
**Analyse sensorielle — Méthodes pour
évaluer les modifications de la flaveur
des aliments causées par l'emballage**

*Sensory analysis — Methods for assessing modifications to the flavour
of foodstuffs due to packaging*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13302:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/61b3baa3-c16c-40a3-9d54-328c1caffa53/iso-13302-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/61b3baa3-c16c-40a3-9d54-328c1caffa53/iso-13302-2003>



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 13302:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/61b3baa3-c16c-40a3-9d54-328c1caffa53/iso-13302-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/61b3baa3-c16c-40a3-9d54-328c1caffa53/iso-13302-2003>

© ISO 2003

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Principe	3
4.1 Évaluation de l'odeur propre du matériau d'emballage	3
4.2 Évaluation de l'effet du matériau d'emballage sur la saveur du produit alimentaire	3
5 Échantillons de produits alimentaires	3
5.1 Généralités	3
5.2 Préparation	4
6 Échantillons de matériau d'emballage	4
6.1 Généralités	4
6.2 Préparation des échantillons de matériau d'emballage pour évaluer l'odeur propre	4
6.3 Préparation des échantillons de matériau d'emballage pour évaluer l'effet sur la saveur du produit alimentaire	6
7 Essais sensoriels	7
7.1 Conditions générales d'essai	7
7.2 Sujets	8
7.3 Évaluation de l'odeur propre du matériau d'emballage	9
7.4 Évaluation de l'effet du matériau d'emballage sur la saveur des produits alimentaires	10
8 Exploitation des résultats	10
9 Rapport d'essai	11
Annexe A (informative) Lignes directrices destinées aux fabricants pour évaluer le risque «produit» lié à l'emballage	12
Annexe B (informative) Liste des récipients recommandés	14
Annexe C (informative) Exemples de modèles «simulant alimentaire/température»	16
Annexe D (informative) Exemple de composants provenant d'un emballage mis en cause dans les altérations des propriétés sensorielles de produits alimentaires	18
Annexe E (informative) Exemple d'application du test non paramétrique de Wilcoxon pour l'interprétation des résultats obtenus avec l'essai de notation	19
Bibliographie	26

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

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

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

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 13302 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 12, *Analyse sensorielle*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 13302:2003
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/61b3baa3-c16c-40a3-9d54-328c1caffa53/iso-13302-2003>

Introduction

Il est nécessaire d'éviter que les matériaux destinés à conditionner les produits alimentaires soient la cause d'odeurs indésirables ou d'altérations de saveurs. De même, il est nécessaire de prendre en compte les conditions de stockage des produits alimentaires une fois emballés, celles-ci pouvant aussi être une des causes des modifications d'odeurs ou de saveurs.

Certains types de produits alimentaires sont particulièrement sensibles aux modifications de saveurs causées par les matériaux d'emballage (par exemple produits gras ou produits en poudre ayant une surface importante en contact avec l'emballage). Le matériau d'emballage peut, en particulier, contaminer le produit par transfert. Ce transfert peut se produire par contact direct avec le matériau d'emballage ou, indirectement, par l'intermédiaire de l'atmosphère créée entre l'emballage et le produit. Les odeurs ou saveurs étrangères peuvent aussi provenir des couches intérieures ou extérieures du matériau d'emballage.

Le matériau d'emballage peut également absorber des constituants des produits alimentaires et entraîner des modifications de saveurs.

Il convient que les entreprises alimentaires s'assurent que les emballages qu'elles utilisent constituent le meilleur choix possible pour leurs produits. C'est pourquoi, elles doivent disposer de méthodes qui leur permettent de vérifier que la saveur des aliments n'est pas significativement modifiée sous certaines conditions de stockage.

Les composés transférés des matériaux d'emballage et responsables des effets indésirables sur la saveur des produits alimentaires sont habituellement en très faibles quantités, souvent en dessous des limites de détection des techniques analytiques, ou simplement les composés responsables des changements de la saveur n'ont pas été identifiés. Aussi, il est nécessaire d'évaluer les propriétés sensorielles des matériaux d'emballage.

La présente Norme internationale décrit deux essais complémentaires, qui ne sont pas mutuellement exclusifs:

- évaluation de l'odeur propre au matériau d'emballage soumis à essai (essai d'odeur);
- évaluation de la modification de saveur d'un aliment après un contact direct ou indirect avec le matériau d'emballage soumis à essai dans des conditions réelles ou simulées (essai de contact).

