

---

**Séchoirs à grains agricoles —  
Détermination des performances  
de séchage —**

**Partie 1:  
Généralités**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Agricultural grain driers — Determination of drying performance —  
Part 1: General*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 11520-1:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/93Bd556-9f77-4000-81ce-6ac12998143c/iso-11520-1-1997>



## Sommaire

	Page
1	1
2	1
3	1
4	3
5	4
6	4
7	6
8	7
9	10
10	12
11	15

## Annexes

A	16
B	18
C	24
D	27
E	30

© ISO 1997

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
 Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse  
 Internet central@iso.ch  
 X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

## 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 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.

La Norme internationale ISO 11520-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 7, *Matériel de récolte et de conservation*.

L'ISO 11520 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Séchoirs à grains agricoles — Détermination des performances de séchage*:

- *Partie 1: Généralités*
- *Partie 2: Spécification de qualité du grain, de teneur en eau et de méthode de correction de performance*

L'annexe A fait partie intégrante de la présente partie de l'ISO 11520. Les annexes B à E sont données uniquement à titre d'information.

## Introduction

Il est prévu que des organismes indépendants procèdent à de nombreux essais de séchoirs à grains, soit pour aider les fabricants dans leur travail de développement, soit pour la spécification de performances envers le client/propriétaire potentiel ou tout autre organisme intéressé. S'il est possible de conduire un essai sachant que seuls les paramètres d'entrée et de sortie sont enregistrés, le coût supplémentaire induit par des mesurages internes est probablement faible, par rapport au bénéfice retiré, en termes de résultat, des données additionnelles. C'est la raison pour laquelle la norme inclut des modes opératoires, pour effectuer ces mesurages.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 11520-1:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/93Bd556-9f77-4000-81ce-6ac12998143c/iso-11520-1-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/93Bd556-9f77-4000-81ce-6ac12998143c/iso-11520-1-1997>

# Séchoirs à grains agricoles — Détermination des performances de séchage —

## Partie 1: Généralités

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 11520 décrit les méthodes d'évaluation des performances de séchage de séchoirs à grains, continus et discontinus. Les méthodes spécifiées permettent de déterminer le taux d'évaporation que les machines concernées sont capables d'atteindre, lorsqu'un régime stabilisé prédomine au cours des essais. Des méthodes de correction des performances observées pour d'autres entrées et des conditions ambiantes normalisées sont décrites.

(standards.iteh.ai)

### 2 Références normatives

ISO 11520-1:1997

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 11520. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 11520 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 520:1977, *Céréales et légumineuses — Détermination de la masse de 1 000 grains.*

ISO 712:1985, *Céréales et produits céréaliers — Détermination de la teneur en eau (Méthode de référence pratique).*

ISO 3966:1977, *Mesure du débit des fluides dans les conduites fermées — Méthode d'exploration du champ des vitesses au moyen de tubes de Pitot doubles.*

ISO 7194:1983, *Mesure de débit des fluides dans les conduites fermées — Mesure de débit dans les conduites circulaires dans le cas d'un écoulement giratoire ou dissymétrique par exploration du champ des vitesses au moyen de moulinsets ou de tubes de Pitot doubles.*

ISO 7971:1986, *Céréales — Détermination de la masse volumique, dite «masse à l'hectolitre» (Méthode de référence).*

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 11520, les définitions suivantes s'appliquent.

**3.1 séchoir continu:** Séchoir à l'intérieur duquel la matière en cours de séchage se déplace en un flux essentiellement continu et est déchargée sans être recyclée.

**3.2 séchoir discontinu:** Séchoir à l'intérieur duquel la chambre de séchage est complètement vidée entre deux séchages séparés de lots de grains.

