
PROXIMITÉ OLFACTIVE ET GUSTATIVE DES ÉPICES ET HERBES AROMATIQUES

Par Hubert Richard

Les épices et les herbes aromatiques, produits d'origine végétale sans valeur nutritionnelle, apportent aux préparations culinaires des arômes et des composés gustatifs responsables de perceptions sensorielles. Dans le langage courant, nous disons qu'elles donnent du goût, de la flaveur car ce ne sont pas seulement nos papilles qui sont excitées.

Première expérience : si on prend dans le creux de la main trois ou quatre grains de coriandre et si on les sent, aucune odeur ne se décèle. Si nous broyons ces grains dans un mortier, nous percevons l'agréable odeur de la coriandre. Suçons les grains, nous ne percevons toujours rien. Bouchons-nous le nez et mâchons ces grains, curieusement aucune sensation n'apparaît. Mais dès que nous libérons le pincement du nez, aussitôt arrive une sensation proche de l'odeur de la coriandre broyée. Nous venons de découvrir l'arôme de cette épice. Cette perception est ce que l'on appelle une perception olfactive par voie rétronasale. Les grains de coriandre n'ont aucun goût, aucune saveur, mais seulement une odeur et un arôme dû à l'ensemble des composés volatils de l'épice. Tout se passe au niveau de l'épithélium olfactif qui se trouve au fond des fosses nasales.

— SENSATION DE FRAÎCHEUR —

Deuxième expérience, analogue avec une ou deux graines de cardamome verte, de la variété α -minor, que nous avons extraites d'une capsule. Nous décelons une très faible odeur. Lorsque nous suçons cette graine, apparaissent une légère saveur sucrée et un peu de fraîcheur. Pinçons-nous le nez et mâchons la graine. Une sensation de plus en plus forte de fraîcheur se développe en bouche, proche de celle d'un chewing-gum à la menthe douce. Libérons le nez et instantanément l'arôme explose. Les perceptions sont

complexes : en bouche une saveur sucrée et la perception trigéminale¹ de froid, et par voie rétronasale, l'arôme.

— CONSTITUANTS IMPLIQUÉS DANS CES DEUX ÉPICES —

En bouche, sont détectés par les papilles du goût, les composés sapides tels que des sucres, les sels, les acides et les constituants amers et, par les récepteurs du nerf trijumeau, des molécules responsables de la perception de brûlant, de chaud ou de fraîcheur.

Au nez, nous percevons les molécules volatiles libérées dans l'atmosphère extérieure ou dans l'atmosphère de la cavité buccale. Les perceptions d'odeur et d'arôme, quoique très proches, diffèrent cependant car, en bouche, la température a un effet sur la volatilité et des réactions entre les molécules volatiles et la salive peuvent se produire.

Le nombre de des molécules volatiles à l'intérieur d'une épice varie autour de centaines de composés. Tous participent à l'odeur ou l'arôme de l'épice. Cependant très souvent une molécule caractéristique de l'épice prédomine. Dans la première expérience, c'est le linalol qui apporte à la coriandre sa note typique. Dans la cardamome, l'acétate d' α -terpényle rend compte de la note de fraîcheur.

L'intérêt de considérer les épices sous l'angle de la chimie est que nous allons pouvoir regrouper des épices différentes mais proches par leur couleur, leur sensation thermique, leur odeur ou leur arôme, ce qui peut être mis à profit dans la conception de l'aromatisation d'un plat.

¹ Les perceptions trigéminales proviennent de la stimulation de récepteurs situés sur les muqueuses de la bouche, du nez et de l'œil et dont l'information est transmise au cerveau par l'intermédiaire du nerf trijumeau. Elles nous donnent une information sur la température (glacial, froid et brûlant), le piquant, le pétillant et l'astringent.

— EXEMPLES BRÛLANTS —

Certaines épices contiennent des molécules responsables du caractère brûlant et piquant : la pipérine et ses dérivés dans les différents poivres, la capsaïcine et ses dérivés dans les divers piments et des molécules analogues présentes dans les faux-poivres.

On regroupe ainsi :

- les épices issues de l'espèce *Piper nigrum* L. (poivre noir, poivre vert, poivre rouge et poivre blanc),
- le poivre long,
- le poivre Voatsiperifery
- le poivre de cubèbe,
- les divers *Capsicum*² (agi, chilies, niora, paprika, pili-pili, piment d'Espelette, piment oiseau, pimiento, poivre de Cayenne ou piment enragé, poivrons, tabasco, etc.)
- les faux-poivres (poivre de Selim ou poivre de Guinée, le poivre de Sichuan ou Fagara ou Sansho, la maniguette ou graine de paradis, poivre de Tasmanie, etc.)
- le gingembre
- la moutarde, le raifort et le wasabi

Ces épices ne sont pas totalement interchangeables, car elles diffèrent par leur caractère brûlant et piquant et plus encore par leur arôme, d'où une infinité de possibilités d'aromatisation. On voit combien est réductrice la seule indication « Poivrer » mentionnée dans la plupart des recettes de cuisine.

