon la culture en place et la destination de la parcelle, des profondeurs d'échantillonnage ont été standardisées et fixées.

Tableau 1. Profondeur d'échantillonnage selon l'occupation du sol (Vander Venet D., 2006)

Destination du sol	Profondeur de prélèvement	Remarques
Sols agricoles	15 cm	Prairies permanentes
	20 cm	Prairies temporaires et cultures
Sols forestiers	20 cm	Enlever la litière
Sols horticoles et jardins	20 cm	Profondeur de bêchage
Sols de pépinières	20 cm	
Sols de vergers	20 cm	
	30 à 50 cm	Facultatif

Il arrive parfois que la profondeur de l'échantillonnage soit inférieure à celle recommandée (affleurement rocheux...). Il ne faut pas chercher à descendre plus bas ! Attention à ne pas mélanger la couche arable avec les horizons pauvres du sous-sol (différence de couleur), ces derniers doivent être écartés de l'échantillon.

### 3.1.4. Nombre de prises individuelles

Plus le nombre de carottes est important, plus l'échantillon sera représentatif mais plus le temps consacré à cette opération sera élevé. Il existe un compromis entre gain de temps et représentativité statistique. L'échantillon doit être composé de 10 carottes par hectare, avec un minimum de 20 prises individuelles (carottes) en prairies temporaires ou en cultures (terres labourées) et de 30 prises pour les prairies permanentes. Il est préférable de toujours arrondir la superficie à l'unité supérieure pour calculer le nombre de carottes à prélever. Exemples : un échantillon dans une prairie permanente de 90 ares sera constitué de 30 carottes. Un échantillon de terre d'une prairie temporaire de 2 ha sera composé de 20 carottes contre 30 pour une de 2,2 ha.

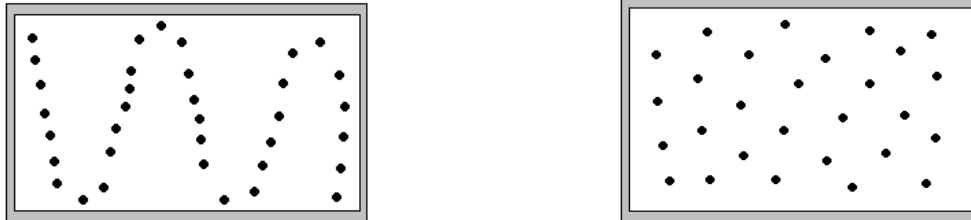


L'échantillon doit présenter une masse comprise entre 0,5 et 1 kg (moyenne 800 g).

### 3.1.5. Localisation des prélèvements

Il faut déterminer les endroits d'échantillonnage de la manière la plus aléatoire possible, en se déplaçant dans l'entièreté de la parcelle afin de bien répartir les points de sondage. La parcelle peut être arpentée en "W" successifs, en diagonale ou en serpentant.

Figure 2. Exemple de la répartition des prises individuelles qui composent l'échantillon



Les prélèvements sont effectués tous les 15 à 30 pas selon la taille des parcelles. Le nombre de pas est défini préalablement. Il est toujours conseillé de parcourir ses pas en regardant droit devant soi et non en regardant le sol. En effet, l'œil est attiré par les endroits qui se démarquent du reste (trous dans le couvert, rumex, touffe de refus...) et le caractère aléatoire du prélèvement est ainsi faussé.

#### **Petits conseils à respecter**

Il ne faut absolument pas échantillonner dans des zones particulières. Par exemple, on n'échantillonne pas : les entrées de parcelle, les bordures, sous les arbres, près des abreuvoirs, contre les haies, près d'un ruisseau, dans une bouse, sur un lieu de piétinement des animaux, dans un fond marécageux, dans une taupinière, sur un ancien lieu de stockage d'amendements ou de fumier...

### 3.1.6. Date de prélèvement, délais d'attente et périodicité des analyses

Les échantillonnages peuvent être réalisés toute l'année. Cependant, il faut attendre au moins 2 mois avant de prélever un échantillon après l'épandage d'engrais, d'amendements ou de toutes substances susceptibles d'apporter des éléments fertilisants ou ayant un effet sur le pH. De la même manière, on ne prélève pas d'échantillon en prairie après un passage du bétail, le délai minimum sera de 4 semaines après le dernier passage des bêtes sur la parcelle.

