

## L'évaluation sensorielle, c'est quoi ?



© CNRS Photothèque / F. Vrignaud

Par Sylvie Issanchou, chercheur à l'INRA **Numéro 9, avril 2008**

« OPALINE s'intéresse à l'aspect sensoriel plutôt qu'à l'aspect nutritionnel de l'alimentation » explique-t-on aux futures mères qui viennent s'informer sur l'étude... autrement dit, aux caractéristiques d'un aliment perçues par nos organes sensoriels et non à sa composition en nutriments. OPALINE s'inscrit en effet au cœur d'une discipline scientifique qui permet de mesurer ces caractéristiques : l'évaluation sensorielle.

### Comment fait-on pour mesurer des perceptions ?

Dans un laboratoire d'évaluation sensorielle, pas d'appareils de mesures sophistiqués, mais un groupe de personnes (ou panel) qui va constituer l'instrument de mesure et va, après dégustation de produits répondre aux questions posées par l'animateur. Pourquoi ne pas parler alors de dégustation ? Ce terme fait essentiellement référence au domaine du vin, alors que l'évaluation sensorielle peut porter sur tous les produits alimentaires mais également sur des produits non alimentaires tels que des parfums mais aussi des produits cosmétiques, des tissus, des voitures, des ambiances sonores... De plus, la dégustation consiste essentiellement à recueillir les commentaires libres de différents experts ou amateurs du produit, ces commentaires visant généralement

à illustrer et argumenter un avis global sur la qualité du produit. L'évaluation sensorielle est, quant à elle, basée sur des méthodes bien définies, dont la plupart sont standardisées (en France par l'AFNOR). L'expérimentateur choisira la méthode dans cette boîte à outils en fonction du type de questions auquel il souhaite répondre.

### A quelles propriétés sensorielles s'intéresse-t-on ?

Les propriétés sensorielles ou « organoleptiques » des aliments recouvrent l'aspect, la couleur, la saveur, l'odeur ou l'arôme ainsi que la texture. Les différents organes sensoriels mis en jeu dans leur perception sont la vision, la gustation (lettre d'OPALINE n°6), l'olfaction (lettre d'OPALINE n°7), la sensibilité trigéminal (lettre d'OPALINE n°8), le toucher, la kinesthésie (qui nous permet de percevoir les contraintes exercées au niveau des muscles, tendons et ligaments, par exemple lorsque nous mastiquons un aliment), les capteurs thermiques et, dans une moindre mesure, l'audition. L'évaluation sensorielle s'intéresse aux trois dimensions de nos perceptions sensorielles : la nature de la sensation (saveur salée, sensation brûlante, odeur de vanille, texture granuleuse...), l'intensité (c'est peu ou très salé) et la dimension hédonique (j'aime ou je n'aime pas).

### A quoi ressemble un laboratoire d'évaluation sensorielle ?



Un laboratoire d'évaluation sensorielle dans le domaine alimentaire, ce sont tout d'abord des chambres froides, des congélateurs ou autres locaux pour stocker les produits, une cuisine bien équipée répondant aux normes d'hygiène pour préparer les produits qui doivent être testés ainsi qu'une salle d'évaluation sensorielle. Les participants aux tests ne doivent pas être distraits ou perturbés par l'environnement : les murs ont donc des couleurs neutres, la température est régulée, l'air est renouvelé... Ils ne doivent pas non plus être distraits ou influencés par les autres participants : la salle est ainsi constituée de cabines disposées de façon à ce que les participants ne soient pas en vis-à-vis.



## A quoi sert l'évaluation sensorielle ?

Les applications sont nombreuses tant pour répondre aux besoins des industriels qu'à ceux des chercheurs du domaine public. Certaines industries ont donc leur propre laboratoire d'évaluation, d'autres font appel à des sociétés spécialisées dans ce domaine. Il existe aussi des laboratoires publics d'évaluation sensorielle comme c'est le cas à Dijon où tout un volet de la recherche porte sur les aspects sensoriels des aliments et de l'alimentation. Les approches utilisées avec les très jeunes dégustateurs d'OPALINE sont évidemment bien différentes de celles utilisées avec des panels d'adultes que nous décrivons ici !

