
**Engrais et amendements minéraux
basiques — Échantillonnage et
préparation de l'échantillon —**

**Partie 1:
Échantillonnage**

*Fertilizers and liming materials — Sampling and sample
preparation —*

Part 1: Sampling

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Plans d'échantillonnage et données quantitatives	2
4.1 Généralités	2
4.2 Plans d'échantillonnage	3
4.2.1 Détermination du nombre d'unités d'échantillonnage constituant la partie échantillonnée	3
4.2.2 Identification des unités d'échantillonnage à prélever	4
4.2.3 Prélèvement des échantillons élémentaires	5
4.3 Données quantitatives	5
4.3.1 Masse des échantillons élémentaires	5
4.3.2 Masse des échantillons globaux/réduits uniques	5
4.3.3 Masse des échantillons globaux multiples	5
4.3.4 Masse de l'échantillon final	5
5 Méthodes de prélèvement des échantillons élémentaires	6
5.1 Généralités	6
5.2 Engrais solide en vrac transféré par bande transporteuse - Méthode d'arrêt de la bande	6
5.2.1 Généralités	6
5.2.2 Principe	6
5.2.3 Appareillage	7
5.2.4 Mode opératoire	7
5.3 Engrais solide en vrac — Échantillonnage mécanique en mouvement	7
5.3.1 Généralités	7
5.3.2 Mode opératoire	8
5.4 Engrais solide en vrac — Échantillonnage manuel à partir du flux en chute libre	8
5.4.1 Principe	8
5.4.2 Appareillage	8
5.4.3 Mode opératoire	8
5.5 Engrais solide en vrac - Méthode d'échantillonnage manuel par déplacement du vrac	9
5.5.1 Généralités	9
5.5.2 Mode opératoire	10
5.6 Engrais solides emballés - Méthode de réduction au moyen d'un diviseur d'échantillons mécanique rotatif	10
5.6.1 Généralités	10
5.6.2 Principe	10
5.6.3 Appareillage	10
5.6.4 Mode opératoire	11
5.6.5 Précautions	12
5.7 Engrais solides emballés - Méthode de réduction au moyen d'un diviseur à fentes	12
5.7.1 Généralités	12
5.7.2 Appareillage	13
5.7.3 Mode opératoire	13
5.8 Échantillonnage d'engrais solides emballés - Méthode manuelle	14
5.9 Échantillonnage à partir des grands récipients vrac (GRV) par régulation du débit	15
5.9.1 Généralités	15
5.9.2 Principe	15
5.9.3 Sécurité des personnes	16
5.9.4 Appareillage	16
5.9.5 Obtention des échantillons élémentaires	18

5.9.6	Mesures de précaution	19
5.10	Échantillonnage à partir des grands récipients vrac (GRV) — Méthode manuelle	20
5.10.1	Principe	20
5.10.2	Mode opératoire	20
5.11	Échantillonnage des engrais liquides	20
5.11.1	Généralités	20
5.11.2	Appareillage	20
5.11.3	Mode opératoire	21
6	Réduction de l'échantillon global	23
6.1	Généralités	23
6.2	Engrais solides	23
6.2.1	Généralités	23
6.2.2	Mode opératoire	23
6.3	Engrais liquides	24
6.3.1	Appareillage	24
6.3.2	Mode opératoire	24
7	Division en échantillons finaux	24
8	Dispositions pratiques concernant les échantillons finaux (pour laboratoire)	24
8.1	Récipients	24
8.2	Scellement des récipients	24
8.3	Étiquetage des échantillons finaux	25
8.4	Cession de l'échantillon final	25
8.5	Stockage des échantillons finaux	25
9	Rapport d'échantillonnage	25
9.1	Généralités	25
9.2	Informations essentielles	25
9.3	Informations complémentaires	26
Annexe A (normative)	Recherche d'erreurs systématiques des échantillonneurs mécaniques	27
Annexe B (informative)	Exemples de diviseurs d'échantillons rotatifs	31
Annexe C (normative)	Recherche d'erreur systématique dans un diviseur rotatif	34
Annexe D (informative)	Exemples d'appareillage pour l'échantillonnage des engrais liquides	35
Annexe E (normative)	Méthodes de mélange des engrais liquides	43
Bibliographie		50

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC) voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/foreword.html.

