



**HAL**  
open science

# État des lieux des connaissances et des pratiques en orthophonie et en ORL dans l'évaluation et la prise en soin olfactive post-COVID-19

Claire Dubrulle

► **To cite this version:**

Claire Dubrulle. État des lieux des connaissances et des pratiques en orthophonie et en ORL dans l'évaluation et la prise en soin olfactive post-COVID-19. Médecine humaine et pathologie. 2022. dumas-03721469

**HAL Id: dumas-03721469**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03721469v1>**

Submitted on 12 Jul 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

---

MÉMOIRE présenté pour l'obtention du  
**CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE**  
**ET DU GRADE DE MASTER 2 D'ORTHOPHONIE**

Présenté et soutenu le 09/06/2022 par

**Claire DUBRULLE**

Née le 14/11/1997 à Toulon

**ETAT DES LIEUX DES CONNAISSANCES ET DES  
PRATIQUES EN ORTHOPHONIE ET EN ORL  
DANS L'ÉVALUATION ET LA PRISE EN SOIN  
OLFACTIVE POST-COVID-19**

Directeur de Mémoire : Dr **Clair VANDERSTEEN**,

Chirurgien ORL et cervico-facial

Co-directrices de Mémoire : Mme **Auriane GROS**,

Maître de conférences UFR médecine / Laboratoire CobTek, orthophoniste

Mme **Magali PAYNE**,

Orthophoniste

Nice

**2022**



# Remerciements

Je tiens tout d'abord à adresser toute ma gratitude à mon directeur de mémoire, le Docteur Clair Vandersteen. Merci pour votre accompagnement constant tout au long de ce travail et pour votre supervision éclairée, dont je suis très reconnaissante. Et surtout, merci de mettre autant de passion et de dévouement dans votre travail.

Je souhaite également remercier Auriane Gros. Merci pour votre aide dans la rédaction de ce mémoire, pour votre temps précieux dans l'élaboration de ce travail et pour votre soutien auprès des étudiant(e)s depuis le début de ces cinq années.

J'aimerais aussi remercier Magali Payne, qui m'a accueillie en stage durant ma dernière année d'études. Merci pour vos relectures et pour le partage de vos connaissances dans ce domaine, qu'est l'olfaction. Merci chaleureusement pour votre bienveillance réconfortante auprès des étudiant(e)s.

Merci au SNORL pour son aide dans la diffusion du questionnaire ainsi qu'aux orthophonistes et aux ORLs qui ont accepté de participer à cette étude.

Mes sincères remerciements vont à tous mes professeurs, aux maîtres de stage m'ayant accueillie, ainsi qu'aux patients. Merci à tous et toutes les orthophonistes de m'avoir transmis vos connaissances, vos expériences, vos savoir-être et vos savoir-faire. Chacune de vos pierres apportées à cet édifice m'ont permis cet accomplissement et continueront de me guider dans le futur.

Je remercie infiniment ma famille. Merci pour votre soutien depuis le début. Sans vous, rien n'aurait été possible. Je remercie tout particulièrement ma mère, qui a sublimé ce travail par son coup de pinceau.

Merci du fond du cœur à mes ami(e)s, en particulier à Margaux, Mathou, Médina et Lucie. Votre présence a été ma force, merci de faire partie de ma vie.

Merci à mes anciens collègues, rencontré(e)s dans un train ou dans une gare, devenus ami(e)s, et aux ami(e)s qui partagent avec moi cette passion qu'est la musique. Merci de m'avoir soutenue et d'avoir cru en moi. Merci pour ces instants de bonheur partagés.

Merci à ma lignée pour son accueil chaleureux et réconfortant, à mon arrivée dans cette sublime ville. Merci d'avoir pris soin de votre fillotte et marraine.

Merci à Julie, ma binôme de stage durant cette dernière année. Je te souhaite le meilleur pour toutes ces années à venir.

Enfin, mille mercis à mes amies, les « gobes » et ma famille niçoise. Merci pour ces cinq merveilleuses années à vos côtés, pour tous ces moments de joie, pour ces voyages passés et à venir. Nous partons toutes vers divers horizons, mais toujours avec hâte nous nous retrouverons.

Je dédie ce mémoire à mes grands-parents bien aimés, à qui je n'ai pas eu le temps de dire, qu'un jour, je deviendrai orthophoniste.

# Liste des acronymes

**AC** : Adénylate Cyclase

**ACE2** : Enzyme de Conversion de l'Angiotensine 2

**AMO** : Acte Médical Orthophonique

**AMPc** : Adénosine Monophosphate cyclique

**ARN** : Acide RiboNucléique

**ATM** : Acte Technique Médical

**ATP** : Adénosine Triphosphate

**CCAM** : Classification Commune des Actes Médicaux

**COVID-19** : COronaVIRus Disease 2019

**CPAM** : Caisse Primaire d'Assurance Maladie

**HAS** : Haute Autorité de Santé

**IRM** : Imagerie par Résonance Magnétique

**MERS** : Syndrome Respiratoire du Moyen-Orient

**NGAP** : Nomenclature Générale des Actes Professionnels

**NRO** : Neurone Récepteur Olfactif

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé

**RCPG** : Récepteur Couplé aux Protéines G

**RO** : Récepteur Olfactif

**RSC** : RhinoSinusite Chronique

**SDRA** : Syndrome de Détresse Respiratoire Aiguë

**SNC** : Système Nerveux Central

**SRAS** : Syndrome Respiratoire Aigu Sévère

**TC** : Traumatisme Crânien

**UNCAM** : Union Nationale des Caisses d'Assurance Maladie

# Sommaire

Introduction.....	1
Partie théorique.....	2
Chapitre 1 Olfaction : processus normal et pathologique.....	3
1 Anatomie et physiologie de l'olfaction.....	3
1.1 Anatomie de la cavité nasale et des zones centrales impliquées dans l'olfaction.....	3
1.2 Physiologie de l'olfaction : les deux voies et la transduction sensorielle.....	5
2 Les différents troubles olfactifs.....	6
2.1 Les troubles olfactifs d'ordre quantitatif.....	7
2.2 Les troubles olfactifs d'ordre qualitatif.....	7
3 Les causes les plus fréquentes de troubles olfactifs.....	7
3.1 Les troubles olfactifs dans le cadre de maladies neurodégénératives.....	7
3.2 Les troubles olfactifs post-traumatiques et iatrogènes.....	8
3.3 Les troubles olfactifs post-inflammatoires et post-infectieux.....	8
Chapitre 2 COVID-19 : définition, origines et séquelles d'une pandémie.....	10
4 Généralités et troubles associés.....	10
4.1 L'émergence d'une pandémie.....	10
4.2 Les troubles causés par la maladie.....	11
5 Focus sur les troubles olfactifs engendrés par la COVID-19.....	12
5.1 Physiopathologie des troubles olfactifs post-COVID-19.....	12
5.2 Des troubles olfactifs qui perdurent.....	14
6 État des lieux de la prise en soin olfactive post-COVID-19.....	14
6.1 L'évaluation et la rééducation des troubles olfactifs.....	14
6.2 Soins externes, médication et investigation en phase aiguë.....	16
6.3 La cotation et le remboursement des actes en olfaction.....	16
Partie pratique.....	18
1 Problématique et objectifs.....	19
2 Matériel et méthodes.....	19
2.1 Sujets.....	19
2.2 Matériel.....	20
2.3 Méthode.....	21
3 Stratégie d'analyse des données.....	21
4 Résultats.....	22

4.1	État des lieux des connaissances et des pratiques des orthophonistes et des ORLs .....	22
4.2	Comparaison des connaissances des orthophonistes et des ORLs sur l'évaluation et la prise en soin des troubles olfactifs post-COVID-19 .....	28
4.3	Facteurs d'influence de la connaissance du rôle de l'orthophoniste par les ORLs .....	29
4.4	Identification des liens entre la connaissance des ORLs sur la prise en soin orthophonique olfactive et sa prescription.....	30
	Discussion.....	32
	Conclusions et Perspectives .....	36
	Bibliographie.....	37
	Annexes.....	51

# INTRODUCTION

L'olfaction est l'un des premiers sens à se développer bien avant la naissance. Ce sens, qui ne faisait l'objet que de rares études le siècle dernier, a vu émerger un intérêt dans la recherche scientifique ces dernières décennies. Nous savons aujourd'hui qu'il est fortement impliqué dans notre vie quotidienne et détient plusieurs fonctions essentielles, notamment dans la détection de divers dangers.

La pandémie de COVID-19, responsable de nombreuses apparitions de troubles olfactifs, a engendré un essor de la recherche dans ce domaine. En effet, selon une étude sur des patients européens, environ 85% auraient développé des troubles olfactifs suite à l'infection. Même si on observe une récupération olfactive précoce dans plus de la moitié des cas, la recherche sur ces dysfonctions et leur traitement s'est présentée comme un défi majeur pour les professionnels de santé depuis le début de la pandémie.

Ainsi, il semble intéressant de se questionner sur la prise en soin de ces patients présentant des troubles olfactifs post-COVID-19. Nous avons voulu dresser un état des lieux de l'évaluation et de la prise en soin de ces troubles auprès de deux professions de santé spécialisées dans les troubles de la sphère ORL : les orthophonistes et les ORLs. Le but de notre étude était de recenser l'état des connaissances et les pratiques en prise en soin olfactive post-COVID-19, afin de cibler les acquis et les insuffisances dans ce domaine. Nous avons également orienté notre recherche sur la spécificité du rôle de l'orthophoniste dans cette prise en soin, intervention assez méconnue du grand public et des autres professionnels de santé.

Pour réaliser notre étude, nous avons élaboré des questionnaires que nous avons diffusés aux deux professions intéressées pour notre analyse. Ces questionnaires avaient pour but de recueillir des informations auprès des professionnels, sur leurs propres connaissances et pratiques dans ce domaine d'intervention. L'objectif était de dresser un descriptif le plus représentatif possible de cette prise en soin en France, de comparer les données des deux spécialités, de relever d'éventuels facteurs d'influence de la connaissance du rôle de l'orthophoniste par les ORLs et enfin, d'identifier les liens entre la connaissance des ORLs sur la prise en soin orthophonique à visée olfactive et sa prescription.

Dans un premier temps, nous étudierons dans la partie théorique ce sens qu'est l'olfaction dans son processus normal et pathologique, puis, la pandémie de COVID-19, les troubles olfactifs qu'elle entraîne et les traitements possibles. Dans un second temps dans la partie pratique, nous présenterons les objectifs et la méthode de notre étude, les résultats que nous avons obtenus et la réflexion sur la synthèse de notre analyse, ainsi que la conclusion et les perspectives de ce mémoire de fin d'études.

# **PARTIE THEORIQUE**

# CHAPITRE 1

## OLFACTION : PROCESSUS NORMAL ET PATHOLOGIQUE

### 1 Anatomie et physiologie de l'olfaction

L'olfaction correspond au sens qui permet de détecter et de distinguer les différentes substances odorantes dispersées dans l'air. Ce sens, que l'on nomme également odorat, ne fut longtemps étudié que par une poignée d'équipes de recherche dans le monde. Mis en avant par la pandémie de COVID-19, il fait aujourd'hui l'objet d'un regain d'intérêt clinique, scientifique et médiatique grâce auxquels de nombreuses nouvelles études, tout comme son importance, sont à ce jour de plus en plus reconnues. D'un point de vue évolutif, ce sens serait le plus ancien (Fuentes et al., 2011). Il a différents rôles et intervient dans la détection des dangers présents dans l'environnement, le plaisir, la nutrition, la sexualité, l'humeur et bien d'autres fonctions.

