

# **OLFACTION, GOÛT, SOMESTHESIE et... PLAISIR**

ESPACE CULTUREL PROTESTANT

Atelier "5 SENS" du mardi 9 octobre 2012

Par Rémi Krug

## ***POINT DE DEPART***

On dit souvent qu'il y a 4 saveurs dites « de base » - *sucré, salé, acide et amer* - qui sont ressenties sur 4 zones bien définies de la langue.

### ***Est-ce vrai?***

Au-delà de ces saveurs « singulières », les experts et connaisseurs sont capables de disséquer leurs sensations gustatives et de les décrire au moyen d'un vocabulaire impressionnant qui fait référence aux fruits, aux fleurs, aux sous-bois, aux animaux, etc.

### ***Ont-ils autorité? Disent-ils « le goût juste »?***

### ***Que sait-on aujourd'hui du goût?***

### ***Que se passe-t-il en nous quand nous mangeons un met ou buvons un vin?***

### ***Où est le goût? Où est le plaisir?***

## ***« LA NEUROPHYSIOLOGIE DU GOÛT »***

Ce qui va suivre est repris du cours dispensé devant les étudiants des **Hautes Etudes du Goût** par le Professeur Patrick MacLeod, Directeur du Laboratoire de Neurobiologie Sensorielle de l'Ecole Pratique de Hautes Etudes et Président de l'Institut du Goût.

## ***NOUVEAUX OUTILS et NOUVELLES CONNAISSANCES, depuis une trentaine d'années :***

- *La biologie moléculaire qui révèle le fonctionnement des capteurs sensoriels.*
- *L'électrophysiologie permet l'analyse des impulsions électriques reçues par le cerveau et qui se traduisent par des images sensorielles.*
- *L'imagerie cérébrale qui apprend comment cette information est représentée dans le cerveau.*

## UNITE DES SENS

Tout système sensoriel est constitué de 3 étages:

- **L'étage périphérique:** les cellules sensorielles équipées de protéines réceptrices dont le rôle est de transformer les signaux physiques ou chimiques en impulsions électriques envoyées au cerveau.
- **L'étage intermédiaire** qui traduit l'impulsion électrique en **image sensorielle** de forme géométrique.
- **L'étage central, seule partie consciente de l'ensemble, déchiffre en temps réel les images sensorielles, les compare à celles stockées en mémoire et en fait une interprétation synthétique...**

## DIVERSITE DES SENS CHEZ L'HOMME

Système sensoriel	Nombre de canaux ( finesse de l'image sensorielle)	Nombre de gènes (discrimination)
Vision	<b>1 000 000</b>	4
Somesthésie **	200 000	-
Audition	100 000	-
Olfaction	50 000	<b>347*</b>
Goût	10 000	< 50

\*Soit 1% des 30 000 gènes du génome humain

\*\* Sensibilité mécanique et thermique de la peau, des muqueuses, etc.

### **TROIS SENS « PHYSIQUES » Vision, somesthésie et audition (95% des canaux sensoriels)**

Les réponses aux stimulus sont identiques chez tous les individus. On peut donc adopter un langage objectif pour décrire et partager ses sensations.

### **DEUX SENS « CHIMIQUES » Olfaction et goût (seulement 5% des canaux sensoriels)**

**Mais le nombre important des gènes impliqués leur donne un pouvoir de discrimination énorme et différent d'une personne à l'autre. On ne peut pas adopter un langage standard et objectif pour décrire et à fortiori partager ses sensations.**

## **OLFACTION**

La muqueuse olfactive couvre 2,5 cm<sup>2</sup>, au sommet des fosses nasales. En respiration normale, elle ne reçoit que 10% des molécules odorantes, mais 100% par olfaction rétro nasale. **L'olfaction est un sens extrêmement performant en terme de détection et de discrimination**: une seule molécule odorante suffit à générer une impulsion électrique transmise au cerveau.

Cette impulsion entraîne **la formation dans le cerveau d'une image sensorielle qui est « lue » les neurones suivant un processus de reconnaissance des formes apprises.**

## **GOÛT**

Les bourgeons gustatifs sont en contact avec les molécules dissoutes dans la salive. Leur vie n'excède pas 10 jours en raison de la toxicité de la salive: Il y a remplacement continu par de nouvelles cellules ; l'équipement sensoriel du goût ne vieillit pas ; il est essentiel pour permettre la survie de l'individu.

La transmission des stimuli se fait suivant le **même processus** d'impulsion que pour l'olfaction : formation d'une **image sensorielle** et lecture (par les **mêmes neurones**).