**3.3 température de l'air ambiant et humidité relative:** Température moyenne au thermomètre sec et humidité relative moyenne de l'atmosphère mesurées le plus près possible de l'arrivée/des arrivées d'air principale(s) du séchoir, sans qu'elles ne soient affectées par le séchoir. La valeur moyenne de l'humidité relative pendant une période correspond à l'humidité moyenne absolue et à la température moyenne de l'air au thermomètre sec pendant cette même période.

**3.4 conditions ambiantes normalisées:** Conditions ambiantes de température, de pression et d'humidité relative auxquelles les résultats d'un essai de séchoir doivent être corrigés.

NOTE — Voir ISO 11520-2.

**3.5 état stable:** Pour un séchoir continu, période durant laquelle la teneur en eau du grain déchargé et la température de l'air de sortie sont stables.

**3.6 temps de transit:** Pour un séchoir continu, temps moyen mis par le grain pour aller de l'entrée à la sortie.

**3.7 période de stabilisation:** Temps mis par un séchoir continu pour s'approcher du régime stabilisé.

**3.8 période d'essai:** Période au cours de laquelle un séchoir continu, fonctionnant en régime stabilisé simple pendant au moins un temps de transit, ou un séchoir discontinu, achevant un cycle complet unique de séchage et de refroidissement est contrôlé, afin de permettre l'évaluation de ses performances thermodynamiques.

**3.9 teneur en eau à l'entrée:** Teneur en eau sur la base d'une humidité moyenne (m.c.w.b.) du grain entrant dans le séchoir au cours d'une durée équivalant à une période d'essai et qui commence un temps de transit avant le début de la période d'essai.

**3.10 teneur en eau à la sortie:** Teneur en humidité sur la base d'une humidité moyenne (m.c.w.b.) du grain quittant le séchoir au cours d'une période d'essai.

**3.11 entrée:** Débit massique moyen du grain humide à la teneur en eau à l'entrée, dans un séchoir continu, au cours d'une période d'essai.

**3.12 sortie:** (séchoir continu) Débit massique moyen du grain séché en sortie, au cours d'une période d'essai.

**3.13 sortie:** (séchoir discontinu) Masse du lot séché divisée par la somme de la période d'essai et de la période de remplissage et de vidage.

**3.14 capacité volumétrique du séchoir:** (séchoir continu) Volume de grain dans le séchoir, après une période de fonctionnement stabilisé.

**3.15 capacité volumétrique du séchoir:** (séchoir discontinu) Volume de grain nécessaire pour remplir le séchoir à la teneur en eau à l'entrée.

**3.16 température de l'air de séchage:** Température moyenne de l'air utilisé pour le séchage du grain, mesurée en un certain nombre de points, le plus près possible de son introduction vers le lit de grain.

**3.17 température de l'air de refroidissement:** Température moyenne de l'air utilisé pour le refroidissement du grain, mesurée en un certain nombre de points, le plus près possible de son introduction vers le lit de grain.

**3.18 température de l'air de sortie:** Température moyenne de l'air s'échappant du séchoir.

- 3.19 température du grain déchargé:** Température du grain immédiatement après son déchargement du séchoir.
- 3.20 évaporation:** Masse totale d'eau évaporée au cours d'une période d'essai.
- 3.21 taux d'évaporation:** Taux moyen d'évaporation mesuré au cours de la période d'essai, pour un séchoir continu, ou pendant le temps de séjour pour un séchoir discontinu.
- 3.22 consommation d'énergie totale spécifique:** Énergie totale utilisée par kilogramme d'eau évaporée.
- NOTE — L'énergie utilisée par des convoyeurs et des élévateurs n'est pas prise en compte, à moins que ces derniers ne fassent partie intégrante du séchoir.
- 3.23 consommation d'énergie thermique spécifique:** Énergie thermique utilisée par kilogramme d'eau évaporée.
- 3.24 chauffage indirect:** Type de chauffage selon lequel un échangeur de chaleur est utilisé pour chauffer l'air de séchage.
- 3.25 chauffage direct:** Type de chauffage selon lequel un séchoir utilise un combustible qui entre en combustion dans l'air qui passe à travers la masse de grain.

