

ARPIH

# L'olfaction et la gustation

Fonctionnements et impacts



Timoté Sonzogni, Florian Scherrer, Dino Moeschler  
30/10/2025

## Table des matières

L'olfaction et la gustation .....	2
Définition .....	2
I. Comprendre l'Olfaction : Bases, Voies et Codage .....	2
1. La Perception de la Flaveur et le Rôle de l'Odorat .....	2
2. Le Fonctionnement Olfactif Détaillé .....	3
II. L'Apprentissage Olfactif et la Plasticité .....	5
III. Étiologies (étude des causes), Conséquences Sociales et Diagnostic .....	6
1. Causes du Déficit (Étiologies) .....	6
2. Conséquences Sociales .....	7
IV. Remédiation : L'Entraînement Olfactif (EO) Contextualisé .....	8
2. L'Optimisation par le Contexte .....	8
Références .....	9

# L'olfaction et la gustation

## Définition

L'appareil olfactif et l'appareil gustatif sont des systèmes sensoriels qui permettent à l'organisme de recevoir des informations du monde qui l'entoure. Il est composé : de récepteurs cellulaires spécifiques transformant des stimuli (substances volatiles pour l'odorat, substances dissoutes pour le goût) en influx nerveux (De Donno, 2024)

L'odorat (olfaction) et la gustation sont des sens chimiques vitaux. Le déficit olfactif (la **dysosmie**) est fréquent (environ **11 %** de la population en France) et impacte profondément la sécurité, la santé, l'équilibre émotionnel et le bien-être.

---

## I. Comprendre l'Olfaction : Bases, Voies et Codage

### 1. La Perception de la Flaveur et le Rôle de l'Odorat

Le « goût » ressenti lors de l'alimentation est en réalité la **flaveur**, une perception multisensorielle complexe. La flaveur combine les sensations gustatives et olfactives. L'odorat est primordial pour la flaveur et intervient principalement via la **voie rétronasale**.

**Illustration Clé 1 : Les Voies de l'Olfaction (Figure 1)** Le transport des molécules odorantes vers l'épithélium olfactif se fait par deux voies principales :

- **Voie Orthonasale** : Molécules inspirées par les narines (détection des dangers environnants).
- **Voie Rétronasale** : Molécules libérées par la mastication et transportées via la cavité buccale (essentiel pour la flaveur et le plaisir alimentaire).

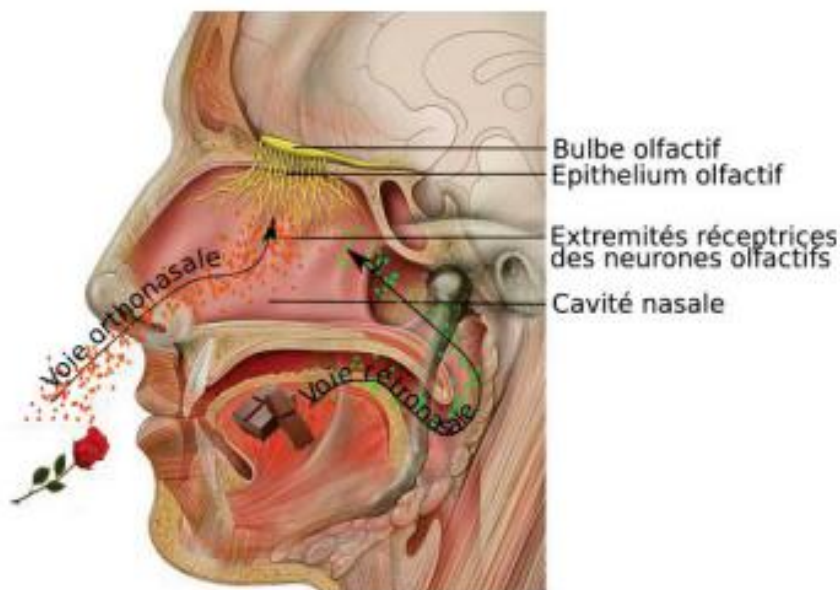


Figure 1 Les voies de l'olfaction nasale et buccale. Adapté de Lynch & Jaffe

## 2. Le Fonctionnement Olfactif Détaillé

Le système olfactif est caractérisé par un lien neuro-anatomique rapide et direct avec les centres de la mémoire et des émotions.

