

Roland Salessé:
**Compte-rendu succinct du colloque « Olfactory implants and regenerative
therapies ; The Versailles meeting »**
29-30 août 2025

Organisé par Hakim Benkhatar, Hôp Mignot, Versailles et Thomas Hummel, Dresden

Il y a déjà eu un colloque à Genève. Des conférenciers internationaux de renom sont venus (cf programme). Krishna Persaud, le « père » des nez électroniques, était là.

Un point : j'ai discuté avec Jean-Michel Maillard (Pdt de Anosmie.org) sur des actions communes en faveur de l'introduction du diagnostic olfactif sur le carnet de santé (ils ont travaillé dessus), sur la reconnaissance de l'anosmie comme handicap, et sur le développement de la culture olfactive → à discuter entre nous.

D'abord, une réflexion inspirée de deux communications (Leslie Kay, Yuichi Takeuchi) : la respiration est un rythme de base de la physiologie des vertébrés terrestres. Elle est indispensable pour sentir car il faut un courant d'air sur l'épithélium olfactif. Elle donne le « top » du traitement du signal olfactif, qui se déclenche à l'inspiration. Les résultats, surtout chez les rongeurs, montrent que l'inspiration déclenche des ondes gamma¹ dans le cerveau, à partir du bulbe olfactif, vers le cortex olfactif, mais aussi d'autres zones du cerveau qui travaillent en synchronie. Ces ondes n'ont pas lieu dans l'anosmie et les animaux anosmiques, comme les humains, sont susceptibles de troubles dépressifs. Mais si, chez le rat anosmique (et dépressif), on stimule électriquement le bulbe dans les fréquences gamma, alors l'animal « retrouve le sourire » !

Mon idée : en olfactothérapie, la « bonne odeur » choisie entraîne donc de respirer volontiers.... Et donc on favorise l'émission des ondes gamma et le bien-être du patient²... pour plus d'info sur les ondes cérébrales liées à l'olfaction, voir l'article DOI 10.1002/jnr.25335 (il n'est pas en accès libre mais vous pouvez me le demander).

De plus, sentir ne concerne pas que l'odorat mais aussi le nerf trijumeau. Ce nerf innerve toute la face et ne se contente pas d'être un sens chimique, il est aussi sensori-moteur pour les muscles de la mastication. C'est-à-dire que sa stimulation par des odorants réveille la coordination de tous les muscles de la mâchoire³. D'où la pratique d'ajouter un odorant pour l'éducation respiratoire des prématurés.

Autre réflexion : on a peu parlé des thérapies biologiques (mais quand même, voir PRP) et surtout d'implants électroniques qui posent des problèmes : voir conférence de Daniel Coelho.

Richard Costanzo (Richmond, Virginia)

Vieux routier de la physio-patho de l'olfaction. Avec son compère Daniel Coelho, ils ont déposé en 2016 un brevet de prothèse olfactive (sans avoir le moindre résultat expérimental) qui les a propulsés au niveau médiatique, surtout en période covid (<https://patentimages.storage.googleapis.com/bf/19/22/d1616eae27a95a/US9517342.pdf> ; un commentaire dans : <https://simon-makin.com/wp-content/uploads/2022/12/S12%E2%80%93Outlook-Smell-Makin-MA.pdf>).

Il a présenté un historique des interventions sur le nez et l'olfaction : depuis une reconstruction du nez en Inde en 600 av JC jusqu'aux projets actuels en Europe (ROSE, avec Thomas Hummel, l'inévitable, et Moustafa Bensafi, de Lyon) et aux USA.

¹ Les ondes gamma sont des oscillations électriques à haute fréquence (40-110 Hz), essentielles pour la concentration, la mémoire, et le traitement d'informations complexes, témoignant d'une synchronisation neuronale accrue.