Les mesures sensorielles permettent de répondre à deux grands types de questions : si l'on s'intéresse à l'intensité des caractéristiques organoleptiques, on fait appel à un petit groupe de sujets sélectionnés pour leurs aptitudes sensorielles et entraînés aux tâches qu'ils auront à effectuer. Si l'on s'intéresse plutôt à la dimension hédonique, on fait alors appel à un large groupe de consommateurs (souvent au moins une centaine) dits « naïfs » c'est-à-dire non entraînés aux méthodes de l'évaluation sensorielle mais choisis selon leurs habitudes de consommation du type de produit à étudier.

### Les mesures descriptives

Les mesures descriptives avec un panel entraîné sont couramment utilisées par les industriels de l'agro-alimentaire afin de contrôler les qualités sensorielles des matières premières utilisées ou celles de leur produit fini et d'étudier par exemple l'impact des conditions de fabrication ou de stockage sur l'évolution du produit. Cette approche est également utilisée à l'INRA dans le domaine des productions végétales et animales pour comparer des variétés ou des races, et pour étudier l'influence de pratiques culturales ou de modes d'élevage sur les caractéristiques sensorielles d'un produit.

### Les mesures hédoniques

Les mesures hédoniques réalisées avec un panel de consommateurs servent pour l'industriel à savoir comment son produit est apprécié par rapport à ceux de la concurrence ou à évaluer si les appréciations

diffèrent selon les personnes en fonction de leurs habitudes de consommation par exemple. Elles sont également utilisées par les chercheurs qui essaient de comprendre les facteurs déterminant les préférences sensorielles et leur impact sur les comportements alimentaires. Par exemple, des mesures hédoniques permettent de déterminer l'impact de l'état de faim sur les réponses du type « j'aime/j'aime pas ». Autre type de recherche : on peut vouloir augmenter les fibres dans le pain pour améliorer sa qualité nutritionnelle et on utilisera l'évaluation sensorielle pour vérifier que cela n'entraîne pas une baisse de l'appréciation du pain et ainsi une diminution de sa consommation.

Enfin, on peut combiner ces différents types de mesures sensorielles et mettre en parallèle des données descriptives issues d'un panel entraîné et des mesures hédoniques effectuées avec des consommateurs naïfs afin de mieux comprendre les déterminants sensoriels des préférences alimentaires. Ce sera l'objet d'un article dans une prochaine lettre d'Opaline.

## Quelles sont les méthodes utilisées ?

Plusieurs méthodes sont utilisées en fonction de l'objectif de l'étude.

- Les méthodes dites discriminatives sont utilisées lorsque les différences entre produits à comparer sont supposées être faibles. L'épreuve « triangulaire » (ci-dessous) est l'épreuve la plus utilisée pour répondre à la question « Existe-t-il une différence perceptible entre deux variantes d'un produit ? ». Trois échantillons d'un produit sont proposés, parmi lesquels deux sont identiques, information qui est donnée au sujet. Celui-ci doit désigner l'échantillon différent des deux autres.



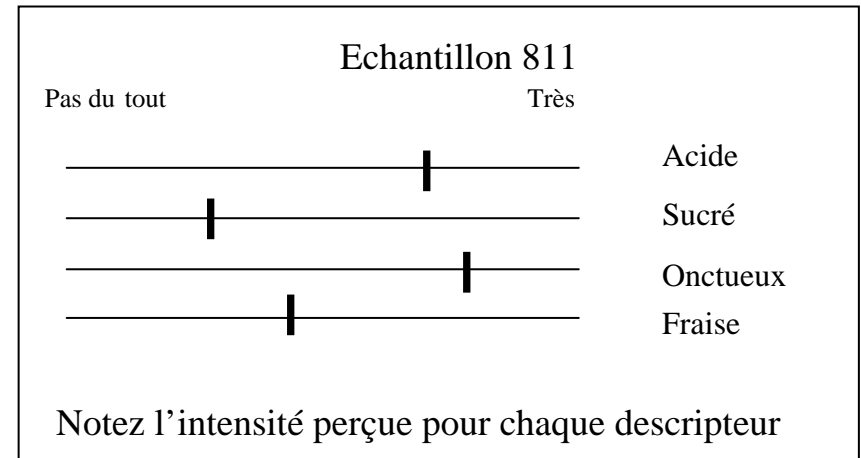
L'épreuve « par paire » est préférée quand l'expérimentateur s'intéresse à une caractéristique particulière du produit, par exemple, s'il veut déterminer si la diminution de la teneur en sel entraîne une diminution de la perception de la saveur salée.