#### 1.1 Anatomie de la cavité nasale et des zones centrales impliquées dans l'olfaction

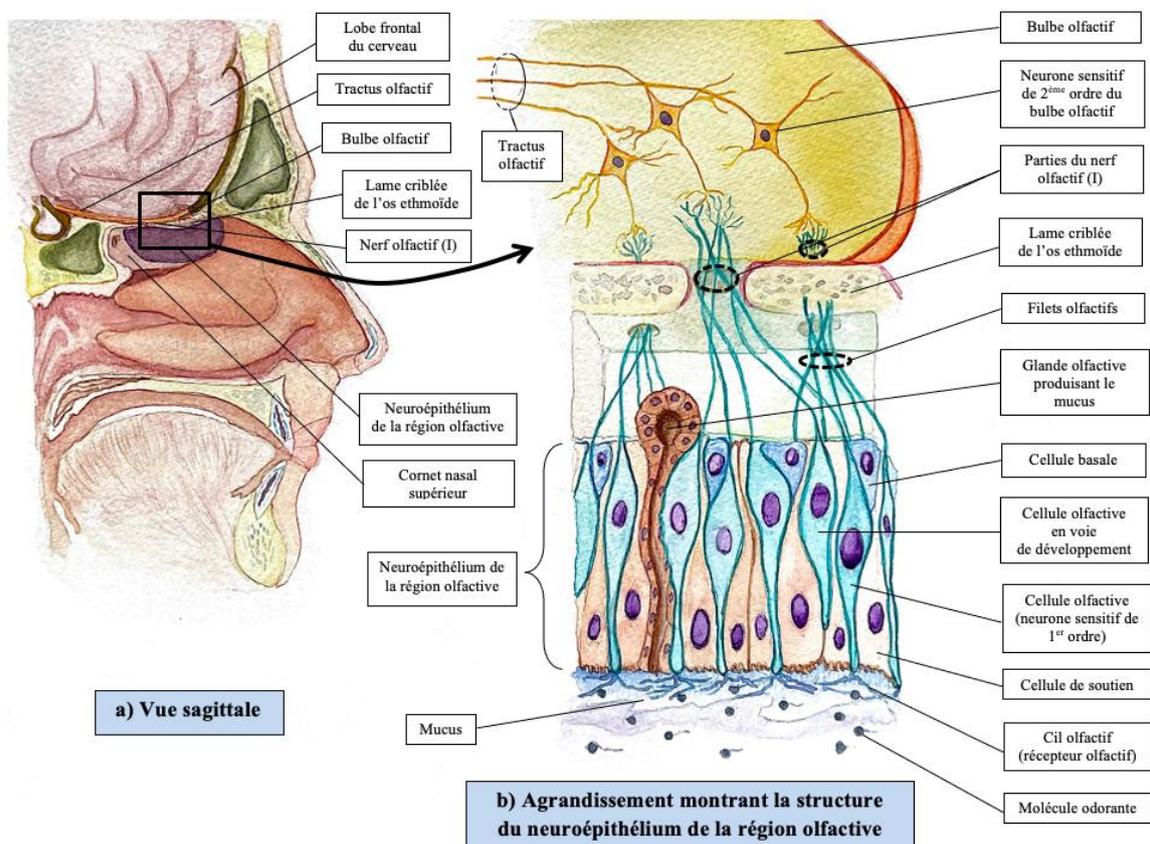
L'anatomie du système olfactif est complexe par ses différentes structures. Il se compose d'un dispositif de réception des odeurs appelé le neuroépithélium olfactif, riche en Neurones Récepteurs Olfactifs (NRO) ; de voies de transmission de l'information olfactive que sont les nerfs olfactifs, les bulbes et tracti olfactifs ; et de structures centrales de reconnaissance, de discrimination et de mémorisation des odeurs, les aires corticales olfactives (Leboucq et al., 2013).

##### *Voie périphérique :*

La cavité nasale est compartimentée en deux espaces aériens, de part et d'autre de la cloison nasale (Freeman et al., 2022), nommés les fosses nasales. Elles communiquent avec le milieu extérieur, en avant, par les orifices narinaux, et en arrière avec le nasopharynx au travers des choanes (Sobiesk & Munakomi, 2020). Les parois latérales des fosses nasales sont divisées verticalement par 3 cornets nasaux, formés par 3 paires de lames osseuses. L'olfaction s'effectue sur la face médiale des cornets nasaux supérieurs, la partie antéro-médiale des cornets moyens et sur toute la surface en miroir du septum nasal. Ces zones, recouvertes d'un épithélium neurosensoriel olfactif, délimitent un espace nommé la fente olfactive. L'épithélium olfactif est recouvert de mucus contenant de nombreuses protéines et assurant les fonctions de défense immunitaire et de lavage permanent de la muqueuse nasale (tapis muco-ciliaire). L'épithélium olfactif contient 4 types principaux de cellules. Il se compose

des NRO, qui reçoivent les informations olfactives et ont pour rôle la transduction chémo-électrique à partir des molécules odorantes. Il contient des cellules de soutien, également appelées cellules sustentaculaires, qui servent de support et de protection aux NRO. Des cellules basales sont dispersées sur la membrane basale et permettent le renouvellement des NRO toutes les 6 semaines environ. Enfin, des cellules glandulaires forment les glandes de Bowman et ont pour rôle la sécrétion du mucus qui tapisse l'épithélium olfactif (Schwob et al., 2017). Les NRO sont bipolaires : du côté apical les cils sont recouverts de récepteurs olfactifs captant les protéines réceptrices olfactives se trouvant dans le mucus (Persaud, 2013). Du côté basal, les axones des NRO vont se rejoindre et se rassembler en filets nerveux (filets olfactifs) qui vont traverser la plaque cribreuse de l'ethmoïde, aussi appelée lame criblée. Le nerf olfactif a la particularité de ne pas former un faisceau unique, il est composé de plusieurs petits faisceaux, les filets olfactifs (Crespo et al., 2019). Ces derniers vont faire synapse avec les deutoneurones olfactifs (neurones de second ordre) du Système Nerveux Central (SNC) au sein du bulbe olfactif. Les deutoneurones sont composés de cellules mitrales essentiellement au niveau des glomérules du bulbe olfactif. Les projections axonales des cellules mitrales forment des faisceaux traversant le bulbe olfactif qui fusionnent et forment le tractus olfactif (Helwany & Bordoni, 2022).

**Schéma microscopique des connexions neuroanatomiques du système olfactif, issu et adapté de Chantal Proulx (Éléments d'anatomie et de physiologie, 2<sup>ème</sup> édition)**



### *Voie centrale :*

Le tractus olfactif est lié au cortex olfactif primaire. Ce dernier se situe dans la région orbitofrontale, le long de la cloison nasale postérieure et moyenne (Kern, 2000). Le cortex olfactif primaire est composé du noyau olfactif antérieur, du tubercule olfactif, du cortex piriforme, du cortex péri-amygdalien et du cortex entorhinal. Le premier traitement de l'information s'effectue dans ce cortex olfactif primaire. Grâce aux techniques d'imagerie médicale fonctionnelles, on sait aujourd'hui que le cortex olfactif primaire n'est pas la seule zone cérébrale activée lors de stimuli olfactifs. En effet, d'autres zones telles que le thalamus, l'amygdale, l'hippocampe et le cortex orbitofrontal sont impliquées dans l'olfaction (Meierhenrich et al., 2005). Ce sont, par ailleurs, ces connexions privilégiées avec l'hypothalamus et le système limbique qui assurent des réponses adaptatives et rapides aux odeurs et à leur mémorisation (Meyrignac & Lelièvre, 2000). L'ensemble des régions activées constitue une « carte olfactive dynamique » qui dépendra, par exemple, de la concentration et de l'expérience du sujet vis-à-vis de l'odeur présentée. Ces cartes donnent naissance à des « représentations mentales » qui diffèrent d'un individu à l'autre (Lledo, 2017).

Le nerf olfactif n'est pas le seul nerf crânien à intervenir dans l'olfaction. Ce sens est aussi médié par le nerf trijumeau. Le système trigéminal, composé de neurones somatosensoriels, assure la détection des stimuli thermiques, mécaniques, chimiques et douloureux dans la région de la tête et du cou (Gerhold & Bautista, 2009).

### 1.2 Physiologie de l'olfaction : les deux voies et la transduction sensorielle

On distingue deux voies dans l'olfaction : la voie orthonasale et la voie rétronasale. Lorsque les molécules odorantes, en suspension dans l'air, sont inspirées par les narines et activent l'épithélium olfactif, elles empruntent alors la voie orthonasale. L'olfaction rétronasale concerne, quant à elle, la voie par laquelle les molécules odorantes sont aérosolisées dans la bouche, lors de la décomposition des aliments par la mastication, la salive et les mouvements de la langue. Ces molécules passent de la partie caudale de la bouche au sommet de la fosse nasale en remontant par les choanes, puis traversent les fentes olfactives en stimulant l'épithélium olfactif, avant d'être expulsées par les narines (Rowe & Shepherd, 2016).

Le codage d'une odeur résulte de l'activation combinatoire d'un ensemble de récepteurs. Ce système combinatoire permet de discriminer des milliers de molécules odorantes différentes avec seulement 340 récepteurs (Shepherd, 2004). La première étape de la détection olfactive implique

l'activation de Récepteurs Olfactifs (RO) par les molécules odorantes. Ces RO sont des protéines transmembranaires contenues dans la membrane des cils des NRO dans le neuroépithélium olfactif (Le Bon et al., 2008). Découverts en 1991, les RO appartiennent à la vaste famille des Récepteurs Couplés aux Protéines G (RCPG) qui jouent un rôle important dans la communication cellulaire (Buck & Axel, 1991). Ils diffusent un mécanisme de transduction commun, impliquant une protéine G (Golf) et une enzyme. Au niveau de la synapse, une molécule odorante est reconnue par un RO. La liaison de l'agoniste odorant avec ce récepteur entraîne un changement de conformation du RO, qui permet l'activation de l'Adénylate Cyclase (AC) via la protéine G. L'AC va convertir l'Adénosine Triphosphate (ATP) intracellulaire (molécule déjà présente) en Adénosine Monophosphate cyclique (AMPc). L'AMPc qui est le second messenger, va induire l'ouverture d'un canal ionique de la membrane plasmique du NRO, permettant l'entrée de cations tels que Na<sup>+</sup> et Ca<sup>2+</sup>. Cette entrée de cations induit une dépolarisation du neurone, puis la génération d'un potentiel d'action aboutissant à l'influx nerveux. Ainsi, le signal chimique véhiculé par la molécule odorante est transformé en signal biochimique puis en signal électrique, avant d'être transmis au bulbe olfactif (Lledo et al., 2005) ; c'est la transduction mécano-électrique.

## 2 Les différents troubles olfactifs

Le dysfonctionnement olfactif est divisé en deux catégories : les déficiences quantitatives et les déficiences qualitatives (tableau 1).

**Tableau 1 : Classification des troubles olfactifs inspiré de Michel Damm (Damm, 2016)**

	<b>Dysfonction olfactive (dysosmie)</b>	
<b>Quantitative</b>	Hyperosmie	Hypersensibilité olfactive
	Hyposmie	Hyposensibilité olfactive
	Anosmie	Absence ou perte absolue de la fonction olfactive, aucune odeur détectable
<b>Qualitative</b>	Parosmie	Perception altérée d'odeurs en présence de stimulus
	Phantosmie	Perception d'odeurs en l'absence de stimulus
	Persévérations olfactives	Parosmie à longue inertie malgré le changement de stimulus olfactif

## 2.1 Les troubles olfactifs d'ordre quantitatif

On distingue trois grands types de troubles olfactifs quantitatifs. L'hyperosmie est une perception ou sensibilité accrue aux odeurs. L'hyposmie est une diminution de la sensibilité olfactive. La personne peut sentir une odeur mais à un seuil de détection plus haut qu'un sujet normosmique qui ne présente pas de trouble olfactif. L'anosmie correspond à l'absence fonctionnelle (ou totale) d'olfaction, le sujet est alors incapable de percevoir la grande majorité ou la totalité des odeurs. Elle peut être temporaire ou permanente, acquise ou congénitale. Elle est généralement bilatérale mais peut être unilatérale dans certains cas.

## 2.2 Les troubles olfactifs d'ordre qualitatif

Il existe trois types de distorsion de la qualité de l'olfaction. La parosmie est la perception déformée d'une odeur en réponse à un stimulus particulier (Dalton, 2004). La phantosmie correspond à la perception d'une odeur en l'absence de stimulus. Ces parosmies/phantosmies peuvent paraître désagréables ou au contraire plus agréables qu'avant (Hüttenbrink et al., 2013), et sont ainsi qualifiées de cacosmiantes ou d'euosmiantes. Cette appréciation correspond à la valence hédonique, soit le degré avec lequel une odeur nous évoque du plaisir ou du déplaisir. Ces troubles olfactifs peuvent être détectés, qualifiés et quantifiés à l'aide de batteries de tests (Cowart et al., 1997), que nous évoquerons par la suite.

Depuis la COVID-19, une nouvelle dysosmie qualitative a été décrite, la persévération olfactive. Ce trouble est constitué par une parosmie, déclenchée par une odeur gâchette, qui va persister dans le temps malgré l'arrêt ou le changement de stimulus ortho- ou rétro-olfactif (Parker et al., 2021).

