
**Analyse sensorielle — Méthodologie
— Essai “A” - “non A”**

Sensory analysis — Methodology — “A” - “not A” test

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

[ISO 8588:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c3ee6688-3fb1-4b83-9d64-a1b1515ee2e3/iso-8588-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c3ee6688-3fb1-4b83-9d64-a1b1515ee2e3/iso-8588-2017>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 8588:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c3ee6688-3fb1-4b83-9d64-a1b1515ee2e3/iso-8588-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c3ee6688-3fb1-4b83-9d64-a1b1515ee2e3/iso-8588-2017>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

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 à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	2
5 Appareillage	2
6 Échantillonnage	2
7 Conditions générales d'essai	2
8 Sujets	3
8.1 Qualification, sélection, disposition.....	3
8.2 Nombre de sujets et évaluations.....	3
9 Mode opératoire	3
10 Expression des résultats	4
Annexe A (informative) Exemples d'utilisation de l'essai «A» - «non A»	6
Annexe B (informative) Extraits de tableaux de distribution χ^2 et de distribution normale centrée réduite	10
Annexe C (informative) Exemples de formulaires de réponses pour un essai «A» - «non A»	11
Bibliographie	13

[ISO 8588:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c3ee6688-3fb1-4b83-9d64-a1b1515ee2e3/iso-8588-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c3ee6688-3fb1-4b83-9d64-a1b1515ee2e3/iso-8588-2017>

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 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.

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 le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 12, *Analyse sensorielle*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 8588:1987), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les modifications apportées sont les suivantes:

- ajout d'explications plus détaillées de tous les aspects de la méthode d'essai;
- ajout de la possibilité d'examiner plusieurs échantillons «non A» au cours d'un seul et même essai;
- présentation détaillée des calculs statistiques pour tous les exemples;
- ajout d'une méthode d'analyse des données permettant de traiter directement la nature unilatérale de l'essai «A» - «non A».

Analyse sensorielle — Méthodologie — Essai «A» - «non A»

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie un mode opératoire visant à déterminer s'il existe une différence sensorielle perceptible entre les échantillons de deux produits. La méthode est applicable lorsqu'il existe une différence probable pour une ou pour plusieurs propriétés sensorielles.

L'essai «A» - «non A» peut être appliqué en analyse sensorielle selon les manières suivantes:

- a) comme essai de différenciation, notamment pour l'évaluation des échantillons présentant par exemple, des variations dans l'apparence (rendant difficile l'obtention d'échantillons répétés strictement identiques) ou dans l'arrière-goût (rendant malaisée la comparaison directe);
- b) comme essai de reconnaissance, notamment pour déterminer si un sujet ou un groupe de sujets peut identifier un nouveau stimulus par rapport à un stimulus connu (par exemple, reconnaissance de la qualité de la saveur sucrée d'un nouvel édulcorant);
- c) comme essai de perception, pour déterminer la sensibilité d'un sujet à discriminer des stimuli.

L'essai «A» - «non A» ne permet pas d'évaluer si deux produits sont suffisamment similaires pour pouvoir être interchangeables (par exemple, pour les essais de similarité) car l'essai «A» - «non A» implique des évaluations répétées de mêmes produits par tous les sujets. Ces évaluations répétées contreviennent aux hypothèses de base liées à la validité statistique des résultats.

Des exemples d'application sont donnés en [Annexe B](#).

NOTE Bi et Ennis [1] observent que l'estimation de la distance de discrimination d' , comprise entre les échantillons «A» et «non A» est la même indépendamment de la nature des évaluations répétées au cours de l'essai, mais que l'estimation de la variance de d' dépend de la manière dont les évaluations répétées ont été réalisées. Par conséquent, le présent document ne contient aucune discussion d'ordre général relative à une analyse thurstonienne de la méthode «A» - «non A» ou à la puissance de l'essai. Les lecteurs intéressés par ce sujet sont renvoyés à la Référence [1] pour une explication plus détaillée.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 3534-1, *Statistique — Vocabulaire et symboles — Partie 1: Termes statistiques généraux et termes utilisés en calcul des probabilités*

ISO 5492, *Analyse sensorielle — Vocabulaire*

ISO 8586:2012, *Analyse sensorielle — Lignes directrices générales pour la sélection, l'entraînement et le contrôle des sujets qualifiés et sujets sensoriels experts*

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

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 5492, pour les termes relatifs à l'analyse sensorielle, et de l'ISO 3534-1, pour les termes statistiques, 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:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>.
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>.