— POUVOIRS MULTIPLES —

Trois épices sont utilisées pour leur pouvoir colorant : le paprika pour le rouge, le safran pour l'orangé et le curcuma pour le jaune. Les molécules impliquées sont des dérivés de caroténoïdes. L'arôme de ces épices est très différent.

L'eugénol, un composé phénolique doté de pouvoir antioxydant et antiseptique se retrouve dans plusieurs épices : clou de girofle, piment de la Jamaïque et feuille du cannelier.

L'anéthol et l'estragol sont caractéristiques des notes anisées. Le premier donne une note forte que l'on retrouve



LA SAUGE EST RICHE EN A- ET B-THUJONES, DEUX CÉTONES IDENTIFIÉES DANS LE *THUYA OCCIDENTALIS* - © J.-F. COFFIN

dans l'anis vert, la badiane et le fenouil. Le second correspond à une note plus douce caractéristique de l'estragon, du basilic exotique et du cerfeuil.

Parmi les molécules apportant des sensations de fraîcheur, on peut citer le menthol (menthe poivrée), l'eucalyptol ou 1,8-cinéole (Laurier et romarin), la (-)-carvone (menthe douce), le camphre et l'acétate d' α -terpényle (cardamomes).

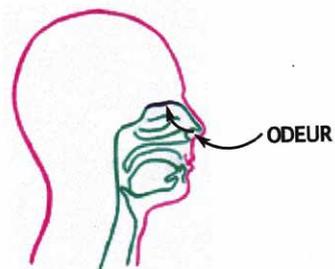
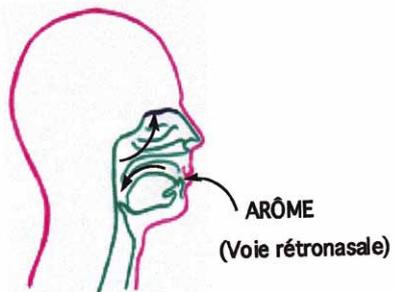
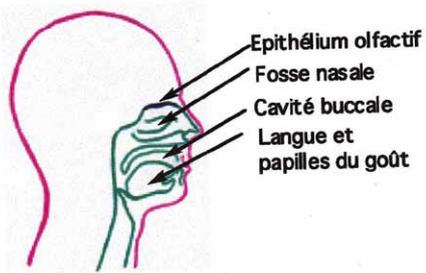
Le céleri et la livèche, contiennent les mêmes types de composés odorants, des phtalides.

Deux phénols volatils, thymol et carvacrol, sont abondamment représentés dans l'arôme d'herbes aromatiques telles que divers thyms, la sarriette, l'origan et le serpolet. Ils possèdent un pouvoir antioxydant et sont plus ou moins antiseptiques comme le cinnamaldéhyde (cannelle), l'eugénol et le 1,8-cinéole.

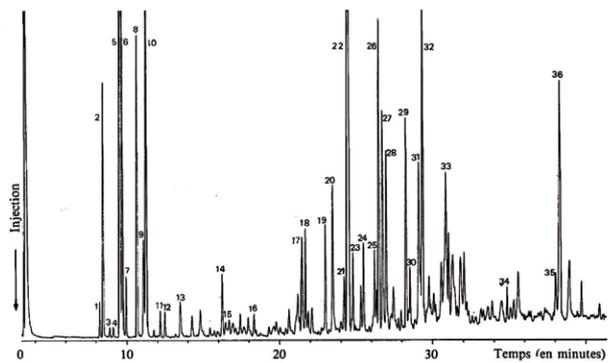
Armoises, sauge, génépi et tanaïsie sont riches en α - et β -thujones, deux cétones identifiées dans le *Thuya occidentalis*.

Citons enfin tous les constituants odorants contenant un ou plusieurs atomes de soufre, abondamment représentés dans les alliacées (oignon, ail, échalote, poireau) et sensibles à l'action de la chaleur pour créer une grande diversité d'arômes. ■

² Voir l'article sur les piments dans ce dossier.



SCHEMA DE LA DETECTION DES AROMES ET DES ODEURS PAR LA CAVITÉ BUCCALE ET LES FOSSES NASALES



CHROMATOGRAMME DU POIVRE
ANALYSE D'UN POIVRE NOIR : CHAQUE PIC REPRÉSENTE UN ODORANT DIFFÉRENT