NORME INTERNATIONALE

ISO 8968-1

FIL 20-1

Deuxième édition
2014-02-01

Lait et produits laitiers — Détermination de la teneur en azote —

Partie 1: Méthode Kjeldahl et calcul de la teneur en protéines brutes

Milk and milk products — Determination of nitrogen content — Part 1: Kjeldahl principle and crude protein calculation

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 8968-1:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e361299-fe6d-44ea-a9fe-a3b4d022ff15/iso-8968-1-2014

Numéros de référence
ISO 8968-1:2014(F)
FIL 20-1:2014(F)

© ISO et FIL 2014

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8968-1:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e361299-fe6d-44ea-a9fe-a3b4d022ff15/iso-8968-1-2014

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO/FIL 2014

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO ou à la FIL, à l'une ou l'autre des adresses ci-après, ou au 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

Fédération Internationale du Lait
Silver Building • Bd Auguste Reyers 70/B • B-1030 Brussels
Tel. + 32 2 733 98 88
Fax + 32 2 733 04 13
E-mail info@fil-idf.org
Web www.fil-idf.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **v**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **1**

4 Principe **2**

5 Réactifs **2**

6 Appareillage **3**

7 Échantillonnage **5**

8 Préparation de l'échantillon pour essai **5**
8.1 Lait liquide entier, demi-écrémé ou écrémé 5
8.2 Fromage à pâte dure, demi-dure ou molle 5
8.3 Lait en poudre et produits laitiers en poudre 6

9 Mode opératoire **6**
9.1 Méthode classique 6
9.2 Méthode de minéralisation en bloc 8
9.3 Essai à blanc 10
9.4 Essais de récupération 11

10 Calcul et expression des résultats **12**
10.1 Calcul 12
10.2 Expression des résultats 13

11 Fidélité **13**
11.1 Essais interlaboratoires 13
11.2 Lait liquide, lait entier et lait écrémé 14
11.3 Fromage à pâte dure, demi-dure ou molle 14
11.4 Lait en poudre et produits laitiers en poudre 15

12 Rapport d'essai **15**

Annexe A
(informative)

Prise d'essai **16**

Annexe B
(informative)

Essai interlaboratoires **17**

Bibliographie **19**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 8968-1:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e361299-fe6d-44ea-a9fe-a3b4d022ff5/iso-8968-1-2014

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 procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/CEI, 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/CEI, 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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.

ISO 8968-1:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e361299-fe6d-44ea-a9fe-a3b4d022ff15/iso-8968-1-2014

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 34, *Aliments et produits alimentaires*, sous-comité SC 5, *Lait et produits laitiers* ainsi que la Fédération internationale du lait (FIL) et le présent document est publié conjointement par l'ISO et la FIL.

Cette deuxième édition de l'ISO 8968-1|FIL 20-1 annule et remplace la première édition de l'ISO 8968-1|FIL 20-1:2001, de l'ISO 8968-2:FIL 20-2:2001, de l'ISO 5549:1978|FIL 92:1979, et de l'ISO/TS 17837|FIL/RM 25:2008 qui ont fait l'objet d'une révision technique.

 © ISO et FIL 2014 – Tous droits réservés

La **Fédération internationale du lait (FIL)** est une fédération mondiale du secteur laitier ayant un comité national dans chaque état membre. Chaque comité national a le droit de faire partie des comités permanents de la FIL auxquels sont confiés les travaux techniques. La FIL collabore avec l'ISO pour l'élaboration de méthodes normalisées d'analyse et d'échantillonnage du lait et des produits laitiers.

Les projets de Normes internationales adoptés par les équipes d'action et les comités permanents sont soumis aux comités nationaux pour vote. La publication comme Norme internationale requiert l'approbation de 50 % au moins des comités nationaux de la FIL 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. La FIL ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

Les appellations commerciales utilisées dans le présent document sont des informations données par souci de commodité à l'intention des utilisateurs et ne saurait constituer un engagement.

L'ISO 8968-1|FIL 20-1 a été élaborée par la Fédération internationale du lait et par le comité technique ISO/TC 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 5, *Lait et produits laitiers*, en collaboration avec l'AOAC. Elle est publiée conjointement par l'ISO et la FIL.

