

# NORME INTERNATIONALE

**ISO**  
**3972**

Deuxième édition  
1991-09-15

---

---

## Analyse sensorielle — Méthodologie — Méthode d'éveil à la sensibilité gustative

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Sensory analysis — Methodology — Method of investigating sensitivity  
of taste*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 3972:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c2f1c06-94c5-40a7-a474-02bf9fad7790/iso-3972-1991>



Numéro de référence  
ISO 3972:1991(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 (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 3972 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits agricoles alimentaires, sous-comité* SC 12, *Analyse sensorielle*.

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c2f1c06-94c5-40a7-a474-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c2f1c06-94c5-40a7-a474-02bf9fad7790/iso-3972-1991)

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 3972:1979), dont elle constitue une révision technique.

Les annexes A et B de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

© ISO 1991

Droits de reproduction réservés. 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

Imprimé en Suisse

## Introduction

Les connaissances en matière d'analyse sensorielle ont fortement évolué depuis la publication de la première édition de la présente Norme internationale (en 1979) relative à la détermination de l'acuité gustative. Il est à présent admis qu'il n'y a pas de «saveurs fondamentales» pour apprécier l'acuité gustative des sujets (sans remettre pour cela en cause le fait que le saccharose et l'aspartame soient de bons témoins de la saveur sucrée, ou le chlorhydrate de quinine et la caféine, de la saveur amère, etc.). Cette analyse serait aussi incomplète que si l'on plaçait un groupe d'individus en se basant uniquement sur leur taille.

Dans cet esprit, il a été estimé utile d'introduire dans cette norme les sensations d'umami (glutamate de sodium) et métallique.

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

[ISO 3972:1991](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c2f1c06-94c5-40a7-a474-02bf9fad7790/iso-3972-1991)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c2f1c06-94c5-40a7-a474-02bf9fad7790/iso-3972-1991>

Page blanche

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

ISO 3972:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c2f1c06-94c5-40a7-a474-02bf9fad7790/iso-3972-1991>

# Analyse sensorielle — Méthodologie — Méthode d'éveil à la sensibilité gustative

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit un ensemble d'essais objectifs permettant aux sujets de se familiariser à l'analyse sensorielle.

Les modes opératoires décrits peuvent être utiles

- a) pour enseigner aux sujets à reconnaître des saveurs et à les distinguer entre elles (voir article 8),
- b) pour enseigner aux sujets à connaître et différencier les différents types de seuils (voir article 9),
- c) pour faire prendre conscience aux sujets de leur propre sensibilité gustative,
- d) pour permettre aux organisateurs des essais de réaliser un tri préliminaire parmi les sujets.

Ces essais peuvent aussi être utilisés pour le contrôle périodique de la sensibilité gustative des sujets déjà intégrés dans des jurys d'analyse sensorielle.

## 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. 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 Norme internationale 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.

- 1) À publier.

ISO 385-1:1984, *Verrerie de laboratoire — Burettes — Partie 1: Spécifications générales.*

ISO 385-2:1984, *Verrerie de laboratoire — Burettes — Partie 2: Burettes sans temps d'attente.*

ISO 385-3:1984, *Verrerie de laboratoire — Burettes — Partie 3: Burettes avec temps d'attente de 30 s.*

ISO 1042:1983, *Verrerie de laboratoire — Fioles jaugées à un trait.*

ISO 5492:—<sup>1)</sup>, *Analyse sensorielle — Vocabulaire.*

ISO 6658:1985, *Analyse sensorielle — Méthodologie — Guide général.*

ISO 8589:1988, *Analyse sensorielle — Directives générales pour la conception de locaux destinés à l'analyse.*

## 3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions données dans l'ISO 5492 s'appliquent. Pour plus de commodité, les définitions des différents types de seuils sont reprises ci-après:

**3.1 seuil d'apparition, de détection ou de perception:** Valeur minimale du stimulus sensoriel nécessaire à l'éveil d'une sensation. Cette sensation peut ne pas être identifiée.

**3.2 seuil d'identification ou de reconnaissance:** Valeur minimale du stimulus sensoriel permettant d'identifier la sensation perçue.

**3.3 seuil différentiel:** Valeur de la plus petite différence perceptible dans l'intensité physique d'un stimulus.

## 4 Principe

### 4.1 Identification des saveurs

Présentation à chaque sujet, dans un ordre connu, des substances témoins correspondant à certaines saveurs, présentées sous forme de solutions aqueuses de concentration donnée. Après chaque dégustation, identification de la saveur par le sujet et enregistrement de son appréciation.

### 4.2 Familiarisation avec les différents types de seuils

Pour chacune des saveurs: présentation à chaque sujet de la substance témoin appropriée, sous forme d'une série de dilutions, dont la concentration va dans un ordre croissant. Après chaque dégustation, enregistrement des résultats du sujet.