² Ne pas confondre avec la « respiration lente » qui augmente les ondes alpha (autour de 10 Hz ; détente) et diminue les ondes thêta (4,5-8 Hz, relaxation très profonde) ; voir Zaccaro *et al* (2018) <https://doi.org/10.3389/fnhum.2018.00353>

³ Le nerf vague prend le relais pour le contrôle de la déglutition. Quant à la langue, elle est innervée par le nerf lingual (qui est en fait une branche du trijumeau ; il innerve 2/3 antérieur de la langue), le nerf glossopharyngien (1/3 postérieur) et le nerf hypoglosse, qui contrôle ses mouvements.

Zara Patel (Stanford)

Anglais US très difficile à comprendre pour moi. Très renommée, autrice des soins contre les dysosmies par plasma riche en plaquettes (PRP ; doi 10.1002/lio2.357). Plusieurs intervenants vont en parler, avec des variantes de la technique⁴.

Le PRP est une fraction du sang après centrifugation à basse vitesse (dans les 340 tr/mn). En haut : le plasma, en bas : le culot de globules rouges ; entre les deux : une couche riche en plaquettes, mais aussi, de ce fait, riche en facteurs de croissance et anti-inflammatoire.

On injecte directement dans le haut de la cavité nasale (pas sur l'épithélium olfactif). Ça ne marche pas toujours et c'est justement une des questions de recherche. Il existe des kits de préparation de PRP.

Elle a montré aussi un projet (?) d'électrode dépliant pour stimuler directement le bulbe olfactif.

Iordanis Konstantinidis (Thessalonique)

Il complète le PRP par de l'acide hyaluronique (comme dans le genou) et il injecte 4 x 1 ml en 2 points dans chaque cavité nasale. Des résultats positifs et durables mais pas chez tout le monde.

Rong-San Jiang (Taïwan)

Même genre que Konstantinidis. Dit qu'il va utiliser les exosomes des plaquettes. Et il ajoute du gluconate de zinc. Je n'ai pas posé la question mais les ions Zn⁺⁺ sont connus pour provoquer une anosmie par désagrégation de la muqueuse olfactive (alors ?).

Maxime Fieux (Lyon)

C'est le médecin-businessman, consultant pour plusieurs entreprises dont Astra-Zeneca (et Sanofi ?). Il a fait 2 interventions. Il a parlé du PRP pour le covid (<https://doi.org/10.1002/ohn.1149>) et de la société Arthrex, société d'orthopédie (<https://arthrex.fr/>).

Dans sa 2^e intervention, il a présenté 2 médicaments anticorps monoclonaux Tezepelumab (à vos souhaits ! de Astra-Zeneca), ciblant la lymphopoïétine stromale thymique (TSLP, émise par les épithéliums : peau et voies respiratoires) ; anti-asthme, voir dans Vidal : <https://www.vidal.fr/actualites/30253-tezspire-nouvel-anticorps-monoclonal-dans-le-traitement-de-fond-de-l-asthme.html>) et Depemokimab, ciblant l'IL-5, en cours d'évaluation pour traiter l'asthme avec inflammation de type 2 et la rhinosinusite chronique avec polypes nasaux (CRSwNP), avec seulement une administration biannuelle (voir : <https://www.gsk.com/en-gb/media/press-releases/depemokimab-accepted-for-review-by-the-european-medicines-agency-for-use-in-asthma/> ; voir article : DOI: 10.1056/NEJMoa2414482

Carl Phillipot (Norwich)

Il s'est attaqué à la « légende » de la vitamine A pour régénérer l'épithélium olfactif. Car, d'après Thomas Hummel *et al* (<https://doi.org/10.1007/s00405-017-4576-x>), ça pourrait améliorer des dysosmies. Mais, résultat : la vitamine A n'a pas d'effet. Dans le design de l'expérimentation (voir : doi: 10.1186/s40814-023-01402-2), il parle d'évaluer le volume du bulbe olfactif qui augmenterait jusqu'à 90 mm³ chez les patients⁵.

Par contre, les antagonistes du TNF-alpha seraient plutôt efficaces : ils diminuent l'inflammation et on voit une amélioration dans 20-25 % des cas après 3 mois, surtout chez les 60-70 ans (pas clair pour moi si l'étude est encore en cours ou terminée).