L'ensemble des travaux a été confié au groupe de travail mixte ISO/FIL, *Composés azotés*, du comité permanent chargé des *Méthodes d'analyse de la composition (SCAMC)*, sous la conduite de ses chefs de projet : M. R. Johnson (NZ), M. J. Romero (US), Dr. Barbano (US), Dr. Orlandini (IT), et M. Psathas (CY).

Cette deuxième édition de l'ISO 8968-1|FIL 20-1 annule et remplace la première édition de l'ISO 8968-1|FIL 20-1:2001, de l'ISO 8968-2:FIL 20-2:2001, de l'ISO 5549:1978|FIL 92:1979, et de l'ISO/TS 17837|FIL/RM 25:2008, qui ont fait l'objet d'une révision technique.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 8968-1:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e361299-fe6d-44ea-a9fe-a3b4d022ff15/iso-8968-1-2014

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8968-1:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e361299-fe6d-44ea-a9fe-a3b4d022ff15/iso-8968-1-2014

Lait et produits laitiers — Détermination de la teneur en azote —

Partie 1:
Méthode Kjeldahl et calcul de la teneur en protéines brutes

ATTENTION — La présente Norme internationale peut impliquer l'utilisation de produits et la mise en œuvre de modes opératoires et d'appareillages à caractère dangereux. La présente Norme internationale ne prétend pas aborder tous les risques liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur de la présente Norme internationale d'établir, avant de l'utiliser, des pratiques d'hygiène et de sécurité appropriées et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires locales.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de la teneur en azote et de calcul de la teneur en protéines brutes du lait et des produits laitiers selon la méthode Kjeldahl, à l'aide des méthodes de minéralisation classiques et en bloc.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Les méthodes sont applicables:

— au lait de vache liquide (entier, demi-écrémé ou écrémé), au lait entier de chèvre et de brebis liquides;

— aux fromages à pâte dure, demi-dure ou molle;

ISO 8968-1:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e361299-fe6d-44ea-a9fe-a3b4d022ff15/iso-8968-1-2014

— au lait en poudre et aux produits laitiers en poudre, notamment les laits infantiles , aux concentrés de protéines de lait, aux concentrés de protéines de lactosérum, aux caséines et aux caséinates.

Elles ne sont pas applicables aux échantillons contenant du caséinate d'ammonium.

NOTE Des résultats erronés seront obtenus pour les protéines brutes si des sources d'azote autres que le lait sont présentes dans les produits spécifiés dans la présente Norme internationale.

2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à l'application du présent document. 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).

ISO 385, *Verrerie de laboratoire — Burettes*

ISO 8655-3, *Appareils volumétriques à piston — Partie 3: Burettes à piston*

3 Termes et définitions

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

3.1
teneur en azote
concentration en azote (M/M) déterminée par le mode opératoire spécifié

Note 1 à l'article: Elle est exprimée en pourcentage M/M.

© ISO et FIL 2014 – Tous droits réservés

3.2
teneur en protéines brutes
concentration en protéines brutes (M/M) calculée conformément aux spécifications

Note 1 à l'article: Elle est exprimée en pourcentage M/M.

4 Principe

Minéralisation d'une prise d'essai avec un mélange d'acide sulfurique concentré et de sulfate de potassium, en utilisant du sulfate de cuivre (II) comme catalyseur pour convertir ainsi l'azote organique présent en sulfate d'ammonium. La fonction du sulfate de potassium est d'élever le point d'ébullition de l'acide sulfurique et de permettre d'obtenir un mélange oxydant plus fort pour la minéralisation. Addition d'hydroxyde de sodium excédentaire au minéralisat refroidi pour libérer de l'ammoniac. Distillation à la vapeur de l'ammoniac libéré dans un excédent de solution d'acide borique, puis titration en utilisant une solution volumétrique standard d'acide chlorhydrique. Calcul de la teneur en azote à partir de la quantité d'ammoniac produite.

5 Réactifs

Sauf indication contraire, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue ainsi que de l'eau distillée ou déminéralisée, ou de l'eau de pureté équivalente.