L'ISO 14820-1:2016 a été préparée par le CEN/TC 260, *Engrais et amendements minéraux basiques* (en tant que EN 1482-1:2007) et a été adoptée sans aucune autres modifications que celles stipulées par l'ISO/TC 134, *Engrais et amendements*.

- Les références EN (EN 1482-1 et EN 1482-2) ont été remplacées par les références ISO (ISO 14820-1 et ISO 14820-2).
- Les définitions [3.1](#), [3.4](#) et [3.5](#) ont été légèrement modifiées pour s'aligner avec celles de l'ISO 8157:2015. L'ISO 8157 a été ajoutée à la Bibliographie.
- Par souci de cohérence, «séparateur d'échantillons en rotation» a été remplacé par «séparateur d'échantillons rotatif» dans l'ensemble du texte. (Le terme «rotatif» était déjà utilisé dans les [Annexes A](#) et C de l'EN 1482 1: 2007 et en 5.1 de l'EN 1482 2: 2007.)
- En [4.2.2](#), [5.3.1](#), [5.6.1](#), [5.6.4.3.5](#), [5.7](#), [5.11.2.1](#) et [A.3](#), les notes ont été intégrées au texte.
- En [5.2.3](#), [5.4.2](#), [5.6.3](#) et [5.7.2](#), les appareils sont maintenant listés sous des numéros de sous-paragraphe distincts.
- L'ISO 2602 a été déplacée de l'[Article 2](#) à la Bibliographie; elle est seulement citée qu'après «telles que» dans [A.5.1](#).

L'ISO 14820 est constituée des parties suivantes, sous le titre général *Engrais et amendements minéraux basiques — Échantillonnage et préparation de l'échantillon*:

- *Partie 1: Échantillonnage*
- *Partie 2: Préparation de l'échantillon*

Introduction

La présente partie de l'ISO 14820 couvre les aspects de l'échantillonnage, en se basant sur les Normes internationales et les documents cités ci-dessous mais présentés sous une forme simplifiée et condensée. Les titres de ces Normes Internationales sont donnés en Bibliographie.

- Plans d'échantillonnage et données quantitatives: ISO 8634, ISO/TR 5307, ISO/TR 7553 et CEE 77/535 (remplacé par le Règlement (CE) No 2003/2003).
- Méthodes d'échantillonnage: ISO 3963 et CEE 77/535 (remplacé par le Règlement (CE) No 2003/2003).
- Réduction: ISO 7410, ISO 7742, ISO 8358 et CEE 77/535 (remplacé par le Règlement (CE) No 2003/2003).
- Rapports d'échantillonnage: ISO 5306 et CEE 77/535 (remplacé par le Règlement (CE) No 2003/2003).

L'ISO 14820-2 couvre la réduction et la préparation des échantillons pour analyse.

La [Figure 1](#) présente un schéma du procédé d'échantillonnage et de préparation de l'échantillon pour les solides.

Le principe fondamental d'un échantillonnage représentatif est que chaque particule ait une chance égale d'être sélectionnée ou rejetée. Ce principe ne peut pas être facilement satisfait dans le cas des tas en vrac d'engrais solides ou des grands réservoirs d'engrais liquides car la majorité de la matière ne peut être atteinte par un dispositif d'échantillonnage. Dans ces cas, il convient d'échantillonner l'engrais pendant le transfert, pendant la formation du tas, le remplissage du réservoir de stockage, pendant l'expédition ou encore à l'endroit où on le déplace aux seules fins d'échantillonnage.

