
**Viande et produits à base de viande —
Mesurage du pH — Méthode de référence**

Meat and meat products — Measurement of pH — Reference method

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2917:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a855e87-1b2a-448a-895d-87342ca60d8/iso-2917-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a855e87-1b2a-448a-895d-87342ca60d8/iso-2917-1999>



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 2917:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a855e87-1b2a-448a-895d-87342ca60d8b/iso-2917-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a855e87-1b2a-448a-895d-87342ca60d8b/iso-2917-1999>

© ISO 1999

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 22 734 10 79
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

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 de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 2917 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits agricoles alimentaires*, sous-comité SC 6, *Viande et produits à base de viande*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 2917:1974), dont elle constitue une révision technique.

[ISO 2917:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a855e87-1b2a-448a-895d-87342ca60d8b/iso-2917-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a855e87-1b2a-448a-895d-87342ca60d8b/iso-2917-1999>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2917:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a855e87-1b2a-448a-895d-87342ca60df3/iso-2917-1999>

Viande et produits à base de viande — Mesurage du pH — Méthode de référence

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de référence pour la détermination du pH de toutes sortes de viandes et produits à base de viande, y compris la volaille.

La méthode s'applique aux produits pouvant être homogénéisés et aux mesurages non destructifs effectués sur la carcasse, les quartiers et les muscles.

2 Référence normative

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

<https://standards.iso.org/standards/catalog/standards/sist/2a855e87-1b2a-448a-895d-110000000000/iso-2917-1999>

ISO 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*.

3 Terme et définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, le terme et la définition suivants s'appliquent.

3.1

pH des viandes et produits à base de viande

résultat des mesurages effectués selon la méthode décrite dans la présente Norme internationale

4 Principe

Mesurage de la différence de potentiel entre une électrode en verre et une électrode de référence plongées dans un échantillon ou un extrait d'échantillon de viande ou de produit à base de viande.

5 Réactifs

Sauf spécification contraire, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue.

5.1 Eau, conforme au moins à la qualité 3 selon ISO 3696.

L'eau utilisée pour la préparation des solutions tampons doit également être fraîchement bouillie ou nettoyée avec de l'azote sans dioxyde de carbone pour enlever le dioxyde de carbone.

5.2 Solutions tampons, pour l'étalonnage du pH-mètre.

Les solutions tampons suivantes peuvent être utilisées:

- a) des solutions tampons prêtes à l'emploi disponibles dans le commerce ayant un pH garanti avec une précision d'au moins 0,01 unité de pH;
- b) des solutions tampons préparées à partir de mélanges secs disponibles dans le commerce;
- c) des solutions tampons préparées sur place comme décrit de 5.2.1 à 5.2.3.

5.2.1 Solution tampon, pH = 4,00 à 20 °C.

Sécher l'hydrogénophthalate de potassium à une température de 110 °C à 130 °C jusqu'à masse constante. Laisser refroidir à température ambiante dans un dessiccateur.

Dissoudre 10,21 g de l'hydrogénophthalate de potassium séché dans environ 800 ml d'eau dans une fiole jaugée à un trait de 1 000 ml de capacité. Compléter au trait repère avec de l'eau et mélanger.

Cette solution a un pH de 4,00 à 0 °C et 10 °C, et 4,01 à 30 °C.

5.2.2 Solution tampon, pH = 6,88 à 20°C.

Sécher le dihydrogénophosphate de potassium (KH_2PO_4 , anhydre) et l'hydrogénophosphate disodique (Na_2HPO_4 , anhydre) à une température de 110 °C à 130 °C jusqu'à masse constante. Laisser refroidir à température ambiante dans un dessiccateur.

Dissoudre 3,40 g du KH_2PO_4 séché et 3,55 g du Na_2HPO_4 séché dans environ 800 ml d'eau dans une fiole jaugée à un trait de 1 000 ml de capacité. Compléter au trait repère avec de l'eau et mélanger.

Cette solution a un pH de 6,98 à 0 °C, 6,92 à 10 °C, et 6,85 à 30 °C.

La solution peut être conservée au réfrigérateur pendant 3 mois.

5.2.3 Solution tampon, pH = 5,45 à 20°C.

Dissoudre 7,01 g d'acide citrique monohydraté ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$) dans environ 500 ml d'eau dans une fiole jaugée à un trait de 1 000 ml de capacité. Ajouter 375 ml de la solution d'hydroxyde de sodium (5.3) et compléter au trait repère avec de l'eau, puis mélanger.