NOTE Les solutions spécifiées dans le présent mode opératoire peuvent être différentes de celles requises pour le fonctionnement des dispositifs de titration automatiques. L'objectif est de les présenter, mais il incombe à l'opérateur de respecter les instructions du fabricant de l'équipement.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.1 Sulfate de potassium (K_2SO_4), exempt d'azote.

ISO 8968-1:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e3b1299-1e0d-44a7-a9fc-a3b4d022ff15/iso-8968-1-2014

5.2 Solution de sulfate de cuivre (II) pentahydraté, $c(CuSO_4.5H_2O)$ = 5,0 g/100 ml.

Dans une fiole jaugée de 100 ml, dissoudre 5,0 g de sulfate de cuivre (II) pentahydraté dans de l'eau. Compléter au volume avec de l'eau, puis mélanger.

5.3 Acide sulfurique (H_2SO_4), ayant une concentration (M/M) comprise entre 95 % et 98 %, sans azote (ρ_{20} = environ 1,84 g/ml).

5.4 Solution d'hydroxyde de sodium (NaOH), exempte d'azote, contenant 50 g d'hydroxyde de sodium pour 100 g.

Avec les systèmes de distillation automatiques, d'autres concentrations (M/M) d'hydroxyde de sodium peuvent être utilisées à condition qu'un excédent d'hydroxyde de sodium soit ajouté au mélange de distillation, par exemple une concentration (M/M) de 40 % de solution d'hydroxyde de sodium peut être utilisée à la place d'une concentration (M/M) de 50 %, dans le cas où l'on rencontre des problèmes de colmatage. Il convient de tenir compte du volume total de cette solution d'hydroxyde de sodium pour maintenir les volumes de distillation à un niveau approprié.

5.5 Solution d'indicateur

Dans une fiole jaugée de 50 ml à un repère (6.16), dissoudre 0,1 g de rouge de méthyle dans de l'éthanol à 95 % (rapport de volume). Diluer à 50 ml avec de l'éthanol et mélanger. Dans une fiole jaugée de 250 ml à un repère (6.16), dissoudre 0,5 g de vert de bromocrésol dans de l'éthanol à 95 % (rapport de volume). Diluer à 250 ml avec de l'éthanol et mélanger. Mélanger un volume de la solution de rouge de méthyle avec cinq volumes de la solution de vert de bromocrésol ou combiner et mélanger l'ensemble des deux solutions.

 © ISO et FIL 2014 – Tous droits réservés

5.6 Solution d'acide borique, $c(H_3BO_3)$ = 40,0 g/l.

Dans une fiole jaugée de 1 000 ml (6.16), dissoudre 40,0 g d'acide borique (H_3BO_3) dans 1 l d'eau chaude. Laisser refroidir la fiole et son contenu à 20 °C. Compléter au volume avec de l'eau, ajouter 3 ml de la solution d'indicateur (5.5) et mélanger. Conserver la solution, qui doit être orange clair, dans une bouteille en verre de borosilicate. Durant le stockage, protéger la solution de la lumière et des sources de vapeur d'ammoniac.

Avec les systèmes de distillation automatiques, d'autres concentrations en acide borique peuvent être utilisées si elles ont été validées.

En cas de titration avec point final en pH, l'ajout de la solution d'indicateur à la solution d'acide borique n'est pas obligatoire. D'autre part, le changement de couleur peut aussi servir à contrôler le mode opératoire de titration.

5.7 Solution volumétrique standard d'acide chlorhydrique, $c(HCl)$ = (0,1 ± 0,0005) mol/l.

Il est recommandé d'acheter ce matériau déjà ajusté à cette concentration et répondant à ces spécifications. Bien souvent, les erreurs systématiques (qui peuvent être évitées) introduites par un analyste qui dilue un acide concentré, puis détermine la molarité de l'acide, peuvent diminuer la reproductibilité de la méthode. Il convient que l'analyste n'utilise pas de solution de titration de concentration supérieure à 0,1 mol/l car cela réduirait le volume total de titration par échantillon, et l'incertitude de lecture de la burette représenterait un pourcentage plus élevé de la valeur. Cela aura un impact négatif sur les performances de répétabilité et de reproductibilité de la méthode.

Si de l'acide sulfurique est utilisé à la place de l'acide chlorhydrique, il convient que la solution présente une concentration de 0,05 ± 0,0003 mol/l.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.8 Sulfate d'ammonium [$(NH_4)_2SO_4$], ayant une pureté minimale de 99,9 % (concentration (M/M)) sur la matière sèche.