Sample Document
get full document from standards.iteh.ai

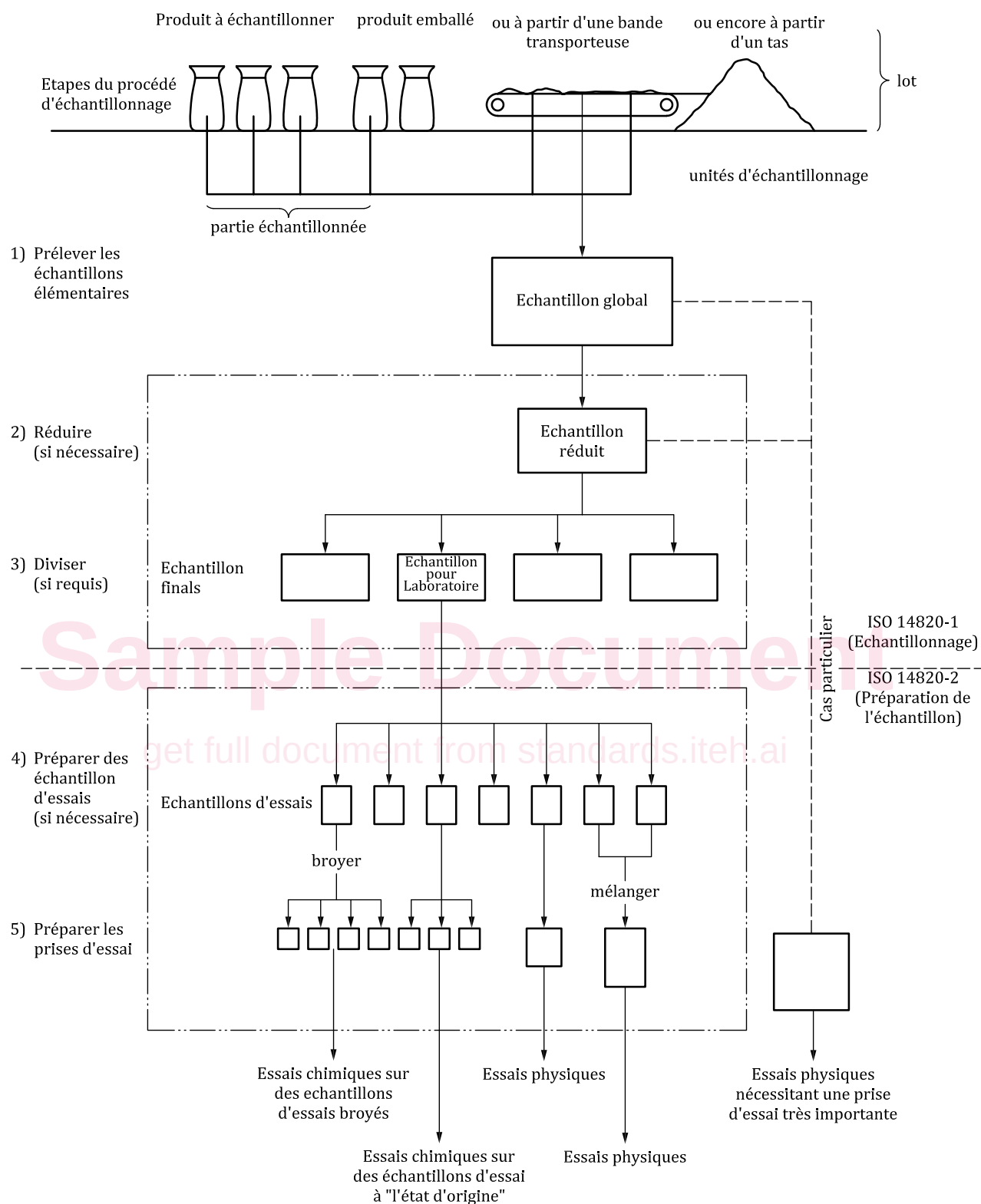


Figure 1 — Schéma du procédé d'échantillonnage pour les solides

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Engrais et amendements minéraux basiques — Échantillonnage et préparation de l'échantillon —