## 3 Les causes les plus fréquentes de troubles olfactifs

### 3.1 Les troubles olfactifs dans le cadre de maladies neurodégénératives

Ces dernières années, de nombreuses recherches ont mis en évidence la corrélation entre les maladies neurodégénératives et les troubles de l'odorat. Ces derniers peuvent être des marqueurs précoces de la maladie d'Alzheimer. Les zones corticales précocement atteintes par la dégénérescence concernent certaines structures du lobe temporal attenantes au cortex olfactif primaire et à l'hippocampe (Braak & Braak, 1994), mais aussi à l'amygdale (Price et al., 1991). La maladie de

Parkinson peut se révéler bien avant les troubles moteurs par une anosmie (Ponsen et al., 2009). Cette perte olfactive serait concomitante à une atrophie du bulbe olfactif, confirmée par des études morphométriques (Wang et al., 2011). Ce lien entre maladies neurodégénératives et troubles olfactifs, confirme que le dysfonctionnement, est de plus en plus considéré comme un signe essentiel dans le diagnostic précoce et différentiel des maladies neurodégénératives (Hüttenbrink et al., 2013).

### 3.2 Les troubles olfactifs post-traumatiques et iatrogènes

L'origine des troubles olfactifs peut être traumatique ou iatrogène, en particulier suite à une intervention chirurgicale. Les traumatismes du nez, les traumatismes crâniens et les interventions chirurgicales au niveau des fosses nasales, des sinus (ethmoïdectomies) et du cerveau peuvent atteindre l'olfaction, par modification du flux d'air (cicatrice muqueuse obstructive) ou par lésion des neurones olfactifs (Pinto, 2011). Dans le cadre de Traumatismes Crâniens (TC), le degré de gravité des troubles olfactifs est lié à la gravité du TC et la prévalence varie grandement en fonction du siège du traumatisme. Parmi les lésions possibles du système olfactif en cas de TC, on retrouve des lésions des faisceaux nerveux olfactifs, des lésions naso-sinusiennes ou des lésions des centres olfactifs cérébraux (Biacabe et al., 2000). La laryngectomie totale est une chirurgie cervicale qui modifie considérablement les capacités olfactives mais paradoxalement sans léser le système olfactif. Une étude a montré que près de 80% des patients laryngectomisés souffraient d'anosmie ou d'hyposmie. Le nez et la bouche étant déconnectés des voies respiratoires inférieures, la circulation de l'air par le nez pour atteindre l'épithélium olfactif est alors impossible (Mumovic & Hocevar-Boltezar, 2014).

### 3.3 Les troubles olfactifs post-inflammatoires et post-infectieux

Les troubles olfactifs peuvent être d'origine rhinosinusienne. Les Rhinosinusites Chroniques (RSC) regroupent les maladies inflammatoires des cavités nasales et des sinus paranasaux les plus courantes, caractérisées par leur durée de 12 semaines ou plus (Fokkens et al., 2020). Il existe deux sous-types cliniques de RSC : la RSC avec et sans polypes nasaux (Schwartz et al., 2016). La rhinosinusite, qu'elle soit aiguë ou chronique, peut être responsable d'une hyposmie par la formation d'un œdème muqueux, la présence de polypes obstructifs dans la fente olfactive et l'épaississement inflammatoire (ou d'origine muco-ciliaire) du mucus de la fente olfactive. Ces obstacles empêchent le flux aérien transportant les molécules odorantes d'atteindre l'épithélium olfactif (Pinto, 2011). Il a été

démonstré que l'inflammation de l'épithélium olfactif, en plus de l'altération du flux d'air, pouvait également contribuer aux pertes olfactives (Kern, 2000).

Enfin, une perturbation de la fonction olfactive peut apparaître à la suite d'une infection virale. Parmi les virus responsables les plus connus, on retrouve le rhinovirus et le coronavirus (Suzuki et al., 2007). On remarque une perturbation à différents niveaux de la voie olfactive suite à une infection virale, comme la réduction, voire la disparition des récepteurs olfactifs et une diminution de l'épaisseur de la muqueuse olfactive (Yamagishi et al., 1988). Les recherches révèlent des modifications anatomiques et fonctionnelles des structures olfactives centrales, grâce à l'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM). On constate des réductions significatives du volume du bulbe olfactif après une infection virale (Rombaux et al., 2006). On soupçonne aussi une atteinte du SNC dans le cadre d'infections virales à coronavirus, dont l'une est à l'origine d'une pandémie mondiale actuelle que nous étudierons par la suite : la COVID-19.

D'autres étiologies, plus rares, sont parfois en cause comme certains médicaments, le traitement des cancers (radiothérapie, chimiothérapie) ou encore des affections métaboliques et vasculaires touchant la microcirculation de l'arbre nerveux olfactif au même titre que les autres organes touchés par ces maladies.

Parfois, on ne retrouve aucune étiologie à une perte olfactive (atteinte dite idiopathique). On peut alors évoquer une infection virale passée inaperçue ou bien les prémices d'une atteinte neurodégénérative, motivant de toute manière sa surveillance.

# CHAPITRE 2

## COVID-19 : DEFINITION, ORIGINES ET SEQUELLES D'UNE PANDEMIE

### 4 Généralités et troubles associés

En décembre 2019, une épidémie de pneumonie dont l'origine est inconnue, est signalée dans la ville de Wuhan en Chine (Ciotti et al., 2020). Les analyses ont permis d'isoler un nouveau virus respiratoire, de la famille des coronavirus, responsable de la pandémie mondiale que nous connaissons tous depuis des mois, la COVID-19.

#### 4.1 L'émergence d'une pandémie

La COVID-19 (**C**oronavirus **d**isease 2019) est le nom de la maladie apparue à la fin de l'année 2019 (Segondy, 2020). Elle est causée par le coronavirus 2 du Syndrome Respiratoire Aigu Sévère (SRAS ou SARS en anglais), le SARS-Cov-2. Ce virus faisant partie de la famille des coronavirus humains, cible la partie inférieure des voies respiratoires et provoque un SRAS (Berekaa, 2021).

Les coronavirus sont des virus dont le génome est constitué d'Acide RiboNucléique (ARN), qui peuvent infecter les hommes et un large éventail d'animaux (Velavan & Meyer, 2020). Le génome des coronavirus présente une remarquable plasticité par mutation et recombinaison, ce qui en fait des virii à fort potentiel évolutif (Vabret et al., 2009) en facilitant les franchissements de la barrière d'espèce (Segondy, 2020). Le premier coronavirus humain a été découvert en 1966 par l'équipe de chercheurs de David Tyrrell, en Angleterre. Le nom de « coronavirus » est adopté en 1968, en raison de sa morphologie en forme de « couronne » observée au microscope (Tyrrell et al., 1968). L'origine du SARS-CoV-2 n'est pas encore clairement établie. On sait à ce jour que les premiers cas de COVID-19 ont été identifiés à Wuhan, principalement chez des personnes ayant fréquenté le marché de fruits de mer de *Huanan*, où de nombreuses espèces animales domestiques, mais aussi d'origine sauvage étaient commercialisées (Brugère-Picoux et al., 2021).

Trois hypothèses sur l'origine de la pandémie émanent du rapport de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), paru en février 2021. La première hypothèse soutient que la transmission du virus est zoonotique directe, certainement de la chauve-souris à l'homme. La deuxième hypothèse, la plus

probable des trois, induit que le passage du virus s'est fait par un hôte intermédiaire tel qu'un animal domestique ou exotique, comme le pangolin. Enfin, la dernière hypothèse retenue dans ce rapport, considère que le virus pourrait avoir été introduit par le biais de produits alimentaires, notamment congelés (OMS, 2021).

Toutefois, la COVID-19 n'est pas la première pandémie dont l'origine est un coronavirus. En effet, le SARS-CoV-2 est le troisième coronavirus humain responsable d'un syndrome respiratoire sévère à avoir émergé au cours des 20 dernières années ; les deux précédents étant le SARS-CoV en 2002 (Drosten et al., 2003) et le MERS-CoV en 2012 (Zaki et al., 2012). Cependant, le SARS-CoV-2 s'est avéré être plus néfaste, tant au niveau des symptômes qu'il occasionne mais aussi de son ampleur en termes de transmission et de conséquences, provoquant une crise sanitaire et économique mondiale sans précédent.

#### 4.2 Les troubles causés par la maladie

L'infection respiratoire virale, accompagnée le plus souvent de dyspnée, de fièvre, de toux, de myalgies et de céphalées, correspond au tableau clinique que l'on retrouve le plus souvent en cas d'infection de la COVID-19, semblable à un syndrome grippal (Guan et al., 2020). Mais cette symptomatologie est inconstante et peut être d'intensité variable, allant d'une infection asymptomatique à une pneumonie avec détresse respiratoire aiguë (Davenne et al., 2020). Le Syndrome de Détresse Respiratoire Aiguë (SDRA) se définit comme un œdème pulmonaire généralisé, lésionnel, provoquant une hypoxémie (faible taux d'oxygène dans le sang) (ARDS Definition Task Force et al., 2012). Les formes les plus sévères de SDRA nécessitent le recours à une oxygénation extracorporelle. Cette complication est la plus redoutée de la pneumonie à SARS-CoV-2 puisqu'elle est responsable d'un fort taux de mortalité en service de réanimation (Hekimian et al., 2020). L'affection est considérablement accrue lorsque les patients présentent des comorbidités, telles qu'une pneumopathie chronique, une obésité, une hypertension artérielle, un diabète, un cancer et/ou une insuffisance cardiaque ou rénale (Wu & McGoogan, 2020).

Avec le recul sur la maladie, l'existence de symptômes persistants des mois après l'infection par des manifestations diverses et invalidantes a été mise en évidence (Clin et al., 2021). On distingue différentes dénominations en fonction de la persistance des symptômes. La phase aiguë englobe les symptômes d'une durée de moins de 4 semaines. On parle de symptômes aigus post-COVID « continus » de 4 à 12 semaines. Le syndrome post-COVID dit « long » dure au-delà de 12 semaines

et la COVID-19 séquellaire persiste au-delà de 24 semaines (Fernández-de-Las-Peñas et al., 2021). Tout symptôme initial confirmé, qui persiste au-delà de 4 semaines et qui ne peut être expliqué par un autre diagnostic, est considéré comme « symptôme prolongé » selon la Haute Autorité de Santé (HAS, 2021b). Les manifestations respiratoires mentionnées ci-dessus sont susceptibles de persister chez certains patients. Outre ces dernières, on retrouve des symptômes cardiovasculaires comme des palpitations, de la tachycardie, des douleurs thoraciques, mais également des manifestations neurologiques et psychiatriques telles que de la fatigue, des myalgies et des céphalées persistantes. Des modifications cognitives ont été rapportées dans la liste des symptômes prolongés. Certains patients se plaignent de difficultés de concentration, de troubles de la mémoire et des fonctions exécutives, mais aussi d'anxiété, d'irritabilité et même de dépression (Nalbandian et al., 2021).

L'apparition de symptômes ORL fait partie des troubles pouvant apparaître dans la COVID-19. Des troubles olfactifs et gustatifs post-infectieux sont très souvent décrits dans la symptomatologie. Ce domaine est à étudier fondamentalement du fait du nombre considérable de personnes atteintes par ces troubles et en raison de sa persistance des mois après l'infection dans certains cas, altérant significativement la qualité de vie.

## 5 Focus sur les troubles olfactifs engendrés par la COVID-19

### 5.1 Physiopathologie des troubles olfactifs post-COVID-19

Une méta-analyse parue en mai 2021 rapporte que la dysfonction olfactive est le symptôme ORL aigu le plus fréquent d'une COVID-19 aiguë. La prévalence de ces troubles olfactifs s'élèverait à 47%, soit presque la moitié des personnes touchées par la COVID-19 (Qiu et al., 2022) (Saniasiaya et al., 2020). Des prédispositions génétiques pourraient influencer la prévalence des troubles olfacto-gustatifs post-COVID-19 puisqu'une étude sur des patients européens a révélé que 85,6% présentaient un dysfonctionnement olfactif lié à l'infection (Lechien et al., 2020). L'anosmie serait alors un fort prédicteur d'atteinte de la COVID-19, d'autant plus qu'elle est parfois le seul symptôme apparu, dans environ 17% des cas (Hopkins, Surda, et al., 2020).

