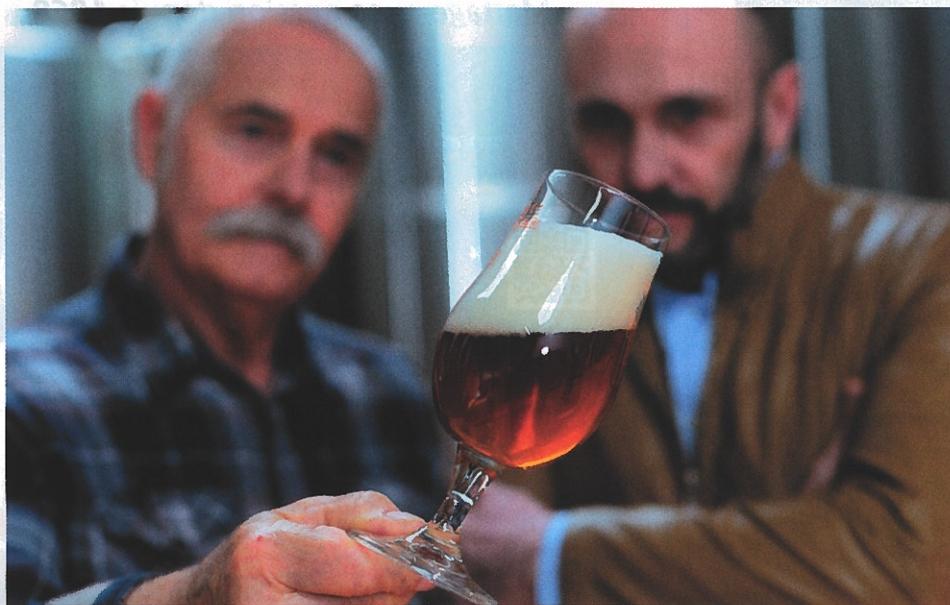


Les saveurs de la bière

(1^{re} partie)

Une des méthodes couramment utilisée pour déguster une bière est l'analyse sensorielle. Maintes fois abordée dans les colonnes de ce magazine, cette pratique consiste à exploiter de manière séparée nos cinq sens. En voici un bref rappel.

→ par Emmanuel Gillard - Projet Amertume



La vue

La qualité d'une bière s'apprécie d'abord en la regardant. Ce sens a souvent tendance à occuper une place primordiale au sein de notre société, au point de parfois occulter les autres sens. En quelque sorte, nous goûtons d'abord avec les yeux.

L'examen visuel permet d'appréhender la mousse (quantité, persistance, couleur, taille des bulles...), la couleur du liquide, sa limpidité et l'effervescence.

L'odorat

Les cellules sensorielles du bulbe olfactif sont situées au sommet des fosses nasales. Deux voies sont possibles afin d'accéder au bulbe olfactif :

- La voie nasale directe qui consiste à passer son nez au-dessus du verre de bière : on parle d'olfaction qui est le sens permettant d'analyser les substances chimiques volatiles (odeurs) présentes dans l'air.