#### 4 Symboles et unités

Symbole	Grandeur	Unité
<i>A</i>	quantité totale de grain nécessaire à l'essai	kg
<i>B</i>	débit nominal	kg/s
<i>E</i>	évaporation	kg
<i>F</i>	consommation en combustible	kg/s
<i>G</i>	capacité du séchoir	kg
<i>H</i>	pouvoir calorifique net du combustible	J/kg
<i>I</i>	intensité de courant électrique	A
<i>J</i>	consommation en combustible spécifique	kg/kg
<i>M</i>	teneur en eau du grain, base d'humidité	%
<i>N</i>	nombre anticipé de périodes d'essai	1
<i>P</i>	puissance	W
<i>Q</i>	consommation thermique spécifique	J/kg
<i>S</i>	consommation d'énergie spécifique	J/kg
<i>U</i>	tension électrique	V
<i>V</i>	capacité volumétrique du séchoir	m <sup>3</sup>
<i>W</i>	consommation d'énergie	J
<i>X</i>	débit du support de chauffage dans l'échangeur thermique	kg/s
<i>c</i>	capacité thermique spécifique	J/(kg·K)
<i>d</i>	hauteur du lit de grain	m
<i>f</i>	surface du point d'entrée d'air au lit de grain	m <sup>2</sup>
<i>g</i>	facteur de correction pour la densité d'air	1
<i>h</i>	enthalpie spécifique	J/kg
<i>m</i>	masse de grain	kg
<i>m'</i>	débit massique du grain	kg/s
<i>p</i>	pression	Pa
<i>q<sub>v</sub></i>	débit volumique de l'air	m <sup>3</sup> /s
<i>q<sub>m</sub></i>	débit massique de l'air	kg/s
<i>r</i>	proportion d'air recyclé	1

Symbole	Grandeur	Unité
$s$	écart-type	
$t$	durée de la période d'essai	s
$v$	vitesse surfacique de l'air	m/s
$w$	masse d'eau	kg
$x$	humidité absolue de l'air	kg/kg
$\Theta$	température thermodynamique de l'air	K
$\varepsilon$	erreur relative	1
$\theta$	température Celsius de l'air	°C
$\rho$	masse volumique	kg/m <sup>3</sup>
$\tau$	temps de séjour dans le séchoir	s
$v$	volume spécifique d'air sec	m <sup>3</sup> /kg
$\psi$	humidité relative de l'air	1
$\cos\phi$	facteur de puissance	1
$\eta$	efficacité thermique du brûleur	1

### Indices

a	ambiant, de l'atmosphère
b	barométrique
c	de refroidissement
d	de séchage
e	électrique
f	final; en sortie de séchoir
g	grain
h	support de chauffage dans l'échangeur thermique
i	initial, à l'entrée du séchoir
n	total
o	valeur observée
s	valeur corrigée, dans des conditions normalisées ou spécifiées
t	thermique
v	vapeur
w	thermomètre humide
x	échappement

STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 11520-1:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/933d556-9f77-4000-81ce-6ac12998143c/iso-11520-1-1997>

## 5 Principe

Dans le cadre d'un séchage à débit continu, l'essai consiste à contrôler le séchoir pendant une durée relativement courte, en régime stabilisé, plutôt que sur une longue durée avec des conditions fluctuantes. Pour les séchoirs par lots, l'essai repose sur la surveillance du séchoir pendant un cycle complet de fonctionnement. Grâce à cette approche, le séchoir peut atteindre une évaporation maximale pour les conditions d'essai, ce qui permet de comparer les résultats entre différents séchoirs et autorise d'opérer la correction des résultats pour des entrées spécifiées et des conditions ambiantes normalisées.

