

Origine des troubles de l'olfaction liés au COVID-19

Article prenant sa source de l'article Technique "Récupération des capacités olfactives : un entraînement particulier est possible chez les professionnels du vin !" (Revue Française d'Oenologie, 2020).

>>> Selon les études, 34 % à 86 % des personnes atteintes par le COVID-19 décrivent une perte de leurs performances olfactives. Cette perte de l'odorat n'est pas irrémédiable et il est possible de s'entraîner pour renforcer ou aider à la récupération de l'olfaction. Cependant, les protocoles d'entraînement doivent s'adapter au mode d'action du virus sur le système olfactif. Celui-ci semble indirectement touché dans le cas du COVID-19. En effet, l'inflammation des tissus entraînerait l'obstruction des fentes nasales, impactant les capacités de détection et d'identification des sujets. <<<

D'après une étude de Moein *et al.* (2020)¹, 59 % des sujets présentant un trouble de l'olfaction lié au COVID-19 sont anosmiques (sujet ayant perdu totalement l'odorat) et 41 % hyposmiques (sujets perdant partiellement l'odorat, enregistrant une diminution de l'intensité perçue des odeurs).

En dehors de la pandémie actuelle, les troubles de l'olfaction sont assez peu fréquents ; on estime toutefois que 5 % d'anosmies et 15 % d'hyposmies frappent la population générale². Ces troubles généraux de l'olfaction ne doivent pas être confondus avec les anosmies spécifiques ou hyposmies spécifiques (troubles chez des sujets ayant apparemment un odorat normal, mais ne détectant pas ou difficilement quelques substances odorantes particulières). Leur fréquence est telle qu'on présente probablement tous des « trous » dans la perception olfactive, que l'on soit expert (Figure 1) ou novice.

Il existe aussi des troubles généraux d'ordre qualitatifs, des distorsions de la perception, ou des hallucinations, pouvant faire suite à une anosmie. Une enquête réalisée par la revue Nez (<https://www.nez-larevue.fr/magazine/actualites/covid-19-le-jour-ou-le-monde-perdit-lodorat/>) indique que consécutivement à une anosmie liée

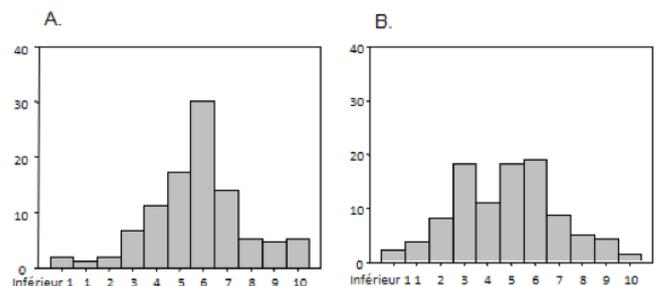


Figure 1. A/ Répartition des seuils de détection (concentration à partir de laquelle un sujet détecte une odeur) pour la géosmine de 150 dégustateurs professionnels. B/ Répartition des seuils de détection (concentration à partir de laquelle un sujet détecte une odeur) pour l'acétate d'isoamyle de 137 dégustateurs professionnels. 10 représente des concentrations faibles donc des sujets sensibles, inférieur à 1 représente de fortes concentrations donc des sujets peu sensibles (hyposmiques spécifiques). Il existe un facteur de dilution supérieure à 1000 de sensibilité entre les sujets les plus sensibles et les sujets les moins sensibles³.

au COVID-19, 8 % des sujets rapportent une parosmie (le sujet sent le citron alors qu'on lui présente du café) tandis que 7 % mentionneraient aussi des phantosmies (le sujet sent quelque chose qui n'existe pas dans son environnement - hallucinations olfactives). Ces chiffres sont proches de ceux reportés par l'enquête du Chemosensory Research Consortium⁴.

Ces témoignages mettent en évidence que la récupération fonctionnelle de l'olfaction n'est pas totale chez certains sujets et donc que le traitement de l'information olfactive peut avoir du mal à retrouver sa place, au niveau de ses zones de traitement, bulbe olfactif ou cortex olfactif.

