

# NOTE D'APPLICATION

## Détermination de la teneur en azote des engrais - Analyse élémentaire pour les échantillons d'engrais solides et liquides

Application de la méthode Dumas - basée sur les normes **AOAC 993.13** - Azote (total) dans les engrais, méthode par combustion, **DIN EN 13654-2:2001** - Amendements du sol et support de culture - Détermination de l'azote - Partie 2 : Méthode de Dumas



### Introduction

L'azote est un macronutriment essentiel à la croissance des plantes. En raison de l'agriculture intensive, le processus naturel de régénération du sol est impossible. Les nutriments doivent donc être ajoutés artificiellement à l'aide d'engrais. L'ajout d'azote augmente le rendement des cultures, mais un excès d'azote peut avoir un impact négatif sur l'environnement et sur la qualité des produits. Il faut donc trouver un bon équilibre, ce qui n'est possible qu'en connaissant la teneur exacte en azote des engrais utilisés.

Dans la méthode Dumas, l'azote contenu dans l'échantillon est oxydé en oxydes d'azote dans une atmosphère d'oxygène, à haute température et en présence d'un catalyseur. Ensuite, les oxydes d'azote sont réduits en azote à l'aide de cuivre. Les produits secondaires, l'eau et le dioxyde de carbone, sont séparés dans des pièges spécifiques. Enfin, l'azote est détecté par un détecteur de conductivité thermique (TCD) et sa quantité est déterminée à l'aide d'un étalonnage préalablement effectué en analysant une substance appropriée dont la teneur en azote est connue.

#### Instruments C.Gerhardt :

- DUMATHERM N Pro
- **Recommandation** : Upgrade Kit 18, support de réacteur Ø 6 mm (Référence 14-0231)

#### Équipement supplémentaire :

- Balance analytique
- Broyeur à rotor
- Dispositif d'encapsulation

### Méthode

Préparation des échantillons (engrais solides)

L'échantillon est homogénéisé à l'aide d'un broyeur à rotor à vitesse variable. Juste avant la pesée, il est de nouveau mélangé à la main. Ensuite, l'échantillon est pesé dans une feuille d'étain. Après avoir fermé la feuille d'étain, l'échantillon est placé dans le portoir.

➔ **Note d'application** : Selon la matrice de l'échantillon, la masse de l'échantillon peut être réduite pour augmenter la durée de vie des consommables.

# NOTE D'APPLICATION

## Préparation des échantillons (engrais liquides)

L'échantillon doit être représentatif. Juste avant la pesée, il est de nouveau agité. Une feuille d'étain (DumaFoil) est tarée et un peu de Super-Absorber (ratio 1:10) est ajouté. Après que la balance ait de nouveau été tarée, l'échantillon est ajouté à l'aide d'une seringue. Après la pesée, l'échantillon est laissé réagir avec le Super-Absorber de sorte à ce qu'un gel se forme. Enfin, la feuille d'étain est fermée et l'échantillon peut être placé dans le portoir.

➔ **Note d'application** : Selon la matrice de l'échantillon, la masse de l'échantillon peut être réduite pour augmenter la durée de vie des consommables.

## Étalonnage

L'étalonnage choisi doit couvrir la gamme de travail. Un étalonnage de 1 mgN à 10 mgN effectué avec de l'EDTA est généralement suffisant. L'exigence minimale pour le facteur de corrélation R2 est une valeur  $\geq 0,9999$ .

### Exemple de résultats obtenus pour un échantillon d'engrais solide - Humus

Masse d'échantillon [mg]	Teneur en azote [%]	Teneur moyenne en azote [%]	Écart-type de la teneur en azote [%]
80.230	2.425	2.427	0.073
80.243	2.427		
80.242	2.526		
80.114	2.455		
80.404	2.429		
80.430	2.301		

# NOTE D'APPLICATION

Exemple de résultats obtenus pour un échantillon d'engrais liquide - Engrais NPK (5-3-7)

Masse d'échantillon [mg]	Teneur en azote [%]	Teneur moyenne en azote [%]	Écart-type de la teneur en azote [%]
53.373	5.141	5.117	0.015
53.726	5.123		
50.739	5.110		
56.213	5.106		
54.956	5.097		
50.873	5.122		

## Conclusion

Dans l'agriculture moderne, une utilisation optimale des engrais est décisive. Pour assurer une productivité élevée avec un faible impact sur l'environnement, les engrais doivent être optimisés dans la composition de leurs nutriments. Afin de déterminer la teneur en azote des échantillons d'engrais, le DUMATHERM, est particulièrement bien adapté. En combinaison avec l'application optimisée pour la détermination de l'azote dans les engrais, la teneur en azote peut être déterminée de manière fiable et précise dans tous les engrais.

Pour obtenir des informations plus détaillées ou concernant une autre application, veuillez contacter :

**[application@gerhardt.de](mailto:application@gerhardt.de)**