## 6 Instrumentation et spécifications

### 6.1 Enregistrement automatique

Si un système d'enregistrement automatique est utilisé, il convient qu'il soit exempt, le plus possible, d'interférences électriques induites dans les câbles de capteurs par un équipement électrique proche. Il convient d'installer les câbles de capteurs aussi loin que possible des câbles porteurs de hautes tensions.

## 6.2 Capteurs pour les propriétés de l'air

### 6.2.1 Température de l'air

L'erreur du système de mesure de la température ne doit pas être supérieure à 1 °C ou à 1,5 % de la valeur mesurée en degrés Celsius, en retenant la plus grande des deux valeurs. La protection contre les rayonnements doit être utilisée lorsqu'un capteur est en ligne directe en vue des surfaces ayant des températures supérieures à 500 °C.

Les capteurs doivent être capables de maintenir le niveau de précision prescrit lorsqu'il fonctionne dans un flux d'air susceptible de contenir de la poussière et de fines particules.

### 6.2.2 Humidité de l'air

L'erreur maximale des systèmes de mesure de l'humidité relative ne doit pas être supérieure à cinq points en pourcentage d'humidité relative. D'autres capteurs doivent apporter suffisamment de précision pour permettre le calcul de l'humidité relative à cinq points, en pourcentage.

### 6.2.3 Pression statique

Les capteurs doivent être construits conformément à l'ISO 3966. Un manomètre, de capacité appropriée et qui soit capable de fonctionner en mode différentiel, est exigé. Son erreur maximale de mesurage ne doit pas dépasser 5 % de la valeur mesurée.

### 6.2.4 Pression barométrique

Si l'on utilise un baromètre anéroïde, son étalonnage doit avoir été vérifié

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/93bd556-9f77-4000-81ce-6ac12998143c/iso-11520-1-1997>

## 6.3 Propriétés des grains

### 6.3.1 Teneur en eau du grain

La teneur en eau d'échantillons de grains doit être déterminée conformément à l'ISO 712.

NOTE — Si la teneur en eau est déterminée par la méthode rapide, bien qu'en général, les appareils de mesure de l'humidité ne sont pas à la fois rapides et précis, ils sont cependant cohérents, entre échantillons, sur de courtes périodes, donnant ainsi une bonne indication des tendances de la teneur en eau du grain déchargé du séchoir.

### 6.3.2 Masse de grain

La masse de grain déchargé du séchoir doit être mesurée sur un appareil, avec une erreur maximale de 1 % de la masse de grain mesurée.

NOTE — Il convient que la masse d'une tare, par exemple d'une remorque, soit aussi faible que possible. Le risque d'erreur de mesurage de la masse de grain augmente, si la masse de grain s'obtient en soustrayant ces deux masses.

## 6.4 Énergie

La consommation d'énergie doit être mesurée à  $\pm 2$  % de la valeur mesurée.

### 6.4.1 Énergie électrique

La consommation électrique doit être mesurée par un instrument de mesure intégrateur ou en mesurant la tension, l'intensité et le facteur de puissance.

## 6.4.2 Combustibles

Si le combustible entre en combustion in situ, son pouvoir calorifique inférieur doit

- être déterminé conformément à une norme nationale appropriée;
- provenir d'une source appropriée, par exemple de la spécification normalisée du combustible concerné; ou
- provenir du pouvoir certifié par le fournisseur.

La méthode de mesurage de la masse de combustible dépend de la source d'énergie pour le réchauffeur d'air, par exemple un combustible pétrolier liquide (gasoil, gaz liquéfié, etc.), combustible gazeux (gaz naturel, propane, etc.), combustible solide (charbon, paille, etc.) ou fluide thermique (eau chaude, vapeur, etc.). Voir annexe C.

## 7 Préparation pour l'essai

### 7.1 Caractéristiques du séchoir

Les caractéristiques du séchoir doivent être enregistrées. L'annexe E présente une liste de vérifications à suivre. Il faut enregistrer le plus de points possible qui soient applicables dans la liste de vérification.