La présente Norme internationale a été élaborée par un groupe composé d'experts en analyse sensorielle et d'experts du secteur des emballages, sur la base de leur expérience.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13302:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/61b3baa3-c16c-40a3-9d54-328c1caffa53/iso-13302-2003>

Analyse sensorielle — Méthodes pour évaluer les modifications de la saveur des aliments causées par l'emballage

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit des méthodes pour évaluer les modifications des attributs sensoriels des produits alimentaires ou de leurs simulants provoquées par l'emballage.

La méthodologie peut servir de sélection initiale pour évaluer un matériau d'emballage approprié ou comme dépistage ultérieur d'acceptabilité de lots individuels/cycle de production (voir Annexe A).

La présente Norme internationale s'applique à tous les matériaux utilisables pour l'emballage des produits alimentaires (par exemple papier, carton, plastique, films, bois). En outre, le domaine d'application peut être étendu à tous les objets destinés à entrer en contact avec des produits alimentaires (par exemple ustensiles de cuisine, revêtements, brochures ou pièces d'équipement comme des joints ou tuyauterie) dans le but de contrôler la compatibilité alimentaire d'un point de vue sensoriel, conformément à la législation en vigueur.

iTeh STANDARD PREVIEW

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

Les documents de référence suivants sont indispensables pour 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 483:1988, *Plastiques — Petites enceintes de conditionnement et d'essai utilisant des solutions aqueuses pour maintenir l'humidité relative à une valeur constante*

ISO 4120, *Analyse sensorielle — Méthodologie — Essai triangulaire*

ISO 5492, *Analyse sensorielle — Vocabulaire*

ISO 5495:1983, *Analyse sensorielle — Méthodologie — Essai de comparaison par paires*

ISO 6564, *Analyse sensorielle — Méthodologie — Méthodes d'établissement du profil de la saveur*

ISO 8586-1, *Analyse sensorielle — Guide général pour la sélection, l'entraînement et le contrôle des sujets — Partie 1: Sujets qualifiés*

ISO 8586-2, *Analyse sensorielle — Guide général pour la sélection, l'entraînement et le contrôle des sujets — Partie 2: Experts*

ISO 8587:1988, *Analyse sensorielle — Méthodologie — Essai de classement par rangs*

ISO 8589, *Analyse sensorielle — Directives générales pour la conception de locaux destinés à l'analyse*

ISO 11035, *Analyse sensorielle — Recherche et sélection de descripteurs pour l'élaboration d'un profil sensoriel, par approche multidimensionnelle*

ISO 10399, *Analyse sensorielle — Méthodologie — Essai duo-trio*

ISO 13299, *Analyse sensorielle — Méthodologie — Directives générales pour l'établissement d'un profil sensoriel*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 5492 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1 emballage
objet destiné à envelopper, ou à contenir, temporairement un produit, ou un ensemble de produits, pendant la manutention, le transport, le stockage ou la présentation, en vue de préserver, de protéger ou de faciliter ces opérations

NOTE La présente Norme internationale traite de l'emballage directement en contact avec les aliments.

3.2 nouvel emballage
tout emballage dans lequel au moins un des éléments constitutifs (par exemple nature du matériau, adhésifs, encres, solvants, vernis, etc.) est nouveau ou a été modifié

3.3 odeur
propriété sensorielle perçue par l'organe olfactif en «flairant» certaines substances volatiles

3.4 flaveur
ensemble complexe de sensations olfactives, gustatives et trigéminales perçues au cours de la dégustation en bouche

NOTE La flaveur peut être influencée par des impressions somesthésiques (tactiles, thermiques, algiques et/ou kinesthésiques).

3.5 flaveur parasite
flaveur étrangère au produit alimentaire

ISO 13302:2003
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/61b3baa3-c16c-40a3-9d54-328c1caffa53/iso-13302-2003>

3.6 flaveur atypique
flaveur non caractéristique du produit alimentaire généralement associée à la détérioration du produit alimentaire

3.7 matériau de référence
matériau d'emballage qui n'interfère pas avec les propriétés sensorielles d'un produit

NOTE Le matériau de référence peut être un emballage approuvé qui existe déjà et respecte la législation en vigueur.

3.8 sujet
(sensoriel) toute personne prenant part à un essai sensoriel

NOTE Le sujet naïf est une personne ne répondant à aucun critère particulier. Le sujet initié a déjà participé à un essai sensoriel.

