

Produits fermentés à base de viande — Spécifications

Norme Marocaine homologuée

Par décision du directeur de l'Institut Marocain de Normalisation N° du , publie au
B.O. N° du .

Correspondance

La présente norme est identique à l'ISO 23854:2021

Droits d'auteur

Droit 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 accord formel. Ce document est à usage exclusif et non collectif des clients de l'IMANOR, Toute mise en réseau, reproduction et rediffusion, sous quelque forme que ce soit, même partielle, sont strictement interdites.

Avant-Propos National

L'Institut Marocain de Normalisation (IMANOR) est l'Organisme National de Normalisation. Il a été créé par la Loi N° 12-06 relative à la normalisation, à la certification et à l'accréditation sous forme d'un Etablissement Public sous tutelle du Ministère chargé de l'Industrie et du Commerce.

Les normes marocaines sont élaborées et homologuées conformément aux dispositions de la Loi N° 12-06 susmentionnée.

La présente norme marocaine NM ISO 23854 a été examinée et adoptée par la commission de normalisation des viandes, œufs et produits dérivés (028).

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Spécifications	2
4.1 Généralités.....	2
4.2 Exigences sensorielles.....	2
4.2.1 Saucisse fermentée prête à consommer.....	2
4.2.2 Jambon sec fermenté prêt à consommer.....	2
4.2.3 Autres produits fermentés à base de viande prêts à consommer.....	3
4.3 Matière première.....	3
4.4 Additifs alimentaires.....	3
4.5 Produits finis.....	3
4.5.1 Saucisse fermentée prête à consommer.....	3
4.5.2 Jambon sec fermenté prêt à consommer.....	3
4.5.3 Hygiène.....	4
5 Échantillonnage	4
6 Étiquetage, marquage, transport et stockage	4
6.1 Étiquetage.....	4
6.2 Emballage.....	5
6.3 Transport.....	5
6.4 Stockage.....	5
Annexe A (normative) Échantillonnage	6
Annexe B (normative) Détermination de l'indice de protéolyse des viandes fermentées	8
Bibliographie	10

ISO 23854:2021(F)

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 attirée 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 nature volontaire des normes, 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 www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 6, *Viandes, volailles, poissons, œufs et leurs produits dérivés*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Produits fermentés à base de viande — Spécifications

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences de production et sanitaires applicables aux produits fermentés à base de viande et établit une série de méthodes d'essai destinées à maîtriser la qualité des produits fermentés à base de viande. Il spécifie également les exigences de transport, de stockage, d'emballage et d'étiquetage.

Le présent document est applicable aux produits fermentés à base de viande (du type prêt à consommer), notamment la saucisse fermentée, le jambon sec fermenté et d'autres produits fermentés à base de viande. Il est également applicable à la production de viande fermentée et aux relations commerciales.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 937:1978, *Viandes et produits à base de viande — Détermination de la teneur en azote (Méthode de référence)*

ISO 1442:1997, *Viande et produits à base de viande — Détermination de l'humidité (Méthode de référence)*

CAC/GL 50:2004, *Directives générales sur l'échantillonnage*

CAC/GL 61:2007, *Directives pour l'application des principes généraux d'hygiène des denrées alimentaires à la maîtrise de *Listeria monocytogenes* dans les aliments prêts à consommer*

CAC/MISC 6:2005, *Liste des spécifications du Codex applicables aux additifs alimentaires*

3 Termes et définitions

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

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

3.1

produit fermenté à base de viande prêt à consommer

produit à base de viande d'animaux de boucherie ou de volaille prêts à consommer, obtenu par fermentation microbienne et action enzymatique dans des conditions de transformation appropriées

EXEMPLE Saucisse fermentée, jambon sec fermenté et autres produits fermentés à base de viande.