Brad Goldstein (Duke University)

Il travaille sur les mécanismes de (ré)génération de l'épithélium olfactif chez la souris, notamment sur le facteur épigénétique PRC2 (<https://doi.org/10.1016/j.stemcr.2023.09.008>). Le niveau d'activité de PRC2 dans les cellules basales détermine une (ré)génération équilibrée entre les cellules sensorielles et les glandes de Bowman. Incidemment, en réponse à une question, il a dit que des cellules des glandes de Bowman pouvaient faire de la neurogénèse.

⁴ Le PRP est utilisé contre l'arthrose du genou ou pour les greffes osseuses en chirurgie dentaire.

⁵ D'après, le volume du bulbe change avec l'âge et le sexe : 70 mm³ entre 20-45 ans chez les femmes, 75-80 chez les hommes ; décroît à 80 ans vers 50 et 60, respectivement (résumé sur <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1053811908006198>)

Andrew Lane (John Hopkins)

Une médication classique de l'inflammation est l'emploi des corticoïdes. Mais ils suppriment la régénération de l'épithélium olfactif (voir : <https://doi.org/10.1073/pnas.1620664114>). Car, chez la souris, l'activation de la voie d'inflammation qui passe par la cytokine TNF-alpha (« hormone » pro-inflammatoire) et le facteur de transcription NF-κB est nécessaire à la régénération de l'épithélium.

Remarque : mais, dans le cas d'inflammation aigüe due au covid, on a rapporté que les patients déjà sous anti-TNF- alpha avaient une maladie atténuée et un meilleur pronostic de guérison (<https://doi.org/10.1590/1806-9282.20210568>).

Nicolas Meunier (Jouy-en-Josas, mon ancien collègue)

Dans le modèle du hamster contaminé par le covid⁶, la récupération est bonne mais il subsiste un dysfonctionnement prolongé de la partie dorsale de l'épithélium olfactif, qui reste désorganisée. La partie ventrale récupère plus vite. Peut-être en partie à cause des débris d'épithélium qui s'accumulent dans la partie haute. La dexaméthasone (corticoïde) apporte un léger mieux (voir conférencier précédent et DOI <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2024.02.02>).

Thomas Hummel (Dresden), qu'on ne présente plus. Il a tout fait !

Il a tenté de répondre à la question « combien d'odeurs peut-on sentir ? ».

Les bases de données donnent les odeurs de 6000 composés (Good Scent Company ; <https://thegoodscentcompany.com/>), 10000 (FlavorNet ; <https://flavornet.org/flavornet.html>) et 20000 (Pyrfume ; voir pour présentation : <https://doi.org/10.1038/s41597-024-04051-z> car je n'ai pas compris comment y entrer).

Mais Bushdid *et al* rapportent > 1 trillion ! (2014 ; <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24653035>) ; mais la méthode a été contestée par Meister (DOI: 10.7554/eLife.07865).

Alors, Thomas pose la question autrement : combien d'odeurs sont-elles utiles dans la vie quotidienne ? Le nombre tombe à 230 odorants alimentaires chez Dunkel *et al* (2014, DOI: [10.1002/anie.201309508](https://doi.org/10.1002/anie.201309508)). Quant aux descripteurs, l'IA s'en mêle (Sajan *et al* (2025) <https://arxiv.org/pdf/2508.09217>) : ça varie de quelques centaines.

Les parfumeurs disent 20-30 ; Jean-Claude Ellena : 400-600 !

Asifa Majid (2018) introduit la dimension culturelle (DOI 10.1073/pnas.1720419115).

Finalement, Thomas « tranche » avec sa propre étude (2021, <https://doi.org/10.1038/s41598-021-96334-3>) dans laquelle il a demandé aux participants de compter leurs odeurs quotidiennes pendant 2 semaines. Résultat : c'est large ! 25,8 +/- 30,8 odeurs perçues (cela s'étend de 0 à 362 perceptions olfactives par jour). Les femmes sont meilleures que les hommes (30 vs 20). Et le nombre diminue avec l'âge : 0,31 od/année. Les patients tombent à 15,8 /jour. Quelles sont les odeurs (en nombre) ? nourriture > environnement > danger. Pas d'odeurs corporelles ni sexuelles (ou alors dans « l'environnement » ? Voir aussi Hakim Benkhatar (vers la fin) qui cherche le nombre minimum d'odorants pertinents à mettre dans un kit d'évaluation.