Au-delà des 4 saveurs « singulières » - sucré, salé, acide et amer - qui correspondent à des molécules chimiques ou organiques connues, **on sait maintenant que l'homme peut distinguer d'innombrables saveurs qui forment un continuum et qui ne peuvent pas être nommées objectivement. L'homme recourt ici à des évocations métaphoriques : « cela a le goût de... »**

## **SOMESTHESIE**

C'est le sens qui correspond à la sensibilité mécanique et thermique de la peau, des muqueuses, muscles et articulations. Il procède de la très forte innervation de la face et de la bouche: le nerf trijumeau transmet les sensations de piquant, brûlant, pétillant, astringent.

Par contre, la perception de texture se transmet par une innervation dentaire.

**Là encore, il y a impulsion -> image sensorielle -> lecture par les mêmes neurones que les images sensorielles olfactives et gustatives.**

## **PLAISIR**

Le plaisir se définit comme le résultat de perceptions sensorielles agréables. Il était autrefois considéré comme un phénomène conscient dont l'étude relevait de la psychologie.

Une nouveauté intervient en 1954 avec les expériences d'autostimulation du rat conduites par Olds et Milner. Elles aboutissent à considérer **le plaisir comme un phénomène physiologique** dont les mécanismes sont maintenant connus : On désigne par **« Circuit de la récompense » un ensemble de**

*deux noyaux qui reçoivent d'innombrables signaux de toutes les parties du cerveau, les analysent et réémettent un signal synthétique unique vers la partie consciente du cerveau. La personne sait à chaque instant quel est son degré de satisfaction. Elle est incitée automatiquement à sélectionner et faire durer le comportement dont elle attend le plus de satisfaction.*

### **INTEGRATION SENSORIELLE**

*La représentation consciente d'un objet sensoriel est désormais observable et localisable en temps réel par IRM. Le cerveau compare immédiatement cette représentation aux images sensorielles passées et gardées en mémoire.*

*S'il y a coïncidence avec une image sensorielle passée, le met dégusté sera immédiatement reconnu, identifié et nommé et la sensation de plaisir qui lui était associée reviendra dans la foulée (exemple : la « Madeleine de Proust »)*

### **DIFFERENCES ENTRE LES PERSONNES**

*Sur le plan de l'acquis, on comprend les différences de préférences liées au vécu personnel et culturel des individus.*

*Sur celui de l'inné, il faut désormais comprendre que le nombre des gènes qui codent les récepteurs olfactifs et gustatifs rend impossible que deux personnes possèdent exactement les mêmes chimiorécepteurs.*

*Il est donc impossible que deux personnes goûtant le même produit génèrent deux images sensorielles identiques.*

### **EN SYNTHÈSE**

- *L'assiette ou le verre sont les lieux de la chimie, pas du goût.*
- *Le goût est le résultat d'une représentation/interprétation cérébrale consciente, multi sensorielle, sémantique et hédonique.*
- *Le plaisir est l'ultime étape de cette interprétation. Il est totalement dans le cerveau!*

### **CONSEQUENCES**

*La perception que chacun peut avoir d'un met ou d'une boisson est **totale**ment subjective, personnelle et culturelle. Etant le fruit d'une interprétation cérébrale, elle résulte du « logiciel cérébral » de chacun tel que formé par son code génétique et complété par son histoire, sa culture, sa religion, ses tabous, sa famille, ses expériences gratifiantes ou contrariantes, etc.*

***Chacun a donc raison – pour lui-même – quand il décrit ce qu’il ressent en dégustant un met ou un vin et y trouve ou non son plaisir. Aucun « expert » ou professionnel n’est scientifiquement fondé à lui imposer ses propres associations, son propre jugement.***

*Cette nouvelle perspective est dérangeante car elle met en cause le pouvoir d’intimidation des « experts »... Vive la spontanéité personnelle!*

***“Je défends passionnément la notion d’amateur:***

***celui qui aime et veut faire partager sa délectation.***

***Nous mourrons de la culture du spécialiste qui instaure un rapport d’hégémonie.***

***L’amateur ne boit pas pour exhiber sa science et son habileté de dégustateur***

***mais pour mieux comprendre ce qu’il aime en se fiant à son propre jugement.***

***Sa seule règle: j’aime, je n’aime pas.***

***Il peut expliquer ses préférences,***

***mais a-t-on besoin de justifier des goûts et des couleurs?”***

*Jean-Paul Kauffmann - Le Figaro, Février 2012*