## 5 Réactifs

**5.1 Eau**, neutre, sans saveur, plate, inodore et de préférence de dureté connue.

L'eau fournie aux sujets pour se rincer la bouche

doit être la même que celle utilisée pour réaliser les dilutions (5.3).

### 5.2 Solutions mères.

Dans les fioles jaugées (6.1), préparer, à partir de substances témoins de qualité alimentaire, les solutions indiquées dans le tableau 1.

### 5.3 Dilutions.

À partir des solutions mères données dans le tableau 1, préparer une série de dilutions pour chaque saveur, selon le tableau 2.

## 6 Appareillage

**6.1 Fioles jaugées à un trait**, selon l'ISO 1042, propres et sèches, de capacité appropriée pour la préparation des solutions mères.

**6.2 Burettes**, selon l'ISO 385, de préférence à zéro automatique, pour la préparation des dilutions.

**6.3 Récipients**, (verres, béciers), propres et secs, de 50 ml environ de capacité, pour la préparation des solutions d'essai.

Tableau 1 — Spécifications des solutions mères

Saveur	Substance témoin <sup>1)</sup>	Concentration g/l
Acide	Acide citrique cristallisé (monohydraté) $M_r = 210,14$	1,20
Amère	Caféine cristallisée (monohydratée) $M_r = 212,12$	0,54
Salée	Chlorure de sodium anhydre $M_r = 58,46$	4,00
Sucrée	Saccharose <sup>2)</sup> $M_r = 342,3$	24,00
Umami	Glutamate de sodium $C_5H_8NNaO_4 \cdot H_2O$ $M_r = 187,13$	2,00
Métallique <sup>3)</sup>	Sulfate de fer(II) heptahydraté $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ $M_r = 287,9$	0,016

NOTE — Une quantité de 2 l de solution mère peut convenir pour une vingtaine de sujets.

1) Les produits employés doivent être exempts d'impuretés pouvant donner des saveurs parasites.

2) La solution de saccharose est instable et doit être utilisée le jour de sa préparation.

3) La perception «métallique» a été séparée des autres saveurs, car il s'agit d'une sensation olfacto-gustative.

Il faut utiliser une solution récemment préparée à partir d'eau à pH neutre ou légèrement acide afin d'éviter l'apparition d'une coloration jaune due à l'oxydation. Cependant, s'il y a une coloration jaune, il faut présenter les solutions dans des récipients fermés opaques ou sous lumière monochromatique.

La perception métallique peut être modifiée par l'état dentaire, car certaines prothèses exercent un effet de «pile».

Tableau 2 — Séries des dilutions appropriées pour chaque saveur

Code de la dilution	Acide		Amère		Salée		Sucrée		Umami		Métallique		
	$V$	$\rho$	$V$	$\rho$	$V$	$\rho$	$V$	$\rho$	$V$	$\rho$	$V$	$\rho$	$\rho_1$
	ml	g/l	ml	g/l	ml	g/l	ml	g/l	ml	g/l	ml	g/l	mg/l
D1	500	0,60	500	0,27	500	2,00	500	12,00	500	1,00	500	0,008 0	8,0
D2	400	0,48	400	0,22	350	1,40	300	7,20	350	0,70	350	0,005 6	5,6
D3	320	0,38	320	0,17	245	0,98	180	4,32	245	0,49	245	0,003 9	3,9
D4	256	0,31	256	0,14	172	0,69	108	2,59	172	0,34	172	0,002 7	2,7
D5	205	0,25	205	0,11	120	0,48	65	1,56	120	0,24	120	0,001 9	1,9
D6	164	0,20	164	0,09	84	0,34	39	0,94	84	0,17	84	0,001 3	1,3
D7	131	0,16	131	0,07	59	0,24	23	0,55	59	0,12	59	0,000 9	0,9
D8	105	0,13	105	0,06	41	0,16	14	0,34	41	0,08	41	0,000 7	0,7
Raison géométrique $R$	$R = 0,8$		$R = 0,8$		$R = 0,7$		$R = 0,6$		$R = 0,7$		$R = 0,7$		

$V$  est la quantité de solution mère prélevée, en millilitres, pour 1 l de solution finale;  
 $\rho$  est la concentration des dilutions, en grammes par litre;  
 $\rho_1$  est la concentration des dilutions, en milligrammes par litre.

## 7 Conditions générales

### 7.1 Local

Les essais doivent être effectués dans un local conforme aux prescriptions indiquées dans l'ISO 8589.

### 7.2 Règles générales

Les règles générales décrites dans l'ISO 6658 sont applicables pour la réalisation de ces essais. Il est notamment important

- que les sujets procèdent sans hâte pour évaluer chaque solution, (à des intervalles d'environ 30 s);
- que les sujets prélèvent une quantité suffisante de solution leur permettant de bien imprégner l'ensemble de la bouche (environ 15 ml);
- que les sujets se rincent la bouche avec de l'eau (5.1) après l'évaluation de chaque série de saveurs;
- que les échantillons et l'eau soient à la même température (généralement la température ambiante, aux environs de 20 °C), et le restent pendant toute la durée des essais.