Coralie Mignot (post-doc chez Hummel, thèse chez Stéphanie Chambaron à l'INRAE de Dijon)

Elle présente le projet européen ROSE :

Objectifs principaux :

- **Restaurer la perception des odeurs chez les patients anosmiques ou hyposmiques.**
- **Développer une preuve de concept d'une prothèse olfactive, appelée **Digital Olfaction Module (DOM)**, qui permettra aux personnes atteintes de troubles olfactifs de percevoir leur environnement olfactif.**

Approche et partenaires :

- **Grenoble (nanotechnologie) :** développement de capteurs d'odeurs miniaturisés.
- **Lausanne (microtechnologie) :** création d'une matrice de stimulation.
- **Aryballe (biotechnologie ; <https://aryballe.fr/> ; « The digital olfaction company ») et Milan (design et mécanique) :** intégration des capteurs et stimulateurs pour concevoir le DOM.
- **Dresde (neurochirurgie), Thessalonique (olfaction clinique) et Lyon (neurosciences cognitives) :** tests du dispositif chez des humains souffrant de troubles olfactifs.

⁶ Le hamster possède, comme l'humain, l'ACE2 (enzyme de conversion de l'angiotensine) qui est le cheval de Troie de l'entrée du virus dans les cellules

Résultats attendus :

- *La conception d'un dispositif capable de détecter et de stimuler le système olfactif humain.*
- *Une avancée scientifique majeure dans le domaine des prothèses sensorielles.*
- *Une amélioration significative de la qualité de vie des millions de personnes souffrant de troubles olfactifs.*

Des résultats préliminaires chez des patients ayant des électrodes dans le cerveau pour d'autres raisons indiquent des perceptions olfactives pour des stimulations de ces électrodes ; mais ce ne sont que ces « cas » isolés :

- 1 patient avec un électrode près du cortex piriforme a senti des épinars
- 1 autre (électrode où ?) a distingué 2 odeurs
- 1 autre a distingué des choses différentes suivant le jour : vanille au lieu de (je n'ai pas noté)
- 1 dernier a rapporté une odeur plaisante : citron (électrode près du bulbe olfactif).

Daniel Coelho (Richmond) 2 interventions

Il a parlé du futur des implants olfactifs. Tout est à inventer. Plusieurs preuves de concept existent avec des dispositifs « hors patients » : fournisseur d'énergie, capteur, système électronique, transmission, électrode. Il y a des obstacles à tous les niveaux. De plus, il faut tenir compte de l'acceptabilité sociale, psychologique, etc (bien que Caroline Bigot, de Anosmie.org, dira que beaucoup de patients sont prêts à tout). Il a présenté un calendrier sur 25 ans, en précisant qu'ils y avaient des « unknown-unknown » en plus des inconnues envisagées actuellement.

Dans sa 2^e intervention, il a parlé d'implanter une électrode par une voie supraorbitale (ça fait mal rien qu'à voir !).

Krishna Persaud (émérite à Manchester, retiré à Lecce dans les Pouilles)

C'est le père des nez électroniques (Persaud & Dodd (1982) Analysis of discrimination mechanisms in the mammalian olfactory system using a model nose ; Nature, vol 299, n° 5851, p 352-355). Déjà à l'époque, il disait qu'il fallait des récepteurs à spécificité large. Il a parlé des détecteurs et des méthodes actuels de nez électroniques. Il a aussi mentionné Lawnboy Ventures (<https://www.foundersspace.com/a/lawnboy-ventures-restoring-a-sense-of-smell/>), la start-up montée par Costanzo et Coelo, mécénée par Scott Moorehead (anosmique traumatique), directeur d'une antenne de Verizon, la plus grande entreprise de télécommunications états-unienne spécialisée dans les services sans fil, Internet résidentiel et professionnel, née en 2000 de la fusion entre Bell Atlantic et GTE, et aujourd'hui n° 2 mondial ; <https://www.verizon.com/about/our-company>).