L'anosmie induite par le SARS-CoV-2 présente plusieurs caractéristiques spécifiques : sa prévalence élevée, son apparition soudaine, sa récupération souvent rapide, le fait qu'elle soit le seul symptôme chez 17% des patients et qu'elle se manifeste majoritairement en l'absence de toute

congestion nasale ou rhinorrhée (Butowt & von Bartheld, 2021). Les déficits olfactifs sont généralement transitoires et s'améliorent majoritairement dans les 8 à 15 premiers jours après la fin des symptômes (Lechien et al., 2020). Pour certains patients, la perte de l'odorat est liée à la persistance d'une inflammation au niveau du neuroépithélium des fentes olfactives, visible à l'IRM sous forme d'obstruction des fentes olfactives. Cette inflammation correspond à ce qu'on appelle un œdème transitoire des fentes olfactives (Eliezer et al., 2020). Mais la majorité des patients ne présente plus d'œdème visible au niveau de ces fentes. La persistance de leurs symptômes serait liée à une atteinte neurosensorielle persistante (HAS, 2021a).

Plusieurs hypothèses ont été envisagées pour expliquer le dysfonctionnement olfactif causé par la COVID-19. L'hypothèse de l'obstruction physique a été initialement considérée car de nombreuses infections virales provoquent une obstruction nasale, une congestion et une rhinorrhée qui empêchent l'accès des molécules odorantes aux récepteurs olfactifs (Doty & Mishra, 2001). Ce mécanisme est résolutif à la guérison et expliquerait la forme courte (8 à 15 jours) de la privation olfactive de la COVID-19. Cette explication est de plus en plus insuffisante, du fait qu'un grand nombre de patients atteints d'anosmie post-COVID-19 ne présentent pas d'obstruction, de congestion nasale, de rhinorrhée (von Bartheld et al., 2020) ni d'œdème de la fente olfactive ou des sinus à l'imagerie (Naeini et al., 2020).

Une autre explication implique que le virus peut infecter les NRO et entraîner leur mort. Ce scénario semble incohérent puisque les NRO se renouvellent normalement tous les 30 à 60 jours (Graziadei & Graziadei, 1979). De ce fait, le rétablissement fonctionnel d'une anosmie post-COVID-19 est souvent plus rapide que le temps nécessaire au remplacement des NRO. Une autre hypothèse suppose que le virus peut endommager les cellules de soutien de l'épithélium olfactif et fait régresser rapidement et de façon transitoire les capacités olfactives. Contrairement aux NRO, les cellules de soutien possèdent de nombreux récepteurs ACE2 (Enzyme de Conversion de l'Angiotensine 2). Ce sont ces récepteurs qui permettraient au SARS-CoV-2 de pénétrer dans les cellules (Sutherland, 2021) et l'absorption virale serait facilitée par une protéase d'amorçage, la TMPRSS2 (Bilinska et al., 2020). L'infection des cellules de soutien impliquerait un recrutement massif des cellules immunitaires dans le neuroépithélium olfactif et la lamina propria, ce qui engendrerait une désorganisation de la structure du neuroépithélium, à l'origine des troubles olfactifs (Bryche et al., 2020). Cette hypothèse a aujourd'hui été confirmée par plusieurs études et nous savons que les cellules de soutien sont la cible principale et le point d'entrée du SARS-CoV-2 (Mathis et al., 2021) (Hoffmann et al., 2020) (Brann et

al., 2020). De plus, la régénération des cellules de soutien se produit plus rapidement que la régénération des NRO (Schwob, 2002). La reconstitution rapide de ces cellules serait un autre élément compatible avec la récupération prompt de l'odorat, que l'on retrouve dans la plupart des cas après l'infection.

## 5.2 Des troubles olfactifs qui perdurent...

Selon une étude récente, environ 30% des patients présentant un dysfonctionnement chimiosensoriel associé à la COVID-19 ont signalé une altération de l'odorat et/ou du goût persistante 12 mois après l'apparition des symptômes (Boscolo-Rizzo et al., 2022). A l'échelle nationale, ce dysfonctionnement olfactif et/ou du goût aurait touché plus d'un million de personnes lors de la première vague de COVID-19 en France (Lisan et al., 2022). Une étude a cherché à déterminer les facteurs associés à la récupération olfactive. La présence d'une rhinorrhée postérieure a été recensée comme étant le seul facteur de risque associé à un taux inférieur de récupération de l'anosmie à 4 et 8 semaines (Babaei et al., 2021). Il a été démontré que ces troubles olfactifs persistants altéraient significativement la qualité de vie et avaient des conséquences sournoises et néfastes pour la santé, notamment métaboliques. L'alimentation peut être altérée du fait de l'augmentation de l'apport quotidien en sel et en sucre, ce qui à long terme, peut engendrer l'augmentation de la pression artérielle (Graudal et al., 2017) et l'apparition d'un diabète de type 2 (Lean & Te Morenga, 2016).

Il est aujourd'hui hautement probable que le virus puisse pénétrer dans le SNC car de l'ARN et des protéines du virus ont été retrouvés dans le bulbe olfactif, le tronc cérébral et le cervelet (Meinhardt et al., 2021). La persistance du dysfonctionnement olfactif post-COVID-19 peut s'expliquer en partie par la présence du développement d'une atrophie du bulbe olfactif constatée à l'IRM (Tsivgoulis et al., 2021) mais il n'est pas encore établi à ce jour que cette atrophie fasse partie de la cause ou la conséquence de la persistance d'une dysosmie post-COVID-19. Une réduction de l'épaisseur de la matière grise, du cortex orbitofrontal et du gyrus parahippocampique a également été démontrée dans une étude britannique impliquant plus de 400 patients (Douaud et al., 2022).

## 6 État des lieux de la prise en soin olfactive post-COVID-19

### 6.1 L'évaluation et la rééducation des troubles olfactifs

Les mesures psychophysiques d'une plainte olfactive sont indispensables étant donné leur discordance avec les plaintes subjectives, notamment par négligence ou habitude des patients à leur état en cas de perte progressive (Nørgaard & Fjaeldstad, 2021). L'absence de mesures psychophysiques olfactives peut exposer à une sous-estimation réelle des troubles. Les mesures psychophysiques restent donc aujourd'hui recommandées (Hummel et al., 2016).

L'utilisation d'une batterie de tests est d'une grande utilité pour objectiver et décrire le dysfonctionnement olfactif (Coward et al., 1997). La mesure d'une perte olfactive est désignée sous le terme générique d'olfactométrie. Nous disposons de différents outils d'évaluation de la capacité olfactive comprenant des tests dits psychophysiques qui évaluent ces capacités de manière quantitative et qualitative. Ces tests concernent majoritairement l'évaluation de l'ortho-olfaction, la rétro-olfaction étant aujourd'hui encore moins évaluée d'autant plus qu'il n'existe pas de tests de référence la concernant. Le test de seuil olfactif permet de déterminer la plus faible concentration d'odeur perçue par le patient (Özay et al., 2019). Le test de discrimination mesure la capacité à discriminer deux odeurs différentes et fait intervenir la mémoire à court terme. Le test d'identification permet de mesurer la capacité à attribuer un mot ou une image correspondant à l'odeur présentée. L'identification des odeurs dépend grandement de la culture du patient. Il est primordial d'en tenir compte lors du bilan afin de lui proposer des odeurs dont il a la connaissance pour être en mesure de reconnaître la senteur proposée. Contrairement à la perception simple et la discrimination, l'identification d'une odeur dépend aussi de sa capacité à verbaliser sa reconnaissance et, de ce fait, nécessite le recours à des fonctions cognitives plus importantes.

La rééducation ortho-olfactive est aujourd'hui le seul traitement à avoir prouvé son efficacité lors de prises en soin d'anosmies post-virales. Sa mise en route doit être effectuée le plus tôt possible précise la HAS. Une étude a montré que l'entraînement olfactif prolongé (de 3 à 9 mois) permet d'améliorer significativement les performances olfactives en cas de dysosmies post-infectieuses (Konstantinidis et al., 2016). L'exposition répétée à des odeurs permet de stimuler la régénération du neuroépithélium olfactif chez ces patients et pourrait modifier la neurogenèse du bulbe olfactif en réponse à cette stimulation olfactive (Nguyen & Ancel, 2021). Deux types de rééducation olfactive peuvent être proposés. La rééducation autonome quotidienne, à l'aide de kits de stimulation utilisés à domicile, et la rééducation collaborative (en format de consultation uni ou plurihebdomadaire) avec un praticien paramédical formé à la prise en soin des troubles olfactifs. Certaines applications numériques permettent d'ailleurs au patient de visualiser sa progression en enregistrant ses

performances au cours de l'entraînement (Ferdenzi et al., 2021). Les orthophonistes sont des professionnels paramédicaux spécialisés dans la rééducation du langage, de la parole, de la voix, de la communication, de la déglutition, de la cognition mathématique, des fonctions oro-myo-faciales et de la sphère ORL. Les orthophonistes ont une grande expérience de la rééducation olfactive, et ce, bien avant l'apparition de la COVID-19, par exemple dans le cadre des troubles olfactifs d'origine neurologique.

## 6.2 Soins externes, médication et investigation en phase aiguë

En février 2021, la HAS publie une fiche de recommandation de bonnes pratiques pour tout médecin recevant des patients présentant des troubles de l'odorat au cours de symptômes prolongés de COVID-19 (fiche 1 en annexe 1). Celle-ci préconise de demander au patient d'autoévaluer sa perte olfactive. Si le score est supérieur à la moyenne, on conseillera au patient de suivre une fiche de rééducation olfactive et de procéder à des lavages de nez au sérum physiologique. Si le score est inférieur à la moyenne, le patient devra alors consulter un médecin ORL, réaliser une IRM des voies olfactives et des tests d'olfactométrie, en association avec les lavages de nez au sérum physiologique et le traitement des allergies si présentes. L'ORL est un médecin spécialiste en médecine et chirurgie oto-rhino-laryngologique et cervico-faciale. Il est de ce fait spécialisé dans le diagnostic et le traitement des troubles olfactifs. En termes de médication, aucun traitement pharmacologique n'a encore prouvé son efficacité. A l'heure actuelle, les traitements par corticothérapie orale ou locale n'ont pas montré d'amélioration significative de la fonction olfactive dans le cadre de troubles olfactifs post-COVID-19 (Vaira et al., 2021) (Abdelalim et al., 2021) (Saussez et al., 2021).

## 6.3 La cotation et le remboursement des actes en olfaction

Le bilan et la rééducation orthophoniques à visée olfactive se font sur prescription médicale. Le bilan orthophonique olfactif post-COVID-19 correspond à l'Acte Médical Orthophonique (AMO) 40 (bilan des troubles d'origine neurologique) dont le coût unitaire s'élève à 100 euros. Le bilan est entièrement remboursé : 60 euros par la part obligatoire et 40 euros par la part complémentaire dans le cadre du régime général et 90 euros par la part obligatoire et 10 euros par la part complémentaire dans le cadre du régime local.

La rééducation orthophonique à visée olfactive s'inscrit dans l'AMO 15.7 (rééducation et/ou maintien et/ou adaptation des fonctions de communication, du langage, des troubles cognitivo-linguistiques et des fonctions oro-myo-faciales chez les patients atteints de pathologies neurologiques d'origine vasculaire, tumorale ou post-traumatique). Le coût unitaire par séance est de 39,25 euros : 23,55 euros sont remboursés par la part obligatoire et 15,70 euros par la part complémentaire dans le cadre d'un régime général et 35,33 euros sont remboursés par la part obligatoire et 3,92 euros par la part complémentaire dans le cadre d'un régime local. Les séances de rééducation durent au minimum 45 minutes et la prescription médicale donne droit à 50 séances renouvelables si nécessaire. C'est l'Union Nationale des Caisses d'Assurance Maladie (UNCAM) qui régit la Nomenclature Générale des Actes Professionnels (NGAP). La NGAP décrit les dispositions générales et la liste des actes pris en charge par l'Assurance Maladie, notamment les AMO (NGAP, 2019). L'olfactométrie en médecine spécialisée ORL est codée comme Acte Technique Médical (ATM) GJQP001 dans la Classification Commune des Actes Médicaux (CCAM). La tarification de l'acte est de 0 euros et n'implique de ce fait ni de remboursement de la Sécurité Sociale ni de la mutuelle ou de la complémentaire santé (CCAM, 2005).

Du fait de l'apparition récente de la COVID-19 et des troubles olfactifs qu'elle peut engendrer, peu de recherches ont abouti à un état des lieux national de la prise en soin orthophonique, mais aussi médicale, de ces troubles. C'est la raison principale qui a motivé notre travail afin de présenter au mieux la connaissance et les pratiques contemporaines dans le cadre d'un dysfonctionnement olfactif post-COVID-19 auprès des orthophonistes et des ORLs français.

