

Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène
Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit
Band: 34 (1943)
Heft: 5-6

Artikel: La gustation des denrées alimentaires et des boissons
Autor: Balavoine, P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-983078>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 26.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

LA GUSTATION DES DENRÉES ALIMENTAIRES ET DES BOISSONS

Par Dr *P. Balavoine*, Chimiste cantonal, Genève

Dans un travail précédent¹⁾, j'ai exposé comment on pourrait se servir de l'olfaction pour apprécier les denrées alimentaires et les boissons et j'ai esquissé les bases d'une méthode propre à atténuer autant que possible l'inconvénient découlant de la subjectivité du sens olfactif.

On sait que le sens du goût est aussi mis à contribution pour cette appréciation, mais, ainsi que j'en ai fait la remarque, l'examen gustatif se pratique, en général, en même temps que l'examen olfactif, comme confondu avec lui. Il est assez difficile de les dissocier physiologiquement, car pendant la gustation les arômes passent par l'arrière-bouche jusqu'aux nerfs olfactifs, de sorte que les deux sensations se perçoivent ensemble. Cependant, si l'on se pince les narines pour les obturer, la sensation olfactive se réduit à peu de chose.

La sensation du goût a toutefois un certain avantage sur celle de l'olfaction : elle est plus simple à percevoir et à ordonner car les saveurs peuvent se classer en un plus petit nombre d'espèces. Elles se résument en 4 sortes fondamentales : les saveurs salées, les sucrées, les acides, les amères.

Les physiologistes ont naturellement beaucoup étudié la fonction gustative, elle aussi ; ils ont établi quelques règles à observer lorsqu'on procède à cet exercice. Ces règles sont à peu près les mêmes que lors de l'olfaction, mais quelques-unes sont spécifiques de la gustation : il faut tenir la langue dans la bouche, être assis commodément, ne pas faire subir aux papilles du goût des impressions d'ordre mécanique (chaleur, brûlure, etc.). Il faut encore que la substance à essayer ait une température comprise entre 10⁰ et 20⁰, que l'on s'abstienne de fumer, que les nerfs gustatifs ne soient pas fatigués par des essais trop répétés, qu'on ne soit pas soi-même fatigué, et qu'on ne soit ni à jeun ni qu'on ne vienne de manger ou boire abondamment. Il faut naturellement prendre

garde à la toxicité éventuelle de la substance examinée. La saveur amère vient avec un certain retard sur les autres, car elle se perçoit sur le fond de la langue tandis que les trois autres sont perçues par la partie antérieure de celle-ci, la saveur sucrée d'abord, la salée ensuite, puis l'acide. Il se produit des phénomènes de contraste dont il faut se souvenir : après le sel, l'eau pure paraît sucrée. Une solution sucrée le paraît davantage si elle contient des substances amères ou salées, ou encore de l'alcool, etc.

Sans nous attarder davantage sur la description complète de tous ces phénomènes, on doit en tirer la conclusion que, de même pour l'olfaction, la valeur de la sensation des saveurs dépend en grande partie de la capacité gustative de chacun ainsi que de l'exercice qui la développe. Il faut donc là aussi tenir compte des facteurs subjectifs :

- 1^o La sensibilité gustative n'est pas constante chez une même personne.
- 2^o Elle dépend de l'heure, de l'état de jeûne, de la fatigue sensorielle, des saveurs déjà perçues, de la santé.
- 3^o L'exercice développe la sensibilité.

L'examen gustatif doit répondre à deux questions : a) sent-on quelque chose, b) quelle est la nature de la saveur sentie.

C'est la première question qui est la plus importante lorsqu'on applique mon principe de rechercher et de mesurer le seuil de sensation de telle ou telle substance. Néanmoins, il importe aussi de pouvoir dire la nature de la saveur et de lui donner un qualificatif.

Pour cet examen, on peut procéder de deux manières : ou introduire dans la bouche une quantité suffisante de solution sapide de manière à mouiller toute la langue, ou toucher la langue d'une goutte ou d'une particule de substance, au moyen d'une baguette, d'une pipette ou d'un pinceau. C'est la première manière que j'ai généralement choisie ; elle exige l'emploi d'eau ordinaire pour amener la substance à l'état de solution. On commencera alors par éprouver la capacité sensorielle du futur expert dégustateur et cela en lui soumettant une série de solutions, d'une concentration croissante, et choisies ad hoc. On prendra 4 sortes de substances répondant aux 4 classes de saveurs, soit du sel de cuisine, du saccharose, de l'acide citrique et du tanin²). Cette quatrième sorte a été la plus délicate à choisir ; on pourrait remplacer le tanin par la caféine. On ne trouve dans la littérature que très peu d'indications à ce sujet et surtout que de rares renseignements sur le seuil de sensation «normal» de ces saveurs³). J'ai donc dû moi-même établir ces seuils dont je donne les résultats dans la table ci-après. Dans la 2^e colonne, je mets en comparaison les chiffres de *Junk* tels qu'il les donne en quantité nette de substance (*Junk* semble avoir opéré comme moi avec des solutions dont il prend 5 cm³ dans la bouche).