ISO 23854:2021(F)

3.2

saucisse fermentée prête à consommer

saucisse composée de viande d'animaux de boucherie et de volaille fraîche ou congelée utilisée comme matière première principale, en mélange avec d'autres ingrédients, ayant subi des opérations de malaxage, assaisonnement, broyage, éminçage, embossage, salaison (ou non), fermentation microbienne, séchage, maturation, moulage (ou non), fumage (ou non), tranchage (ou non), emballage et d'autres opérations de transformation, et ainsi transformée en produits à base de viande prêts à consommer

3.3

jambon sec fermenté prêt à consommer

jambon composé du membre postérieur du porc frais ou congelé, utilisé comme matière première principale en mélange avec d'autres ingrédients et cultures starters, ayant subi des opérations de malaxage, assaisonnement, salaison, fermentation microbienne, séchage, maturation, fumage (ou non), moulage (ou non), tranchage (ou non), emballage et d'autres opérations de transformation, et transformé en produits à base de viande prêts à consommer

3.4

autre produit fermenté à base de viande prêt à consommer

produit carné composé de viande d'animaux de boucherie et de volaille fraîche ou congelée utilisée comme matière première principale en mélange avec d'autres ingrédients, obtenu par fermentation microbienne et action enzymatique dans des conditions de transformation appropriées, et transformé en produit à base de viande prêt à consommer

EXEMPLE Jerky fermenté.

4 Spécifications

4.1 Généralités

Les produits fermentés à base de viande doivent satisfaire aux exigences de qualité énumérées dans ce paragraphe.

4.2 Exigences sensorielles

4.2.1 Saucisse fermentée prête à consommer

La saucisse fermentée doit satisfaire aux exigences de qualité suivantes:

- a) pour les produits en pièces entières, leurs boyaux ne sont pas endommagés et épousent parfaitement la forme de la mûlée;
- b) la section transversale de la mûlée présente l'aspect d'une mosaïque de morceaux relativement uniformes de viande et de tissu adipeux, qui sont répartis uniformément;
- c) il n'y a pas de cavités et de fissures sur la section;
- d) le produit a une couleur uniforme ainsi qu'une odeur et un goût agréables et caractéristiques;
- e) le produit a une consistance caractéristique.

4.2.2 Jambon sec fermenté prêt à consommer

Le jambon sec fermenté produit doit satisfaire aux exigences de qualité suivantes:

- a) la surface est sèche et propre;
- b) l'aspect extérieur, l'aspect de la coupe, l'odeur, le goût, la consistance et la texture sont caractéristiques du type de viande et du produit affiné;

- c) le produit a une forme caractéristique, des bords bien délimités et sans fissures (crevasses);
- d) la couleur de la section transversale des masses musculaires est caractéristique et uniforme;
- e) le tissu adipeux est blanc et les couches superficielles peuvent avoir une teinte jaunâtre.

4.2.3 Autres produits fermentés à base de viande prêts à consommer

Les autres produits fermentés à base de viande doivent satisfaire aux exigences de qualité suivantes:

- a) la surface est sèche;
- b) l'aspect extérieur, l'aspect de la coupe, l'odeur, le goût, la consistance et la texture sont caractéristiques du type de viande et du produit affiné;
- c) la couleur de la section transversale des masses musculaires est caractéristique et uniforme.

4.3 Matière première

La viande utilisée pour préparer le produit doit être de qualité appropriée à la consommation humaine et ne doit avoir ni odeur ni flaveur atypique désagréables.

Il convient que la matière première soit conforme aux exigences du document CAC/GL 52:2003.

4.4 Additifs alimentaires

L'utilisation d'additifs alimentaires doit satisfaire aux exigences du document CAC/MISC 6:2005.

4.5 Produits finis

4.5.1 Saucisse fermentée prête à consommer

Le produit fini doit avoir l'odeur et le goût des saucisses fermentées. Le produit fini doit être sensiblement exempt de coloration et de contamination par l'emballage. Les caractéristiques physiques et chimiques doivent être conformes aux exigences données dans le [Tableau 1](#).