4 Principe

Présentation à un sujet d'une série d'échantillons dont certains sont constitués du produit «A» alors que d'autres sont constitués d'un ou de plusieurs produits «non A». Pour chaque échantillon, le sujet doit indiquer si l'échantillon est un produit «A» ou «non A». Cet essai exige que le sujet connaisse le produit «A», par exemple en le familiarisant avec des échantillons connus du produit «A» avant de lui présenter les échantillons d'essai.

5 Appareillage

L'appareillage doit être choisi par l'organisateur des essais, selon la nature du produit devant être analysé, le nombre d'échantillons, etc., et n'avoir aucune influence sur les résultats des essais.

Si des appareillages normalisés répondent aux besoins de l'essai, ils doivent être utilisés.

6 Échantillonnage

Se reporter aux normes relatives à l'échantillonnage pour l'analyse sensorielle du ou des produits à examiner.

S'il n'en existe pas, un accord doit être recherché entre les parties concernées.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c3ee6688-3fb1-4b83-9d64-a1b1515ee2e3/iso-8588-2017>

7 Conditions générales d'essai

7.1 Définir clairement les objectifs de l'essai par écrit.

7.2 Réaliser chaque session d'essai dans des conditions empêchant toute communication entre les sujets jusqu'à la fin des évaluations.

7.3 Les locaux dans lesquels les essais sont conduits doivent être conformes à l'ISO 8589.

7.4 La manière dont les échantillons sont présentés ne doit pas permettre aux sujets de les identifier. Par exemple, lors d'un essai gustatif, il convient d'éviter toute différence de température ou d'apparence. Dissimuler toute éventuelle différence de couleur à l'aide, par exemple, d'un filtre lumineux, d'un éclairage tamisé ou de récipients opaques.

7.5 Coder uniformément les récipients contenant les échantillons d'essai en utilisant des nombres à 3 chiffres choisis au hasard pour chaque échantillon. Un code différent doit apparaître sur chaque échantillon d'essai d'un ensemble. Il est possible d'utiliser les deux mêmes codes (un pour l'échantillon «A» et l'autre pour le «non A») pour tous les sujets d'une même session d'essai; si plusieurs sessions sont exigées à la réalisation de l'essai, des codes différents seront utilisés d'une session à l'autre.

7.6 La quantité ou le volume de produit servi doit être identique pour tous les échantillons d'essai. Dans un essai gustatif, la quantité ou le volume à placer dans la bouche peut être spécifié. À défaut, les sujets doivent disposer d'instructions leur permettant d'évaluer la même quantité ou le même volume de chaque échantillon d'essai.

7.7 La température des échantillons d'essai doit être identique, de préférence la température à laquelle le produit est généralement consommé.

7.8 La sécurité et la santé au travail des sujets doit être prise en compte. Les sujets doivent disposer d'instructions relatives à la manière dont il convient d'évaluer les échantillons d'essai. Par exemple, les sujets doivent savoir s'il faut avaler ou non les échantillons d'essai ou bien s'ils sont libres d'en décider. Dans ce dernier cas, les sujets doivent disposer d'instructions les invitant à poursuivre de la même manière pour tous les échantillons d'essai.

7.9 Durant la session d'essai, éviter de donner des informations sur l'identité du produit, les effets prévus du traitement ou les performances individuelles avant la fin de tous les essais.

8 Sujets

8.1 Qualification, sélection, disposition

Tous les sujets doivent avoir le même niveau de qualification. Cette qualification doit être choisie en fonction de l'objectif de l'essai conformément à l'ISO 8586:2012; les sujets peuvent être naïfs, soit complètement inexpérimentés, ou experts, soit extrêmement entraînés. Toutefois, tous les sujets d'un essai doivent avoir le même niveau de qualification. Par exemple, si le but de l'essai est de déterminer la présence suspectée d'une saveur particulière dans un produit «non A», des sujets particulièrement sensibles à cette saveur peuvent être sélectionnés. La performance d'un sujet peut être améliorée par son expérience et sa connaissance du produit et par conséquent, la probabilité de trouver une différence significative est également augmentée. La mesure des performances des sujets en fonction du temps peut s'avérer être utile pour suivre l'augmentation de la sensibilité.

