NORME INTERNATIONALE

ISO 24333

Première édition
2009-12-15

Céréales et produits céréaliers — Échantillonnage

Cereals and cereal products — Sampling

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 24333:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a1e44853-80ed-47e9-86f9-d5ac8b4746d9/iso-24333-2009

Numéro de référence
ISO 24333:2009(F)

© ISO 2009

PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 24333:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a1e44853-80ed-47e9-86f9-d5ac8b4746d9/iso-24333-2009

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2009

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 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 iv

Introduction v

1 Domaine d'application 1

2 Termes et définitions 1

3 Exigences générales 2

4 Équipements et dispositifs 3

5 Échantillonnage 3
5.1 Généralités 3
5.2 Échantillonnage de produits en vrac 3
5.3 Échantillonnage de produits de mouture et autres produits céréaliers dans des unités préconditionnées 8

6 Échantillon pour laboratoire 13
6.1 Homogénéisation 13
6.2 Division de l'échantillon global 13

7 Emballage et étiquetage des échantillons 15
7.1 Généralités 15
7.2 Étiquettes pour les échantillons 15

8 Expédition des échantillons 15

9 Rapport d'échantillonnage 15

10 Hygiène et sécurité 16

Annexe A (informative) **Exemples de dispositifs d'échantillonnage mécaniques utilisés pour des grains en mouvement** 17

Annexe B (informative) **Exemples d'instruments d'échantillonnage de produits statiques et d'instruments de division des échantillons** 21

Bibliographie 31

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 24333:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a1c44853-80cd-47c9-86f9-d5ac8b4746d9/iso-24333-2009

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

L'ISO 24333 a été élaborée par le comité technique CEN/TC 338, *Céréales et produits céréaliers*, du Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 4, *Céréales et légumineuses*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

ISO 24333:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a1a44853-30ed-47c9-86f9-d5ac8b4746d9/iso-24333-2009

Cette première édition de l'ISO 24333 annule et remplace l'ISO 6644:2002[5] et l'ISO 13690:1999[7].

 © ISO 2009 – Tous droits réservés

Introduction

L'échantillonnage est une opération qui exige à la fois une méthode et un équipement adaptés à la tâche. Tout travail d'analyse précis des caractéristiques d'un lot et toute interprétation des résultats s'avéreraient inutiles si l'échantillon n'était pas représentatif du lot dont il est issu.

L'échantillonnage est une opération délicate nécessitant le plus grand soin. Il est vivement recommandé que la tâche soit confiée à un personnel ayant préalablement suivi une formation sur l'utilisation de l'équipement approprié.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 24333:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a1e44853-80ed-47e9-86f9-d5ac8b4746d9/iso-24333-2009

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 24333:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a1e44853-80ed-47e9-86f9-d5ac8b4746d9/iso-24333-2009

Céréales et produits céréaliers — Échantillonnage

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie des exigences relatives à l'échantillonnage dynamique ou statique, par des moyens manuels ou mécaniques, des céréales et produits céréaliers, en vue de l'évaluation de leur qualité et de leur état.

Elle est applicable à l'échantillonnage réalisé en vue de la détermination de contaminants répartis de façon hétérogène, de substances indésirables et de paramètres généralement répartis de façon homogène comme ceux utilisés pour évaluer la qualité ou la conformité à une spécification.

Elle peut être utilisée afin de déterminer l'infestation par des insectes d'un lot de grains.

NOTE 1 D'autres méthodes pour évaluer les populations d'insectes nuisibles, par exemple en les piégeant lors du stockage des grains, sont plus appropriées.

Elle est applicable à l'échantillonnage réalisé en vue de l'évaluation de la qualité et de l'état des lots d'organismes génétiquement modifiés (OGM) mais n'est pas appropriée pour déterminer la présence fortuite d'organismes génétiquement modifiés dans des produits non génétiquement modifiés.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Elle n'est pas applicable aux semences.

ISO 24333:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a1e44853-80ed-47e9-86f0-d5ac8b4746d9/iso-24333-2009

NOTE 2 L'échantillonnage des semences est régi par les règles établies par l'ISTA (International Seed Testing Association).