# **PARTIE PRATIQUE**

## 1 Problématique et objectifs

Notre étude a consisté à établir un état des lieux de la prise en soin à visée olfactive post-COVID-19 auprès des orthophonistes et des ORLs. Cet état des lieux pourrait permettre de cibler les axes d'améliorations possibles dans les deux professions et de tenter de proposer des solutions. L'élaboration d'un guide de bonnes pratiques ou la promotion de formation en prise en soin olfactive auprès des deux professions pourrait améliorer la prise en soin dans ce domaine. Notre émettons l'hypothèse que les orthophonistes et les ORLs sur le plan national seraient demandeurs d'informations sur la prise en soin olfactive post-COVID-19 du fait de l'apparition récente de l'épidémie.

L'objectif principal de notre étude est de dresser un état des lieux national de la prise en soin olfactive post-COVID-19 auprès des orthophonistes et des ORLs. Le critère de mesure de cet objectif consiste en l'analyse des résultats de deux questionnaires différents adressés aux orthophonistes et aux ORLs sur leurs connaissances et leurs pratiques dans ce domaine.

Le premier objectif secondaire est de comparer les connaissances et les pratiques des orthophonistes et des ORLs sur l'évaluation et la prise en soin des troubles olfactifs post-COVID-19. Le critère de mesure est la comparaison des réponses aux questions identiques figurant dans les deux questionnaires.

Le second objectif secondaire vise à identifier les facteurs d'influence du niveau de connaissances du rôle de l'orthophoniste par les ORLs dans le cadre de troubles olfactifs post-COVID-19. Le critère de mesure est la vérification de potentielles corrélations au niveau des connaissances en fonction des critères étudiés choisis pour l'étude.

Le troisième objectif secondaire consiste à identifier les liens entre les connaissances des ORLs sur la prise en soin orthophonique olfactive et sa prescription par les ORLs. Le critère de mesure est la corrélation des réponses des ORLs sur la connaissance de la pratique orthophonique avec leurs pratiques concernant la prescription orthophonique pour ces troubles.

## 2 Matériel et méthodes

### 2.1 Sujets

Les sujets ont été impliqués dans l'étude de différentes manières. Les orthophonistes ont été recruté(e)s via le réseau social Facebook par le biais de groupes d'échanges d'orthophonistes. Les

ORLs ont été recruté(e)s via la newsletter du Syndicat National des médecins spécialisés en ORL et chirurgie cervico-faciale (SNORL). Pour remplir les critères d'inclusion, les sujets devaient être diplômés du Certificat de Capacité d'Orthophonie (CCO) ou du Diplôme d'Études Spécialisées en oto-rhino-laryngologie (DES), devaient travailler en France et devaient consentir à l'inclusion après lecture de la notice d'information.

Dans notre étude, 53 orthophonistes et 53 ORLs ont répondu aux questionnaires. Les orthophonistes ont pu répondre au questionnaire du 8 décembre 2021 au 18 mars 2022. Les ORLs ont répondu au questionnaire du 4 février 2022 au 18 mars 2022.

Du côté des orthophonistes, 51 (96,2%) sujets sont des femmes et 46 (86,8%) travaillent uniquement en libéral. Chez les ORLs, 40 (75,5%) participants sont des hommes et 35 (66%) travaillent uniquement en libéral.

## 2.2 Matériel

Les questionnaires ont été mis en page sous forme de *Google Form* pour une diffusion électronique et rapide. Deux questionnaires informatisés ont été conçus : l'un à destination des orthophonistes et l'autre à destination des ORLs. Les données anonymes sont envoyées directement aux créateurs et aux collaborateurs des questionnaires à la fin de l'étude après accord des sujets pour envoi. Le temps nécessaire au remplissage des questionnaires était de moins de 10 minutes.

Le questionnaire à destination des orthophonistes comporte 36 questions et le questionnaire à destination des ORLs en comporte 39. Afin de répondre aux objectifs secondaires, des questions identiques apparaissent dans les deux questionnaires pour comparer les réponses. On dénombre un total de 25 questions identiques.

Les questionnaires ont été construits comme suit :

- Données démographiques liées au sujet et à son activité professionnelle (sexe, âge, nombre d'années d'exercice, mode d'exercice et département).
- Connaissances sur le rôle de l'orthophoniste dans la prise en soin olfactive post-COVID-19.
- Prises en soin actuelles ou antérieures en olfaction.
- Connaissances générales sur les troubles olfactifs.
- Connaissances, utilisation et appréciation de bilan(s) olfactif(s).
- Connaissances, pratiques et points de vue sur la rééducation orthophonique à visée olfactive.
- Connaissances et pratiques liées à la cotation des actes en olfaction.

- Intérêt et points de vue sur la prise en soin olfactive.

Les formats de réponse étaient divers : question binaire (oui/non), Question à Choix Multiple (QCM), Question à Réponse Unique (QRU), question à échelle de réponse sur 5, question à réponse libre courte, question à réponse libre longue...

### 2.3 Méthode

Avant d'envoyer le questionnaire définitif aux ORLs, un premier questionnaire pilote à destination des ORLs a été diffusé le 29 avril 2021 par le biais de la newsletter des Assises d'ORL (édition 2021). Nous avons analysé les réponses le 5 juin 2021 et avons obtenu 22 réponses. Ce premier jet nous a permis d'affiner le second questionnaire et de cibler les points à améliorer. Le second était ainsi plus complet et nous avons pu le diffuser par le biais du Syndicat National des ORLs (SNORL) à ses cotisants et nous avons obtenu plus de réponses, ce qui représente davantage les connaissances et les pratiques des ORLs dans le cadre de troubles olfactifs post-COVID-19.

Les participants ont rempli le questionnaire à partir de leur propre appareil électronique (ordinateur, téléphone portable, tablette...) dans le lieu de leur choix (travail, domicile, extérieur...).

## 3 Stratégie d'analyse des données

Nous avons choisi de calculer des pourcentages pour chaque question afin de représenter les connaissances et les pratiques des deux professions. Les résultats ont été transcrits sous forme d'histogrammes ou de tableaux en complément des données descriptives de cette étude.

Afin d'identifier les facteurs d'influence du niveau de connaissances du rôle de l'orthophoniste par les ORLs dans le cadre de troubles olfactifs post-COVID-19, nous avons testé l'hypothèse d'une influence de cette connaissance en fonction de certains critères. Nous avons ainsi dressé un tableau Excel et regroupé les données civiles et démographiques des ORLs en 5 sous-groupes maximum pour chaque facteur d'influence. Pour réaliser ces statistiques inférentielles, nous avons recodé les réponses des questions comme suit : 0 = non et 1 = oui pour les questions binaires, 1 = moins de 20 ans d'exercice et 2 = plus de 20 ans d'exercice pour le nombre d'années d'exercice, 1 = libéral, 2 = hospitalier et 3 = mixte pour le mode d'exercice, 1 = Sud-Est, 2 = Nord-Ouest, 3 = Ile-de-France, 4 = Nord-Est et 5 = Sud-Ouest pour le lieu d'exercice. Grâce au test du khi carré (noté  $\chi^2$ ), nous avons corrélé les facteurs d'influence avec la question cible afin de mettre en évidence d'éventuels résultats

significatifs pour chacun des facteurs d'influence. La significativité de nos résultats (notée **p**) a été vérifiée au risque de 5% (noté **p < 0,05**). Enfin, nous avons également utilisé le test du khi carré pour identifier les liens entre les connaissances des ORLs sur la prise en soin orthophonique olfactive et sa prescription. Les variables qualitatives pour les questions binaires ont fait l'objet du même recodage que précédemment, à savoir 0 = non et 1 = oui.

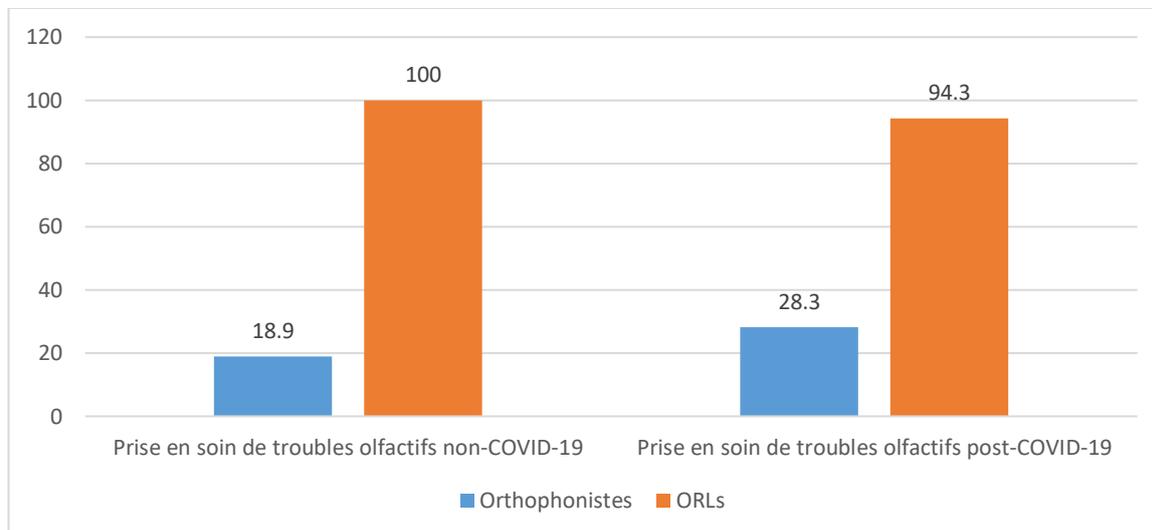
## 4 Résultats

### 4.1 État des lieux des connaissances et des pratiques des orthophonistes et des ORLs

#### 4.1.1 État des lieux global

A la question « *Prenez-vous ou avez-vous pris en charge des patients souffrant de troubles olfactifs ?* » (question binaire) :

**Graphique 1. Pourcentage de prise en soin des dysosmies selon les professionnels**



D'après le graphique 1, du côté des orthophonistes, 10 (18,9%) prenaient ou avaient déjà pris en soin des patients pour des troubles olfactifs dont la cause n'était pas la COVID-19 et 15 (28,3%) prenaient ou avaient déjà pris en soin des patients pour des troubles olfactifs post-COVID-19.

Du côté des ORLs, 53 (100%) suivaient ou avaient déjà suivi des patients pour des troubles olfactifs dont la cause n'était pas la COVID-19 et 50 (94,3%) suivaient ou avaient déjà suivi des patients pour des troubles olfactifs post-COVID-19.

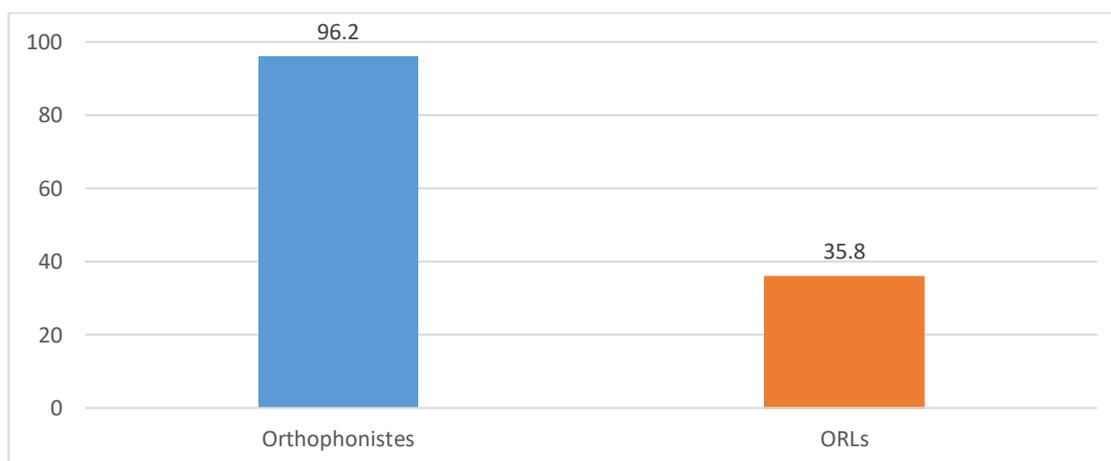
A la question « *Quel(s) test(s) utilisez-vous ?* » (QCM) : 14 (26,4%) orthophonistes utilisaient ou avaient déjà utilisé des tests olfactifs. Parmi ces réponses, les plus utilisés étaient les suivants : 5 (35,5%) orthophonistes utilisaient des tests qualitatifs « maison » et 2 (14,3%) le Sniffin' Sticks Test (SST).

Au total, 24 (45,3%) ORLs utilisaient ou avaient déjà utilisé des tests olfactifs. Parmi ces réponses, les plus utilisés étaient les suivants : 7 (29,2%) ORLs utilisaient la gamme du SST (4 (16,7%) le 12 items SST et 3 (12,5%) le SST), 3 (12,5%) le test à l'alcool, 3 (12,5%) le Nez du Vin et 2 (8,3%) l'ETOC (European Test of Olfactory Capabilities).