Partie 1: Échantillonnage

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 14820 spécifie les plans et les méthodes d'échantillonnage représentatif d'engrais et d'amendements minéraux basiques pour obtenir des échantillons destinés aux analyses physiques et chimiques, à partir d'emballages et de grands récipients d'une masse jusqu'à 1000 kg inclus, à partir de produits liquides et d'engrais en vrac à condition que le produit soit en mouvement.

Le présent document s'applique aux livraisons d'engrais ou d'amendements minéraux basiques fournis à une tierce partie pour être revendus sous sa propre responsabilité, en lots plus petits, chacun étant soumis à la législation locale, nationale ou régionale en vigueur. Lorsque la législation l'exige, les échantillons sont prélevés conformément à la présente partie de l'ISO 14820.

NOTE Le terme «engrais» est utilisé tout au long de ce document et prend en compte les amendements minéraux basiques sauf indication contraire.

La présente partie de l'ISO 14820 ne couvre pas les plans d'échantillonnage complets et statistiques.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de façon normative dans le présent document et sont indispensables à son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

EN 1235, *Engrais solides — Tamisage de contrôle (ISO 8397:1988, modifiée)*

ISO 3310-1, *Tamis de contrôle — Exigences techniques et vérifications — Partie 1: Tamis de contrôle en tissus métalliques*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1 échantillon global

combinaison de tous les échantillons élémentaires provenant du lot

Note 1 à l'article: Les échantillons élémentaires peuvent être regroupés en nombres égaux afin de former plusieurs échantillons globaux qui peuvent être réduits et analysés séparément à des fins d'interprétation statistique.

[SOURCE: ISO 8157:2015, 2.6.4]

3.2 livraison

quantité de matière transférée en une seule fois

3.3
division

procédé de production d'un certain nombre de portions représentatives de plus petite taille, environ de même masse, à partir d'une masse plus importante

3.4
échantillon final

partie représentative de l'échantillon réduit ou, là où aucune réduction intermédiaire n'est nécessaire, de l'échantillon global

Note 1 à l'article: Souvent, on prépare plus d'un échantillon en même temps, à partir de l'échantillon réduit (ou à partir de l'échantillon global). L'un ou plusieurs de ces échantillons finaux est/sont utilisé(s) comme échantillon(s) pour laboratoire, les autres pouvant être stockés pour servir de référence.

[SOURCE: ISO 8157:2015, 2.6.6]

3.5
échantillon élémentaire

quantité représentative de matière prélevée sur une unité d'échantillonnage

Note 1 à l'article: Il peut être constitué d'un certain nombre d'échantillons partiels.

[SOURCE: ISO 8157:2015, 2.6.3]

3.6
échantillon pour laboratoire

échantillon final destiné aux contrôles ou aux essais de laboratoire

3.7
lot
quantité totale de matière censée avoir les mêmes caractéristiques, à échantillonner suivant un plan d'échantillonnage particulier

3.8
échantillon réduit

partie représentative de l'échantillon global obtenue au moyen d'un processus de réduction, de sorte que la masse se rapproche de celle des échantillons finaux (de laboratoire)

3.9
réduction

procédé consistant à produire une masse représentative moins importante d'engrais, à partir d'une masse plus importante, le reste étant mis au rebut

3.10
unité d'échantillonnage

quantité de matière définie, ayant une limite pouvant être physique (ex. un récipient) ou hypothétique (ex. temps particulier ou intervalle de temps dans le cas d'un écoulement de matière)

3.11
partie échantillonnée

quantité de matière consistant en unités d'échantillonnage et possédant des caractéristiques présumées uniformes

4 Plans d'échantillonnage et données quantitatives

4.1 Généralités

Un échantillonnage correct est une opération difficile nécessitant un soin particulier. On n'insiste jamais trop sur la nécessité d'obtenir un échantillon parfaitement représentatif pour les essais chimiques et

physiques des engrais. Des plans d'échantillonnage ont été mis au point afin de couvrir toute une gamme de quantités d'engrais; ils sont à la base de plusieurs normes internationales (voir la Bibliographie).