Dans ce cas, deux variantes sont présentées et la question posée est :



- Lorsqu'il s'agit de dresser un portrait complet du produit (le profil sensoriel), la méthode mise en œuvre est « l'analyse descriptive quantitative ». Cette méthode consiste à demander aux sujets de noter l'intensité perçue pour chacune des caractéristiques sensorielles du produit préalablement définies. La technique suppose donc l'établissement d'une liste de descripteurs et le choix d'une échelle de notation, le premier point étant le plus délicat et le plus crucial. La difficulté est particulièrement importante pour la description des odeurs ou arômes car il n'existe pas de mots pour décrire les sensations olfactives. En effet, les odeurs ou arômes sont décrits en faisant référence à l'objet source qui émet les molécules qui vont stimuler nos récepteurs olfactifs. On parle d'odeur de rose, de vanille, de gaz ... Il est souvent très difficile de trouver le mot de cet objet source et souvent si on nous demande une description de l'odeur d'un produit, nous savons que cette odeur nous est familière mais nous avons le mot au « bout du nez ». De plus, selon nos expériences sensorielles une odeur va évoquer différentes sources. Ainsi l'odeur de clou de girofle sera décrite par 'dentiste' par les personnes particulièrement marquées par

leurs expériences dentaires<sup>1</sup>, ou bien par vin chaud ou pot au feu selon les expériences alimentaires des uns et des autres. Un des objectifs de l'entraînement est donc d'amener tous les participants d'un panel à utiliser le même mot pour décrire la même sensation.



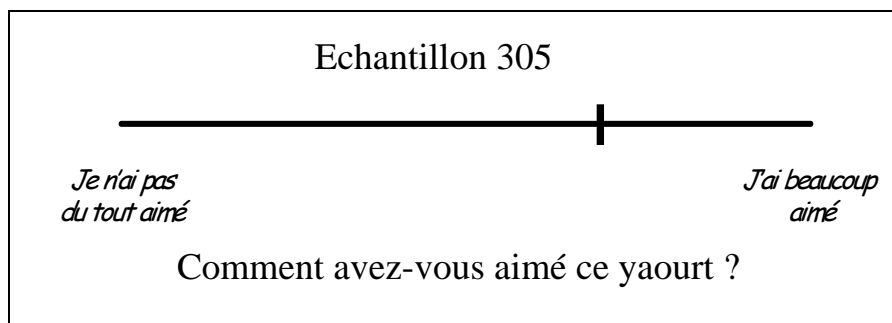
Exemple de notation descriptive d'un yaourt à la fraïse

Toutes ces mesures discriminatives et descriptives se font 'à l'aveugle', c'est-à-dire sans aucune information sur la marque et l'origine du produit. Les échantillons sont codés à l'aide de 3 chiffres. Parfois, si les produits diffèrent en couleur et que l'expérimentateur ne s'intéresse pas à la couleur mais à d'autres caractéristiques telles que la saveur ou l'arôme, ces différences seront masquées : les cabines de dégustation sont alors éclairées avec de la lumière rouge ou verte et les boissons (vins par exemple) peuvent être servies dans des verres noirs.