Concernant la durée de passation des tests olfactifs : parmi les orthophonistes ayant déjà fait passer un bilan olfactif : 2 (14,3%) consacraient moins d'une heure, 10 (71,4%) consacraient une à deux heures et 1 (7,1%) consacrait plus de deux heures. Parmi les ORLs ayant déjà fait passer un bilan olfactif : 8 (26,6%) consacraient moins de 10 minutes, 16 (53,3%) consacraient 10 à 20 minutes et 6 (20%) consacraient plus de 20 minutes.

A la question « *Saviez-vous qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation olfactive post-COVID-19 ?* » (question binaire) :

**Graphique 2. Pourcentage de professionnels connaissant le rôle de l'orthophoniste en prise en soin olfactive post-COVID-19**



Comme nous pouvons le voir sur le graphique 2, 51 (96,2%) orthophonistes savaient qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation olfactive post-COVID-19 et 19 (35,8%) ORLs savaient qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation olfactive post-COVID-19.

#### 4.1.2 État des lieux de la prise en soin orthophonique

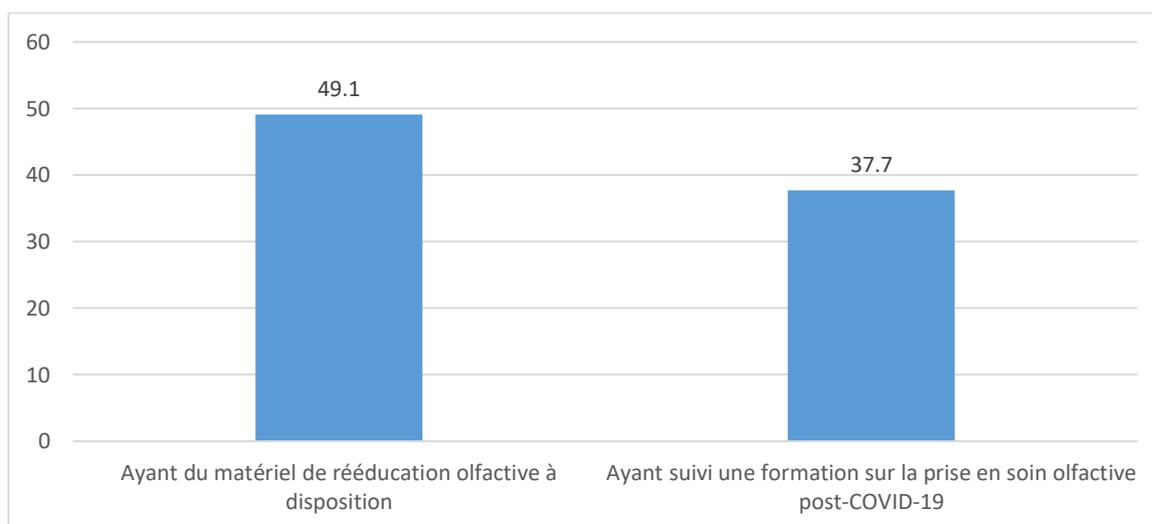
Parmi les 53 orthophonistes ayant répondu au questionnaire, 51 (96,2%) étaient des femmes, la moyenne d'âge était de 38,5 ans (24 ans à 61 ans), la moyenne du nombre d'années d'exercice était de 13,2 ans (4 mois d'exercice à 36 ans d'exercice), 46 (86,8%) travaillaient en libéral, 6 (11,3%) travaillaient en mixte et 1 (1,9%) travaillait en milieu hospitalier. Ces professionnels travaillaient tous en France, dans différents départements.

A la question « *Comment avez-vous su qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation olfactive post-COVID-19 ?* » (QRU), 51 orthophonistes ont répondu :

- 21 (41,2%) l'ont su grâce aux échanges avec d'autres orthophonistes, étudiant(e)s orthophonistes ou autres professionnels.
- 12 (23,5%) l'ont su par le biais de la formation continue.
- 11 (21,6%) l'ont su grâce aux articles scientifiques.
- 5 (9,8%) l'ont su dans le cadre de leur formation initiale.
- 2 (3,9%) l'ont su par le biais de la Nomenclature des Actes d'Orthophonie.

Aux questions « *Avez-vous du matériel de rééducation olfactive à disposition ?* » et « *Avez-vous déjà suivi une formation pour ce type de prise en soin ?* » (questions binaires) :

**Graphique 3. Pourcentage d'orthophonistes**



Selon le graphique 3, 26 (49,1%) orthophonistes avaient du matériel de rééducation olfactive à disposition et 20 (37,7%) avaient suivi une formation sur la prise en soin orthophonique olfactive.

A la question « *Si vous prenez ou avez pris en soin des patients souffrant de troubles olfactifs post-COVID-19 et avec un recul suffisant, la rééducation orthophonique à visée olfactive s'est-elle avérée efficace ?* » (question échelle) :

**Tableau 1. Pourcentage des estimations de l'efficacité de la rééducation orthophonique à visée olfactive post-COVID-19**

	1	2	3	4	5	Moyenne	$\sigma$
Efficacité de la rééducation orthophonique à visée olfactive post-COVID-19	10%	0%	0%	<b>90%</b>	0%	3,7	0,95
	(1)	(0)	(0)	(9)	(0)		

*De 1 = Inefficace à 5 = Très efficace*

*( ) = nombre de personnes ayant répondu*

Comme le montre le tableau 1, parmi les 10 orthophonistes ayant répondu à cette question, un(e) (10%) orthophoniste a estimé la rééducation orthophonique à visée olfactive post-COVID-19 inefficace et 9 (90%) ont estimé cette rééducation plutôt très efficace.

#### 4.1.3 État des lieux de la prise en soin ORL

Parmi les 53 ORLs ayant répondu au questionnaire, 40 (75,5%) étaient des hommes et 13 (24,5%) étaient des femmes, la moyenne d'âge était de 55,7 ans (31 ans à 75 ans), la moyenne du nombre d'années d'exercice était de 25,7 ans (3 ans d'exercice à 43 ans d'exercice), 35 (66%) travaillaient en libéral, 13 (24,5%) travaillaient en mixte et 5 (9,4%) travaillaient en milieu hospitalier. Ils travaillaient tous en France, dans différents départements.

Aux questions « *En cas de trouble olfactif chronique post-COVID-19, réalisez-vous systématiquement une nasofibroscopie ?* » et « *Pour caractériser le trouble olfactif, utilisez-vous un ou plusieurs test(s) olfactif(s), étalonné(s) ou non, pour « objectiver » un trouble olfactif ?* » (question échelle) :

**Tableau 2. Pourcentage de réalisation de nasofibroscopie en cas de trouble olfactif chronique post-COVID-19 et d'utilisation de test(s) olfactif(s)**

	1	2	3	4	5	Moyenne	$\sigma$
Réalisation systématique d'une nasofibroscopie en cas de trouble olfactif chronique post-COVID-19	1,9% (1)	3,8% (2)	7,5% (4)	7,5% (4)	<b>79,2%</b> (42)	4,6	0,93
Utilisation d'un ou plusieurs test(s) olfactif(s) pour « objectiver » un trouble olfactif	<b>54,7%</b> (29)	5,7% (3)	11,3% (6)	5,7% (3)	22,6% (12)	2,36	1,7

*De 1 = Jamais à 5 = Toujours*

D'après le tableau 2, d'une part, 42 (79,2%) ORLs réalisaient toujours une nasofibroscopie en cas de trouble olfactif chronique post-COVID-19 et 1 (1,9%) ORL n'en réalisait jamais.

D'autre part, 29 (54,7%) ORLs n'utilisaient jamais de test(s) olfactif(s) pour « objectiver » un trouble olfactif et 12 (22,6%) en utilisaient toujours.

Parmi les ORLs qui utilisaient un ou plusieurs test(s) olfactif(s) pour « objectiver » le trouble olfactif, les pourcentages des types de test(s) olfactif(s) utilisés par les ORLs sont les suivants (QRU) :

**Tableau 3. Pourcentage des types de test(s) olfactif(s) utilisés**

Tests de dépistage	Tests olfactifs psychophysiques complets	Tests de dépistage et tests olfactifs psychophysiques complets	Interrogatoire
<b>87,5%</b> (21)	8,3% (2)	0% (0)	4,2% (1)

Selon le tableau 3, sur 24 réponses, 21 (87,5%) ORLs réalisaient des tests de dépistage, 2 (8,3%) utilisaient des tests olfactifs psychophysiques complets, aucun ne réalisait de tests de dépistage et de tests olfactifs psychophysiques complets et 1 (4,2%) ORL se basait sur l'interrogatoire.

Aux questions « *Si vous avez reçu en consultation des patients souffrant de troubles olfactifs non-COVID-19, qu'avez-vous prescrit ?* » et « *Si vous avez reçu en consultation des patients souffrant de troubles olfactifs post-COVID-19 (à distance de la phase aiguë), qu'avez-vous prescrit ?* » (QCM) :

**Tableau 4. Pourcentage des traitements et actes prescrits en cas de trouble olfactif**

	Prescription non-COVID-19	Prescription post-COVID-19
IRM des voies olfactives	<b>84,9%</b> (45)	<b>62,7%</b> (32)
Lavage des fosses nasales	<b>58,5%</b> (31)	<b>54,9%</b> (28)
Rhinocorticoïdes (uniquement si RSC associée)	<b>50,9%</b> (27)	25,5% (13)
Rhinocorticoïdes (même sans RSC associée)	<b>52,8%</b> (28)	<b>51%</b> (26)
Corticoïdes per-os	<b>62,3%</b> (33)	33,3% (17)
Rééducation olfactive autonome	<b>62,3%</b> (33)	<b>84,3%</b> (43)
Bilan et rééducation orthophonique	5,7% (3)	13,7% (7)
Traitement médicamenteux	13,2% (7)	5,9% (3)
Rééducation olfactive médiée par un clinicien	1,9% (1)	5,9% (3)
Scanner des sinus	3,8% (2)	2% (1)
Oligosol et GeloSitin	1,9% (1)	2% (1)
Bilan sanguin (allergie)	1,9% (1)	0% (0)
Respiration de vapeur d'eau	1,9% (1)	2% (1)
Cure thermale	1,9% (1)	0% (0)

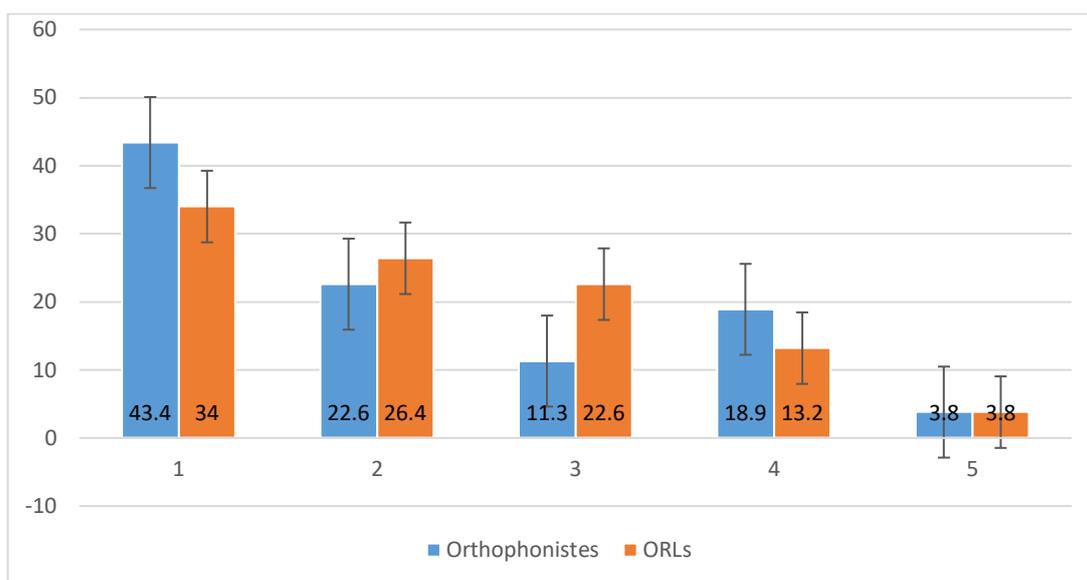
Comme nous pouvons le voir dans le tableau 4, parmi les 53 ORLs ayant reçu en consultation des patients souffrant de troubles olfactifs non-COVID-19, 45 (84,9%) ont prescrit une IRM des voies olfactives, 33 (62,3%) des corticoïdes per-os, 33 (62,3%) de la rééducation olfactive autonome, 31 (58,5%) ont recommandé des lavages des fosses nasales, 28 (52,8%) des rhinocorticoïdes (même sans RSC associée) et 27 (50,9%) des rhinocorticoïdes (uniquement si RSC associée).