Les plans d'échantillonnage décrits dans la présente partie de l'ISO 14820 ne se fondent pas sur des principes statistiques stricts, mais les échantillons obtenus en suivant les modes opératoires décrits dans cet article doivent être considérés comme représentatifs du lot ou de la partie échantillonnée d'origine.

Le présent article spécifie les plans d'échantillonnage destinés à l'évaluation des livraisons d'engrais ainsi que les plans de contrôle réglementaire qui doivent être suivis dans certaines circonstances.

Pour le contrôle réglementaire et l'évaluation commerciale simple d'une petite quantité d'engrais, un seul échantillon final suffit; mais celui-ci peut par la suite être divisé en nombre d'échantillons identiques.

Pour l'évaluation commerciale d'une livraison importante fournie pour être revendue en lots de taille plus petite, de nombreux échantillons représentant les parties de la livraison sont nécessaires afin d'évaluer la variabilité du lot.

NOTE Par exemple, il convient de traiter une livraison de 5 000 t comme au moins cinq livraisons de 1 000 t chacune et de prélever et préparer cinq échantillons séparés. La détermination dans la présente partie de l'ISO 14820 est fondée sur une relation simple entre la quantité à échantillonner et le nombre minimal d'échantillons élémentaires à prélever.

Les méthodes d'échantillonnage à utiliser sont décrites à [l'Article 5](#).

4.2 Plans d'échantillonnage

4.2.1 Détermination du nombre d'unités d'échantillonnage constituant la partie échantillonnée

4.2.1.1 Généralités

Le nombre d'unités d'échantillonnage sur lesquelles les prélèvements d'échantillons élémentaires doivent être effectués dépend de la taille du lot.

4.2.1.2 Produits emballés ou en récipient

Dans le cas d'un produit emballé ou en récipient, l'unité d'échantillonnage est l'emballage, et il convient donc que le nombre d'emballages individuels sur lesquels les échantillons élémentaires sont prélevés soit conforme au [Tableau 1](#). Dans ce contexte, on suppose qu'un emballage ne contient normalement pas plus de 50 kg. Il convient de traiter les emballages de taille plus importante, tels que les grands récipients vrac (GRV), conformément au mode opératoire décrit en [5.9](#) ou en [5.10](#). Dans le cas d'emballages pesant moins de 1 kg chacun, il peut s'avérer nécessaire d'augmenter la quantité prélevée afin de garantir un échantillon global suffisamment important.

Tableau 1 — Nombre d'emballages individuels sur lesquels les échantillons élémentaires sont prélevés

Taille du lot	Nombre minimal d'unités d'échantillonnage
4 emballages ou moins	Tous les emballages
Plus de 4 emballages et jusqu'à 10 emballages	4
Plus de 10 emballages et jusqu'à 400 emballages	Le nombre entier le plus proche supérieur à la racine carrée du nombre d'emballages présents.
Plus de 400 emballages	20

4.2.1.3 Produit en vrac

Dans le cas d'un produit en vrac, le nombre d'unités d'échantillonnage à partir desquels il convient de prendre les échantillons élémentaires dépend de la masse totale présente. Il convient que le nombre d'unités d'échantillonnage à prélever soit conforme au [Tableau 2](#).