Tableau 1 — Caractéristiques physiques et chimiques des saucisses fermentées

Élément	Saucisses fermentées	Méthode d'essai
Rapport de la teneur en eau/pro- téine <	3,1:1	ISO 1442:1997/ISO 937:1978

4.5.2 Jambon sec fermenté prêt à consommer

Le produit fini doit avoir l'odeur et le goût des produits fermentés à base de viande. Les caractéristiques physiques et chimiques doivent être conformes aux exigences données dans le [Tableau 2](#).

Tableau 2 — Caractéristiques physiques et chimiques du jambon sec fermenté

Élément	Jambon sec fermenté	Méthode d'essai
% de teneur en eau <	63,5 %	ISO 1442:1997
Rapport de la teneur en eau/pro- téine <	2,5:1	ISO 1442:1997/ISO 937:1978
Indice de protéolyse ≥	20	Annexe B

ISO 23854:2021(F)

4.5.3 Hygiène

Il convient que les produits satisfassent aux critères microbiologiques établis conformément aux Principes régissant l'établissement et l'application de critères microbiologiques pour les aliments (voir CAC/GL 21:1997). L'indicateur microbien et l'indicateur de limite de contamination doivent être conformes aux exigences données dans le [Tableau 3](#). Les normes internationales pertinentes pour l'analyse microbiologique doivent être utilisées comme méthode de référence; se reporter aux documents de l'ISO/TC 34/SC 9. D'autres méthodes offrant une sensibilité, une reproductibilité et une fiabilité équivalentes peuvent être utilisées si elles ont été adéquatement validées conformément à l'ISO 16140-2:2016 ou à d'autres protocoles similaires homologués au niveau mondial.

Tableau 3 — Indicateur microbien / Indicateur de limite de contamination

Indicateur microbien / Indicateur de limite de contamination	Plan d'échantillonnage et limites			
	<i>n</i>	<i>c</i>	<i>m</i>	<i>M</i>
<i>Salmonella</i>	5	0	Non détectées dans 25 g	
<i>Listeria monocytogenes</i> ^a	5	0	Non détectées dans 25 g	
<i>Listeria monocytogenes</i> ^b	5	0	100 UFC/g	—
<i>Escherichia coli</i> O157:H7 ^c	5	0	Non détectées dans 25 g	
<i>Escherichia coli</i>	5	2	10 UFC/g	100 UFC/g

Légende

n = nombre d'échantillons prélevés dans le même lot de produits.
c = nombre maximal d'échantillons autorisés à dépasser la valeur *m*.
m = valeur limite acceptable des indicateurs microbiens.
M = valeur limite de sécurité maximale des indicateurs microbiens.

^{a et b} Étant donné que différents types de produits fermentés à base de viande présentent divers risques dus à *Listeria monocytogenes*, différents critères microbiologiques peuvent donc s'appliquer.

^a Ces critères s'appliquent aux produits fermentés dans lesquels la croissance de *Listeria monocytogenes* peut avoir lieu.

^b Ces critères s'appliquent aux produits fermentés à base de viande dans lesquels la croissance de *Listeria monocytogenes* n'aura pas lieu. Ils doivent satisfaire aux critères suivants conformément au document CAC/GL 61:2007: produits ayant un pH < 4,4 ou une activité de l'eau *a_w* < 0,92, produits ayant un pH < 5,0 et une activité de l'eau *a_w* < 0,94. D'autres catégories de produits peuvent également appartenir à cette catégorie et sont soumises à une justification scientifique.

^c Uniquement pour les produits à base de bœuf.

5 Échantillonnage

L'échantillonnage des produits fermentés à base de viande doit utiliser la méthode spécifiée à l'[Annexe A](#) et dans le document CAC/GL 50:2004.

