ACADÉMIE d'AGRICULTURE de FRANCE

Encyclopédie : *Question sur*

Les erreurs passent, il n'y a que le vrai qui reste (Diderot)

Mieux comprendre l'importance du microbiote oral
3 - Focus sur le bactériome lingual et le système gustatif

Fiche *QUESTIONS SUR…* n° 08.04.Q20 | **janvier 2026**

Philippe BESNARD, membre de l'Académie d'Agriculture de France

Mots clés : bactériome, épithélium, récepteur gustatif, carie, santé orale

Il est établi que le régime alimentaire de l'hôte affecte la composition du bactériome oral. Par exemple, une alimentation riche en fibres conforte le genre *Prevotella*, alors que l'abondance des *Clostridia* est dépendante d'un apport préférentiel en protéines et en graisses.

Cette relation de cause à effet semble être bidirectionnelle. En effet, des travaux récents suggèrent l'existence d'un lien fonctionnel entre la composition bactérienne linguale et l'efficacité de la détection gustative. Compte tenu de l'implication de la relation goût/choix alimentaires, ce nouveau paradigme introduit le microbiote oral dans la boucle régulatrice complexe régissant les habitudes alimentaires. De façon plus inattendue, certains récepteurs gustatifs jouent également un rôle dans la défense anti-caries et plus largement dans la santé orale de l'hôte.

Cette fiche fait partie d'une série de 3 fiches complémentaires (08.04.Q18, 08.04.Q19 et 08.04.Q20) dédiées à compréhension de l'importance du microbiote oral.

Le système gustatif, en bref

Parmi les systèmes sensoriels, la gustation joue un rôle significatif dans nos choix alimentaires : différentes papilles gustatives (fongiformes, foliées, caliciformes) sont responsables de la détection des différentes saveurs (*Figure 1-A*). Cette fonction est rendue possible par la présence de bourgeons du goût dont la structure, en forme de bulbe, est composée de 50 à 100 cellules incluant des cellules souches responsables d'un renouvellement cellulaire rapide (entre 10 et 15 jours). Seules les parties apicales[1] de certaines cellules gustatives sont exposées à la salive ; équipées de structures de reconnaissance spécialisées (récepteurs, canaux ioniques), elles sont responsables de la chimio-détection des cinq saveurs primaires (sucré, salé, amer, acide, umami). Toutefois, des travaux actuels laissent maintenant penser qu'il existe une sixième modalité gustative dévolue à la perception de ces acides gras à longue chaîne : le goût du gras, appelé parfois oléogustus ou FAT, pour *Fatty Acid Taste* (cf. vidéo *08.01.V08 Le goût du gras*).

La partie basale des bourgeons du goût est connectée au système nerveux central via les nerfs crâniens numérotés VII (corde du tympan) et IX (glossopharyngien). Le signal gustatif résultant est perçu au niveau central, puis intégré à d'autres informations sensorielles (olfactives, texturales, visuelles) et métaboliques à l'origine d'une hiérarchisation des aliments, selon la satisfaction hédonique et calorique qu'ils procurent ; ils contribuent ainsi à la décision de les consommer ou non (voir fiche *08.05.Q05 La gustation : de la détection à la perception*).

Le bactériome oral peut-t-il affecter la sensibilité gustative ?

Les récepteurs à l'amer (dits TR2, pour *Taste receptor2*) sont des protéines membranaires appartenant à la famille des récepteurs couplés aux protéines G (GPCR). Chez l'humain, on dénombre 24 récepteurs différents capables de détecter un large panel de molécules amères. L'oro-détection de l'amertume induite par un médicament antithyroïdien – le *6-n-propylthiouracile* (PROP) – dépend du récepteur gustatif à l'amer T2R38. Or environ un quart de la population mondiale est porteuse de polymorphismes génétiques invalidant la

[1] Qui est au sommet, à la pointe (d'un organe, d'une cellule, etc.)

Reproduction autorisée sous réserve d'en citer la provenance

fonction de ce gène, ce qui permet de distinguer les sujets capables de percevoir le PROP de ceux qui y sont insensibles. L'utilisation de cette molécule modèle a permis de montrer, chez des volontaires adultes normo-pondéraux, que les bactéries orales des genres *Campilobacter*, *Catonella*, *Actinomyces*, *Oribacterium* et *Solobacterium* sont sur-représentées chez les sujets PROP-positifs, ceux-ci étant également caractérisés par une plus grande densité de papilles gustatives fongiformes et une meilleure oro-perception du sucré, du salé et de l'acide [1].