En culture, les prélèvements se feront après l'enlèvement de la récolte, mais avant l'incorporation des résidus, engrais ou autres amendements.

L'échantillonnage peut être effectué derrière une fertilisation azotée pure à condition qu'il s'agisse d'une analyse classique où l'azote n'est pas déterminé.

**Afin de pouvoir comparer les différentes analyses de sol dans le temps et observer leur évolution, il faut toujours prélever à la même période de l'année** (souvent en automne).

L'échantillonnage doit être évité sur sol gelé, enneigé, gorgé d'eau ou encore trop sec.

Enfin, l'analyse de sol en routine sera effectuée tous les 4 ans en prairie et avant chaque tête de rotation en culture. Dans le cas d'une fumure ou d'un chaulage de redressement, la période entre deux analyses sera diminuée afin de contrôler l'évolution des teneurs

### 3.1.7. Matériel

Il faut utiliser de préférence une sonde en acier hémicylindrique. Ne jamais utiliser des tubes galvanisés, en cuivre ou en laiton (Rannou, 2007) à cause des risques de pollution de l'échantillon en ces éléments. La bêche ne permet pas un prélèvement correct. Les carottes sont déposées dans un seau propre au fur et à mesure de leur prélèvement. Généralement, un tournevis, un morceau de bois, une tige métallique ou tout autre objet de ce style est nécessaire pour faire tomber la terre hors de la rainure de la sonde. Ce type de sonde peut être emprunté au Centre de Michamps (Bastogne) moyennant le versement d'une caution (renseignements au 061 / 210 820).

Figure 3. Matériel d'échantillonnage



### 3.1.8. Conditionnement

La terre dans le seau doit être correctement homogénéisée et débarrassée au maximum des gros débris (feuilles, pierres...). Il est préférable de ne pas essayer de retirer les herbes attenantes aux carottes car la terre collée à leurs racines fait partie intégrante de l'échantillon. Verser le seau ou environ 1 kg de terre bien homogénéisée dans un sac. L'idéal est de posséder des sacs de toile mais un sac de plastique propre peut très bien faire l'affaire. **Eviter au à tout prix d'amener les échantillons dans des sacs d'engrais ou d'aliments !** Il faut éviter aussi de laisser de la terre humide dans un sac plastique fermé hermétiquement. Si les échantillons ne sont pas conduits directement à la station d'analyse, il faut commencer par faire sécher la terre.

### 3.1.9. Identification

Chaque échantillon doit être clairement identifié par une référence pérenne (donc pas le numéro PAC qui peut changer d'une année à l'autre...). Celle-ci sera inscrite sur une étiquette accrochée au sac ou sur le sac lui-même à l'aide d'un marqueur indélébile. La parcelle, l'endroit de prélèvement et le nom du demandeur sera clairement identifié. Exemple : Dupont M., Sur le Mont, côté bois.

### 3.1.10. Fiche de renseignements

Il faut également remplir la fiche de renseignements qui accompagnera les échantillons. Ces fiches sont disponibles au laboratoire d'analyse. Une fiche correctement remplie permet de dégager des résultats plus complets. Les renseignements demandés sont généralement : la région agricole, la texture du sol, la superficie, le précédent cultural, la culture en place, la culture à venir, les objectifs de rendements... Plus la fiche de renseignements est complète, meilleur pourra être le conseil de fumure !

## 4. Les analyses

Les échantillons peuvent être analysés par une station provinciale d'analyses agricoles membre du réseau REQUASUD ou auprès du service pédologique de Belgique.

## 5. Références

Rannou P., Goupille C. 2007. Prélèvements pour analyse de terre : où en est-on aujourd'hui ? 8<sup>ème</sup> journées de la fertilisation raisonnée et de l'analyse de terre. 20-21 novembre 2007. 8 p.

Robberts H. 2002. L'analyse de terre. Phytotechnie générale et spéciale, note de cours ISA La Reid. Septembre 2002. 5 p.

Vander Vennet D. 2006. L'analyse de sol et le plan de fumure. Notes pour les cours agricoles FJA. Mars 2006. 23 p.

Sébastien Crémer  
Asbl Fourrages Mieux  
061 / 210 836  
[www.fourragesmieux.be](http://www.fourragesmieux.be)



Richard Lambert  
Asbl Centre de Michamps  
061 / 210 824