Tous les sujets doivent connaître la technique de l'essai «A» – «non A» (le format, la tâche et la procédure d'évaluation).

[ISO 8588:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c3ee6688-3fb1-4b83-9d64-a1b1515ee2e3/iso-8588-2017)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c3ee6688-3fb1-4b83-9d64-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c3ee6688-3fb1-4b83-9d64-a1b1515ee2e3/iso-8588-2017)

[a1b1515ee2e3/iso-8588-2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c3ee6688-3fb1-4b83-9d64-a1b1515ee2e3/iso-8588-2017)

8.2 Nombre de sujets et évaluations

Le nombre de sujets à retenir dépend de l'objectif de l'essai et du niveau de précision exigé. De 10 à 50 sujets qui connaissent le produit «A» doivent être retenus pour l'essai. Le nombre de répétitions réalisées par chaque sujet doit être déterminé sur la base de la lassitude occasionnée par le produit. Le nombre total d'évaluations réalisées dans un essai «A» – «non A» est généralement compris entre 20 et 100.

9 Mode opératoire

Pour garantir une reconnaissance suffisante du produit «A», il est admis de présenter aux sujets un échantillon «A» connu avant le début des évaluations des échantillons d'essai. Selon l'objectif de l'essai, il est également admis de présenter aux sujets des échantillons «non A» connus avant le début des évaluations des échantillons d'essai. Par exemple, si le chercheur suspecte qu'un ou plusieurs des produits «non A» possèdent une saveur fruitée particulière, il est admis de présenter aux sujets un échantillon dont l'attribut fruité atteint l'intensité seuil. Dès le début et durant les évaluations des échantillons d'essai, les sujets ne doivent avoir accès à aucun des échantillons connus. En outre, dans les séries présentées au sujet, le nombre respectif d'échantillons «A» et d'échantillons «non A» leur est inconnu.

Plusieurs produits «non A» peuvent être évalués au cours du même essai. Le nombre de produits «non A» faisant partie d'un même essai doit être limité afin d'éviter la fatigue sensorielle.

L'ordre de présentation des produits «A» et «non A» doit être aléatoire et différent pour chaque sujet. Le nombre d'échantillons «A» et le nombre d'échantillons «non A» présentés doivent être les mêmes pour tous les sujets (ces deux nombres n'étant pas nécessairement identiques); voir [A.2](#). De même, si plusieurs produits «non A» sont soumis à essai, il n'est pas nécessaire que le nombre de chaque produit «non A» soit le même; voir [A.3](#).

Selon la nature des exemples et afin d'éviter tous biais dus à l'adaptation sensorielle, il est nécessaire de maintenir le même intervalle de temps entre la présentation de deux échantillons successifs.

Les formulaires types de réponse figurent en [Annexe C](#).

10 Expression des résultats

Des analyses distinctes sont effectuées pour chaque produit «non A» de l'essai. Pour chaque produit «non A» de l'essai, l'analyste obtient un tableau contenant trois colonnes et trois lignes (voir le [Tableau 1](#)).

Tableau 1 — Nombres observés

Réponse du sujet	L'échantillon présenté est «A»	L'échantillon présenté est «non A»	Total
Le sujet identifie l'échantillon comme «A»	n_{11}	n_{12}	$n_{1.}$
Le sujet identifie l'échantillon comme «non A»	n_{21}	n_{22}	$n_{2.}$
Total	$n_{.1}$	$n_{.2}$	$n_{..}$

où

- n_{11} et n_{22} représentent le nombre de réponses cumulées de tous les sujets indiquant une identification correcte, respectivement de «A» et «non A»;
- n_{21} et n_{12} représentent le nombre de réponses cumulées de tous les sujets indiquant une identification incorrecte, respectivement de «A» et «non A»;
- $n_{1.}$ et $n_{2.}$ représentent la somme des réponses respectivement des lignes 1 et 2;
- $n_{.1}$ et $n_{.2}$ représentent la somme des réponses respectivement des colonnes 1 et 2;
- $n_{..}$ représente le nombre total de réponses.