Seuil minimum de perception solution aqueuse	soit en quantité absolue dans 5 cm ³	id. Valeurs de Junk
Sel 0,15 ‰	g. 0,007	0,003
Sucre 0,5 ‰	g. 0,025	0,24 (?)
Acide citrique 0,025 ‰	g. 0,00125	0,0007—0,0011
Tanin 0,001 ‰	g. 0,00005	—
Caféine 0,004 ‰	g. 0,0002	0,00023

Ces chiffres sont à peu près du même ordre (la valeur sucre de *Junk* est manifestement erronée et doit être imputée à une faute d'impression) et se confirment mutuellement. On peut donc les considérer comme les seuils moyens de perception que doivent présenter les personnes dont le sens du goût est normal, ceci en opérant dans les conditions indiquées plus haut.

Après avoir ainsi contrôlé la capacité gustative de celui qui va procéder à l'examen d'une denrée ou d'une boisson, on peut passer à cet examen qui consistera à en trouver le seuil de saveur perceptible. Il faudra donc diluer cette substance, et cela dans une proportion qui dépendra de l'intensité de sa saveur. Cette dilution sera évidemment proportionnée à la valeur gustative de la denrée ou de la boisson analysée. Mais nous n'avons pas généralement affaire avec des substances qui ne possèdent qu'une seule sorte de saveur. Les denrées alimentaires sont complexes et leur valeur dépendra autant d'une de leurs saveurs que d'une autre. Or, la dilution jusqu'au seuil de perception d'une saveur risque d'aller bien au-delà du seuil de perception d'une autre. Il faut donc choisir dans chaque cas quelle est la saveur la plus caractéristique et la plus représentative du produit analysé.

Prenons quelques exemples qui permettront de mieux expliquer la marche à suivre.

Edulcorants artificiels et boissons édulcorées

Le problème peut se présenter à l'occasion de l'appréciation du pouvoir sucrant d'un mélange d'édulcorants dans des substances de remplissage ou dans des boissons édulcorées. *Th. Paul*⁴⁾ a proposé une méthode consistant à comparer le pouvoir sucrant avec une solution de saccharose à 3 ‰, laquelle a paru à l'auteur être celle qui est le mieux appréciée au goût. Avec une plus forte concentration, la comparaison serait plus difficilement observable ; en outre, le pouvoir sucrant, toutes proportions gardées, s'abaisse avec la concentration montante. Ces faits montrent que la méthode du seuil sensible est préférable. Nous avons vu que le seuil de sapidité du saccharose s'observe dans une solution à 0,5 ‰. Il suffira donc de chercher le seuil de sapidité de l'édulcorant examiné par dilution. Si l'on connaît d'autre part la sorte d'édulcorant, un simple calcul fondé sur le pouvoir sucrant théorique de celui-ci (pour la saccharine p. ex. 545) donnera en ‰ la teneur dans le mélange considéré. La méthode du seuil mini-

mum est tout aussi sûre, si ce n'est plus que celle de *Paul* ; elle peut d'ailleurs être conduite en supplément d'information.

Appliquée sur des *boissons édulcorées*, elle permettra d'estimer la dose de l'édulcorant. On commence par établir le seuil de sapidité sucrée de la boisson. De cette observation on calculera la teneur théorique correspondante en saccharose. D'autre part, on dosera la quantité réelle de sucre ; la différence donnera, par calcul, la teneur en édulcorant si on sait de quel édulcorant il s'agit. Supposons, par exemple, qu'on trouve dans une boisson le seuil minimum de sapidité sucrée de 0,5 % après l'avoir diluée 20 fois. On conclura qu'elle correspond à une solution de 10 % de sucre. D'autre part, le dosage donne 2 %. La dite boisson contient donc un édulcorant artificiel en quantité telle qu'elle est équivalente à 8 % de sucre. Si c'est de la saccharine, cela fera 0,012 % ($\frac{8}{545}$). La présence d'édulcorant est ainsi démontrée, ainsi que la teneur approximative. (Cette méthode de dosage ne convient, naturellement, que si l'on est en présence que d'un seul édulcorant.)

Sucre vanilliné

L'appréciation de teneur en vanilline se fera en déterminant le seuil de sapidité du produit. Comme on ne trouve pas dans la littérature de données sur le seuil de la vanilline pure, c'est-à-dire à quelle dilution la vanilline est encore sensible au goût, j'ai fait cette évaluation que j'estime à 0,00017 %. Sur cette base, on pourra donc apprécier le % de vanilline, en diluant le sucre vanilliné jusqu'à l'extrême limite de perception.

Vins

Bien que l'expérience m'ait montré que l'examen olfactif donne des indications plus intéressantes et plus sensibles que l'examen gustatif, il est des cas où ce dernier mérite d'être fait. En effet, certains vins doivent être appréciés surtout par le goût, alors que le bouquet n'est pas en question. Jusqu'à quelle dilution un vin est-il encore perceptible au goût ? Nous sommes dans le cas complexe cité plus haut. D'une part, l'alcool, dont la saveur est faible, n'entre pas en ligne de compte. Au-delà d'une dilution 1 : 10, il n'est plus perceptible.