Tableau 2 — Nombre d'unités d'échantillonnage sur lesquels les échantillons élémentaires sont prélevés

Taille du lot	Nombre minimal d'unités d'échantillonnage
25 t ou moins	10
Plus de 25 t et jusqu'à 400 t	Le nombre entier le plus proche supérieur à la racine carrée de 4 fois le nombre de tonnes présentes.
Plus de 400 t	40

4.2.2 Identification des unités d'échantillonnage à prélever

4.2.2.1 Engrais solides et liquides emballés ou en récipient

Numéroter en suivant les emballages du lot ou de la partie échantillonnée et utiliser un générateur de nombres aléatoires pour sélectionner les emballages sur lesquels les échantillons élémentaires sont prélevés et les marquer.

4.2.2.2 Engrais solides et liquides en vrac en mouvement

Là où le mouvement se rapporte à un chargement ou un déchargement s'effectuant à l'aide d'un équipement de manutention, tel que grue ou pelleteuse automatique, l'unité d'échantillonnage se compose de la quantité de matière correspondant à une prise. Si le mouvement est une opération continue comme sur une bande transporteuse ou à travers un tuyau, chaque unité d'échantillonnage se compose d'une masse inférieure ou égale à 5 t.

Calculer le nombre d'unités d'échantillonnage présentes dans la masse totale et, au moyen d'une table de nombres aléatoires, sélectionner les unités d'échantillonnage à partir desquelles les échantillons élémentaires seront prélevés pendant le mouvement. Numéroter les unités d'échantillonnage dans l'ordre chronologique de leur formation dans l'équipement de manutention ou sur la bande transporteuse. Estimer le temps nécessaire à la matière pour passer le point d'échantillonnage.

Diviser cette période en intervalles de temps égaux de sorte que le nombre d'intervalles de prélèvement représente au moins deux fois le nombre minimal d'unités d'échantillonnage à prélever conformément au [Tableau 2](#) et que chaque unité d'échantillonnage ne pèse pas plus que 5 t. Les intervalles de temps constituent les unités d'échantillonnage. De façon aléatoire, sélectionner le nombre d'unités d'échantillonnage sur lesquelles doivent être prélevés des échantillons élémentaires. De façon aléatoire, sélectionner le moment auquel le prélèvement de l'échantillon élémentaire doit être réalisé au sein de chacune des unités d'échantillonnage sélectionnées.

En raison d'une certaine variation, en un point quelconque, dans la vitesse de la bande transporteuse ou dans le flux à l'intérieur du tuyau et de la quantité, il est recommandé de sélectionner au moins 10 % de plus d'unités d'échantillonnage que le nombre minimal indiqué dans le [Tableau 2](#).

Les échantillonneurs mécaniques automatiques fonctionnent normalement à intervalles de temps fixes. Dans ce cas, les échantillons élémentaires sont prélevés sur l'ensemble de l'échelle de temps et ne peuvent pas être considérés comme ayant été prélevés de manière aléatoire. Pour des raisons légales, l'échantillonneur mécanique doit être mis en marche aux heures aléatoires sélectionnées.

4.2.3 Prélèvement des échantillons élémentaires

4.2.3.1 Généralités

Tous les échantillons élémentaires doivent avoir un rapport masse/volume environ identique.

4.2.3.2 Engrais solide emballé ou en récipient jusqu'à 50 kg compris

Prélever un échantillon élémentaire à partir de chacun des emballages sélectionnés (unités d'échantillonnage [4.2.2.1](#)), en utilisant un diviseur ([5.6](#) ou [5.7](#)) ou la méthode manuelle décrite en [5.8](#).

4.2.3.3 Produit en grand récipient vrac

Prélever le nombre correspondant d'échantillons élémentaires au moyen de la méthode décrite en [5.9](#) et/ou [5.10](#).

4.2.3.4 Engrais solide en vrac

Prélever le nombre correspondant d'échantillons élémentaires au moyen de l'une des méthodes décrites de [5.2](#) à [5.11](#).

4.2.3.5 Engrais liquides

Suivre le mode opératoire décrit en [5.11](#).