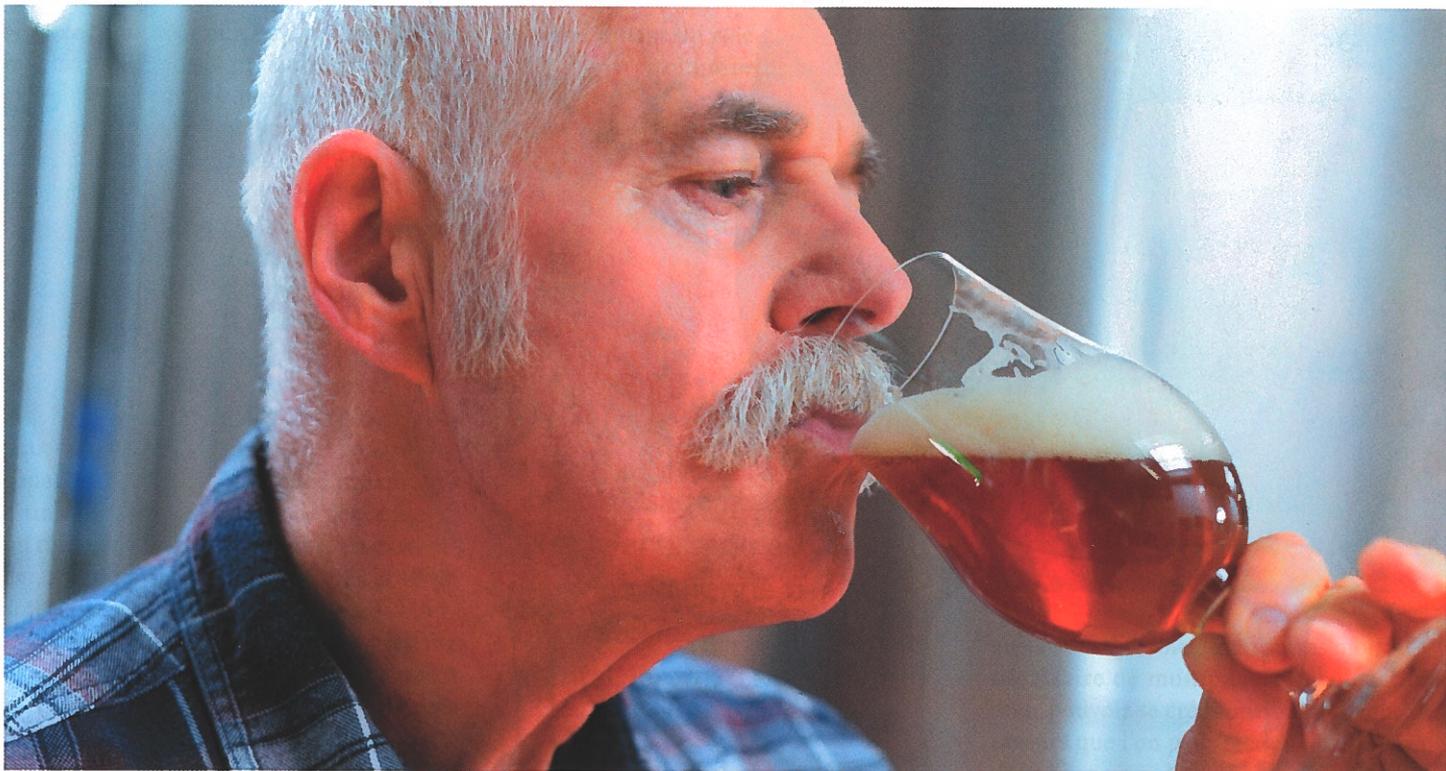
- La voie rétronasale qui est utilisée lorsque le liquide est avalé : on parle de rétro-olfaction qui se matérialise par l'excitation des récepteurs olfactifs du nez par des molécules dégagées lors de la dégustation, ou simplement lors de la déglutition. L'arôme est la sensation perçue par rétro-olfaction lorsque l'on mange.

Le goût

Il s'agit du sens qui permet d'identifier les substances chimiques sous forme de solutions dans la bouche. Il joue un rôle important dans l'alimentation en permettant d'analyser les saveurs des aliments.

Le goût est lié au contact entre le produit ingéré (la bière, dans notre cas) et la langue ainsi que la cavité buccale. Contrairement à la vue (gammes chromatiques) et à l'ouïe (les décibels),





l'étude du goût ne se limite pas à une série de mesures techniques. L'expérience du dégustateur pour pouvoir distinguer les différentes saveurs reste primordiale.

Le toucher

Le contact de la bière dans la bouche est d'ordre physique, c'est-à-dire tactile. On distingue notamment la carbonatation, le corps, l'astringence, l'âcreté, l'âpreté, la température ou encore l'alcool qui se

