SOMMAIRE

I. **Le BRF** .....

II. Détermination de la rétention d'eau d'un sol .....

III. **Détermination en pourcentage de la teneur en eau d'un sol .....**
1. **Principe : .....**
2. **Marche à suivre pour les échantillons de sols séchés à l'air : .....**
3. **Formule de détermination de la teneur en eau : .....**

IV. Détermination de l'azote total par la méthode de kjeldahl .....
V. Détermination du nitrite dans la terre par la méthode de Griess .....
VI. Détermination du carbone organique par la méthode de Walkley et Black .....
VII. Détermination du carbone organique total par la méthode de Anne .....
VIII. Détermination de la biomasse par la méthode de SIR .....

Conclusion

I. LE BRF

Le Bois Raméal Fragmenté dit BRF est une méthode utilisée depuis longtemps au Canada mais qui a fait son apparition que depuis peu en France.

Le BRF se compose de rameaux de branches encore vertes broyées qui sont ensuite épandues sur le sol puis mélangés à la terre des champs pour permettre une meilleure fertilisation des sols. Ce phénomène se produit car le BRF est riche en nutriments, sucres, protéines, celluloses et lignines ce qui favorise la prolifération de certain champignon et vers de terre essentielle au développement d'un humus riche (l'humus est une sorte de réservoir de minéraux pour les plantes). Outre la lignine le BRF contient des minéraux bénéfiques à la bonne croissance des plantes.

Cette technique d'aggradation des sols a été développée par un groupe de chercheurs canadiens dirigé par le professeur Gilles Lemieux de l'Université de Laval au Québec dans les années 80. Le BRF est aujourd'hui pratiqué dans de nombreux pays avec des résultats étonnants, aussi bien sur des sols stériles que des sols déjà fertiles.

Un mètre cube de BRF stocke 350 litres d'eau comme une éponge. Plus tard, l'humus créé à partir du BRF augmentera fortement la capacité de rétention du sol en eau. Mieux, la faune du sol devient ellemême un réservoir organique. On parle alors d'eau biologique. Résultat : le sol gère lui-même ses réserves d'eau et la plante ne manque de rien.
C'est pour cela que le BRF est bénéfique au sol car il est un réservoir de nutriments et d'eau essentiel au bon développement des plantes.

J'ai effectué plusieurs analyses de sol afin de mettre aux points leurs modes opératoires, pour que des agriculteurs du Tarn puissent les reproduire car ils ont en projet d'utiliser du BRF pour améliorer leur rendement de production. Ces expériences leur permettront de déterminer si le BRF qu'ils utiliseront enrichi effectivement leurs champs en nutriment pour les plantes.

III. DÉTERMINATION EN POURCENTAGE DE LA TENEUR EN EAU D'UN SOL

Le but de cette expérience est de déterminer le pourcentage d'eau contenue dans la terre. Cette valeur servira pour calculer le taux d'azote total.

1. Principe :

Le principe est de peser un flacon vide, puis peser le même flacon séché à l'étuve rempli d'une masse m de sol séché à l'air, puis pesé le tout une fois que le flacon et le sol est exempt d'eau. Pour cela il faut insérer le flacon rempli de sol dans une étuve à 105°C jusqu'à obtenir une masse constante.

Norme NF ISO 11465.

2. Marche à suivre pour les échantillons de sols séchés à l'air :

Faire sécher un récipient et son couvercle à 105 °C ± 5 °C, puis le laisser refroidir, fermé par son couvercle, dans un dessiccateur pendant au moins 45 min. Déterminer la masse (m_0) du récipient fermé, avec une précision de 10 mg.

À l'aide d'une cuiller ou d'une spatule, transférer de 10 g à 15 g de sol séché à l'air dans le récipient. Déterminer la masse du sol et du récipient fermé (m_1), avec une précision de 1 mg.

Faire sécher le récipient et le sol dans une étuve 105 °C jusqu'à masse constante. Sécher en même temps le couvercle.

Laisser refroidir le récipient, fermé par son couvercle, dans un dessiccateur pendant au moins 45 min.

Sortir le récipient du dessiccateur et déterminer immédiatement la masse du récipient, fermé par son couvercle, contenant le sol séché en étuve (m_2) avec une précision de 10 mg.

3. Formule de détermination de la teneur en eau :

$$W_{H_2O} = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_0} \times 100$$

m_0 est la masse, en grammes, du récipient vide avec son couvercle ;

m_1 est la masse, en grammes, du récipient contenant le sol séché à l'air ou le sol dont le taux d'humidité est celui de son lieu de prélèvement ; m_2 est la masse, en grammes, du récipient contenant le sol séché en étuve.

$$W_{H2O} = \frac{46{,}607 - 46{,}385}{46{,}385 - 36{,}480} \times 100$$

$$W_{H2O} = 2{,}24\ \%$$

La teneur en eau de 10 g de terre est de 2,24 %.

Le résultat est légèrement inférieur à la moyenne qui est de 4 % pour 10 g de terre séché à l'air.

CONCLUSION

Ce stage de huit semaines m'a permis de mettre en application beaucoup de notions théoriques et expérimentales apprises lors de ma première année de BTS Chimie et des années précédentes : préparations de solutions, réalisations de dosages, élaborations et utilisations de montages de distillation et analyses par spectrophotométrie et colorimètre.

Voici un récapitulatif des résultats obtenus sous forme de tableau :

expérience faite sur un sol	**résultats**
rétention en eau	100 mL/250 ml de terre
teneur en eau	2,24 %
Azote total Kjeldhal	612,84 mg d'azote/kg de sol
Nitrite Griess	0,6378 mg/kg
carbone organique Walkley et Black	1,87 %
carbone organique Anne	20.41 %
biomasse microbienne SIR	477.86 µg/g de sol sec

Je pense que les résultats seraient différents si le prélèvement de terre avait été réalisé plus en profondeur, entre 20 et 30 cm.

Est-ce que le fait de prélever plus en profondeur permettra d'avoir une meilleure idée de la composition du sol ? Est-ce que le fait d'avoir prélevé les échantillons après qu'il ait fortement plu peut changer les résultats ?

Ce stage a été très enrichissant pour mon expérience professionnelle car il m'a permis de constater en quoi consiste le métier de technicien de laboratoire.