6 Étiquetage, marquage, transport et stockage

6.1 Étiquetage

Au moins les informations suivantes doivent figurer sur chaque emballage ou sur une étiquette:

- le nom du produit, les ingrédients du produit, la marque ou l'appellation commerciale, le cas échéant;
- le nom et l'adresse du producteur ou de l'emballleur;
- le poids net des produits pré-emballés;
- la date de production, si elle est requise;
- la durée de vie du produit;

- f) le mode et les instructions de stockage;
- g) le numéro de lot ou le code;
- h) toute autre information (c'est-à-dire, informations nutritionnelles, marque de salubrité, etc.) exigée par l'acheteur.

6.2 Emballage

Le matériau d'emballage en contact avec les produits fermentés à base de viande doit être de qualité alimentaire.

6.3 Transport

Les produits doivent être transportés dans des conditions appropriées, conformément aux caractéristiques et exigences sanitaires applicables aux produits fermentés à base de viande. Si nécessaire, il convient de prévoir des installations d'isolation, de réfrigération et de refroidissement. Les produits doivent être protégés de toute exposition à la lumière du soleil et à la pluie, et ne doivent pas être transportés avec des substances corrosives toxiques ni avec des substances susceptibles d'avoir un impact négatif sur la qualité.

6.4 Stockage

Il convient de choisir des conditions de stockage et de transport appropriées, conformément aux caractéristiques et exigences sanitaires applicables aux produits fermentés à base de viande. Si nécessaire, il convient de prévoir des installations d'isolation, de réfrigération et de refroidissement.

Il convient de stocker les produits dans un entrepôt propre et sans odeur.

Il convient de ne pas stocker les produits avec des substances corrosives toxiques ni avec des substances volatiles.

Il convient de protéger les produits stockés de la lumière directe du soleil, de la pluie, des variations de température, de l'humidité et des chocs violents, ainsi que des impacts négatifs.

Stocker les produits à distance des murs et du sol. Ranger les produits et laisser un espace au milieu.

Annexe A (normative)

Échantillonnage

A.1 Micro-organismes

A.1.1 Principe d'échantillonnage

Il convient que l'échantillonnage repose sur le principe du caractère aléatoire et de la représentativité.

Il convient que l'échantillonnage fasse appel à des techniques aseptiques empêchant toute contamination extérieure.

A.1.2 Programme d'échantillonnage

Déterminer le programme d'échantillonnage en fonction de l'objectif de l'inspection, des caractéristiques de l'aliment, du lot, de la méthode d'inspection et du taux de contamination par le micro-organisme.

Le programme d'échantillonnage peut être divisé en un programme d'échantillonnage secondaire et tertiaire. Le programme d'échantillonnage secondaire dispose de valeurs n , c et m , et le programme d'échantillonnage tertiaire de valeurs n , c , m et M .

n = nombre d'échantillons prélevés dans le même lot de produits.

c = nombre maximal d'échantillons autorisés à dépasser la valeur m .

m = valeur limite acceptable des indicateurs microbiens.

M = valeur limite de sécurité maximale des indicateurs microbiens.

Selon les paramètres du programme d'échantillonnage secondaire, il est autorisé d'avoir pas plus de c échantillons parmi les n échantillons ayant l'indicateur microbien correspondant supérieur à la valeur m .

Selon les paramètres du programme d'échantillonnage tertiaire, il est autorisé d'avoir tous les échantillons ayant l'indicateur microbien correspondant inférieur ou égal à la valeur m . Il est autorisé d'avoir pas plus de c échantillons ayant l'indicateur microbien compris entre la valeur m et la valeur M . Il n'est pas autorisé d'avoir les indicateurs microbiens correspondants supérieurs à la valeur M .

A.1.3 Méthode d'échantillonnage

A.1.3.1 Produit fermenté à base de viande pré-emballé

Il convient de prélever les échantillons dans le même lot de produits emballés individuellement dans les quantités appropriées. La quantité de chaque échantillon doit satisfaire aux exigences d'essai des indicateurs microbiens.