NOTE 3 Au moment de la publication, il n'existe aucune étude pour justifier l'intégration de l'échantillonnage des produits non génétiquement modifiés afin de déterminer la présence fortuite d'organismes génétiquement modifiés dans le domaine d'application de la présente Norme internationale.

2 Termes et définitions

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

2.1
lot
⟨céréales⟩ quantité identifiée de matière (céréale ou produit céréalier) à partir de laquelle un échantillon peut être prélevé et contrôlé pour déterminer une ou plusieurs caractéristiques

2.2
échantillonnage
opération consistant à prélever ou à constituer un échantillon

[ISO 3534-2:2006[3], 1.3.1]

2.3
prélèvement élémentaire
⟨céréales⟩ quantité de matière prélevée en une fois, à chaque point individuel d'échantillonnage dans l'ensemble d'un lot

NOTE Adapté de l'ISO 3534-2:2006[3], 5.2.7.

© ISO 2009 – Tous droits réservés

2.4
échantillon global
échantillon composite
⟨céréales⟩ agrégation d'au moins deux **prélèvements élémentaires** (2.3), prélevés par **échantillonnage** (2.2) expérimental dans l'ensemble du **lot** (2.1), combinés et homogénéisés

NOTE Adapté de l'ISO 3534-2:2006[3], 5.3.4.

2.5
échantillon pour laboratoire
⟨céréales⟩ échantillon préparé par homogénéisation et division de l'**échantillon global** (2.4) pour envoi au laboratoire en vue de son inspection ou de son essai

NOTE Adapté de l'ISO 6206:1979[4], 3.2.10.

2.6
homogénéisation
mélange minutieux, effectué par des moyens mécaniques ou manuels pour assurer une répartition régulière des contaminants et des propriétés physiques dans l'échantillon global ou l'échantillon pour laboratoire

2.7
unité préconditionnée
quantité de grains ou de produits de mouture emballée dans un sac, un sachet ou un emballage de vente

2.8
erreur d'échantillonnage
⟨céréales⟩ partie de l'estimation d'erreur totale d'une caractéristique due à l'hétérogénéité des caractéristiques, à la nature de l'échantillonnage et aux défauts connus et acceptables du plan d'échantillonnage

NOTE Adapté de l'ISO 7002:1986[6], A.42.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 24333:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a1e44853-80ed-47e9-86f9-d5ac8b4746d9/iso-24333-2009

3 Exigences générales

3.1 Dans le cadre de la présente Norme internationale, l'échantillonnage comporte les étapes suivantes:

a) un nombre défini de prélèvements élémentaires en vue de constituer un échantillon global;

b) l'homogénéisation de l'échantillon global;

c) la réduction de l'échantillon global en un ou plusieurs échantillons pour laboratoire.

3.2 La composition des lots de céréales étant rarement homogène et certains contaminants étant répartis de manière non uniforme, un nombre suffisant de prélèvements élémentaires doit être effectué et être mélangé soigneusement afin de constituer un échantillon global à partir duquel il sera possible ultérieurement d'obtenir un ou plusieurs échantillons pour laboratoire.

Pour les produits statiques, un soin particulier doit être apporté afin de s'assurer que ces prélèvements élémentaires sont répartis d'une manière régulière dans la masse du lot, aussi bien en surface qu'en profondeur.

3.3 Des précautions doivent être prises pour s'assurer que tout le matériel utilisé est propre, sec et exempt d'odeurs étrangères. Les opérations d'échantillonnage doivent être effectuées de manière à protéger les produits prélevés contre toute source de contamination accidentelle, telle que pluie, poussière, etc.

3.4 L'ensemble des opérations d'échantillonnage doit être effectué dans un laps de temps suffisamment court pour éviter toute modification des substances volatiles présentes dans les échantillons. Si l'une des étapes d'échantillonnage demande beaucoup de temps, les prélèvements élémentaires, individuels ou regroupés, doivent être conservés dans des récipients fermés hermétiquement.

 © ISO 2009 – Tous droits réservés

3.5 En cas d'arbitrage, les échantillons doivent être prélevés conjointement par des représentants de l'acheteur et du vendeur ou par une tierce partie désignée d'un commun accord.

3.6 Des précautions doivent être prises pour garantir l'intégrité de tous les échantillons entre le prélèvement et l'analyse en laboratoire.