Parmi les 51 ORLs ayant reçu en consultation des patients souffrant de troubles olfactifs post-COVID-19 (à distance de la phase aiguë), 43 (84,3%) ont prescrit de la rééducation olfactive autonome, 32 (62,7%) une IRM des voies olfactives, 28 (54,9%) ont recommandé des lavages des fosses nasales et 26 (51%) des rhinocorticoïdes (même sans RSC associée).

#### 4.2 Comparaison des connaissances des orthophonistes et des ORLs sur l'évaluation et la prise en soin des troubles olfactifs post-COVID-19

A la question « *Connaissez-vous les notions de seuil, de discrimination et d'identification en pathologie olfactive ?* » (question échelle) :

**Graphique 4. Pourcentage de connaissances des notions de seuil, de discrimination et d'identification**



*De 1 = Pas du tout à 5 = Très bien*

Comme présenté dans le graphique 4, parmi les orthophonistes, 23 (43,4%) ne connaissaient pas du tout les notions de seuil, de discrimination et d'identification en pathologie olfactive et 2 (3,8%) les connaissaient très bien. La moyenne est de 2,17 et l'écart-type = 1,28. Parmi les ORLs, 18 (34%) ne connaissaient pas du tout les notions de seuil, de discrimination et d'identification en pathologie olfactive et 2 (3,8%) les connaissaient très bien. La moyenne est de 2,26 et l'écart-type = 1,18.

A la question « *Selon vous, parmi ces troubles où se situe l'atteinte ?* » (QRU) :

**Tableau 5. Pourcentage de réponses sur la connaissance de l'atteinte en fonction du trouble**

		Orthophonistes	ORLs
Trouble du seuil olfactif isolé	Périphérique	<b>43,4%</b> (23)	<b>71,7%</b> (38)
	Centrale	28,3% (15)	3,8% (2)
	Les deux	28,3% (15)	24,5% (13)

Trouble de la discrimination olfactive isolé	Périphérique	13,2% (7)	13,2% (7)
	Centrale	<b>56,6%</b> (30)	37,8% (20)
	Les deux	30,2% (16)	<b>49%</b> (26)
Trouble de l'identification olfactive isolé	Périphérique	13,2% (7)	13,2% (7)
	Centrale	<b>45,3%</b> (24)	<b>47,2%</b> (25)
	Les deux	41,5% (22)	39,6% (21)

D'après le tableau 5, pour 23 (43,4%) orthophonistes et 38 (71,7%) ORLs, un trouble du seuil olfactif isolé traduit une atteinte périphérique. Pour 30 (56,6%) orthophonistes, un trouble de la discrimination olfactive isolé traduit une atteinte centrale et pour 26 (49%) ORLs, l'atteinte est périphérique et centrale. Pour 24 (45,3%) orthophonistes et 25 (47,2%) ORLs, un trouble de l'identification olfactive isolé traduit une atteinte centrale.

Concernant la cotation des actes en olfaction (questions binaires) :

- 14 (26,4%) ORLs connaissaient le remboursement de l'olfactométrie.
- 24 (45,3%) orthophonistes savaient dans quel AMO s'inscrit le bilan orthophonique olfactif et 23 (43,4%) savaient dans quel AMO s'inscrit la rééducation orthophonique olfactive.

#### 4.3 Facteurs d'influence de la connaissance du rôle de l'orthophoniste par les ORLs

Pour répondre à cet objectif, nous avons décidé de retenir 4 facteurs d'influence pouvant être déterminants dans la connaissance du rôle de l'orthophoniste par les ORLs dans une prise en soin olfactive. Les 4 facteurs d'influence que nous avons corrélé à la question cible étaient :

- Le nombre d'années d'exercice (- de 20 ans, + de 20 ans).
- Le mode d'exercice (libéral, hospitalier, mixte).
- Le lieu d'exercice en France (Nord-Ouest, Nord-Est, Sud-Ouest, Sud-Est, Ile-de-France).
- Si un suivi de patients présentant des troubles olfactifs post-COVID-19 a eu lieu ou est en cours.

A la question « *Saviez-vous qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation olfactive post-COVID-19 ?* » (question binaire), seul le nombre d'années d'exercice tend vers la significativité ( $\chi^2 = 3,41$  et  $p = 0,065$ ). 12 (22,6%) ORLs dans cette étude avaient moins de 20 ans d'exercice et 41 (77,4%) avaient plus de 20 ans d'exercice. 7 (13,2%) ORLs ayant moins de 20 ans d'exercice et 12 (22,6%) ORLs ayant plus de 20 ans d'exercice savaient qu'un(e) orthophoniste peut

pratiquer un bilan et une rééducation olfactive post-COVID-19. Grâce au test du khi carré, on peut donc considérer que les ORLs exerçant depuis moins de 20 ans savaient davantage qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation olfactive post-COVID-19 (tableau 1 en annexe 2).

Les autres facteurs d'influence étudiés n'ont pas montré de significativité dans l'analyse des statistiques inférentielles : mode d'exercice ( $\chi^2 = 2,67$  et  $p = 0,263$ ), lieu d'exercice ( $\chi^2 = 1,37$  et  $p = 0,849$ ) et si une prise en soin de patients souffrant de troubles olfactifs post-COVID-19 a eu lieu ou est en cours ( $\chi^2 = 1,313$  et  $p = 0,252$ ) (tableaux 2, 3 et 4 en annexe 2).

#### 4.4 Identification des liens entre la connaissance des ORLs sur la prise en soin orthophonique olfactive et sa prescription

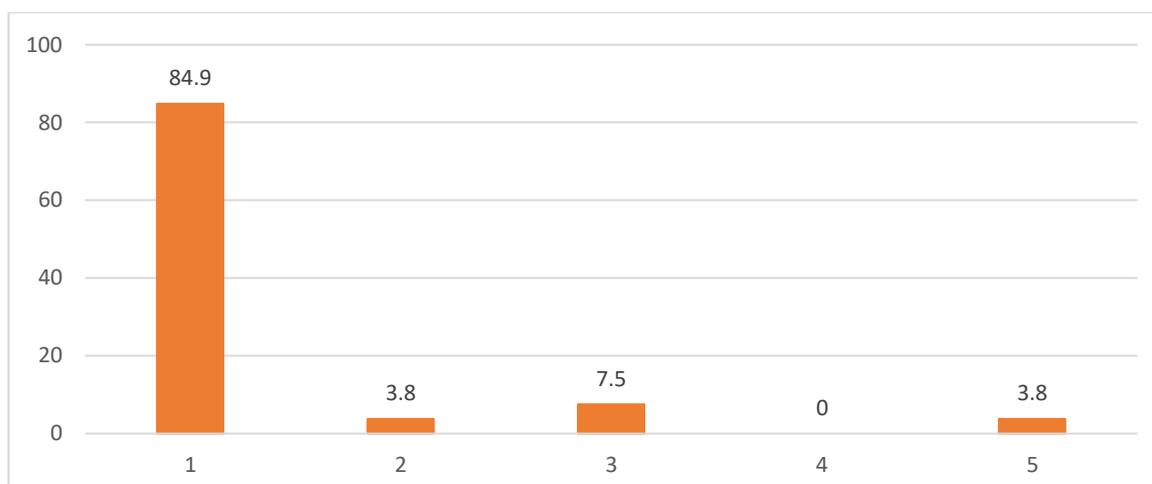
A la question binaire « *Savez-vous comment prescrire de la rééducation orthophonique à visée olfactive ?* », 11 (20,8%) ORLs savaient comment en prescrire.

Aux questions « *Saviez-vous qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation olfactive post-COVID-19 ?* » et « *Concernant la rééducation orthophonique à visée olfactive, savez-vous comment en prescrire ?* » (questions binaires), nous avons obtenu des résultats significatifs ( $\chi^2 = 12,755$  et  $p = < 0,05$ ). 19 (35,8%) ORLs savaient qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation orthophonique à visée olfactive et 11 (20,8%) savaient comment prescrire de la rééducation orthophonique à visée olfactive. 9 (17%) ORLs savaient qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation orthophonique à visée olfactive post-COVID-19 et savaient également en prescrire tandis que 32 (60,4%) ORLs ne savaient ni qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation orthophonique à visée olfactive post-COVID-19, ni comment en prescrire.

Grâce au test du khi carré, on peut supposer que les ORLs sachant qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation orthophonique à visée olfactive post-COVID-19 savent mieux prescrire de la rééducation orthophonique à visée olfactive (tableau 5 en annexe 2).

A la question échelle « *Avez-vous déjà prescrit de la rééducation orthophonique à visée olfactive ?* » :

**Graphique 5. Pourcentage d'ORLs en fonction de leur fréquence de prescription de rééducation orthophonique à visée olfactive**



*De 1 = Jamais à 5 = Souvent*

Selon le graphique 5, 45 (84,9%) ORLs n'avaient jamais prescrit de rééducation orthophonique à visée olfactive, 2 (3,8%) en prescrivait rarement, 4 (7,5%) parfois et 2 (3,8%) souvent.

A la question « *Si vous en avez déjà prescrit, la cause des troubles olfactifs était due à :* » (QCM) :

**Tableau 6. Pourcentage des causes de troubles olfactifs en cas de prescription de bilan et de rééducation orthophonique olfactive**

COVID-19	<b>83,3%</b> (10)
Cause post-virale non-COVID-19	<b>58,3%</b> (7)
Cause d'origine neurodégénérative	25% (3)
Cause d'origine traumatique	16,7% (2)
Cause tumorale	8,3% (1)
Idiopathique	8,3% (1)
Cause d'origine congénitale	0% (0)

D'après le tableau 6, parmi les 12 (22,6%) ORLs ayant déjà prescrit un bilan et une rééducation orthophonique olfactive, 10 (83,3%) l'ont fait dans le cadre d'une prise en soin post-COVID-19, 7 (58,3%) pour une cause post-virale non-COVID-19, 3 (25%) pour une cause d'origine neurodégénérative, 2 (16,7%) suite à une cause d'origine traumatique, 1 (8,3%) pour une cause tumorale, 1 (8,3%) dans le cadre d'une cause idiopathique et aucun pour une cause congénitale.

## DISCUSSION

L'orthophoniste et l'ORL sont des professionnels de santé spécialisés dans l'évaluation et la prise en soin des troubles de la sphère ORL. Leur champ de compétence englobe ainsi l'évaluation et la prise en soin des dysosmies, et ce, bien avant l'épidémie de COVID-19. Ces troubles olfactifs, dont l'origine n'était pas imputable au SARS-CoV-2, faisaient déjà l'objet de prise en soin orthophonique olfactive, bien que rares. Le caractère exceptionnel de ces demandes de prise en soin orthophonique pourrait expliquer la méconnaissance de ce champ de compétence de l'orthophoniste. Les troubles olfactifs post-COVID-19, du fait de l'apparition récente de l'épidémie, font aujourd'hui l'objet d'un nouveau type de demande de suivi. Un état des lieux national des connaissances et des pratiques auprès de deux professions fortement impliquées dans l'évaluation et la prise en soin de ces troubles, à savoir les orthophonistes et les ORLs, permettrait de cibler les acquis et les carences en termes de soins spécifiques dans ce domaine. Notre objectif primaire était de dresser un état des lieux national de la prise en soin olfactive post-COVID-19 auprès des orthophonistes et des ORLs. Les résultats de notre étude ont montré premièrement que la totalité des ORLs prenait en soin des troubles olfactifs non-COVID-19 alors que c'était le cas d'un peu plus d'un quart des orthophonistes. En effet, comme le confirme l'étude de Rombaux et collaborateurs, il est courant de recevoir en consultation des patients ayant des plaintes olfactives en pratique ORL (Rombaux et al., 2016). Les demandes de prise en soin orthophonique à visée olfactive sont effectivement plus rares. Ceci pourrait s'expliquer par différentes raisons. Les médecins ORL recourent peu souvent à la prescription de rééducation orthophonique olfactive ce qui explique d'une part la rareté des demandes de prise en soin en orthophonie. D'autre part, ces demandes peu abondantes, font l'objet d'un nombre bien plus restreint de formations dans ce domaine en orthophonie. Ce fait va dans le sens du constat de l'étude de Ishikawa et collaborateurs. dans la prise en soin des patients laryngectomisés, le personnel médical répondant peu aux besoins des patients en matière de rééducation olfactive (Ishikawa et al., 2018). Enfin, la dysfonction olfactive est souvent négligée dans le parcours de soin des patients dans lequel d'autres fonctions, telles que la déglutition ou la parole, sont privilégiées. Pourtant, certains chercheurs soulignent le caractère essentiel de la rééducation olfactive, couplée aux autres rééducations (Hamerlińska, 2019).

