

OÙ ET QUAND PRÉLEVER
SON ÉCHANTILLON DE SOL ?

Page II

QUELLES SONT LES TECHNIQUES
D'ÉCHANTILLONNAGE ?

Page III

COMMENT REALISER UN PRELEVEMENT
POUR LA CULTURE DE CANNE A SUCRE ?

Page V

COMMENT CONSTITUER L'ÉCHANTILLON
MOYEN DESTINE AU LABORATOIRE ?

Page VI

QU'EST-CE QUE L'INTERPRETATION
DES ANALYSES DE SOL ?

Page VI

QUELLE EST L'EXECUTION
DU PLAN DE FUMURE ?

Page VII



cahier

technique

la canne **N°10** Août
2006

Les analyses de sol

*Vous pouvez retrouver nos fiches techniques
sur le site de la filière canne sucre : www.canne-progres.com*

Le respect des conseils est la garantie d'un résultat agronomique et économique. Avant toute décision d'apport d'engrais et d'amendements, il convient de connaître en premier lieu l'état de fertilité de son sol. C'est le rôle de l'analyse de terre qui décrit les caractéristiques physiques, chimiques, biologiques et nutritionnelles du sol. Elle permet ainsi d'établir un plan de fertilisation optimisé en valorisant au mieux les réserves du sol et en levant les facteurs limitants. La fertilisation raisonnée est une des composantes essentielles de l'agriculture raisonnée, respectueuse de l'environnement.

***Mais attention,
 la justesse et la pertinence de ces résultats d'analyse dépendent
 totalement de la qualité du prélèvement de sol.***

OÙ ET QUAND PRÉLEVER SON ÉCHANTILLON DE SOL ?

Epoque de **prélèvement**

Toutes les périodes de l'année conviennent, sauf après épandages d'engrais, d'amendements minéraux ou organiques (attendre quelques mois après l'épandage). Il est cependant conseillé de le faire lorsque le sol est au repos, c'est-à-dire pendant la saison sèche, après la coupe de la canne.



Spectrophotomètre d'absorption atomique pour le dosage du Ca, Mg, K, Na et CEC

Etude de la parcelle **à prélever**

Repérer géographiquement la parcelle en utilisant les moyens disponibles (carte IGN, GPS, orthophotos...).



Définir dans la parcelle une ou plusieurs zones homogènes

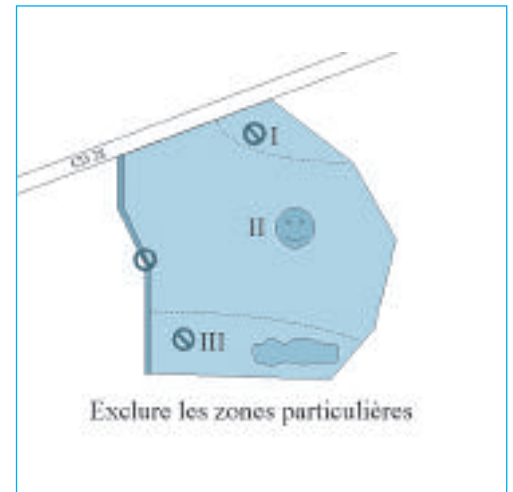


Définition d'une zone homogène :

C'est une zone qui a :

- > La même couleur de sol
- > Le même précédent cultural
- > Le même historique de fertilisation
- > Le même aspect végétatif de la culture
- > Toutes autres caractéristiques identiques

Exclure les zones particulières



Définition des zones particulières :

- > Les points hauts (buttes, andains...)
- > Les points bas (fossés...)
- > Les zones où des produits ont été entreposés (fumiers, amendements...)
- > Les anciens chemins
- > Les affleurements rocheux
- > Les bordures (haies...)
- > Les zones ayant subi des engorgements suite à des accidents d'irrigation ou de drainage (mouillères...)

QUELLES SONT LES TECHNIQUES D'ECHANTILLONNAGE ?

Chaque grande zone homogène doit être échantillonnée séparément (on exclura les zones de trop petite surface).

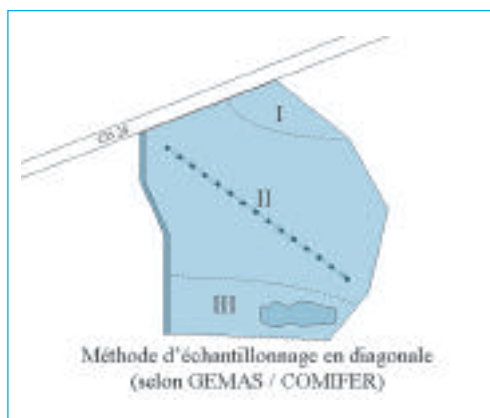
Dans chaque zone, 15 prélèvements de sol doivent être effectués.