Un ensemble de produits fermentés à base de viande emballés individuellement et pesant 1 000 g ou moins doit être prélevé dans le même lot.

Pour les produits fermentés à base de viande emballés individuellement et pesant 1 000 g ou plus, il convient d'utiliser un échantillonneur automatique pour prélever la quantité appropriée d'échantillons dans différentes parties du même lot et de le placer dans le même récipient d'échantillonnage stérile qu'un échantillon de viande fermentée.

A.1.3.2 Produits fermentés en vrac à base de viande

Il convient de prélever des échantillons dans n parties différentes du produit fermenté à base de viande en utilisant un outil d'échantillonnage stérile et de les placer dans n récipients d'échantillonnage stériles en tant que n échantillons. La quantité de chaque échantillon doit satisfaire aux exigences de constitution de l'unité d'inspection des indicateurs microbiens.

A.1.4 Étiquetage des échantillons

Il convient de consigner et de marquer les échantillons prélevés dans un délai convenable et de manière précise, notamment l'opérateur, le lieu d'échantillonnage, l'heure d'échantillonnage, le nom de l'échantillon, l'origine, le numéro de lot, la quantité et les conditions de stockage.

A.1.5 Stockage et transport des échantillons prélevés

Il convient d'expédier les échantillons au laboratoire pour inspection dans les plus brefs délais.

Il convient de stocker les échantillons en l'état pendant le transport.

Il convient de stocker les échantillons à une température proche de la température de stockage initiale, ou de prendre les mesures nécessaires pour empêcher toute variation de la quantité de micro-organismes dans l'échantillon.

A.2 Détermination des caractéristiques physiques et chimiques

A.2.1 Principe d'échantillonnage

Il convient que l'échantillonnage repose sur le principe de caractère aléatoire et de représentativité.

A.2.2 Méthode d'échantillonnage

Il convient de prélever les échantillons dans le même lot. Il convient que la quantité d'échantillon ne soit pas inférieure à 2 kg et que le nombre d'échantillons ne soit pas inférieur à 3.

A.2.3 Étiquetage des échantillons

Il convient de consigner et de marquer les échantillons dans un délai convenable et de manière précise, notamment l'opérateur, le lieu, l'heure, le nom de l'échantillon, l'origine, le numéro de lot, la quantité et les conditions de stockage.

A.2.4 Stockage et transport des échantillons

Il convient d'expédier les échantillons au laboratoire pour inspection dans les plus brefs délais.

Il convient de préserver l'intégrité des échantillons pendant le transport.

Il convient de stocker les échantillons à une température de stockage appropriée.

Annexe B (normative)

Détermination de l'indice de protéolyse des viandes fermentées

B.1 Réactifs

B.1.1 Acide perchlorique (HClO_4).

B.1.2 Solution d'hydroxyde de sodium, exempte de carbonate, contenant environ 33 g d'hydroxyde de sodium (NaOH) pour 100 g de solution.

B.1.3 Solution d'acide perchlorique, 0,6 mol/l.

Dissoudre 0,047 ml d'acide perchlorique concentré (HClO_4) dans l'eau et compléter à 1 000 ml.

B.1.4 Acide chlorhydrique, solution titrée de 0,1 mol/l, la normalité étant connue à quatre chiffres après la virgule.

B.2 Détermination de la teneur en azote non protéique du jambon sec fermenté

Pour l'échantillonnage, il convient d'enlever la couche oxydée superficielle de gras du jambon sec fermenté (environ 5 mm), puis de prélever environ 200 g de maigre dans le biceps fémoral et de le stocker sous vide en vue d'une utilisation ultérieure.

Il convient que tous les réactifs soient de qualité analytique reconnue. Il convient que l'eau utilisée soit de l'eau distillée.