4.3 Données quantitatives

4.3.1 Masse des échantillons élémentaires

Il convient que les échantillons élémentaires pèsent au moins 250 g chacun. Pour les engrais sous forme de mélanges de granulés et les amendements minéraux basiques dont la granulométrie est plus grossière que 80 % passant à 0,315 mm, il convient de porter la masse minimale de l'échantillon élémentaire à 500 g. Pour les engrais emballés pesant 4 kg au plus, le contenu entier doit être pris comme échantillon élémentaire.

4.3.2 Masse des échantillons globaux/réduits uniques

Assembler et bien mélanger tous les échantillons élémentaires prélevés. Lorsque cela est nécessaire, réduire l'échantillon global selon la description donnée dans l'[Article 6](#), de telle manière que la masse définitive atteigne au moins 2 kg pour les essais chimiques et au moins 4 fois la quantité maximale requise par la méthode des essais physiques.

4.3.3 Masse des échantillons globaux multiples

Combiner et bien mélanger tous les échantillons élémentaires prélevés sur un échantillon avant de les réduire pour obtenir les échantillons finaux. Chaque échantillon doit avoir une masse définitive au moins égale à 4 fois la quantité maximale requise pour les essais. Répéter ce mode opératoire pour chaque échantillon.

4.3.4 Masse de l'échantillon final

La masse de l'échantillon final destiné à une analyse chimique doit être d'au moins 500 g. Pour les essais physiques, la masse dépend du(des) essai(s) à mener.

5 Méthodes de prélèvement des échantillons élémentaires

5.1 Généralités

Les emballages, jusqu'à et y compris 50 kg en masse, peuvent être échantillonnés au moyen d'un processus de réduction (voir en 5.6) à partir du contenu total de l'emballage ou par le biais d'un échantillonnage à la lance des emballages sélectionnés, cette dernière façon n'étant envisageable uniquement lorsque le produit est uniforme ou est un produit chimique simple (tel que l'urée, le nitrate d'ammonium ou le sulfate d'ammonium) et que l'échantillonnage n'est destiné qu'à une analyse chimique. La meilleure méthode d'échantillonnage des grands récipients vrac est indiquée en 5.9. Tous les emballages et GRV peuvent être échantillonnés par vidage du contenu comme l'indique la méthode décrite en 5.8.

Les dispositifs mécaniques d'échantillonnage, s'ils sont installés dans un système de transfert, peuvent être utilisés pour prélever les échantillons élémentaires, à condition qu'ils aient été soumis à des essais prouvant l'absence d'erreur systématique (voir l'Annexe A) et que le chronométrage des prélèvements d'échantillons élémentaires puisse être commandé manuellement.

L'appareillage d'échantillonnage doit être propre, sec et inerte (c'est-à-dire fabriqué à base de matériaux n'ayant aucune incidence sur les caractéristiques des engrais à échantillonner).

Il convient que toutes ces opérations d'échantillonnage soient effectuées de façon à minimiser les modifications des propriétés de l'échantillon, par exemple la teneur en eau.

5.2 Engrais solide en vrac transféré par bande transporteuse - Méthode d'arrêt de la bande

5.2.1 Généralités

L'échantillon est prélevé par arrêt de la bande transportant l'engrais.

Le fait de prélever un échantillon représentatif sur un lot d'expédition d'engrais, en effectuant des prélèvements par arrêt de la bande transporteuse est long et provoque des interruptions importantes dans le chargement et le déchargement. Il convient donc de n'employer cette méthode que si aucune autre méthode plus pratique n'est disponible.

NOTE Cette méthode est également utilisée comme méthode de référence permettant d'évaluer la précision d'autres techniques ou appareillages.

AVERTISSEMENT — Cette méthode d'échantillonnage implique un contact avec des mécanismes normalement en mouvement. Il est essentiel que des précautions de sécurité soient prises, afin qu'il n'y ait aucune possibilité de démarrer la bande transporteuse pendant le prélèvement des échantillons élémentaires. Il convient de prévoir un interrupteur général au point d'échantillonnage.