### 7.2 Préparation du grain

Pour un séchoir continu, la quantité de grain sec nécessaire pour un essai est donnée par

$$A = 1,1 [G + N (1,5 G + Bt)]$$

où  $G$  est considéré comme la capacité nominale du séchoir. Cette formule correspond à 1,5 temps de séjour complet, pour séparer deux périodes d'essai et avec une marge de sécurité de 10 %.

Pour un séchoir discontinu, la quantité minimale de grain sec nécessaire est

$$A = NG$$

Si un facteur de sécurité est demandé, il faut augmenter la quantité à

$$A = (N + 1)G$$

### 7.3 Installation des capteurs

#### 7.3.1 Capteurs de température de l'air

L'erreur des capteurs de température ne doit pas être supérieure à 1 °C ou à 1,5 % de la valeur mesurée en degrés Celsius.

##### 7.3.1.1 Température de l'air de séchage

Des capteurs doivent être installés dans le flux d'air, le plus près possible du point d'entrée dans le lit de grain. Six capteurs au minimum doivent être installés, disposés en deux rangées de trois, à intervalle régulier, afin de pouvoir détecter les gradients spatiaux de la température de l'air qui pénètre dans le lit de grain.

NOTE — Lors de l'installation de capteurs supplémentaires, il convient d'être particulièrement attentif aux emplacements où les températures les plus élevées sont susceptibles d'être atteintes; ces valeurs seront importantes, en cas de détérioration thermique du grain, puisqu'elles permettront d'en déterminer les raisons.

##### 7.3.1.2 Température de l'air de refroidissement

Il faut installer au moins un capteur dans le flux d'air, le plus près possible du point d'entrée dans le lit de grain. Néanmoins, les capteurs ne doivent pas être installés près de surfaces qui deviendront chaudes en cours d'essai.

### 7.3.1.3 Température de l'entrée (des entrées) d'air au réchauffeur

Il faut installer au moins un capteur, protégé des sources de chaleur rayonnante.

NOTE — Cette température est nécessaire au calcul de l'élévation de la température de l'air au dessus des appareils de chauffage.

### 7.3.1.4 Température de l'air de sortie

Des capteurs doivent être installés dans le flux d'air, le plus près possible du point de sortie du lit de grain. Un minimum de six capteurs doivent être installés, disposés en deux rangées de trois, à intervalle régulier, afin de détecter les gradients spatiaux de la température de l'air qui quitte le lit de grain, ce qui permettra d'obtenir la température globale de l'air qui s'échappe.

La température de l'air qui s'échappe indique l'évolution du séchage. Par exemple, dans un séchoir continu, l'approche du régime stabilisé peut être déterminée par des valeurs stables de température de l'air de sortie de l'ensemble du séchoir, en particulier la température de l'air de sortie à l'extrémité de la section de séchage. Il faut installer l'un des capteurs en ce point.

### 7.3.1.5 Capteurs Intégrés

Pour vérifier l'emplacement et l'étalonnage des capteurs de température fournis avec le séchoir, pour surveiller ou commander la température, placer un capteur supplémentaire à côté de chacun d'entre eux.

### 7.3.2 Capteurs d'humidité de l'air d'entrée (séchage et refroidissement)

Pour les séchoirs ne procédant pas au recyclage de l'air de sortie, un seul capteur doit être placé dans l'air à réchauffer pour la section de séchage.

### 7.3.3 Méthode directe pour déterminer la température du grain

La méthode de détermination de la température à utiliser de préférence est la méthode directe. Dans cette méthode, pour le mesurage des températures de grain entrant et sortant, les capteurs doivent être installés dans la zone tampon ou la trémie de décharge du séchoir.

Les capteurs installés dans le lit de grain, pour mesurer la température du grain, ne doivent pas être soumis à un flux d'air; sinon, c'est la température de l'air qu'ils risqueraient d'enregistrer. C'est le cas, en particulier, d'une trémie de décharge, sachant qu'il peut y avoir des fuites d'air par le grain et dans les lits de grain ventilés.