ISO 8968-1:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e361299-fe6d-44ea-a9fe-
2b4e2b0f5f2e/iso-8968-1-2014

Immédiatement avant l'emploi, sécher le sulfate d'ammonium à 102 °C ± 2 °C pendant au moins 2 h. Laisser refroidir à température ambiante dans un dessiccateur.

5.9 Tryptophane ($C_{11}H_{12}N_2O_2$) ou chlorhydrate de lysine ($C_6H_{15}ClN_2O_2$), ayant une pureté minimale de 99 % (concentration (M/M)).

Ne pas sécher ces réactifs dans une étuve avant l'emploi.

5.10 Saccharose, dont la concentration (M/M) en azote est inférieure à 0,002 %.

Ne pas sécher le saccharose avant l'emploi.

6 Appareillage

Matériel courant de laboratoire et, en particulier, ce qui suit.

6.1 Bain d'eau, pouvant être maintenu à une température comprise entre 38 °C et 40 °C.

6.2 Balance analytique, précise à 0,1 mg près.

6.3 Burette ou pipette automatique, permettant d'obtenir des doses de 1,0 ml de solution de sulfate de cuivre (5.2).

6.4 Éprouvettes graduées, d'une capacité de 25 ml, 50 ml, 100 ml et 500 ml.

6.5 Fioles coniques, d'une capacité de 500 ml.

© ISO et FIL 2014 – Tous droits réservés

6.6 Burette automatique, de capacité appropriée (par exemple 20 ml), d'une résolution d'au moins 0,004 ml, conforme aux exigences de l'ISO 8655-3. Il est également possible d'utiliser une burette d'une capacité de 50 ml, graduée au moins tous les 0,1 ml, conforme aux exigences de l'ISO 385, classe A, pour l'analyse du lait.

NOTE Les burettes manuelles n'ont pas une résolution suffisante pour atteindre le nombre requis de chiffres significatifs pour tous les autres produits.

6.7 Broyeur

6.8 Ballons de minéralisation (Kjeldahl), d'une capacité de 500 ml ou 800 ml. Adaptés au système de minéralisation à utiliser et conformes aux spécifications du fabricant de l'appareil de minéralisation (6.10 ou 6.11).

6.9 Corps facilitant l'ébullition, par exemple pièces de porcelaine dures ou granules d'alundon amphotères (carbarundon) lisses, d'une pureté élevée et d'une taille de mailles de 10. Ne pas réutiliser les corps facilitant l'ébullition.

NOTE Des billes de verre d'environ 5 mm de diamètre peuvent également être utilisées, mais celles-ci peuvent être moins efficaces pour l'ébullition que les granules d'alundon, et des problèmes de formation de mousse pendant la minéralisation peuvent davantage se poser avec les billes de verre.

6.10 Appareil de minéralisation, pour maintenir les ballons de minéralisation (6.8) en position inclinée (environ 45°), pourvu de résistances électriques ou de becs à gaz ne chauffant pas les ballons au-delà du niveau de leur contenu, ainsi que d'un système d'évacuation des fumées.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Il convient que la source chauffante soit réglable pour permettre de contrôler le réglage maximal de l'élément chauffant à appliquer durant la minéralisation. Préchauffer la source chauffante au réglage de l'élément chauffant à évaluer. La durée de préchauffage doit être de 10 min dans le cas d'un bec à gaz et de 30 min dans le cas d'un élément chauffant électrique. Déterminer, pour chacun des éléments chauffants, le réglage qui permet de porter à ébullition 250 ml d'eau et 5 à 10 corps facilitant l'ébullition (en partant d'une température initiale de 25 °C) en 5 min à 6 min. Ce réglage correspond au réglage maximal de l'élément chauffant à appliquer durant la minéralisation.