Structure / Processus	Description et Rôle	Référence Figure
<b>Épithélium Olfactif</b>	Contient les <b>neurones olfactifs</b> et leurs <b>cils</b> (possédant les récepteurs olfactifs). C'est le lieu de la <b>transduction</b> du signal chimique en signal électrique. Il contient aussi des <b>cellules basales</b> qui permettent le <b>renouvellement (turn-over)</b> des neurones.	<b>Figure 2</b>
<b>Codage Olfactif</b>	Repose sur un <b>code combinatoire</b> : un récepteur peut lier plusieurs molécules, et une molécule peut être reconnue par plusieurs types de récepteurs. Le signal transmis dépend de la combinaison unique de récepteurs activés.	<b>Figure 3</b>
<b>Bulbe Olfactif (BO)</b>	Premier relai cérébral du nerf olfactif. Il concentre les signaux dans les <b>glomérules</b> (jonction entre neurones olfactifs et <b>cellules mitrales</b> ) et pourrait être la première unité de codage pour la discrimination des odorants.	<b>Figure 4</b>
<b>Cortex Olfactif Primaire</b>	Reçoit directement les projections du BO sans relai thalamique. Comprend le <b>cortex piriforme</b> (codage des traits perceptifs), l' <b>amygdale</b> (intensité et valence émotionnelle), et le <b>cortex entorhinal</b> (mémoire déclarative).	<b>Figure 5 (A, B)</b>
<b>Cortex Olfactif Secondaire</b>	Implique les traitements cognitifs. Le <b>cortex orbitofrontal (OFC)</b> est le principal centre de codage cognitif (hédonicité, familiarité, attention).	<b>Figure 5 (A, C)</b>

Figure 2 Illustration du code combinatoire des récepteurs olfactifs. Inspiré de Malnic et al. (1999)

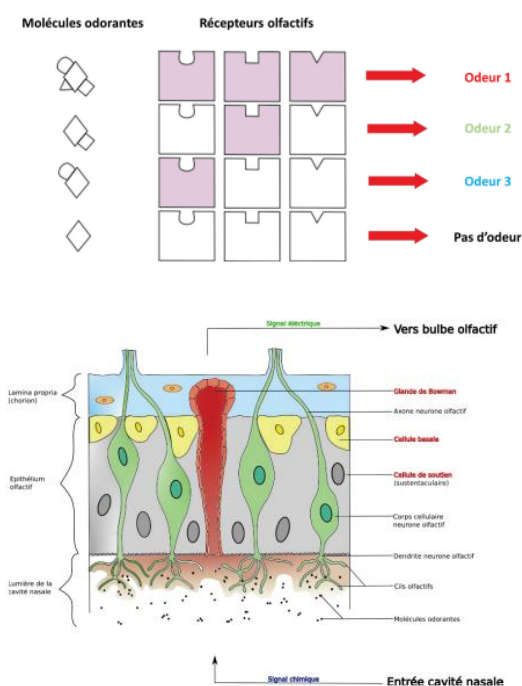
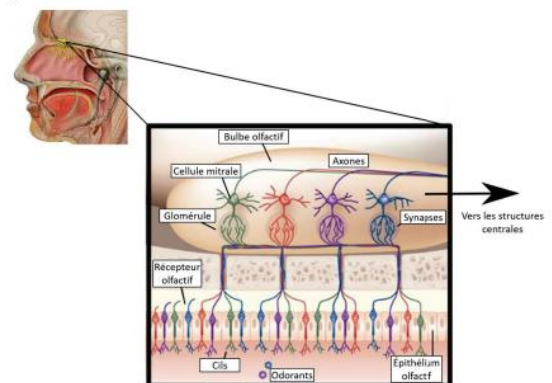