Il convient que l'échantillonneur soit capable d'atteindre toute la section de la bande transporteuse sans effort physique insignifiant. Il convient que l'emplacement de l'échantillonnage soit aussi sûr et pratique que possible, par exemple en utilisant une plate-forme appropriée.

5.2.2 Principe

Arrêter la bande transportant l'engrais. Insérer deux tôles rigides parallèles, verticalement et à angle droit par rapport au flux d'engrais et à l'axe de la bande transporteuse. Retirer la matière située entre les tôles comme un échantillon élémentaire.

5.2.3 Appareillage

5.2.3.1 Deux tôles rigides parallèles, adaptées à la forme d'auge de la bande transporteuse, suffisamment longues pour dépasser d'environ 500 mm les côtés de la bande et suffisamment larges pour que le bord supérieur soit sur la bande à au moins 50 mm au-dessus de l'engrais.

On recommande de confectionner un cadre métallique pour tenir les tôles rigides. Il est possible ensuite de placer ce cadre sur la bande en une seule opération. À défaut, il convient de faire deux marques sur la structure porteuse, de chaque côté de la bande, afin de pouvoir insérer les tôles aux mêmes endroits à chaque fois.

5.2.4 Mode opératoire

Arrêter la bande transporteuse aux moments sélectionnés tel que décrit en [4.2.2.2](#). Lorsque la bande transporteuse s'est arrêtée, insérer les deux tôles rigides parallèles à une distance suffisante pour obtenir un échantillon élémentaire d'au moins 1 kg de la façon suivante:

- a) si la bande transporteuse est horizontale, insérer les tôles verticalement de haut en bas dans le flux d'engrais;
- b) si la bande transporteuse est inclinée, insérer les tôles rapidement, à angle droit par rapport au flux de façon à éviter tout reflux.

Repousser tout engrais empêchant l'insertion des tôles de la manière suivante:

- dans le cas de la tôle en aval, dans l'échantillon;
- dans le cas de la tôle en amont, hors de l'échantillon.

Le plus rapidement possible, retirer la totalité de la matière située entre les deux tôles rigides parallèles dans un récipient hermétique adéquat.

Retirer les tôles et s'assurer que rien n'a été oublié sur la bande, pouvant provoquer ultérieurement des dommages. Relancer la bande transporteuse.

Répéter le procédé pour chaque échantillon élémentaire.

5.3 Engrais solide en vrac — Échantillonnage mécanique en mouvement

5.3.1 Généralités

Les dispositifs d'échantillonnage mécanique installés dans un système de manutention des engrais sont un moyen pratique pour prélever des échantillons à condition de pouvoir commander le chronométrage des prélèvements d'échantillons élémentaires manuellement pour permettre des temps d'échantillonnage aléatoires. Il existe de nombreux types de dispositifs différents et la présente partie de l'ISO 14820 ne recommande pas un type particulier plutôt qu'un autre. Tous peuvent convenir, à condition qu'on ait montré qu'ils pouvaient fonctionner sans erreur systématique. Avant que tout échantillon soit prélevé pour contrôle par le dispositif, il convient de vérifier que celui-ci est exempt d'erreur systématique au moyen du mode opératoire décrit à l'[Annexe A](#).

La recherche d'erreur systématique décrite à l'[Annexe A](#) s'applique à toute forme de dispositif mécanique d'échantillonnage installé à un point du système de manipulation en vrac, à condition que l'engrais passe sur une bande transporteuse, avant ou après le dispositif, ou qu'il soit ensuite ensaché afin de pouvoir réaliser un prélèvement de référence.

Le dispositif mécanique d'échantillonnage peut être utilisé pour le prélèvement d'échantillons destinés aussi bien à une analyse chimique qu'aux essais physiques.