4 Équipements et dispositifs

Il existe de nombreux types différents d'équipements ou dispositifs d'échantillonnage. Il convient de choisir l'équipement le plus approprié en tenant compte du produit à échantillonner, de la quantité requise et des récipients à utiliser.

L'Annexe A donne la description des types généraux de dispositifs mécaniques d'échantillonnage utilisés pour des grains en mouvement, et comporte des illustrations d'exemples de tels dispositifs. L'Annexe B donne des exemples d'instruments utilisés pour l'échantillonnage de produits statiques et des exemples d'instruments servant à diviser les échantillons.

Les Annexes A et B ne sont pas exhaustives.

Les dispositifs d'échantillonnage mécaniques doivent être pourvus d'accès commodes pour l'examen, le nettoyage, l'entretien et les réparations de toutes les surfaces sujettes à l'usure. Il convient que les accès soient constitués de matériaux qui ne génèrent pas de charge électrostatique.

Pour le maïs, il convient que les dispositifs d'échantillonnage par aspiration soient équipés d'un double tube avec une alimentation en air. Ces dispositifs d'échantillonnage par aspiration peuvent également être utilisés pour d'autres céréales.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5 Échantillonnage

ISO 24333:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a1e44853-80ed-47e9-86f9-d5ac8b4746d9/iso-24333-2009

5.1 Généralités

L'échantillonnage de produits en vrac concerne aussi bien le prélèvement de céréales en mouvement que le prélèvement de céréales statiques. Dans les deux cas, l'échantillon peut être prélevé par des moyens mécaniques ou manuels.

L'échantillonnage à partir d'unités préconditionnées (2.7) ne concerne que l'échantillonnage statique et n'utilise que des moyens manuels.

Le nombre de prélèvements élémentaires et les masses sont indiqués dans les Tableaux 1 et 2 pour les grains, dans les Tableaux 3 et 4 pour les produits de mouture et autres produits céréaliers et dans le Tableau 5 pour les produits de mouture et autres produits céréaliers se présentant en unités préconditionnées.

Un échantillon pour laboratoire (2.5) est nécessaire par lot ou sous-lot de 1 500 t maximum.

EXEMPLE Pour un lot de 6 000 t, analyser au moins quatre échantillons pour laboratoire.

NOTE Les plages de masses indiquées dans les Tableaux 1 à 5 proviennent de l'ISO/TR 29263[9].

5.2 Échantillonnage de produits en vrac

5.2.1 Généralités

Dans la mesure du possible, il convient d'effectuer l'échantillonnage lorsque les produits sont en mouvement (par exemple en cours de chargement ou de déchargement) de sorte que toutes les parties constitutives du lot aient la même probabilité d'être prélevées.

© ISO 2009 – Tous droits réservés

En l'absence de moyens mécaniques, mettre en place un plan d'échantillonnage manuel.

Les méthodes (mécaniques ou manuelles) de prélèvement d'échantillons à partir de lots en mouvement doivent être adaptées à la vitesse du flux des produits (voir les Tableaux 1 et 3). Pour les grains statiques, quelle que soit la méthode d'échantillonnage utilisée, il convient de réaliser les prélèvements élémentaires à intervalles réguliers sur toute la largeur et la profondeur, jusqu'à 9 m. Procéder à l'échantillonnage de lots de grains en vrac dont la profondeur dépasse 9 m lorsque les grains sont en mouvement.

Pour les camions et les semi-remorques, il est recommandé de prélever les échantillons de manière statique.

Pour que l'échantillon global soit représentatif, le nombre de prélèvements élémentaires doit être aussi élevé que possible. Les Tableaux 1 à 4 spécifient le nombre minimal de prélèvements élémentaires à effectuer dans différentes situations.

5.2.2 Échantillonnage de produits en vrac en mouvement

5.2.2.1 Généralités. Les caractéristiques et la composition du lot pouvant varier, les prélèvements élémentaires doivent être effectués dans le lot complet, c'est-à-dire pendant toute la durée du flux de grains.

5.2.2.2 Échantillonnage mécanique. Régler l'équipement de façon à pouvoir faire varier sur une grande amplitude la taille des prélèvements élémentaires ou la fréquence d'échantillonnage.