Il convient alors d'utiliser la méthode d'échantillonnage donnée en 8.2.4.1.

### 7.3.4 Capteurs de pression d'air

Les capteurs doivent être installés pour mesurer la différence de pression statique dans le(s) lit(s) de grain et le(s) ventilateur(s).

## 8 Échantillonnage de grain

### 8.1 Avant l'essai

Cette méthode doit être effectuée, qu'il faille ou non humidifier les grains.

Diviser mentalement le tas de grain en lots d'environ 20 t chacun.

Prélever 40 échantillons de chaque lot, d'une masse maximale de 50 g chacun, et les rassembler pour former un échantillon de 2 kg.

Pour chaque échantillon de 2 kg, mélanger par un diviseur d'échantillon et retirer 100 g par réduction d'échantillon. Déterminer la teneur en eau comme spécifié dans l'ISO 712.

Prélever un échantillon de 200 g sur le reste de chaque échantillon de 2 kg, sceller chacun d'eux dans un sac à maille fine et sécher à l'air essentiellement non chauffé, avant de le stocker dans un conteneur étanche à l'humidité, à 10 °C. Déterminer la masse de 1 000 grains conformément à l'ISO 520 et la teneur en eau conformément à l'ISO 712. La germination et la pureté sont analysées selon les règles ISTA (Association internationale d'essais de semences).

Rassembler et mélanger le reste des grains de chaque échantillon de 2 kg; réduire la totalité par un diviseur d'échantillon en un échantillon de 3 kg, sceller dans un sac en filet et, le cas échéant, conditionner pour le stockage avec une teneur en eau adaptée.

Déterminer la masse volumique apparente par une méthode conforme à l'ISO 7971.

## 8.2 En cours d'essai

### 8.2.1 Choix des points d'échantillonnage

Si des conditions moyennes sont exigées pour les grains en sortie, il convient d'effectuer l'échantillonnage à la suite de chaque élément du processus de traitement qui mélange le grain, par exemple une vis sans fin. Si le grain est déchargé du séchoir ou d'une trémie sous forme de lots, il convient de veiller à ce que les échantillons soient représentatifs du lot, sachant que les propriétés du premier et du dernier grain du lot peuvent présenter des différences significatives. Il convient que le point d'échantillonnage en entrée soit placé en aval de dispositifs tels que les nettoyeuses de grain, le point d'entrée étant moins critique que celui de sortie, dans la mesure où l'état des grains a peu de chance de se modifier beaucoup. Les échantillons peuvent être prélevés du séchoir lui-même, lorsqu'il s'agit de déterminer les propriétés des grains à l'intérieur de la machine.

### 8.2.2 Quantité par échantillon

Pour chaque échantillon, il faut prélever au moins 50 g de grain d'un volume de 1 litre qui a été extrait.

NOTE — Certaines analyses peuvent être effectuées sur chaque échantillon individuel, par exemple la détermination de la teneur en eau, d'autres pouvant être effectuées sur des échantillons formés en rassemblant plusieurs échantillons individuels pendant une période d'essai, si les informations concernant les variations au cours de la période d'essai ne sont pas importantes.

### 8.2.3 Fréquence d'échantillonnage pour la teneur en eau du grain

#### 8.2.3.1 Séchoirs continus

La fréquence d'échantillonnage provenant du (des) flux de grains sortant doit permettre d'obtenir un minimum de 12 échantillons, échelonnés à intervalles réguliers sur une période d'essai. La synchronisation et la fréquence d'échantillonnage du flux de grain entrant doivent être telles que

- le grain échantillonné corresponde à celui qui quittera le séchoir au cours de la période d'essai;
- un minimum de 12 échantillons, échelonnés à intervalles réguliers dans le temps, soit obtenu.