5.3 Solution d'hydroxyde de sodium, $c(\text{NaOH}) = 1,0 \text{ mol/l}$.

Dissoudre 40 g d'hydroxyde de sodium dans l'eau et compléter jusqu'à 1 000 ml.

5.4 Solution de chlorure de potassium, $c(\text{KCl}) = 0,1 \text{ mol/l}$.

Dissoudre 7,5 g de chlorure de potassium dans l'eau dans une fiole jaugée à un trait de 1 000 ml de capacité. Compléter au trait repère avec de l'eau et mélanger.

Si la viande des muscles doit être mesurée en condition de prérigor, la glycolyse est stoppée en ajoutant 925 mg d'acide iodoacétique par litre de solution. Ajuster le pH de la solution à 7,0 avec la solution d'hydroxyde de sodium (5.3).

5.5 Liquides de nettoyage.

5.5.1 Éther diéthylique, saturé d'eau.

5.5.2 Éthanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$), 95 % (fraction volumique).

6 Appareillage

Matériel courant de laboratoire, et notamment ce qui suit.

6.1 Appareil mécanique ou électrique, pour homogénéiser l'échantillon.

Appareil muni d'un couteau rotatif à grande vitesse ou d'un hachoir muni d'une plaque perforée dont les trous ont un diamètre ne dépassant pas 4 mm.

6.2 pH-mètre, à affichage numérique ou analogique avec une précision de 0,01 unité pH.

Si le pH-mètre n'est pas équipé d'un système de correction de la température, l'échelle doit s'appliquer à des mesures à 20 °C. L'appareil doit être suffisamment protégé contre les courants d'induction provenant de charges ou de courants électriques externes pendant les mesures.

6.3 Électrode combinée, dans laquelle l'électrode en verre à indicateur et l'électrode de référence Ag/AgCl ou Hg/HgCl₂ peuvent être réunies en un système.

L'électrode en verre peut être sphérique, conique, cylindrique ou en forme d'aiguille.

NOTE On peut également utiliser séparément une électrode en verre ou une électrode de référence dotée d'une jonction liquide pouvant facilement être restaurée pour résoudre les problèmes causés par les échantillons gras.

6.4 Disperseur-homogénéiseur, fonctionnant à une fréquence de rotation de 20 000 min⁻¹.

6.5 Agitateur magnétique.

iTeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

7 Échantillonnage

ISO 2917:1999

L'échantillonnage ne fait pas partie de la méthode spécifiée dans la présente Norme internationale. Une méthode d'échantillonnage recommandée est donnée dans l'ISO 3100-1 [1].

Il est important que le laboratoire reçoive un échantillon représentatif qui n'a pas été endommagé ni modifié durant le transport ou l'entreposage.

Utiliser un échantillon représentatif d'au moins 200 g.

8 Préparation de l'échantillon pour essai

8.1 Mesurages non destructifs

Sélectionner un point représentatif de l'échantillon pour le mesurage du pH. Procéder conformément à l'article 9.

8.2 Mesurages destructifs

Homogénéiser l'échantillon de laboratoire à l'aide de l'appareil approprié (6.1). Veiller à ce que la température de l'échantillon ne dépasse 25 °C. Si un hachoir est utilisé, passer l'échantillon au moins deux fois dans l'appareil.

Remplir un récipient approprié étanche à l'air avec l'échantillon préparé. Fermer le récipient et le conserver de façon à éviter toute détérioration et tout changement dans sa composition. Analyser l'échantillon dès que possible mais toujours dans les 24 h après l'homogénéisation.

9 Mode opératoire

NOTE S'il est jugé nécessaire de vérifier si la limite de répétabilité est satisfaite (voir 11.2), procéder à deux déterminations selon 9.2 à 9.4 dans les conditions de répétabilité.

9.1 Étalonnage du pH-mètre

Étalonner le pH-mètre (6.2) en utilisant deux solutions tampons de pH aussi proche que possible du pH de la solution à déterminer à la température de mesure, tout en mélangeant avec l'agitateur magnétique (6.5).

Si le pH-mètre ne comprend pas de système de correction de la température, la température de la solution tampon doit être amenée à (20 ± 2) °C.