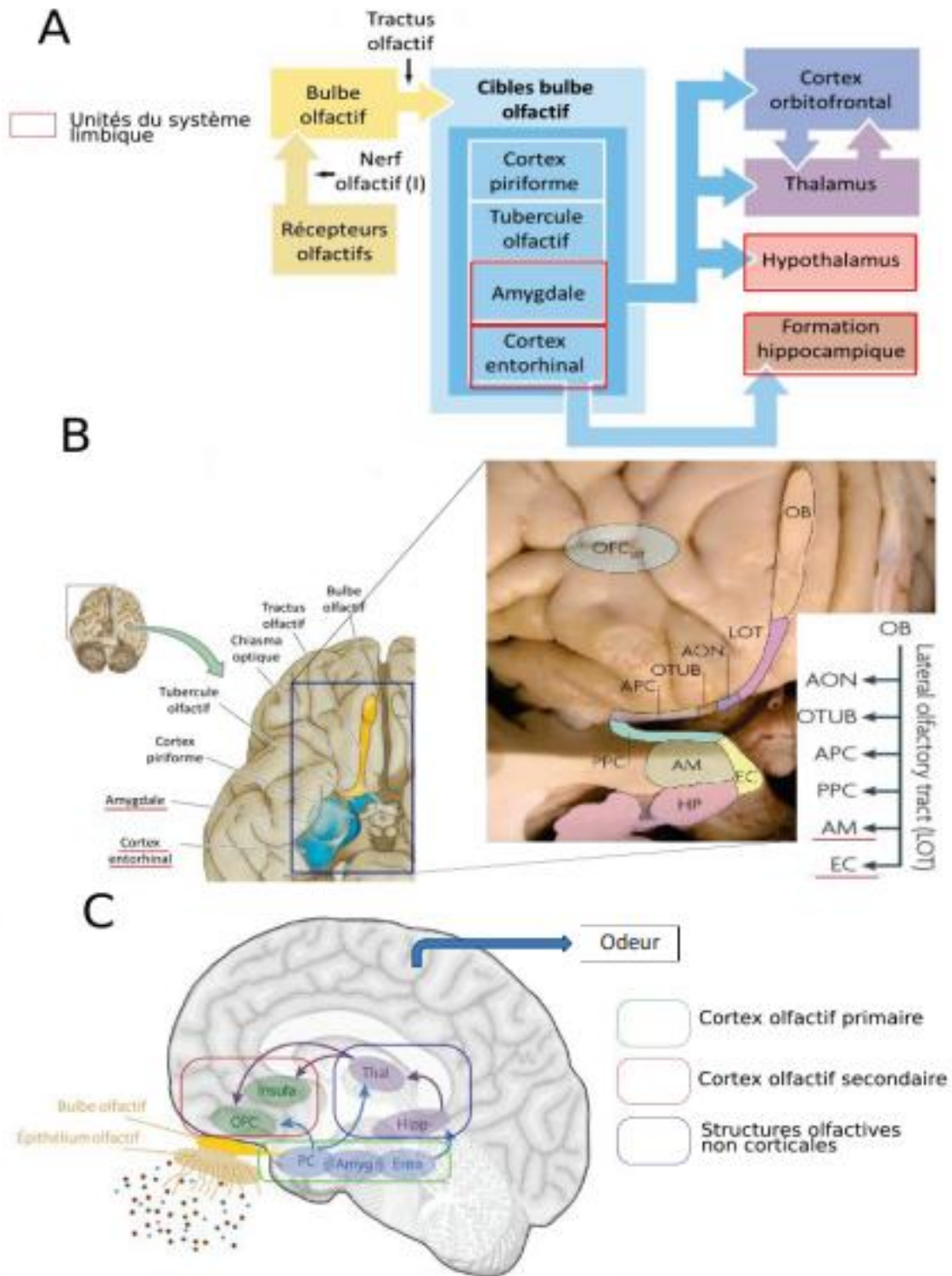
Figure 4 Histologie de l'épithélium olfactif. Adapté de Encyclopaedia Britannica(2009).

Figure 3 Organisation du bulbe olfactif. Adapté de Bomback et Raff (2011).



# Les handicaps sensoriels : L'olfaction et la gustation

Figure 5 Structures centrales impliquées dans le traitement du signal olfactif.



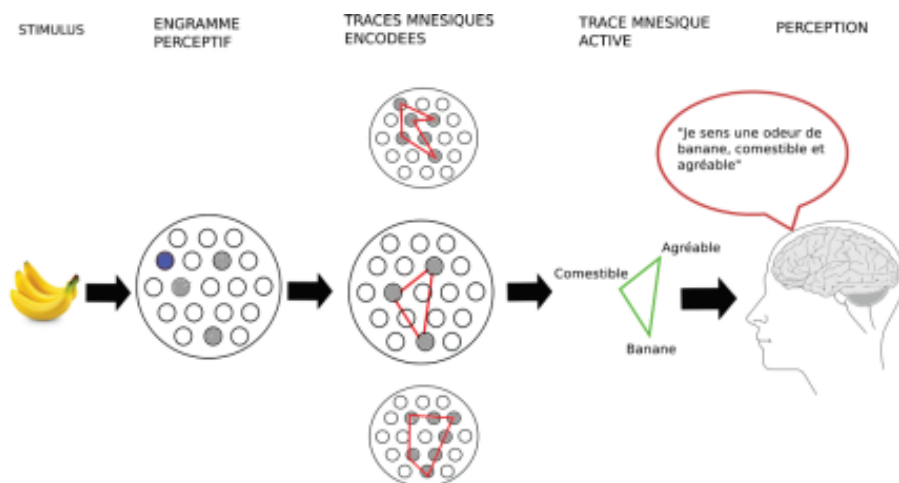
## II. L'Apprentissage Olfactif et la Plasticité