#### NOTES

- 1 Cela peut signifier que certains échantillons en entrée sont prélevés mais jugés inutiles par la suite.
- 2 Au cours des périodes de stabilisation, le taux d'échantillonnage du grain sortant peut être réduit.

#### 8.2.3.2 Séchoirs discontinus

Au moins 12 échantillons du lot de grains à sécher doivent être prélevés à intervalles réguliers pendant la période de chargement. Au moins 50 échantillons du lot de grains séchés doivent être prélevés au cours du vidage, à intervalles réguliers pendant la période de déchargement.

## 8.2.4 Traitement des échantillons

### 8.2.4.1 Méthode d'échantillonnage pour déterminer la température du grain

Chacun des 12 échantillons permettant de déterminer la température doit être soumis à l'essai immédiatement. Le grain doit, dans les 5 s de l'échantillonnage, être placé et maintenu dans un conteneur isolé préconditionné jusqu'à ce qu'un capteur de température, à l'intérieur du conteneur, ait atteint un maximum. La température doit alors être enregistrée.

NOTE — Un flacon à vide d'une capacité minimale de 500 g est un récipient convenable, pouvant être préconditionné par remplissage avec un échantillon provenant de la même source, qui est ensuite vidé.

### 8.2.4.2 Détermination de la teneur en eau

Pour déterminer la teneur en eau des échantillons, il faut les placer dans des conteneurs scellés jusqu'à ce qu'ils soient requis pour une analyse. Certains échantillons pouvant être chauds et humides lorsqu'ils sont placés dans les conteneurs, il est possible qu'une condensation se produise à l'intérieur du conteneur. Il faut faire attention à ce que toute cette eau soit réabsorbée avant que le conteneur ne soit ouvert pour l'analyse.

NOTE — Ont été jugés satisfaisants les sacs en polythène (polyéthylène) scellés à chaud ou les bouteilles en polythène avec des couvercles hermétiques.

### 8.2.4.3 Autres analyses

Les échantillons d'autres analyses doivent être regroupés pour l'analyse suivante; dans la mesure du possible, des échantillons provenant d'intervalles consécutifs doivent être rassemblés afin de cumuler suffisamment de grains pour les essais.

NOTE — Il faut retenir, même dans les échantillons regroupés, la variation de temps, qui peut être importante pour l'évaluation ultérieure des performances.

Il faut faire attention à ce que chaque tas soit bien mélangé avant d'être utilisé.

ISO 11520-1:1997

6ac12998143c/iso-11520-1-1997

### 8.2.4.4 Germination

Si des échantillons sont prélevés pour la germination, ils doivent être placés dans un matériau perméable à l'air et ventilé avec de l'air à une température inférieure à 30 °C, jusqu'à ce que 15 % de m.c.w.b. soit atteint.

## 8.3 Détermination de la masse de grain

### 8.3.1 Synchronisation

Lorsque le flux de grain en sortie est continu, il doit être dirigé vers le pesage au cours d'une période définie, équivalente à la période d'essai. Le grain ainsi dérouté doit être celui qui a quitté le séchoir au cours de la période d'essai, de sorte que le déroutage puisse nécessiter d'être retardé au début et à la fin de la période d'essai, en fonction du temps mis par le grain pour être transporté depuis le déchargement du séchoir jusqu'au point de déroutage. Si le séchoir dispose d'un déchargement variable, intermittent ou cyclique, la période d'essai doit commencer et se terminer au même point du cycle de déchargement.

### 8.3.2 Perte de matériau dans le flux d'air d'échappement

Il faut faire attention à ce que les quantités de grain retirées dans le flux d'air soient petites.

NOTE — S'il n'y a pas de fuite de grain, la perte de masse du grain au séchage comporte l'eau évaporée ainsi que toutes particules perdues dans l'air de sortie. Si le grain est raisonnablement exempt de poussière et de petites particules, ce dernier sera négligeable, à moins que les grains ne soient entraînés dans le flux d'air et emmenés hors de la chambre à grain.