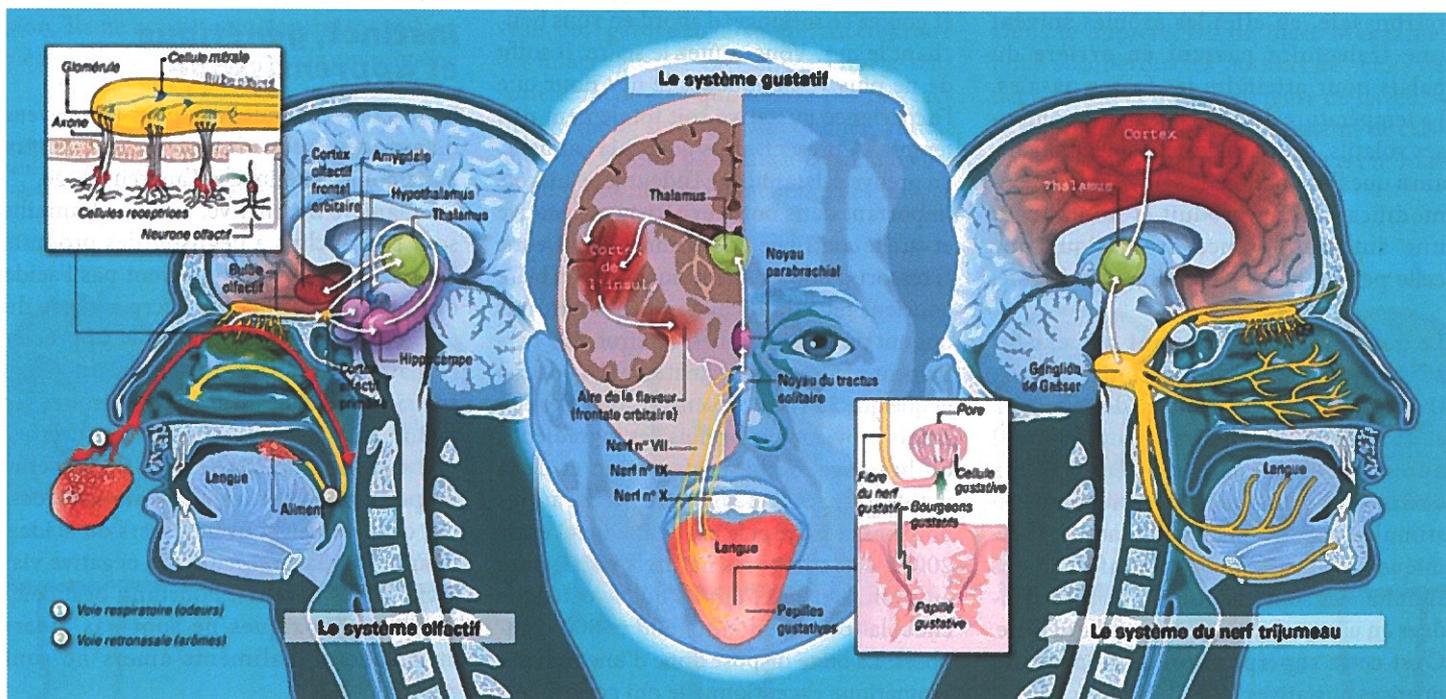
caractérise par une sensation de réchauffement. Le moelleux d'une bière, sa pétillance et sa température seront remontés au cerveau par le système du nerf trijumeau qui contribue ainsi à enrichir l'image sensorielle perçue lors de la dégustation.

L'ouïe

En comparaison avec les autres sens, l'ouïe reste relativement peu déterminante dans l'appréciation d'une bière.

Comment passer de l'analyse sensorielle à la notion de flaveurs ?

Nous avons présenté de manière séparée la vue, les odeurs, le toucher et le goût. Dans la pratique, ces éléments sont indissociables. - Au moment où vous prenez une gorgée de bière, votre nez se trouve dans le verre et vous inhalez donc des odeurs. On parle de voie olfactive directe.



© Source: dossier "Le sens du goût" de Cap Sciences



- Lorsque le liquide est présent dans la bouche, vous analysez les sensations perçues par les papilles gustatives de la langue, mais également des parois buccales.

- Enfin, lorsque vous avalez une gorgée, les odeurs qui remontent vers les fosses nasales stimulent à nouveau les cellules olfactives; il s'agit de la rétro-olfaction. On parle aussi de voie rétronasale ou d'olfaction rétronasale, en effet les arômes suivent une trajectoire passant en arrière du palais pour atteindre les fosses nasales. La température de dégagement des composés volatils, c'est-à-dire celle de la bouche, ainsi que l'adjonction de salive, causent des modifications au produit et lui donnent une autre apparence aromatique que celle perçue par la voie olfactive directe.