L'atteinte générale de la perception olfactive peut avoir différentes origines comme une infection des muqueuses nasales, une lésion du nerf olfactif provoquée par un traumatisme crânien, ou encore la prise de médicaments. Dans ces différents cas, une récupération olfactive est possible (mais pas toujours), contrairement aux anosmies d'origine congénitale ou celles qui accompagnent les dégradations dues à l'âge, définitives.

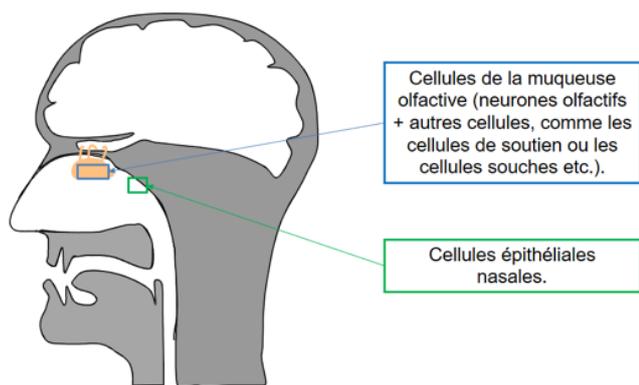


Figure 2. Représentation schématique de la cavité nasale et des zones cibles du COVID-19.

Dans le cas du COVID-19, les neurones olfactifs ne possédant pas les récepteurs ACE2 et TMPRSS2, points d'entrée du virus dans les cellules, ne sont pas d'emblée altérés par celui-ci. Cependant, les facteurs d'entrée du SARS-CoV-2 sont fortement exprimés dans d'autres cellules de la muqueuse olfactive⁵ et les cellules épithéliales nasales⁶ (Figure 2). Les causes des troubles de l'olfaction liées au COVID-19 ont clairement été identifiées. On peut alors supposer que le système olfactif est plutôt indirectement touché par l'inflammation de ces tissus, qui entraîne la fermeture des étroites fosses olfactives, alors que la portion basse, moins exigüe, de la cavité nasale reste perméable, c'est-à-dire que l'air respiratoire, lui, circule librement.

Une telle obstruction impacte les capacités de détection et d'identification des sujets en obstruant l'accès aux cellules réceptrices, les neurones olfactifs⁷ qui ne sont pas alors assez sollicités. Les protocoles d'entraînement devront être adaptés à ce mode d'infection du virus sur notre système olfactif. ■

Sophie Tempere¹, Gilles Sicard², Gilles de Revel¹

¹ Univ. Bordeaux, Unité de recherche CEnologie, EA 4577, USC 1366 INRAE, ISVV, 33882 Villenave d'Ornon, France

² Aix-Marseille Université, CNRS, UMR 7259, Marseille, France

1 Moein S.T., Hashemian S.M.R., Mansourafshar B., Khoram-Tousi A., Tabarsi, P., Doty R.L. (2020). Smell Dysfunction: A Biomarker for COVID-19. *International Forum of Allergy & Rhinology*.

2 Landis B.N. (2007). Les troubles de l'odorat. *Revue Médicale Suisse*, 127, p. 2221-2224.

3 Tempere S., Cuzange E., Malak J., Bougeant J.C., de Revel G., Sicard G. (2011). The training level of experts influences their ability to detect some wine key compounds. *Chemosensory Perception*, 4, 3, pp. 99-115.

4 Parma et al. (2020). More than just smell - COVID-19 is associated with severe impairment of smell, taste, and chemesthesis. *MedRxiv*.

5 Brann et al. (2020). Non-neuronal expression of SARS-CoV-2 entry genes in the olfactory system suggests mechanisms underlying COVID-19-associated anosmia. *BioRxiv*.

6 Sungnak et al. (2020). SARS-CoV-2 entry factors are highly expressed in nasal epithelial cells together with innate immune genes. *Nature Medicine*, Brief communication.

7 Eliezer M, Hautefort C, Hamel A, et al. Sudden and Complete Olfactory Loss Function as a Possible Symptom of COVID-19. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. doi:10.1001/jamaoto.2020.0832