3.9 sujet qualifié
(sensoriel) sujet choisi pour sa capacité à effectuer un essai sensoriel

3.10 expert
au sens large du terme, personne qui, par ses connaissances ou son expérience, a la compétence requise pour fournir un avis dans les domaines sur lesquels elle est consultée

NOTE En analyse sensorielle, il y a deux types d'experts, le «sujet expert» et le «sujet expert spécialisé», conformément à l'ISO 8586-2.

3.10.1

sujet expert

sujet qualifié qui a une excellente acuité sensorielle, qui est entraîné à l'utilisation des méthodes d'analyse sensorielle et qui est capable d'effectuer des évaluations sensorielles cohérentes et reproductibles de divers produits

3.10.2

sujet expert spécialisé

sujet expert qui a une compétence complémentaire de spécialiste du produit et/ou des procédés de fabrication et/ou de la commercialisation, et qui est capable de réaliser l'analyse sensorielle du produit et d'évaluer ou de prévoir les effets inhérents aux variations dues aux matières premières, recettes, conditions de fabrication, de stockage, au vieillissement, etc.

4 Principe

4.1 Évaluation de l'odeur propre du matériau d'emballage

Le matériau d'emballage soumis à essai est stocké dans un récipient dans des conditions contrôlées.

L'odeur de l'atmosphère qui se développe pendant le confinement est évaluée au moyen de méthodes d'analyse sensorielle.

4.2 Évaluation de l'effet du matériau d'emballage sur la saveur du produit alimentaire

Le produit alimentaire et le matériau d'emballage soumis à essai est stocké, avec contact direct ou indirect, dans un récipient dans des conditions contrôlées.

Les modifications de la saveur du produit alimentaire sont évaluées au moyen de méthodes d'analyse sensorielle.

5 Échantillons de produits alimentaires

5.1 Généralités

ATTENTION — Les exigences liées à l'hygiène et à la sécurité concernant les produits utilisés doivent être respectées.

Pour les essais, utiliser si possible, les produits alimentaires qui seront réellement emballés, la méthode réelle d'emballage et les conditions réelles de stockage (températures, durée de contact, etc.). Cela est vivement recommandé pour les essais effectués au stade du développement.

Pour des essais répétés avec un jury utiliser, si possible, les mêmes références de produit alimentaire (même produit et même marque). Dans les autres cas, utiliser un produit alimentaire similaire qui soit proche du produit réel.

Il est parfois nécessaire de réduire le délai ou d'utiliser un produit alimentaire modèle lorsque les produits réels ne sont pas connus et/ou que les conditions réelles de stockage ne sont pas réalisables.

Aujourd'hui, le seul modèle validé concerne le papier ou le carton imprimés en offset utilisés pour les produits chocolatés:

- chocolat au lait râpé
 - humidité relative, 75 %,
 - température, 23 °C ± 2 °C,
 - durée, 48 h (adaptée de la méthode de Robinson^[14]).

Le dispositif est représenté à la Figure 1. L'interprétation de ce modèle est limitée parce qu'il ne prend pas en compte le ratio: poids de l'aliment/surface de l'emballage.

Des propositions pour d'autres modèles non validés sont données dans l'Annexe C.

5.2 Préparation

Fournir la quantité de matériau échantillon nécessaire à chaque sujet.

La quantité varie selon le produit alimentaire concerné et est, en général,

- de 4 g à 30 g pour les aliments solides, et
- de 15 ml à 50 ml pour les aliments liquides.

Adapter le nombre de récipients à l'importance du jury (voir 6.3).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

6 Échantillons de matériau d'emballage

6.1 Généralités

ISO 13302:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/61b3baa3-c16c-40a3-9d54-2691ff03761b/iso-13302-2003>

Avant de réaliser les essais, conserver les matériaux d'emballage au froid (à environ 5 °C) et emballés dans une feuille d'aluminium non enduite ou dans un récipient en verre étanche.

Pour les matériaux en feuilles ou films, prélever des échantillons représentatifs du matériau et éliminer les couches extérieures (par exemple premières spires d'une bobine, premières et dernières feuilles d'une pile).

6.2 Préparation des échantillons de matériau d'emballage pour évaluer l'odeur propre

6.2.1 Conditions d'essai

Utiliser les conditions réelles si elles sont connues.