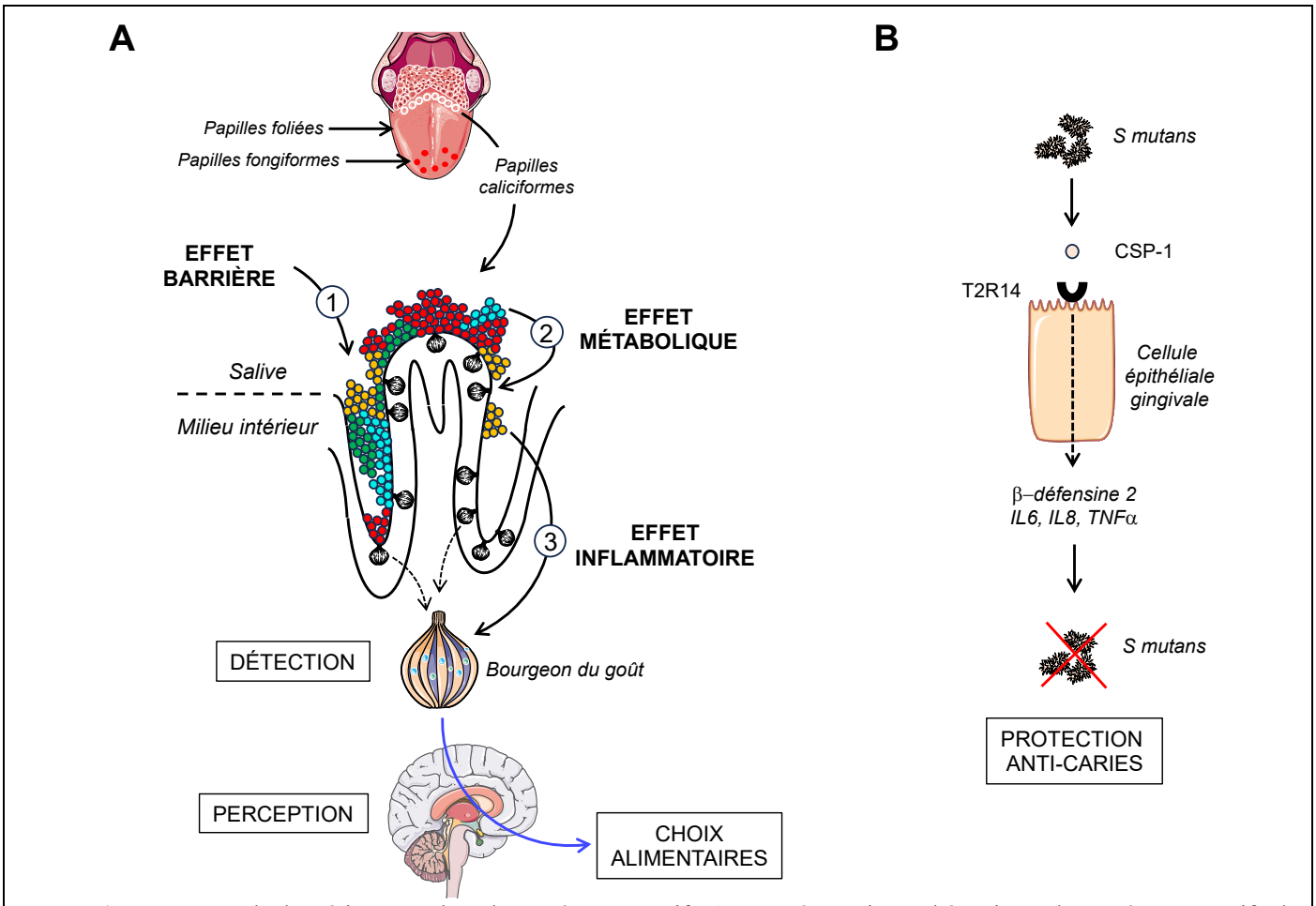

Figure 1 : Focus sur le bactériome oral et le système gustatif. **A**- Représentation schématique du système gustatif, de l'organisation spatiale de différentes espèces bactériennes (symbolisées par des couleurs différentes) en biofilms au niveau d'une papille gustative caliciforme et de leurs effets potentiels sur l'efficacité de la détection des saveurs et de leur perception au niveau central. **B**- Exemple de l'impact de certains récepteurs gustatifs sur la santé orale. CSP-1, competence stimulating peptide-1; T2R14, récepteur à l'amer ; IL6, IL8, TNFa, cytokines pro-inflammatoires. (figure originale P. Besnard)