L'odorat est un sens malléable et plastique. L'apprentissage olfactif repose sur des mécanismes de plasticité neurale qui sont essentiels pour comprendre la remédiation.

### 1. Mémoire et Apprentissage Associatif

- **Mémoire Olfactive Spécifique** : Le lien étroit entre l'olfaction et le système limbique (amygdale à 2 synapses, hippocampe à 3 synapses) explique le pouvoir des odeurs à évoquer des souvenirs très précis et émotionnellement chargés (mémoire autobiographique).
- **Plasticité Synaptique** : L'apprentissage olfactif induit un renforcement des connexions neuronales (synapses) et peut entraîner des changements morphologiques (augmentation de la densité dendritique dans l'hippocampe).
- **L'Influence du Contexte** : L'apprentissage est facilité par l'**apprentissage associatif** (ou contextualisé). Selon le modèle ACT-IN de la mémoire, les traces mnésiques sont **multimodales**. Lorsqu'une odeur est associée à un indice visuel ou verbal, l'activation de cet indice non olfactif peut aider à « réactiver » l'ensemble de la trace mnésique de l'odeur (trace mnésique).

Figure 6 Illustration du modèle ACT-IN



Évocation de la trace mnésique appropriée durant la perception d'une odeur. En comparant les composants (petits cercles pleins) avec les composants des traces mnésiques encodées dans la mémoire, le cerveau choisit la trace la plus similaire et réactive les informations correspondantes.

### III. Étiologies (étude des causes), Conséquences Sociales et Diagnostic

#### 1. Causes du Déficit (Étiologies)

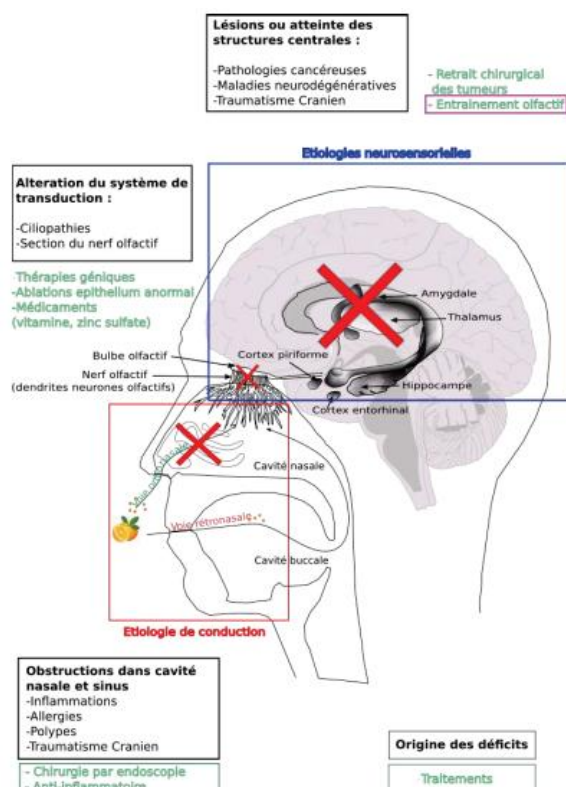
Le diagnostic est crucial, car le traitement dépend de la cause (étiologie) de la dysosmie.

#### Étiologies et Traitements Adaptés

La **Figure 7** synthétise les principales causes et les traitements associés.