Dmitri Rinberg (NYU) super topo !

Il travaille sur le codage olfactif dans le bulbe (question éternelle, renouvelée par les performances techniques). Il fait de l'imagerie cellulaire *in vivo* de l'activation des cellules du bulbe olfactif, tout en mesurant la réponse comportementale des souris/rats. Super technique ! Il utilise aussi l'optoélectronique pour stimuler précisément certaines cellules. Il nous a montré beaucoup de films, si bien que j'ai peu de notes. Dès 2013 (DOI 10.1038/nn.3519), il montre qu'une souris peut percevoir l'activation d'un seul glomérule, même dans une ambiance chargée en odeurs. Dans un glomérule, on peut « lire » l'intensité et la cinétique de la perception par rapport au sniff, ce qui donne accès à l'identité, à l'intensité et à la temporalité de la stimulation.

En 2020, par optogénétique, il fait apprendre à des souris des « odeurs synthétiques » (DOI 10.1126/science.aba2357). En plus, il montre que le patron temporel d'administration d'odeurs (synthétiques) successives est capital pour la reconnaissance.

Il dit que c'est vachement compliqué et qu'une prothèse devra mimer tout ça !!!

Leslie Kay (Chicago, en visio)

Elle s'intéresse aux oscillations entre système olfactif et système limbique (bulbe olfactif-cortex piriforme), en relation avec la respiration. Les oscillations (ondes) gamma (40-110 Hz) représentent l'activité du réseau local et les beta l'engagement dans un réseau plus large. Dans des tâches cognitives, elle montre que les gamma dominent la période précoce d'échantillonnage (2-4 sniffs) et que les ondes beta dominent ensuite (DOI 10.1523/JNEUROSCI.0569-16.2016).

Chez l'homme aussi, on trouve ces oscillations (Zelano *et al* DOI 10.1523/JNEUROSCI.2586-16.2016) dans le système limbique (cortex piriforme, amygdale et hippocampe).

Cette synchronisation est absente quand on respire par la bouche.

Le rythme thêta suit la respiration et la salve gamma suit la montée de thêta, c'est-à-dire l'inspiration (DOI 10.3389/fnbeh.2014.00214).

Chez les humains, il y a un flux d'information bottom-up du bulbe olfactif vers le cortex piriforme porté par les ondes beta et gamma, tandis que le flux top-down est porté par des ondes delta (< 4 Hz) et thêta. Et surtout, dès 100 ms, il y a assez d'information dans le flux bottom-up de gamma pour identifier les odorants (DOI 10.1016/j.neuroimage.2021.118130).

Yuichi Takeuchi (Osaka)

Les oscillations gamma limbiques maintiennent une humeur positive ! Voir ce que j'écris en introduction. En 2023 (<https://doi.org/10.1016/j.neuron.2023.04.013>) il participe à une étude qui montre que la suppression de la communication entre le bulbe olfactif et le cortex piriforme diminue les ondes gamma et induit la dépression. Si on restimule électriquement en gamma, on diminue les symptômes dépressifs.

Il propose d'utiliser une stimulation électrique sur le septum cérébral médian (dans les ganglions de la base, au centre du cerveau) car cela a déjà soulagé d'autres pathologies (doi: 10.3389/fncir.2021.701080). Avec le noyau accumbens, il joue un rôle important dans les motivations.

Après, il y a eu différentes interventions sur les implants mais j'étais trop fatigué pour y assister. Carla Mucignat. Hakim Benkhatar et ses associés sur le projet Dolfina soutenu par Perfumum et l'ANR :

Le projet DOLFINA, coordonné par le Dr Hakim Benkhatar, vise à développer un implant olfactif pour traiter l'anosmie persistante. Ce dispositif s'inspire du principe de l'implant cochléaire, permettant de traiter la surdité totale, en combinant une stimulation électrique du bulbe olfactif et un détecteur d'odeurs (nez électronique).