Le goût ne peut cependant pas exister à l'état isolé. La chercheuse Annick Faurion (laboratoire de neurobiologie de l'olfaction et de la prise alimentaire à Jouy-en-Josas) a ainsi montré que dans le système nerveux central, une même cellule peut répondre au stimulus gustatif mais aussi tactile, thermique ou olfactif. Toutes ces informations simultanées sont inconsciemment confondues en une seule image sensorielle globale. C'est cette superposition qui fournit les nuances gustatives.

Les saveurs constituent ainsi la somme des sensations perçues par voie olfactive directe (odorat), par contact de la bière avec la bouche (goût et toucher) et par voie rétronasale (arôme).

Voici un petit test qui permet de bien comprendre l'interaction entre les différents sens. Mélangez du sucre et de la cannelle et goûtez ce mélange, d'abord en vous bouchant le nez. Vous goûtez le sucre. Il suffit de ne plus vous boucher le nez pour que l'expérience gustative soit totalement différente. À présent, vous goûtez la cannelle. La preuve éclatante que l'odeur joue un rôle important dans notre expérience gustative et qu'elle contribue à déterminer les saveurs. Il ressort d'études scientifiques que la bière contient plus de 1 350 composés naturels qui ont pu être identifiés. Environ 850 participent à la fraction aromatique (les odeurs) et quelque 500 contribuent au goût. Ces éléments proviennent à la fois des ingrédients, du brassage, de la fermentation et de la maturation. Si l'on compare avec d'autres boissons, le cidre et le vin contiennent entre 200 et 400 composés naturels participant au profil sensoriel tandis que le café et le chocolat comptent entre 600 et 800 composés. La bière dispose donc d'une richesse aromatique exceptionnelle qui contribue à

la complexité et à l'intérêt des expériences gustatives.

Bien sûr, beaucoup de ces molécules ne sont présentes qu'à l'état de traces et n'ont donc pas d'influence directe sur le goût. Cependant, elles peuvent intervenir dans des réactions biochimiques dont les interactions peuvent modifier notre perception globale du produit.

Instinct, génétique et apprentissage

La réaction des individus pour une saveur déterminée est liée à notre instinct, notre patrimoine génétique et l'apprentissage.

De manière instinctive, les êtres humains sont peu enclins à déguster des produits amers. Les bébés n'apprécient pas l'acide ou l'amer. Ils aiment le sucre à cause du lait, et peuvent reconnaître et apprécier l'umami grâce aux protéines du lait. Cette aversion naturelle à l'amertume trouve ses racines dans la nécessité pour nos ancêtres, qui vivaient de la chasse et de la cueillette, de pouvoir éviter les aliments toxiques. Or, ceux-ci sont souvent amers ou acides, d'où notre réaction naturelle négative vis-à-vis de ces saveurs. Pourtant, beaucoup d'aliments toxiques ne sont pas amers et beaucoup d'aliments amers ne sont pas toxiques.

Nos réactions face aux saveurs sont également conditionnées par notre patrimoine génétique. Parmi les quelque 25 000 gènes qui déterminent le fonctionnement de notre corps, certains participent à notre perception des saveurs.

Selon une étude anglaise ¹ publiée en octobre 2007, le patrimoine génétique influencerait jusqu'à 45 % le choix de notre régime alimentaire. C'est en comparant les habitudes alimentaires de quelque 3 262 jumelles que les chercheurs sont parvenus à ce résultat.

Si l'on a dénombré à ce jour deux gènes spécifiques à la perception du sucré et deux autres gènes pour l'appréciation de l'umami, on estime qu'une quarantaine de gènes jouent un rôle concernant l'amertume. En particulier, le groupe de gènes TAS2R1, 14 et 40 est activé par le houblon contenu dans la bière.

En combinaison avec une protéine présente dans les papilles gustatives, ces gènes jouent le rôle de récepteurs gustatifs spécifiques à l'amertume du houblon et ils enverront un signal en conséquence à notre cerveau.