Une série de prélèvements élémentaires de taille définie doit être effectuée à intervalles prédéterminés en fonction du flux et de manière que chaque partie du lot ait la même probabilité d'entrer dans le dispositif d'échantillonnage.

iTeh STANDARD PREVIEW

EXEMPLE Les dispositifs d'échantillonnage traversiers répondent à cette exigence, quel que soit le type de flux.

(standards.iteh.ai)

5.2.2.3 Échantillonnage manuel. Réaliser des prélèvements élémentaires à intervalles réguliers.

ISO 24333:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a1e44853-80ed-47e9-86f9-d5ac8b4746d9/iso-24333-2009

5.2.3 Échantillonnage de produits en vrac statiques

Pour l'échantillonnage statique, les moyens et les méthodes de prélèvement d'échantillons doivent prendre en compte la profondeur du produit à échantillonner.

Jusqu'à une profondeur de 2 m, des sondes manuelles peuvent être utilisées. Jusqu'à une profondeur de 2,5 m, des dispositifs d'échantillonnage mécaniques peuvent être utilisés si le principe d'échantillonnage selon lequel ils fonctionnent ne crée pas de ségrégation au niveau de l'entrée du tube de la sonde et n'endommage pas les grains. Sinon, si la profondeur du produit dépasse 2,5 m, seuls des dispositifs d'échantillonnage par aspiration doivent être utilisés.

Procéder à l'échantillonnage de lots de grains en vrac dont la profondeur dépasse 9 m lorsque les grains sont en mouvement.

Il convient d'effectuer l'échantillonnage sur toute la profondeur du lot selon un mode de quadrillage (voir Figures 1 et 2).

Dans l'état actuel de la technique, les sondes de prélèvement utilisées pour les grains ne sont pas adaptées à la nature pulvérulente des farines.

5.2.4 Nombre et masse des échantillons de grains

5.2.4.1 Nombre et masse des prélèvements élémentaires

Le nombre et la masse des prélèvements élémentaires sont indiqués dans les Tableaux 1 et 2. Tous les prélèvements élémentaires rassemblés constituent l'échantillon global, lequel doit être homogénéisé et divisé (6.1 et 6.2) pour constituer l'échantillon pour laboratoire.

 © ISO 2009 – Tous droits réservés

5.2.4.2 Masse des échantillons pour laboratoire

La masse recommandée d'un échantillon pour laboratoire est déterminée par le type et les exigences des essais à réaliser (voir Tableaux 1 et 2).

Pour l'analyse des contaminants, la masse de l'échantillon pour laboratoire doit être comprise entre 1 kg et 10 kg.

Pour l'analyse des autres caractéristiques, elle doit être d'au moins 1 kg (3 kg pour les échantillons prélevés en vue d'une mouture expérimentale).

5.2.4.3 Échantillonnage de produits en vrac en mouvement par des moyens mécaniques ou manuels

Le dispositif d'échantillonnage mécanique doit être réglé de façon à pouvoir obtenir des prélèvements élémentaires de la taille spécifiée dans le Tableau 1. La taille de ces prélèvements élémentaires et échantillons est donnée à titre d'information uniquement et n'est pas destinée à se substituer à des exigences ou à des spécifications nationales.

Tableau 1 — Méthode d'échantillonnage permettant d'obtenir la masse minimale de l'échantillon pour laboratoire dans le cas de grains en mouvement

Échantillonnage de grains en mouvement par des moyens mécaniques ou manuels				
Méthode	**Plage de masse du prélèvement élémentaire**	**Nombre minimal de prélèvements élémentaires[a]**	**Masse minimale de l'échantillon pour laboratoire pour l'analyse de contaminants**	**Masse minimale de l'échantillon pour laboratoire pour d'autres analyses**
Échantillonnage mécanique	300 g à 1 900 g	— 20 par lot ou sous-lot de 500 t — 25 par lot ou sous-lot de 1 500 t pour les lots volumineux d'une taille supérieure à 1 500 t	Pour l'ochratoxine A et les aflatoxines: 10 kg Pour les pesticides, métaux lourds et dioxines: 1 kg Pour d'autres contaminants[b]: 3 kg	1 kg à 3 kg selon les exigences analytiques
Échantillonnage manuel	300 g à 1 900 g	Pour les contaminants: — 20 par lot ou sous-lot de 500 t — 25 par lot ou sous-lot de 1 500 t pour les lots volumineux d'une taille supérieure à 1 500 t Pour d'autres analyses: — 3 par lot ou sous-lot de 500 t — 4 par lot ou sous-lot de 1 500 t pour les lots volumineux d'une taille supérieure à 1 500 t		

[a] Fréquence en fonction du débit des grains.