Les étapes clés du projet incluent :

- La stimulation électrique du bulbe olfactif chez le rat pour simuler l'activation par différentes odeurs.
- La conception d'un nez électronique capable de transformer la présence d'une odeur en stimulation électrique.
- La validation de l'efficacité de l'implant chez le rat, puis chez le mouton, une étape importante avant une application chez l'homme.

Ce projet, débuté en mars 2023 pour une durée de 48 mois, ambitionne de proposer une solution innovante pour restaurer la fonction olfactive chez les patients souffrant d'anosmie permanente, une condition actuellement sans traitement efficace autre que l'entraînement olfactif. Le financement de ce projet est soutenu par le Fonds de Dotation Per Fumum.

Tatsu Kobayakawa a parlé des prothèses chez les macaques.

Il y avait aussi Eri Mori (équipe Hummel), Basile Landis (Genève) et Federico Calegari.

Véronique Debroise (SentoSphère) a offert le dîner (je n'y étais pas).

Aytug Altundag (Istanbul, université privée Biruni)

Il est chirurgien ORL, spécialisé en chirurgie des sinus, amygdalectomie, implants cochléaires et autres traitements des conditions ORL. Il a travaillé chez Thomas Hummel.

Il a montré beaucoup d'imagerie cérébrale, notamment de l'IRM en tenseur de diffusion qui révèle les connexions nerveuses à longue distance dans le cerveau. Très important dans les pathologies ou les dysfonctionnements.

En covid, si la fente olfactive est large, le virus a meilleur accès à l'épithélium olfactif. Le bulbe peut augmenter de volume. Le noyau olfactif antérieur peut être affecté aussi.

Susanne Weise (Dresden, labo Hummel)

Elle s'intéresse à la stimulation du nerf vague par voie transcrânienne ou auriculaire (pavillon de l'oreille). La stimulation améliore quelquefois l'olfaction

Elle a aussi montré que la stimulation trigéminal fonctionne toujours chez les patients dysosmiques (<https://doi.org/10.1002/alr.70003>).

Giulia di Vincenzo (labo Hummel)

Elle rapporte l'utilisation de cadavres pour trouver la bonne position d'implants et la façon de le faire (<https://doi.org/10.1159/000529563>). On pourrait placer l'électrode au-dessus ou au-dessous de la plaque cribiforme.

Damien Bresson (Hôp Foch)

Cirurgien expert. Montre des dissections de cadavre *via* la plaque cribiforme. Impressionnant !

Caroline Bigot et Jean-Michel Maillard (pour Anosmie.org)

Jean-Michel a présenté Anosmie.org et Caroline a montré un sondage (226 réponses) sur la qualité de vie, la santé mentale, la rupture des habitudes, les problèmes alimentaires (cuisiner et manger), puis sur les attentes : acceptabilité, explications, long terme, possible enlever l'implant, aspects esthétiques (implant visible ?).

72% des répondants étaient des femmes. Il y a eu des réponses francophones (Canada, Afrique, Belgique). 95% sont ouvert à l'idée d'un implant. Les principales questions : chirurgie, effets secondaires, garantie, information. 48 % participeraient à l'implantation.

Anosmie.org a sorti son livre : « Etre nez dans odorat. Décryptage de l'anosmie congénitale ». Disponible sur <https://anosmie.org/notre-boutique/> (15 €).

Anna-Kristina Hernandez (labo Hummel)

Un débit oral ultra-rapide ! Elle a parlé des interactions olfaction-trijumeau et de la régénération. Elle avait travaillé sur la nomenclature olfactive (DOI 10.1159/000530211).

Quand le trijumeau est affecté, l'olfaction aussi, et réciproquement. Et quand on stimule l'un, on stimule l'autre. D'où des capacités de thérapie. Mais ça dépend des odorants ou du stimulus trigéminal (souvent CO₂).