Plusieurs techniques existent :

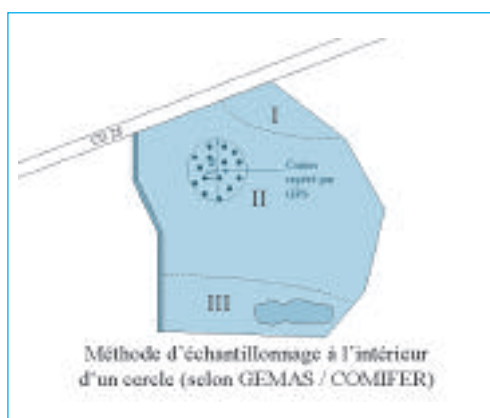


> Selon la norme AFNOR X31-100 relative aux prélèvements de sol : la zone homogène est découpée en 15 lots de même surface. Un prélèvement de sol est effectué au hasard dans chaque lot.

Selon le GEMAS (Groupement d'Etudes Méthodologiques et d'Analyses des Sols), deux autres techniques plus simples peuvent être employées :



1 > Le prélèvement sur une diagonale

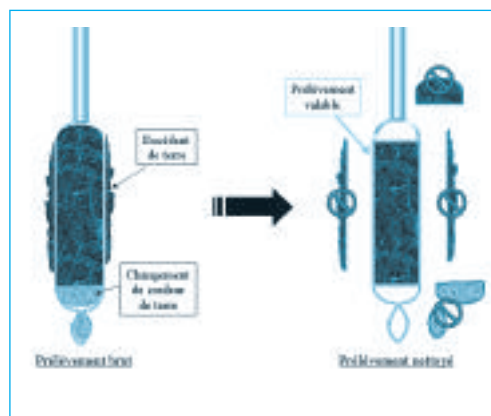


2 > Le prélèvement à l'intérieur d'un cercle de 15 m de diamètre dont le centre est géo-référencé par GPS.

Cette méthode est plutôt réservée dans le cadre d'essais agronomiques nécessitant des suivis précis de fertilité (ex : pour l'épandage des boues).

COMMENT REALISER UN PRELEVEMENT POUR LA CULTURE DE CANNE A SUCRE ?

- 1 > Avant le prélèvement, nettoyer la surface du sol des herbes, des résidus organiques ou autres résidus pour avoir le sol propre sur un carré de 40 cm de côté environ.
- 2 > On échantillonne la couche de sol supérieure, très organique (noire) qui est labourée et dans laquelle se développent 90% des racines de la canne à sucre assurant la nutrition de la canne. Elles exploitent en général les 25 premiers cm du sol.
- 3 > Utiliser de préférence une tarière (en zone peu caillouteuse), qui sera enfoncée jusqu'à 25 cm de profondeur (90% des racines de la canne à sucre exploitent les 25 premiers cm du sol). Si la terre change de couleur en profondeur, l'éliminer du prélèvement.
- 4 > Il faut généralement 2 coups de tarière pour atteindre cette profondeur. Si la terre change de couleur en profondeur, en bout de tarière, éliminer la partie différente du prélèvement.
- 5 > Pour chaque point de prélèvement, recueillir le contenu de la tarière dans un seau à l'aide d'un couteau ou d'un tournevis. Pour cela, l'excédent de terre qui déborde de la tarière ainsi que la partie supérieure de la carotte sont éliminés. On évide la terre de la tarière avec un couteau ou un tournevis. On enlève la partie supérieure de terre dans la partie creuse et on garde la partie centrale de la carotte de sol.



- 6 > Dans le cas de l'utilisation d'une bêche, il faut prélever jusqu'à 25 cm de profondeur (sauf si la terre change de couleur avant). Les volumes de terre de chaque prélèvement étant plus importants que lors de l'utilisation d'une tarière, il convient de mélanger chaque prélèvement dans un seau et d'en récupérer deux poignées



que l'on met dans un deuxième seau. Ce deuxième seau récupèrera les 15 prélèvements, formant l'échantillon moyen de la parcelle.

COMMENT CONSTITUER L'ÉCHANTILLON MOYEN DESTINÉ AU LABORATOIRE ?



> Les 15 prélèvements contenus dans le seau sont émiettés, les cailloux sont enlevés et le contenu du seau est soigneusement mélangé. Ensuite l'équivalent d'1 kg de terre sera récupéré en plusieurs poignées pour remplir un sac plastique destiné au laboratoire.



> Remplir la fiche d'identification CIRAD qui accompagnera le sac de l'échantillon. Mentionner obligatoirement les coordonnées géographiques de la parcelle en précisant le référentiel utilisé.
Il existe au laboratoire de cartes topographiques IGN au 1/25 000-ième permettant de retrouver les coordonnées X-Y Laborde du point de prélèvement.



> Conserver l'échantillon au frais jusqu'à son arrivée au laboratoire du CIRAD.
Au laboratoire, il convient de remplir également des formulaires de demande d'analyses lors de l'enregistrement de l'échantillon.
Les résultats seront obtenus sous 45 jours environ.
Pour toutes ces étapes, les techniciens SICA peuvent assister les agriculteurs.

QU'EST-CE QUE L'INTERPRÉTATION DES ANALYSES DE SOL ?