## 8 Identification des saveurs

### 8.1 Solutions d'essai

Pour chaque saveur, choisir la dilution indiquée dans le tableau 3, correspondant au mélange à parts égales des dilutions D2 et D3 (voir tableau 2).

Tableau 3 — Solutions d'essais pour l'identification des saveurs

Substance de référence	Concentration <sup>1)</sup> g/l
Acide citrique	0,43
Caféine	0,195
Chlorure de sodium	1,19
Saccharose	5,76
Glutamate de sodium	0,595
Sulfate de fer(II) heptahydraté	0,004 75

1) Il a été prouvé par des essais pratiques que les substances de référence aux concentrations préconisées étaient détectées et reconnues par 50 % des sujets naïfs.



Répartir ensuite ces solutions préparées dans une série de récipients (6.3) (de 9 à 15), en répétant certaines d'entre elles, et en introduisant parmi eux un ou deux récipients contenant de l'eau. (On peut, par exemple, proposer: 2 acide, 1 eau, 2 salé, 2 amer, 1 eau, 2 umami, 2 métallique, 1 sucré.)

Préparer ensuite autant de séries identiques qu'il y a de sujets.

Identifier les échantillons à l'aide d'un code à trois chiffres différent pour chaque saveur, dont la signification n'est connue que de l'organisateur des essais.

Mettre à la disposition de chaque sujet une carafe ou une bouteille d'eau pour se rincer la bouche. Cette eau doit être de même nature que celle utilisée pour la préparation des dilutions.

## 8.2 Détermination

Présenter à chaque sujet les récipients contenant les solutions d'essai préparées selon 8.1.

Le sujet évalue successivement le contenu de chaque récipient, en prélevant une gorgée (environ 15 ml) dans chacun d'eux, et en suivant l'ordre de présentation, sans revenir aux échantillons préalablement évalués.

Après chaque dégustation, le sujet reporte son appréciation sur le formulaire de réponse (voir annexe A), ou l'enregistre éventuellement à l'aide d'un système informatisé.

## 9 Familiarisation avec les différents types de seuils

### 9.1 Solutions d'essai

Pour chaque saveur, utiliser les dilutions D1 à D8 préparées selon le tableau 2, et les répartir dans les récipients (6.3).

Introduire, au hasard, au sein de chaque gamme, jusqu'à trois récipients supplémentaires contenant des dilutions de même concentration que le récipient précédent; ceci afin d'éliminer les réponses données par déduction.

Les récipients doivent être codés à l'aide de nombres à trois chiffres.

Mettre à la disposition de chaque sujet une carafe d'eau et un verre pour se rincer la bouche. Cette eau doit être de même nature que celle utilisée pour la préparation des dilutions.

## 9.2 Mode opératoire

Il est recommandé d'évaluer trois saveurs au maximum lors d'une même séance afin d'éviter la lassitude. Par ailleurs, il est nécessaire de répéter l'évaluation d'une ou plusieurs saveurs au cours de l'ensemble des séances.

Procéder saveur par saveur, comme suit.

Remettre à chaque sujet un récipient identifié contenant de l'eau en lui conseillant de se rincer la bouche entre chaque échantillon.

Présenter ensuite, successivement, et dans l'ordre croissant de concentration, la série des récipients contenant les dilutions.

Ne pas remettre tous les récipients en même temps au sujet, celui-ci pouvant être tenté de commencer par la fin pour identifier aisément la saveur en essai.

Le sujet procède à l'évaluation successive de chaque récipient, en prélevant une gorgée d'environ 15 ml dans chacun d'eux.

Après chaque dégustation, le sujet reporte aussitôt sur le formulaire de réponse (voir annexe B) l'absence de sensation ou les sensations gustatives produites, en utilisant le système de notation suivant:

0	Aucune impression perçue
XX, XXX, XXXX, etc.	Saveur perçue
	Différence de concentration appréciée

Le sujet doit ajouter une croix à chaque différence de concentration identifiée, et inscrire le nom de la saveur reconnue sous le numéro du récipient concerné.

L'organisateur des essais doit attendre un laps de temps suffisant avant de passer à l'évaluation d'une saveur différente, afin de permettre aux sujets de se rincer le palais et d'éliminer les effets de persistance éventuels.

## 10 Expression des résultats

L'organisateur des essais dépouille les formulaires de réponse et dresse, pour chaque sujet, l'état des bonnes et mauvaises réponses.

Les résultats doivent être appréciés individuellement, la sensibilité de chaque sujet lui étant propre, de même que le niveau de cette sensibilité qui peut varier dans le temps et s'améliorer de façon notable après entraînement.