Deux approches permettent d'analyser les données obtenues lors d'un essai «A» – «non A».

Dans la première approche, l'interprétation des résultats consiste en un processus en deux étapes.

- a) Si le nombre de fois où l'échantillon «A» est identifié comme «non A» ($n_{21}/n_{.1}$) est plus important que le nombre de fois où l'échantillon «non A» est identifié comme «non A» ($n_{22}/n_{.2}$), arrêter et indiquer qu'il n'existe pas suffisamment d'éléments probants pour conclure qu'il existe une différence perceptible entre les produits.
- b) Sinon, calculer selon le test statistique du Khi deux χ^2 , l'indice T dans la [Formule \(1\)](#) et comparer le résultat à la valeur critique au risque choisi 2α de la distribution χ^2 avec 1 degré de liberté. Si la valeur issue de l'essai dépasse la valeur critique, conclure que les échantillons sont significativement différents. En variante, calculer la valeur p associée à l'indice T dans la [Formule \(1\)](#) et comparer le résultat au niveau de risque 2α ayant été choisi pour l'essai. Si la valeur p est $< 2\alpha$, conclure que les échantillons sont significativement différents.

Le risque 2α est utilisé car l'essai χ^2 est intrinsèquement bilatéral. Il n'est pas possible d'établir une distinction entre les échantillons «A» ayant obtenu trop de réponses «non A» et ceux ayant obtenu trop peu de la même réponse. L'étape a) du processus en deux étapes indiqué ci-dessus élimine la possibilité de déclarer la signification car l'échantillon «A» a obtenu trop de réponses «non A». Puisque la moitié des erreurs est associée à cette éventuelle alternative, l'erreur vraie de Type I du mode opératoire

d'essai en deux étapes est α lorsque l'on utilise 2α pour l'essai χ^2 dans la seconde étape. La [Formule \(1\)](#) est représentée de la façon suivante:

$$T = \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \quad (1)$$

Où n_{ij} représente l'effectif observé dans la ligne i et la colonne j du [Tableau 1](#) et E_{ij} représente l'effectif théorique dans la ligne i et la colonne j , calculé séparément pour chacune des quatre cellules avec $E_{ij} = (n_i \times n_j)/n_{..}$. La valeur p associée à l'indice T , dans la [Formule \(1\)](#) peut être déterminée à l'aide d'une fonction de calcul comme la fonction CHISQ.DIST.RT d'Excel¹⁾. La valeur p s'affiche dans la cellule contenant «=CHISQ.DIST.RT(T,1)», où T est la valeur de l'indice dans la [Formule \(1\)](#).

Dans la seconde approche, l'interprétation des résultats consiste en un processus en une étape.

- a) Calculer l'indice T_1 dans la [Formule \(2\)](#) et comparer le résultat à la valeur critique au risque α supérieur de la distribution normale centrée réduite. Si la valeur issue de l'essai dépasse la valeur critique, conclure que les échantillons sont significativement différents. En variante, calculer la valeur p associée à l'indice T_1 dans la [Formule \(2\)](#) et comparer le résultat au niveau de risque α ayant été choisi pour l'essai. Si la valeur p est $< \alpha$, conclure que les échantillons sont significativement différents. La [Formule \(2\)](#) est la suivante:

$$T_1 = \frac{\sqrt{n_{..}} (n_{11}n_{22} - n_{12}n_{21})}{\sqrt{n_{1.}n_{2.}n_{.1}n_{.2}}} \quad (2)$$

La valeur p associée à l'indice T_1 , dans la [Formule \(2\)](#) peut être déterminée à l'aide d'une fonction de calcul comme la fonction NORM.S.DIST d'Excel. La valeur p s'affiche dans la cellule contenant «=1 - NORM.S.DIST(T1,TRUE)», où T_1 est la valeur de l'indice dans la [Formule \(2\)](#).

Noter que dans le cas d'échantillons plus petits que ceux couramment utilisés dans les essais sensoriels, les données d'un essai «A» + «non A» pourraient également être analysées au moyen du Test exact de Fisher.

Des exemples figurent en [Annexe A](#).

1) Excel est l'appellation commerciale d'un produit fourni par Microsoft. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs du présent document 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 aux mêmes résultats.