[b] Autres contaminants comme le déoxynivalénol (DON), les fumonisines, la zéaralénone; pour la détermination du DON, la masse de l'échantillon pour laboratoire peut être de 1 kg.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 24333:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a1e44853-80ed-47e9-86f9-d5ac8b4746d9/iso-24333-2009

5.2.4.4 Échantillonnage de produits en vrac statiques

Le nombre d'échantillons à prélever pour analyse en laboratoire et arbitrage doit faire l'objet d'un accord entre les parties concernées.

Le nombre et la taille des prélèvements élémentaires peuvent être ceux indiqués dans le Tableau 2.

© ISO 2009 – Tous droits réservés

S'il n'est pas possible de respecter la masse de l'échantillon pour laboratoire, le nombre de prélèvements élémentaires doit être augmenté.

La Figure 1 montre des exemples de répartition des points d'échantillonnage pour huit points, la Figure 2 pour 25 points.

Tableau 2 — Méthode d'échantillonnage permettant d'obtenir la masse minimale de l'échantillon pour laboratoire pour les grains statiques

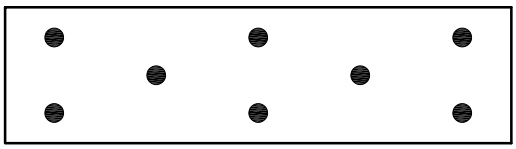
Échantillonnage de grains en vrac statiques (systèmes d'échantillonnage mécaniques préconisés) **dans des semi-remorques ou camions, wagons, navires ou réservoirs de stockage, silos ou entrepôts**				
Taille du lot ou du sous-lot m	**Plage de masse du prélèvement élémentaire**[a]	**Nombre minimal de prélèvements élémentaires**[b]	**Masse minimale de l'échantillon pour laboratoire pour l'analyse de contaminants**	**Masse minimale de l'échantillon pour laboratoire pour d'autres analyses**
$m \leqslant 15$ t	400 g à 3 000 g	3 points d'échantillonnage	Pour l'ochratoxine A et les aflatoxines: 10 kg Pour les pesticides, métaux lourds et dioxines: 1 kg Pour d'autres contaminants[c]: 3 kg	1 kg à 3 kg selon les exigences analytiques
15 t $< m \leqslant$ 30 t		8 points d'échantillonnage		
30 t $< m \leqslant$ 45 t		11 points d'échantillonnage		
45 t $< m \leqslant$ 100 t		15 points d'échantillonnage		
100 t $< m \leqslant$ 300 t		18 points d'échantillonnage		
300 t $< m \leqslant$ 500 t		20 points d'échantillonnage		
500 t $< m \leqslant$ 1 500 t		25 points d'échantillonnage		
Par lot ou sous-lot de 1 500 t		25 points d'échantillonnage		

[a] En cas de prélèvement par des moyens mécaniques, la masse de l'échantillon peut être adaptée à l'équipement.

[b] Pour les grains en vrac jusqu'à une grande profondeur, un échantillon prélevé tous les 2 m sur une même hauteur d'échantillonnage correspond à un prélèvement élémentaire. Répéter l'opération autant de fois que nécessaire.

[c] Autres contaminants comme le déoxynivalénol (DON), les fumonisines, la zéaralénone; pour la détermination du DON, la masse de l'échantillon pour laboratoire peut être de 1 kg.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 24333:2009
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a1e44853-80ed-47e9-86f9-d5ac0b0746d9/iso-24333-2009



a) Pour les camions «monobloc» (par exemple camion-benne, semi-remorque)

Châssis **Remorque**

b) Pour les camions avec châssis et remorque

Figure 1 — Exemples de répartition des points d'échantillonnage pour 8 points

 © ISO 2009 – Tous droits réservés