ISO 8968-1:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/3f3f3f3f-3f3f-3f3f-3f3f-3f3f3f3f3f3f/iso-8968-1-2014
ai/catalog/standards/iso/3f3f3f3f-3f3f-3f3f-3f3f-3f3f3f3f3f3f/iso-8968-1-2014

6.11 Appareil de distillation (méthode classique), en verre de borosilicate ou autre matière appropriée, pouvant être équipé d'un ballon de minéralisation (6.8), se composant d'une tête antiprojections efficace, relié à un condenseur efficace avec tube intérieur droit et un tube d'écoulement fixé à son extrémité inférieure. Le tube de connexion et le(s) bouchon(s) doivent être étanches et de préférence en polychloroprène.

NOTE L'appareil de distillation mentionné ci-dessus peut être remplacé par le montage de distillation de Parnas-Wagner[1)] complet ou par un autre équipement approprié.

6.12 Bloc de minéralisation (méthode de minéralisation en bloc), bloc en alliage d'aluminium ou bloc équivalent, équipé d'un régulateur de température et d'un dispositif de mesure de la température du bloc.

6.13 Tubes de minéralisation (méthode de minéralisation en bloc), d'une capacité de 250 ml, compatibles avec le bloc de minéralisation (6.12).

6.14 Tubulure d'échappement (méthode de minéralisation en bloc), compatible avec les tubes de minéralisation (6.13).

---

1) Parnas-Wagner est un exemple de montage de verrerie disponible dans le commerce, utilisé pour la distillation Kjeldahl. Cette information est donnée par souci de commodité à l'intention des utilisateurs et ne saurait constituer un engagement de l'ISO ou de la FIL à l'égard de ce produit.

 © ISO et FIL 2014 – Tous droits réservés

6.15 Séparateur centrifuge ou pompe ou aspirateur à filtre (méthode de minéralisation en bloc), constitué d'un matériau résistant à l'acide, utilisable avec l'alimentation en eau principale.

6.16 Fioles jaugées, à un repère, d'une capacité de 50 ml, 250 ml et 1 000 ml.

6.17 Unité de distillation (méthode de minéralisation en bloc), permettant une distillation à la vapeur, manuelle ou semi-automatique, compatible avec les tubes de minéralisation de 250 ml (6.13) et les fioles coniques de 500 ml (6.5).

6.18 Dispositif de titration automatique pourvu d'un pH-mètre

Il convient que le pH-mètre soit correctement étalonné dans la gamme de pH 4 à pH 7 selon les méthodes normales d'étalonnage du pH en laboratoire. La burette du dispositif de titration automatique doit être conforme aux exigences énoncées en 6.6.

6.19 Spatule ou dispositif de transfert approprié

6.20 Papier filtre, exempt d'azote, de dimensions et de porosité appropriées pour contenir la prise d'essai de fromage.

6.21 Agitateur magnétique éclairé.

7 Échantillonnage

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

L'échantillonnage ne fait pas partie de la méthode spécifiée dans la présente Norme internationale. Une méthode d'échantillonnage recommandée est indiquée dans l'ISO 707|FIL 50.

ISO 8968-1:2014
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e361299-1e0d-44ea-a91e-a3b4d322ff15/iso-8968-1-2014

Il est important que le laboratoire reçoive un échantillon représentatif et n'ayant pas été endommagé ou modifié durant le transport ou le stockage.

8 Préparation de l'échantillon pour essai

8.1 Lait liquide entier, demi-écrémé ou écrémé

Placer l'échantillon pour essai dans le bain d'eau (6.1) réglé entre 38 °C et 40 °C. Bien mélanger en retournant sans formation de mousse ni barattage. Une fois que l'échantillon est bien mélangé, le laisser refroidir à température ambiante.

Procéder comme indiqué en 9.1 ou 9.2.

8.2 Fromage à pâte dure, demi-dure ou molle

Enlever la croûte, la graisse ou la couche de surface moisie du fromage, de façon à fournir un échantillon pour essai représentatif du fromage couramment consommé.

Broyer l'échantillon pour essai à l'aide d'un dispositif approprié (6.7). Mélanger rapidement toute la masse et broyer à nouveau la masse rapidement, de préférence. Après avoir broyé l'échantillon pour essai, l'analyser dès que possible.

Avec la spatule (6.19), peser la quantité requise (Tableau A.1) de fromage broyé préparé sur un papier filtre taré et préalablement plié (6.20). Enrober le fromage dans le papier filtre et déposer le papier filtre

© ISO et FIL 2014 – Tous droits réservés