Les résultats des analyses de sol qui sont produits par le CIRAD sont toujours accompagnés d'une interprétation, c'est-à-dire d'un plan de fumure conseillé. La présentation de ces résultats CIRAD sera améliorée d'ici 2008, avec des conseils agronomiques plus adaptés à la parcelle échantillonnée.

Elle propose un **diagnostic**

Tout comme un médecin examine son patient, interroge son entourage et lui fait subir des analyses afin de porter un diagnostic et prescrire des remèdes, un agronome agira de même pour corriger un sol.

Les échantillons de sols envoyés au laboratoire accompagnés de la fiche de renseignements fournissent des informations qui permettent à l'agronome de prononcer un diagnostic, c'est à dire d'établir un plan de fumure.

Elle détecte des **carences ou des excès**

Les analyses permettent de déterminer si des

carences ou des excès dans les différents éléments du sol existent.

L'agronome propose ainsi dans son interprétation de l'analyse, les corrections nécessaires pour rééquilibrer le sol et le rendre propice à la culture. On parle alors de fumure de redressement.

A La Réunion les fumures de redressement concernent le plus souvent :

- Des apports de produits chaulants destinés à remonter le pH des sols et / ou à apporter les éléments calcium et magnésium déficients.
- Des apports de phosphore car certains types de sol (notamment les sols bruns vertiques présents sur l'antenne 4) sont fortement carencés en cet élément.

Elle donne des **conseils de fumure**

L'agriculteur qui demande l'analyse de son sol attend des précisions sur les doses de chaque élément à employer, doses indiquées par le laboratoire sous forme de plan de fumure.

En fonction de la composition du sol analysé, mais aussi de la zone géographique, de l'altitude et de la culture à mettre en place (informations données dans la fiche de renseignement liée au prélèvement), l'agronome pourra établir un plan de fumure N-P-K correspondant à la parcelle analysée.

Il est donné pour les vierges et pour les repousses suivantes et il est basé sur un rendement espéré de 90 t/ha et pour une restitution totale des pailles à la parcelle.



Fiche de renseignements liée au prélèvement

Le planteur doit adapter ces doses si le rendement espéré est différent de 90 t / ha en effectuant un simple calcul de règle de 3.

Exemple :

	N	P	K
Conseil donné pour 90 t / ha	120 u	90 u	200 u
Traduction en formule d'engrais	800 kg de 16 - 10 - 26		
Rendement espéré de la parcelle	173 u	130 u	289 u
<i>Exemple : 130 t / ha</i>	<i>(120 * 130 / 90)</i>	<i>(90 * 130 / 90)</i>	<i>(200 * 130 / 90)</i>
Traduction en formule d'engrais	1100 kg de 16 - 10 - 26		

La future version des résultats d'analyse du CIRAD calculera automatiquement ces doses à partir des informations remplies sur la fiche de renseignement.

QUELLE EST L'EXECUTION DU PLAN DE FUMURE ?

Dans l'exécution du plan de fumure, il est conseillé au planteur d'adapter ses épandages en fonction de sa zone géographique.

Par exemple :

> Dans des zones à forte pluviométrie et les zones irriguées par aspersion, on peut épandre l'azote en 2 fois.

- > Dans les zones sèches, l'azote doit être apporté au début de la saison des pluies.
- > Dans les Hauts, sur des cannes à cycle long (supérieur à 12 mois), l'azote doit être apporté en 2 fois au début de la saison des pluies de préférence.
- > Dans tous les cas, l'azote ne doit pas être apporté pendant les 6 derniers mois précédant la coupe.

Si des unités d'azote sont apportées de façon fractionnée, elles doivent être retranchées de la composition de la formule ternaire, afin d'éviter tout excès synonyme de gaspillage d'argent et risque de pollution. Reprenons l'exemple précédent :

	N	P	K
Conseil donné pour 130 t / ha	173 u	130 u	289 u
Apport de 100 kg d'urée en fractionnée	46 u (100 x 46 / 100)		
Formule NPK à apporter	127 u (173 - 46)	130 u	289 u
Traduction en formule d'engrais	<i>Demander l'équilibre le plus proche au technicien ou au distributeur d'engrais.</i>		

La future version des résultats d'analyse du CIRAD calculera automatiquement ces doses à partir des informations remplies sur la fiche de renseignement.

CONCLUSION



Bien que la canne à sucre soit une plante résistante, le respect d'un plan de fertilisation adapté à la parcelle permet d'augmenter sensiblement son rendement en sucre / ha sur le moyen et long terme (augmentation de rendement de plus de 10 % à partir de la troisième repousse).

Quand il s'agit de fertilisation de la canne, il ne faut pas raisonner pour l'année en cours mais pour le cycle complet de la canne.

On ne peut également pas juger de l'efficacité ou de la non efficacité d'un engrais (et encore moins d'un amendement) sur une seule campagne.

Replanter, c'est s'engager pour une durée de 7 ans et l'analyse de sol fournit tous les éléments pour mener à bien la fertilisation de la culture sur un cycle complet.

Le respect des conseils est la garantie d'un résultat agronomique et économique