Dans le cas contraire, procéder comme suit:

- a) Pour des matériaux souples et monocouche, le rapport surface du matériau/volume de récipient recommandé est de 6 dm²/l. Pour les emballages imprimés, il convient de faire attention au respect d'à peu près le même rapport entre les surfaces imprimées et non imprimées des échantillons à tester.
- b) Avec des matériaux laminés ou de plusieurs couches avec des différences importantes entre les surfaces séparées par une couche interne pratiquement imperméable, en particulier dans le cas des emballages imprimés, il convient que l'essai soit effectué d'un seul côté: celui destiné à être en contact avec le produit alimentaire emballé. Réaliser des tétraèdres ou des sachets pour tester l'intérieur (par exemple 6 dm²). Les sachets peuvent être scellés (en respectant les conditions de scellage recommandées par les fabricants) ou fermés par des adhésifs qui ne transmettent pas d'odeur à l'intérieur.
- c) Pour les matériaux rigides, il est possible de les découper en morceaux à condition de ne pas modifier la structure du matériau.

Il est important de toujours suivre le même mode opératoire lorsqu'il a été sélectionné.



Légende

- | | | | |
|---|--|---|----------------------------------|
| 1 | couvercle en verre | 6 | cristalliseur (diamètre: 8 cm) |
| 2 | joint en polytétrafluoroéthylène [Téflon ^{®1)} | 7 | chocolat au lait rapé (25 g) |
| 3 | système de fermeture métallique | 8 | anneaux de verre |
| 4 | récipient en verre (1 000 ml) | 9 | solution de NaCl saturée (60 ml) |
| 5 | matériau d'emballage soumis à l'essai (6 dm ²) | | |

Figure 1 — Dispositif utilisé pour le papier/carton

1) Téflon[®] est un exemple de produit approprié disponible sur le marché. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne signifie nullement que l'ISO approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent au même résultat.

6.2.2 Méthode

Si possible, pour chaque échantillon, fournir un récipient à chaque sujet prenant part à l'essai (voir l'Annexe B pour les récipients recommandés).

Dans chaque récipient, introduire la surface appropriée de matériau d'emballage.

S'il y a une différence visuelle, s'assurer que le matériau placé dans le récipient n'est pas visible de l'extérieur (par exemple en couvrant le récipient avec une feuille d'aluminium).

Conserver tous les récipients préparés, à l'abri de la lumière, pendant 24 h à $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ou, pour une évaluation grossière en cas d'urgence, 1 h à $40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

6.2.3 Échantillon de référence

Si un échantillon de référence est nécessaire, utiliser le matériau de référence en le traitant de la même façon que le matériau d'essai. Le matériau d'emballage de référence utilisé dans ce cas est un matériau qui n'interfère pas avec les propriétés sensorielles du produit alimentaire (3.7).

Si aucun matériau d'emballage de référence n'existe ou si des conditions de qualité optimales sont souhaitées, il est possible de préparer l'échantillon de référence sans l'emballage, simplement en utilisant le même type de récipient sans aucun matériau d'emballage.

6.3 Préparation des échantillons de matériau d'emballage pour évaluer l'effet sur la saveur du produit alimentaire

6.3.1 Essais de simulation avec contact direct

À chaque fois que cela est possible, utiliser les conditions réelles. Si les conditions réelles ne sont pas connues ou ne sont pas réalisables, utiliser des essais de simulation comme décrits ci-dessous, voir l'Annexe C pour les conditions d'utilisation des simulants.

a) Aliments liquides

Voir dans le Tableau 1 les conditions de contact recommandées en fonction des différents matériaux à essayer. Les conditions d'application pour chaque type de matériau sont représentées par une zone grisée.

Le rapport surface du matériau en contact/volume de produit alimentaire d'essai, excepté pour des conditions particulières (par exemple cellule de migration de 2 dm^2 par 200 ml), doit être de 6 dm^2 par litre de substance.

b) Aliments solides

Pour des matériaux sous forme de feuille ou de film, faire un sandwich avec 2 dm^2 de matériau d'emballage en contact avec une couche de 1 cm de produit alimentaire (découper des bandes dans le film et entrecroiser avec le produit alimentaire). Prévoir une quantité suffisante de produit pour les sujets.

Pour les objets remplissables, remplir jusqu'à la capacité normale et couvrir les objets avec un couvercle de boîte de Petri en verre.