Une perturbation de la détection orosensorielle, en relation avec la composition du bactériome, a aussi été mise en évidence au cours du développement de l'obésité : une signature bactérienne pro-inflammatoire a été identifiée au niveau des papilles gustatives caliciformes chez les sujets dont l'oroperception des stimuli lipidiques est réduite [2]. Si les preuves mécanistiques étayant la relation bactéries orales et sensibilité gustative sont encore à l'étude, au moins trois pistes d'investigation non exclusives se dégagent :

- L'influence du biofilm tapissant les papilles gustatives, dont la composition et la densité peut moduler l'accès des molécules sapides à leur système de détection, en créant une barrière physique plus ou moins franchissable (*Figure 1A-1*). Le fait que le brossage régulier de la langue améliore la sensibilité gustative est en phase avec cette hypothèse.
- L'impact de l'activité métabolique du biofilm peut réduire la biodisponibilité de molécules sapides. Par exemple, l'espèce *Streptococcus mutans* réduit la perception du sucré en biotransformant le saccharose en acide lactique (*Figure 1A-2*).
- L'effet d'un environnement pro-inflammatoire (tel celui observé pour l'obésité) sur le renouvellement des cellules réceptrices gustatives et sur le nombre de bourgeons du goût (*Figure 1A-3*. Le fait que le suivi durant quatre ans de collégiens américains ait révélé l'existence d'une corrélation inverse entre la masse grasse et le nombre de papilles fongiformes va dans le sens de cette dernière hypothèse [3].

 Fiche consultable sur le site internet www.academie-agriculture.fr onglet "***Publications***" puis "***Table des matières des documents de l'Encyclopédie***".
Reproduction autorisée sous réserve d'en citer la provenance

Des récepteurs gustatifs au chevet de la santé orale.

Des études récentes ont mis en évidence le rôle joué par certains les récepteurs du goût dans la reconnaissance hôte/pathogènes, comme par exemple le récepteur à l'amer T2R14 [4]. Ce récepteur gustatif est notamment exprimé à la surface des cellules de l'épithélium gingival où il détecte des signaux bactériens constitutifs du *quorum sensing* (voir fiche *08.08.Q19 Grand angle sur le microbiote oral*) comme, par exemple, le *Competence Stimulating Peptide-1* (CSP-1) sécrété par la bactérie cariogène *Streptococcus* mutans [4]. Il a été montré qu'en présence de CSP-1 les cellules gingivales sécrètent des molécules pro-inflammatoires (β–défensine2 et cytokines pro-inflammatoires IL6, IL8, TNFα). Ce système de défense anti-microbien crée un micro-environnement délétère réduisant localement la densité de *S mutans* induisant ainsi un effet anti-cariogène (*Figure 1-B*). Une altération de ce système-sentinelle peut entraîner une rupture homéostatique, se traduisant par une prolifération de micro-organismes opportunistes à l'origine de pathologies orales et systémiques.

En bref, il existe une interdépendance entre le bactériome oral et le système gustatif.

Ce qu'il faut retenir :

Des interactions fonctionnelles bidirectionnelles entre le microbiote oral et le système gustatif ont été identifiées. Il existe une corrélation entre des signatures bactériennes spécifiques[2] et la sensibilité gustative.

À l'inverse, un système-sentinelle impliquant des récepteurs gustatifs veille à limiter la prolifération de bactéries opportunistes impliquées dans des pathologies locales (caries, parodontite, cancer) et systémiques.

Références citées

[1] Cattaneo C, Gargari G, Koirala R, Laureati M, Riso P, Guglielmetti S, et al. : *New insights into the relationship between taste perception and oral microbiota composition,* Sci Rep. 2019;9(1):3549

[2] Cattaneo C, Riso P, Laureati M, Gargari G, Pagliarini E. : *Exploring associations between interindividual differences in taste perception, oral microbiota composition, and reported food intake.* Nutrients. 2019;11(5).

[3] Kaufman A, Kim J, Noel C, Dando R. : *Taste loss with obesity in mice and men,* Int J Obes (Lond). 2020;44(3):739-43.

[4] Dong H, Liu J, Zhu J, Zhou Z, Tizzano M, Peng X, et al. : *Oral microbiota-host interaction mediated by taste* receptors. *front cell infect microbiol,* 2022;12:802504

[2] Signature : ensemble des espèces bactériennes présentes dans un échantillon

Reproduction autorisée sous réserve d'en citer la provenance