Catégorie de Dysosmie	Description / Niveau d'Atteinte	Traitements Classiques (Si applicables)
<b>De Conduction</b>	Obstruction mécanique, empêchant les odorants d'atteindre l'épithélium.	Chirurgie (polypectomie, ethmoïdectomie), traitements médicamenteux (corticoïdes).
<b>Neuro-Sensorielle</b>	Atteinte des récepteurs, du nerf olfactif ou des structures centrales (cerveau).	Souvent réfractaire aux traitements classiques. Nécessite des solutions innovantes.
<b>Idiopathique</b>	Aucune cause connue n'est définie malgré les examens de diagnostic.	Solutions innovantes, Entraînement Olfactif.
<b>Presbyosmie</b>	Déficit lié au vieillissement normal, causant la dégradation des structures olfactives (ex: diminution des cellules mitrales du BO).	Non traitable par chirurgie. Intervention tardive nécessaire.

Figure 7 Quelques exemples d'étiologies de la dysosmie et de traitements adaptés



En noir, les principales causes de déficits olfactifs et le niveau auquel on les observe. En vert, les traitements le plus souvent utilisés pour chaque étiologie.

## 2. Conséquences Sociales

La dysosmie n'est pas un handicap anodin et est associée à une souffrance souvent mésestimée.

- **Sécurité** : Incapacité à détecter le **gaz**, la **fumée** ou la **nourriture avariée**, augmentant les risques d'accidents domestiques.
- **Santé Mentale** : Forte association avec les **syndromes dépressifs** (environ 20 % des dysosmiques). Sentiment d'isolement et de solitude.
- **Alimentation** : **Baisse du plaisir alimentaire (anhédonie)** et tendance à la **néophobie alimentaire** (réticence à goûter de nouveaux plats).
- **Compensations** : Recours accru aux **condiments gras ou sucrés** (sucre, mayonnaise, crème fraîche) pour retrouver du « goût », engendrant un risque de déséquilibre nutritionnel.

**Illustration Clé 3 : Outil de Diagnostic (Figure 8)** Le clinicien utilise des tests psychophysiques comme le « **Sniffin'Sticks** » pour évaluer de manière objective les capacités olfactives du patient (Seuil, Discrimination, Identification) et suivre l'évolution de la maladie ou du traitement. La **Figure 14** illustre cet outil.



Figure 8 Le test « Sniffin'Sticks ». Image extraite de Rumeau et al. (2016)

## IV. Remédiation : L'Entraînement Olfactif (EO) Contextualisé

L'**Entraînement Olfactif (EO)**, exposition quotidienne et répétée à des odorants pendant au moins 12 semaines, est une solution efficace et peu contraignante pour les dysosmies neurosensorielles et idiopathiques.

### 1. Efficacité et Plasticité Neurale

L'EO améliore les performances olfactives (environ **30 %** d'amélioration clinique).

- **Plasticité Anatomique** : L'EO induit une **augmentation significative du Volume de Matière Grise (VMG)** dans des aires cérébrales non primaires, ce qui témoigne de la plasticité neurale.
- **Structures Impliquées** : L'augmentation du VMG est observée dans des régions associées à la fonction cognitive : l'**hippocampe** (mémoire autobiographique), le **thalamus** (attention), et le **cervelet** (mouvements olfacto-moteurs comme le flairage).

### 2. L'Optimisation par le Contexte

Les mécanismes d'apprentissage suggèrent que l'efficacité de l'EO est liée à la **facilitation de l'activation de la trace mnésique de l'odeur**.

- **Rôle du Contexte Visuel** : L'ajout d'indices **visuels ou verbaux congruents** (contextualisation) facilite la perception et la catégorisation de l'odeur
- **Entraînement Contextualisé** : L'Entraînement Olfactif Contextualisé (EO avec labels et images) améliore **significativement les scores d'identification** des patients dysosmiques, alors que l'EO simple (sans contexte explicite) ne montre qu'une tendance non significative.
- **Implication pour le MSP** : Le travail social doit donc encourager l'utilisation d'aides non olfactives (visuelles, verbales) pour renforcer la rééducation et aider les patients à mieux encoder les arômes, soulignant que la modulation de la **représentation mentale** de l'odeur est une clé pour la remédiation.

## Références

De Donno, F. P.-P. (2024). *Mon grand guide IFSI 2025 pour entrer en école d'infirmier*. Paris : Dunod.

j. Serratrice, G. (2013, 10 1). Olfaction et gustation. *EMC-Neurologie*, pp. 1-10.

Manesse, C. (2018, 12 13). THESE de DOCTORAT DE L'UNIVERSITE DE LYON . *Le déficit olfactif : Le comprendre, le diagnostiquer et, compenser ses effets sur la qualité de vie* . Lyon, Rhône , France: l'Université Claude Bernard Lyon 1.