Prenons un vin contenant 20 % de sucre, 0,5 % d'acidité, 0,2 % de tanin. De la table des seuils des saveurs fondamentales, on déduit que le sucre n'est plus perceptible au-delà d'une dilution 1 : 40, l'acidité au-delà d'une dilution 1 : 20 et le tanin au-delà d'une dilution 1 : 200. Il y a encore d'autres saveurs dans le vin, mais elles se rangent dans le dernier type général. Pratiquement, on constate qu'un vin rouge dilué à 1 : 50 est à la limite de perception gustative ; un vin blanc ne supporte pas, en général, une dilution plus forte que 1 : 40. Tout ceci prend une signification plus importante si on considère que ces examens se font par comparaison de vins entre eux. Enfin, on peut avoir à juger des vins

de goût anormal, tels que ceux qui contiennent des sels métalliques. La saveur de ces vins étant celle du type amer, la dilution possible sera éventuellement beaucoup plus grande.

Le cas des vins doux est intéressant. J'ai pu comparer entre eux des vins de Malaga et cette comparaison par seuil de saveur m'a donné des résultats qui ne furent pas sans valeur. Les dilutions ont pu être poussées pour les moins bons jusqu'à 1 : 40 ; pour d'autres, jusqu'à 1 : 70, ce qui indiquait une saveur près de 2 fois plus marquée. Cette saveur provenant de substances indéfinissables mais caractéristiques du Malaga permettrait, à mon avis, de porter un jugement de valeur sur ces vins ; elle ne peut être mesurée que par la méthode du seuil de gustation minima.

Eaux-de-vie

Comme je le constatais dans mon travail sur l'olfaction, l'examen organoleptique des eaux-de-vie a porté jusqu'ici sur leur arôme, c'est-à-dire sur la partie sensible à l'odeur, quoique l'expression employée pour cet examen soit celle de dégustation et qu'on ne fit pas la part de chacune des deux sensations, l'olfactive et la gustative.

Vegezzi et *Haller*⁵⁾ ont déjà appliqué le principe du seuil olfactif, c'est dire qu'ils en ont reconnu la valeur. Plus récemment, *Luckov*⁶⁾ a aussi employé cette méthode pour les eaux-de-vie, consistant à les diluer méthodiquement jusqu'à ce que l'arôme ne soit plus perceptible au goût. Mais l'arôme (qui est le principe odorant) n'étant pas perceptible par le goût, nous voyons que cet auteur confond les deux modes de perception vu, en outre, qu'il opère non pas sur l'eau-de-vie elle-même, mais sur le distillat. Enfin, *Wasicky*⁷⁾ a proposé d'utiliser une solution de brucine diluée jusqu'au seuil de perception du goût amer pour évaluer, par comparaison, le «chiffre d'amertume» des drogues, telle que la racine de gentiane, et par là estimer la qualité et la valeur de cette drogue.

On voit donc que déjà quelques auteurs ont pensé aux services que peut rendre cette méthode. On est donc fondé à l'appliquer aux eaux-de-vie pour lesquelles il reste à établir quel est le seuil normal ou minimum admissible de chacune d'entre elles. Il y a encore une étude minutieuse et de longue durée à faire en prenant des produits d'origine certaine. Selon mes essais provisoires, la dilution pour le kirsch serait 1 : 200, et pour la gentiane 1 : 500. Ces valeurs montrent que les eaux-de-vie sont notablement moins sensibles au goût seul qu'à l'odorat ; cela ne veut pas dire que cet essai soit de moindre importance.

Conclusions

On peut tirer parti des possibilités d'appréciation que nous donne le sens du goût à l'égard des saveurs des denrées alimentaires et des boissons. La méthode du seuil de saveur (ou de sapidité) est la meilleure et la plus sûre, vu l'absence d'autres moyens ou appareils propres à évaluer plus objectivement les saveurs. Des bases sont posées ici qui permettront de pousser plus loin les expériences et de nous aider à mieux juger les denrées alimentaires.

Schlussfolgerung

Es ist möglich, zur Beurteilung des Geschmacks von Nahrungsmitteln und Getränken in vermehrtem Masse den Geschmackssinn heranzuziehen. Die Methode der Geschmacksgrenze ist die beste und gibt, mangels anderweitiger Mittel oder Apparate um den Geschmack auf objektive Weise zu messen, die sichersten Resultate. In der vorliegenden Arbeit sind hiefür einige Grundlagen gegeben, welche es ermöglichen werden, die Frage auszubauen und in der Folge die Lebensmittel genauer zu beurteilen.

Littérature

- 1) Mitt. 1943 XXXIV p. 68.
- 2) Certains auteurs ont proposé deux autres saveurs, la saveur alcaline et la saveur astringente.
- 3) Junk Tabulae.
- 4) Ch. Zg. 1921, 706.
- 5) Mitt. 24, 1933, 21.
- 6) Brenn. Zg. 1941, 58 No 2486.
- 7) Pharm. Presse Wissenschaft Prakt. Heft 1933, 42.