Chez la souris, une stimulation trigéminal (capsaïcine) avant la détérioration expérimentale de l'épithélium olfactif par le méthimazole protège l'épithélium (partiellement). Mais la stimulation chronique du récepteur TRPV1 du trijumeau (sensible aux températures élevées > 42 °C et à la capsaïcine) entraîne l'inflammation chronique de la muqueuse.

Mark Richardson (Massachusetts General Hospital)

Il a parlé de l'électrophysiologie intracrânienne de l'olfaction et du trijumeau. On mesure donc avec des électrodes dans le cerveau. Les ondes gamma indiquent la détection aussi bien en olfaction qu'en trigéminal. Les ondes thêta et beta sont retardées par rapport à gamma. Ces ondes disent beaucoup de choses : détection, intensité, identification (qui serait une propriété émergente du réseau). Et elles affectent beaucoup d'endroits du cerveau, en plus des zones olfactives. Question : comment mimer cela avec une prothèse ?

Douglas Henderson (Hôp Foch)

Malgré son nom, il parle très bien français. Il a fait une revue de 38 différentes stimulations du bulbe olfactif et du tractus olfactif. Pour essayer de répondre à la question : où stimuler ? Sur le bulbe ou sur le tractus ? Et il y a des effets dépendant du contexte. Donc pas de réponse absolue pour le moment.

Hakim Benkhatar (Hôp Mignot, Versailles, organisateur)

J'ai déjà fait un CR de son intervention à « Olfaction in Paris » le 27/05/2025. Je recopie ci-dessous.

Il est intéressé à construire des prothèses olfactives (projet Dolfina). Non publié.

Leur démarche (je résume) :

è Analyser les kits d'évaluation de l'odorat

è Pratiquement tous ont le même défaut : les odorants ont été choisis arbitrairement (sauf peut-être un test japonais que je n'ai pas eu le temps de noter)

è Or, il s'avère, d'après plusieurs travaux (Saraiva et al, 2019,

<https://www.science.org/doi/pdf/10.1126/sciadv.aax0396>, Verbeurg et al 2014,

<https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0096333&type=printable>) que la plupart des odorants n'est perçue que par 1 ou très peu de récepteurs (OR)

Exemple : le phényl éthanol : 3 OR ; eucalyptol : 2 ; citronellal : 2 ; butanol : 2

Au contraire, les odeurs alimentaires sont perçues par bien plus d'OR, ce qui indique une corrélation entre une fonction indispensable (manger) et le nombre d'OR (valeur écologique)

La limitation des tests apparaît donc : si un OR est défectueux ou absent, le test risque de ne pas fonctionner et nous avons tous des trous dans notre répertoire olfactif ; en plus, ces odorants n'ont pas de valeur écologique

Pour ces résultats, ils ont utilisé le logiciel et la base de données M2OR de nos collègues de Nice (Lalis et al, 2024 ; <https://hal.inrae.fr/hal-04345122v1/document>) qui permet de trouver dans la littérature existante les couples odorant-OR déjà publiés

Et, en se référant au Champ des Odeurs, sur les 50 odorants testés, 38 se sont révélés avoir de nombreux récepteurs : 80 des récepteurs testés correspondent à 80% des récepteurs exprimés (sur 400) et couvrent approximativement 80 % de la surface de l'épithélium olfactif chez l'homme (la répétition des 80 est un hasard)

C'est-à-dire que le champ des odeurs est lui-même basé sur un « champ de récepteurs » ; donc il correspond bien à une « bonne » classification écologique (pour l'homme) des odorants.

Finalement, ils ont réduit à 16 odorants pour les tests, voire à 5 !

Josuah Lévy (NIH)

Lui, il a vanté le NIH et ses 534 milliards de dollars de crédits ! mais pas beaucoup d'olfaction.

Et les deux jours se sont terminés par une animation olfactive faite par Laetitia CORRE, fondatrice de Emanezsens (<https://www.emanezsens.com/>) : « Emanezsens est une association de parfumeurs spécialisée dans l'éveil de l'odorat chez l'enfant et le jeune », avec des ateliers de création de parfums.