<sup>1</sup> En effet, les antiseptiques dentaires contiennent de l'eugénol, le composé volatil responsable de l'odeur caractéristique du clou de girofle

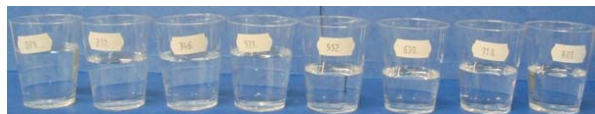
- Pour les mesures de type hédonique, on choisira parfois l'épreuve par paire pour savoir si, entre deux variantes d'un produit, l'une est préférée à l'autre. La question posée est alors « De ces deux produits, quel est celui que vous préférez ? ». Mais l'épreuve la plus souvent utilisée est une épreuve de notation, les différentes variantes d'un produit étant présentées successivement. Là encore ces mesures sont le plus souvent effectuées 'à l'aveugle' mais en revanche plus question de masquer la couleur ou l'aspect des produits car ceci ne correspondrait pas à une condition normale de consommation.



Exemple de notation hédonique d'un yaourt

Quelle que soit la méthode utilisée, l'ultime étape est l'analyse des données au moyen de traitements statistiques choisis en fonction de la méthode sensorielle utilisée pour recueillir ces données.

L'homme est donc au cœur de l'analyse sensorielle et à ce jour il reste difficile de prédire le plaisir perçu à la consommation d'un aliment avec des mesures instrumentales... C'est pourquoi le Centre Européen des Sciences du Goût et l'unité mixte de recherche FLAVIC ont développé à Dijon une « plate-forme sensorielle ». Si vous souhaitez faire partie d'un panel entraîné ou d'un panel de consommateurs, n'hésitez pas à vous inscrire sur leur site<sup>2</sup> !



<sup>2</sup> [http://www2.dijon.inra.fr/flavic/site\\_fr/plateaux\\_senso.htm](http://www2.dijon.inra.fr/flavic/site_fr/plateaux_senso.htm)

## OPALINE au fil du temps

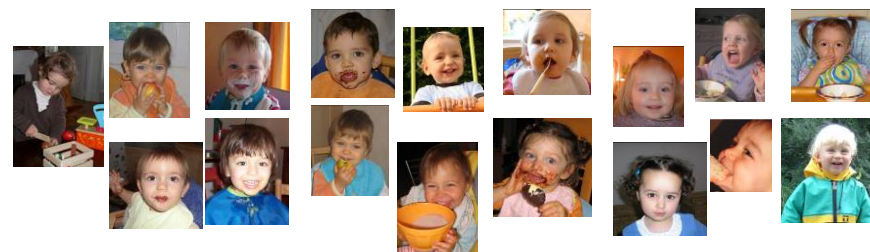
Une centaine d'enfants ont maintenant quitté OPALINE car ils ont fêté leur anniversaire de 2 ans...! Mais on ne les oublie pas pour autant : ils vont continuer à recevoir périodiquement des questionnaires sur leurs préférences alimentaires et leurs parents seront conviés début 2009 pour une première restitution de l'étude.

Pendant ce temps, des p'tits nouveaux pointent le bout de leur nez ! Objectif visé : 300 familles à l'horizon 2009. [Parlez-en autour de vous !](#)

## Bienvenue à :

Albin	29 novembre	Mathis	25 décembre	Lucas	5 avril
Mélina	30 novembre	Arthur	27 décembre	Mélyne	6 avril
Amina-Khaira	30 novembre	Margaux	4 janvier	Romain	8 avril
Valentin	2 décembre	Valentin	6 janvier	Enzo	9 avril
Marceau	6 décembre	Emilie	7 janvier	Louison	11 avril
Eva	10 décembre	Inès	8 mars	Léna	24 avril
Héloïse	10 décembre	Léna	9 mars	Thyméa	25 avril
Lou	19 décembre	Jules	24 mars	Argane	29 avril
Jeanne	21 décembre	Mathys	2 avril	Gioia	30 avril
		Léonard	2 avril		

## Et au revoir aux grands de 2 ans !



Pour nous rejoindre :

Recrutement, suivi des mères et des bébés : Caroline Laval (03 80 68 16 37 - [laval@cesq.cnrs.fr](mailto:laval@cesq.cnrs.fr))

Aspects scientifiques et institutionnels du projet: Pascal Schlich (03 80 68 16 38 - [schlich@cesq.cnrs.fr](mailto:schlich@cesq.cnrs.fr))

Sophie Nicklaus (03 80 69 35 18 - [nicklaus@dijon.inra.fr](mailto:nicklaus@dijon.inra.fr))