La teneur en azote non protéique (C_{npn}) déterminée par la méthode de Kjeldahl reflète directement le degré de dégradation des protéines dans la viande en utilisant.

Peser 5 g de l'échantillon pour essai (biceps fémoral) dans un tube à centrifuger de 50 ml. Ajouter 25 ml de HClO_4 à 0,6 mol/l et homogénéiser dans un homogénéisateur du commerce pendant 3 min à vitesse maximale. Après cela, centrifuger le mélange pendant 10 min à 6 000 r/min dans une centrifugeuse du commerce, transférer le surnageant dans un bécher de 100 ml et ajouter 25 ml de HClO_4 à 0,6 mol/l dans le culot. Homogénéiser et centrifuger plusieurs fois le surnageant et le verser dans le même bécher que précédemment. Neutraliser ensuite le surnageant obtenu en ajoutant une solution de NaOH . Enfin, transférer la solution d'extraction dans une fiole jaugée de 100 ml et compléter au volume.

Déterminer la teneur en azote non protéique à l'aide de la méthode de Kjeldahl conformément à l'ISO 937:1978.

La teneur en azote non protéique de l'échantillon, exprimée en pourcentage en masse, est déterminée d'après la [Formule \(B.1\)](#):

$$C_{\text{npn}} = 0,001 \ 4 \times (V_1 - V_0) \times \frac{100 \times 10}{w} \quad (\text{B.1})$$

où

C_{npn} est la teneur en azote non protéique, en g/100 g, de la prise d'essai;

V_0 est le volume, en millilitres, de la solution d'acide chlorhydrique requise pour l'essai témoin;

V_1 est le volume, en millilitres, de la solution d'acide chlorhydrique requise pour la détermination;

w est la masse, en grammes, de la prise d'essai.

Prendre la moyenne arithmétique du résultat de deux déterminations comme résultat final.

Consigner le résultat à 0,01 g près d'azote pour 100 g d'échantillon.

B.3 Détermination de la teneur en azote total du jambon sec fermenté

Peser 2 g à 5 g du même échantillon (biceps fémoral) que celui utilisé pour la détermination de la teneur en azote non protéique (voir [B.2](#)). Déterminer la teneur en azote total (C_{tn}) des échantillons à l'aide de la méthode de Kjeldahl conformément à l'ISO 937:1978.

La teneur en azote total de l'échantillon, exprimée en pourcentage en masse, est déterminée d'après la [Formule \(B.2\)](#):

$$C_{\text{tn}} = 0,001 \ 4 \times (V_1' - V_0') \times \frac{100 \times 10}{w} \quad (\text{B.2})$$

où

C_{tn} est la teneur en azote total, en g/100 g, de la prise d'essai;

V_0' est le volume, en millilitres, de la solution d'acide chlorhydrique requise pour l'essai témoin;

V_1' est le volume, en millilitres, de la solution d'acide chlorhydrique requise pour la détermination;

w est la masse, en grammes, de la prise d'essai.

Prendre la moyenne arithmétique du résultat de deux déterminations comme résultat final.

Consigner le résultat à 0,01 g près d'azote pour 100 g d'échantillon.

B.4 Indice de protéolyse du jambon sec fermenté

L'indice de protéolyse (P_i) peut être calculé conformément à la [Formule \(B.3\)](#):

$$P_i = \frac{C_{\text{npn}} \times 100}{C_{\text{tn}}} \quad (\text{B.3})$$

Bibliographie

- [1] ISO 16140-2:2016, *Microbiologie de la chaîne alimentaire — Validation des méthodes — Partie 2: Protocole pour la validation de méthodes alternatives (commerciales) par rapport à une méthode de référence*
- [2] CAC/GL 21:1997, *Principes régissant l'établissement et l'application de critères microbiologiques pour les aliments*
- [3] CAC/GL 52:2003, *Principes généraux d'hygiène alimentaire*