Et comme chacun dispose d'un patrimoine génétique qui lui est propre, notre perception de l'amertume varie d'un individu à l'autre. Ainsi, un séquençage différent sur le gène d'un récepteur de goût change la forme de ce récepteur. Les molécules de nourriture peuvent de ce fait ne pas s'y accrocher, de telle sorte que le signal correspondant n'est pas transporté jusqu'au cerveau. On estime qu'un quart de la population est incapable de percevoir l'amertume.

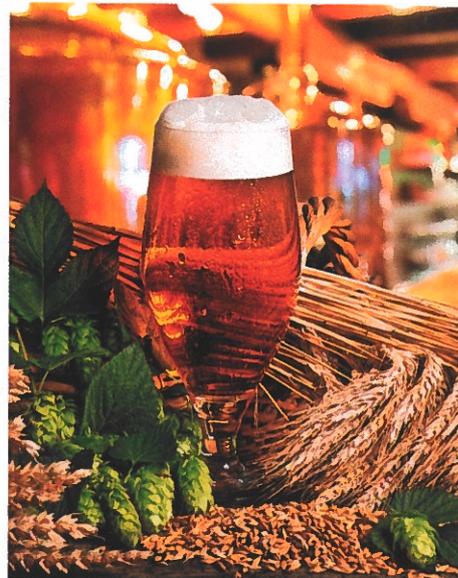
Nous avons vu que les gènes TAS2R1, 14 et 40 sont spécifiques à l'amertume du houblon. Ils ne constituent cependant qu'une pièce du puzzle par rapport à la quarantaine

de gènes jouant un rôle pour l'amertume. Ainsi, l'amarogentine présente dans la gentiane, qui est la substance naturelle la plus amère qui soit connue, activera un autre groupe de gènes, à savoir les TAS2R1, 4, 39, 43, 46, 47 et 50. Ceci explique que, pour un même individu, il est possible d'apprécier certaines formes d'amertume et pas d'autres. Par exemple, le fait d'aimer l'amertume liée à la torréfaction des grains de café, mais pas celle fournie par la gentiane.

Malgré ces facteurs génétiques et nos instincts, le rôle de l'apprentissage reste essentiel.

Cet apprentissage est lui-même conditionné par de nombreux facteurs : l'exemple parental, le prix d'un aliment, sa disponibilité, l'image qu'il véhicule dans la société... et la manière dont chacun réagit face à une nouvelle saveur, que l'on appelle la conséquence sensorielle.

L'image sensorielle engendrée pour la première fois par une saveur inconnue est mémorisée pour un certain temps par le cerveau. Si la personne est malade dans les heures suivant la consommation du produit, cette image sera considérée comme toxique et sera enregistrée comme telle par le cerveau, puis gardée en mémoire. Au contraire des images gustatives toxiques, l'image sensorielle inconnue, qui ne crée pas de réaction toxique, sera très vite oubliée. Il faut donc être stimulé plusieurs fois par la même saveur pour mettre en mémoire des images



© Shutterstock

gustatives agréables. En d'autres mots, il est nécessaire de multiplier les dégustations pour pouvoir se créer une bibliothèque des saveurs que l'on peut reconnaître. Comme dans beaucoup de domaines, la répétition est la base de l'apprentissage.

Si l'on reprend l'exemple de l'amertume, la dégustation d'une bière amère pour la première fois est une expérience qui peut s'avérer difficile. Néanmoins, on recommence sous l'effet de la pression sociale ou d'autres motivations indépendantes du goût. Et le simple fait de déguster des India Pale Ale entre amis, dans une ambiance conviviale et décontractée, constitue une récompense qui associera une connotation positive à l'amertume de la bière.

Dans le numéro 110 de Bière Magazine, nous aborderons les notions de seuils de dégustation et de descripteurs de saveurs. Nous étudierons ensuite un système de classement, dont la version visuelle est la roue des saveurs. ●

(1) Teucher B, Skinner J, Skidmore PML, et al. Dietary patterns and heritability of food choice in a UK female twin cohort. *Twin Res Hum Genet* 2007;10:734-48