Pour les produits homogénéisés, procéder conformément à 9.2.

Pour les mesurages non destructifs, procéder conformément à 9.4.

9.2 Prise d'essai

Homogénéiser une certaine masse de l'échantillon pour essai préparé (voir 8.2) dans une solution de potassium (5.4) au moyen du disperseur-homogénéiseur (6.4), le volume de la solution doit être égal à 10 fois celui de l'échantillon.

Voir également 5.4.

9.3 Mesurage sur un extrait d'échantillon

Introduire les électrodes dans l'extrait d'échantillon et régler la température du système de correction de température du pH-mètre (6.2) à la température de l'extrait. S'il n'existe pas de système de correction de la température, la température de l'extrait d'échantillon doit être de l'ordre de (20 ± 2) °C.

Tout en mélangeant avec l'agitateur magnétique (6.5), mesurer le pH en utilisant la technique propre au pH-mètre utilisé. Lire le pH directement sur l'appareil, à 0,01 unité pH près, lorsqu'une valeur constante a été obtenue.

Procéder conformément à 9.5.

9.4 Mesurage sur l'échantillon

Réaliser une cavité dans l'échantillon à l'aide d'un couteau ou d'une aiguille pointue afin de pouvoir introduire une électrode sans la casser.

Régler le système de correction de la température du pH-mètre (6.2) à la température de l'échantillon. S'il n'existe pas de système de correction de la température, la température de l'échantillon doit être de l'ordre de (20 ± 2) °C.

Mesurer le pH en utilisant la technique propre au pH-mètre utilisé. Lire le pH directement sur l'appareil, à 0,01 unité pH près, lorsqu'une valeur constante a été obtenue.

Pour un mesurage de viande fraîche qui est généralement conservée entre 0 °C et 5 °C, il convient d'utiliser un pH-mètre avec un système de correction de la température.

Recommencer le mesurage au même endroit.

S'il est jugé utile de connaître les différences de pH entre plusieurs points d'un échantillon, recommencer les mesurages en des points différents dont le nombre doit être fonction de la nature et de la dimension de l'échantillon.

9.5 Nettoyage des électrodes

Nettoyer les électrodes en les essuyant successivement avec des morceaux de coton imbibés d'éther diéthylique (5.5.1) puis d'éthanol (5.5.2). Enfin, les laver à l'eau (5.1) et les conserver selon les indications du fabricant.

10 Expression des résultats

10.1 Mesurages non destructifs

Prendre comme résultat la moyenne arithmétique des deux valeurs du pH mesurées au même point. Exprimer le pH moyen pour chaque point à 0,05 unité pH près.

Lorsque les mesurages ont été effectués à différents endroits de l'échantillon, faire un croquis et indiquer les points de mesurage avec leur valeur moyenne respective de pH.

10.2 Produits homogénéisés

Exprimer le résultat à 0,05 unité pH près.

11 Fidélité

11.1 Essais interlaboratoires

La fidélité de la méthode a été établie lors d'essais interlaboratoires réalisés selon l'ISO 5725 [2].

11.2 Répétabilité

La différence absolue entre deux résultats d'essais indépendants obtenus en utilisant la même méthode sur des matériaux d'essai identiques, dans le même laboratoire, par le même analyste, utilisant le même appareillage, dans un court intervalle de temps, ne doit dépasser 0,04 unité pH que dans 5 % des cas au maximum.

L'écart-type de répétabilité s_r est égal à environ 0,014 unité pH.

11.3 Reproductibilité

La différence absolue entre deux résultats d'essais obtenus en utilisant la même méthode sur des matériaux d'essai identiques, dans différents laboratoires, par des analystes différents, utilisant un appareillage différent, ne doit dépasser 0,12 unité pH que dans 5 % des cas au maximum.

L'écart-type de reproductibilité s_R est égal à environ 0,042 unité pH.

12 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit indiquer:

- tous les renseignements nécessaires à l'identification complète de l'échantillon;
- la méthode utilisée pour l'échantillonnage, si elle est connue;
- la méthode utilisée en indiquant si des mesurages destructifs ou non destructifs ont été appliqués;
- tous les détails opératoires non prévus dans la présente Norme internationale ou considérés comme facultatifs, ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur les résultats d'essai;
- le résultat d'essai obtenu ou les deux résultats d'essai obtenus, si la répétabilité a été vérifiée.