Dans un second temps, notre étude a révélé une augmentation des prises en soin orthophoniques à visée olfactive depuis la pandémie de COVID-19 alors que la quasi-totalité des ORLs prenait également en soin des troubles olfactifs post-COVID-19. Cette augmentation des demandes auprès des orthophonistes peut s'expliquer par la prévalence nettement plus élevée des dysosmies post-COVID-

19 ainsi que par la gravité et la durée plus longue des troubles olfactifs engendrés, en comparaison à d'autres étiologies virales (Haehner et al., 2022). On pourrait également se questionner sur la spécialité des médecins prescripteurs. Cette augmentation des prescriptions orthophoniques à visée olfactive serait-elle en lien avec l'intérêt suscité des diverses spécialités médicales, à savoir davantage de prescriptions établies par d'autres spécialités que les ORLs, notamment les médecins généralistes ?

Concernant la connaissance du rôle de l'orthophoniste, notre étude a rapporté que presque la totalité des orthophonistes savait qu'un(e) orthophoniste pouvait pratiquer un bilan et une rééducation olfactive post-COVID-19, alors qu'un tiers seulement des ORLs en avait connaissance. On peut tout à fait supposer qu'il est normal que les orthophonistes aient une meilleure connaissance de leur champ de compétences. Quant aux ORLs, on peut présumer que la mention du rôle de l'orthophoniste dans cette prise en soin olfactive est rarement évoquée dans le cadre de leur formation. Par ailleurs, l'entraînement olfactif, souvent évoqué dans la littérature, est quasi exclusivement décrit sous un format d'auto-rééducation à l'identique de l'étude princeps justifiant de son efficacité (Hummel et al., 2009). Cependant, le manque d'observance, la multiplicité des supports olfactifs et des protocoles de rééducation combinés à l'hétérogénéité des évaluations olfactives sont des facteurs de risque d'échecs de cette rééducation. Ceci prédispose donc à centraliser, pérenniser et homogénéiser la rééducation chez un(e) orthophoniste qui pourrait par ailleurs enrichir la rééducation olfactive de traits sémantiques et langagiers lorsque cela est nécessaire (Ferdenzi et al., 2021). A ce jour, nous ne disposons pas d'étude comparant les bénéfices d'une rééducation olfactive orthophonique à ceux d'une rééducation olfactive autonome dans le cadre de dysosmies post-COVID-19. Ainsi, nous ne pouvons avancer que la prise en soin orthophonique serait plus efficace. En revanche, une étude australienne dans le cadre de troubles olfactifs post-laryngectomie, a prouvé qu'une rééducation olfactive médiée par un clinicien, précisément des orthophonistes dans cette étude, démontrait une amélioration significativement plus importante après 6 semaines de traitement par rapport à la rééducation olfactive autonome (Ward et al., 2010). La collaboration avec un(e) orthophoniste semble de ce fait être une piste non négligeable dans l'accompagnement de patients dysosmiques post-COVID-19, dans le but d'optimiser les bénéfices de la rééducation olfactive.

Notre premier objectif secondaire était de comparer les connaissances et les pratiques des orthophonistes et des ORLs sur l'évaluation et la prise en soin des troubles olfactifs post-COVID-19. Nos questionnaires ont montré que presque la moitié des orthophonistes ne connaissait pas du tout les notions de seuil, de discrimination et d'identification en pathologie olfactive, tout comme un tiers des

ORLs. L'utilisation de tests psychophysiques, évaluant le seuil, la discrimination et l'identification des odorants, ainsi que la connaissance de ces notions, est aujourd'hui fortement recommandée (Hummel et al., 2016) car ils permettent de préciser l'étiologie et de ce fait le pronostic de récupération (Whitcroft et al., 2017) (Su et al., 2021). Nous pouvons supposer que ce constat est en lien avec le manque de formation sur les dysosmies d'une part, mais aussi de l'intérêt moindre pour ce sens dans le domaine de la recherche, souligné par Holley (Holley, 2016). Néanmoins, avec l'épidémie de COVID-19, un regain d'intérêt sur ce domaine est indéniable ce qui participera à l'amélioration et la diffusion des connaissances spécifiques aux professionnels de santé concernés.

Par rapport au remboursement des actes, près d'un quart des ORLs connaissait le remboursement de l'olfactométrie clinique et savait donc que celle-ci n'est pas reconnue par la Caisse Primaire d'Assurance Maladie (CPAM) (Ferdenzi et al., 2021). Puisque l'olfactométrie nécessite un temps significatif de passation, on peut supposer d'une part, que cela n'incite pas les ORLs à en effectuer. D'autre part, on peut supposer qu'une revalorisation de la cotation de l'olfactométrie pourrait inciter les ORLs à en pratiquer davantage. Du côté des orthophonistes, presque la moitié savait dans quel AMO s'inscrivait le bilan orthophonique olfactif et dans quel AMO s'inscrivait la rééducation orthophonique olfactive. Le bilan et la rééducation orthophonique à visée olfactive rentrent dans la catégorie des prises en soin de troubles neurologiques, comme indiqués par la HAS (HAS, 2021b). Même si notre étude a montré un faible pourcentage de prise en soin orthophonique olfactive, on peut supposer que du fait de la classification des dysosmies comme troubles d'origine neurologique, la connaissance ou bien la déduction de la cotation de ces actes était facilitée.

Notre second objectif secondaire consistait à identifier les facteurs prédictifs du niveau de connaissances du rôle de l'orthophoniste par les ORLs dans le cadre de troubles olfactifs post-COVID-19. Il semblerait que les ORLs ayant moins de 20 ans d'exercice connaissent significativement mieux le rôle de l'orthophoniste en prise en soin olfactive post-COVID-19. On peut supposer que plus la formation des ORLs est récente, plus la formation enseignait davantage sur la prise en soin orthophonique de manière générale. De plus, l'orthophonie est un métier plutôt récent, qui a vu son champ de compétences s'élargir et se préciser à la fin du siècle dernier, notamment dans le domaine des pathologies ORL (Kremer & Lederlé, 2012).

Notre troisième et dernier objectif secondaire était l'identification des liens entre les connaissances des ORLs sur la prise en soin orthophonique olfactive et sa prescription. Notre étude a

montré qu'un peu plus d'un quart des ORLs savait comment prescrire de la rééducation orthophonique à visée olfactive et qu'un peu plus d'un tiers savait qu'un(e) orthophoniste pouvait pratiquer un bilan et une rééducation olfactive post-COVID-19. Ce travail a souligné qu'un(e) ORL informé qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation olfactive post-COVID-19 savait également significativement mieux les prescrire. On peut supposer rationnellement, que la connaissance du rôle de l'orthophoniste en prise en soin olfactive est corrélée à une meilleure connaissance des principes de leur prescription.

Enfin, notre étude a rapporté que plus des trois quarts des ORLs n'avaient jamais prescrit de rééducation orthophonique à visée olfactive. Étant donné que cette prescription était significativement prédictive d'une meilleure connaissance du prescripteur sur le rôle de l'orthophoniste dans cette prise en soin olfactive spécifique, ces résultats soulignent ainsi une méconnaissance de la grande majorité des ORLs quant au rôle de l'orthophoniste dans ces atteintes olfactives post-COVID-19. Malgré un nombre élevé de recommandations de recours à une rééducation olfactive dans la littérature pour diverses étiologies (Hopkins, Alanin, et al., 2020) (Liu et al., 2021) (Huang et al., 2021), beaucoup de travail d'information et de formation des professionnels de santé reste à faire pour valoriser le travail des orthophonistes, soulager les professionnels non équipés pour la réalisation des tests olfactifs et améliorer la prise en soin des patients.

Notre étude présente néanmoins quelques limites, notamment à propos de l'échantillon. Même si le nombre de participants s'est avéré suffisant pour l'exploitation des résultats, il aurait été préférable d'établir un état des lieux national sur un plus grand échantillon d'orthophonistes et d'ORLs exerçant en France, afin d'être le plus représentatif possible des connaissances et des pratiques actuelles en prise en soin olfactive. Notre étude comporte également une limite dans la sélection des sujets pour l'étude. Les orthophonistes ont été recrutés via un réseau social et les ORLs via un syndicat national. L'inclusion des sujets s'est alors établie en fonction d'une adhésion commune à un même groupe et non de façon aléatoire sur l'ensemble du territoire français. Une autre limite de notre étude a résidé dans le fait de ne pas avoir demandé précisément la commune d'exercice des professionnels. Nous avons recensé le département d'exercice, mais cette information se rapportant à une zone large géographiquement, nous n'avons pu déterminer comme facteur d'influence le fait de travailler en milieu urbain ou rural pour notre second objectif secondaire, facteur d'influence qui aurait éventuellement pu révéler une valeur significative dans l'analyse de nos résultats.

## CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Notre étude a émergé de l'apparition d'une nouvelle pandémie, la COVID-19, qui implique dans de nombreux cas des déficits olfactifs. Leur accroissement suite à la pandémie nous a interpellé quant aux connaissances et aux pratiques des orthophonistes et des ORLs dans le domaine de l'olfaction post-COVID-19. Ainsi, nous avons voulu recenser les données concernant les connaissances et les pratiques en France et également la connaissance des compétences de l'orthophoniste dans ce domaine. Nous avons analysé et comparé les résultats des questionnaires adressés à ces deux professions afin de dresser un état des lieux le plus représentatif possible dans ce domaine de prise en soin. Ce bilan a montré que la quasi-totalité des ORLs suivait des patients pour des troubles olfactifs post-COVID-19 alors que cette prise en soin concernait une minorité d'orthophonistes dans notre étude. Du côté des ORLs, nous avons vu que la majorité réalisait systématiquement une nasofibroscopie et n'utilisait pas de test olfactif étalonné pour objectiver un trouble olfactif. Du côté des orthophonistes, environ la moitié possédait du matériel de rééducation olfactive et un tiers avait suivi une formation sur les troubles olfactifs post-COVID-19. Notre étude a également mis en avant le manque de sensibilisation des ORLs sur le rôle de l'orthophoniste dans une prise en soin olfactive post-COVID-19, alors que la quasi-totalité des orthophonistes en avait connaissance. Enfin, il semblerait que le nombre d'années d'exercice des ORLs influe sur la connaissance du rôle de l'orthophoniste dans cette prise en soin. En effet, les ORLs ayant moins de 20 ans d'exercice connaissaient davantage le rôle de l'orthophoniste dans ce domaine.

Par conséquent, cette étude donne une vision d'ensemble des connaissances et des pratiques actuelles des orthophonistes et des ORLs en prise en soin olfactive post-COVID-19. Au vu des résultats, il semblerait intéressant de sensibiliser et d'informer davantage les ORLs sur le rôle de l'orthophoniste dans la rééducation olfactive post-COVID-19. Un support d'informations tel qu'un guide de recommandation de bonnes pratiques à destination des ORLs, expliquant les bénéfices et les principes de la prise en soin orthophonique olfactive, pourrait être utile dans l'amélioration de la prise en soin et l'orientation des patients présentant des troubles olfactifs persistants post-COVID-19. Le manque de formation des orthophonistes dans ce domaine pourrait également être comblé par l'ajout et le renforcement des enseignements dans ce champ de compétence, en formation initiale et continue. Compte tenu du contexte sanitaire actuel, promouvoir la prise en soin orthophonique olfactive constitue dès à présent, un enjeu majeur dans la politique sanitaire de notre pays.

## BIBLIOGRAPHIE

- Abdelalim, A. A., Mohamady, A. A., Elsayed, R. A., Elawady, M. A., & Ghallab, A. F. (2021). Corticosteroid nasal spray for recovery of smell sensation in COVID-19 patients: A randomized controlled trial. *American Journal of Otolaryngology*, *42*(2), 102884. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2020.102884>
- ARDS Definition Task Force, Ranieri, V. M., Rubenfeld, G. D., Thompson, B. T., Ferguson, N. D., Caldwell, E., Fan, E., Camporota, L., & Slutsky, A. S. (2012). Acute respiratory distress syndrome: The Berlin Definition. *JAMA*, *307*(23), 2526-2533. <https://doi.org/10.1001/jama.2012.5669>
- Babaei, A., Iravani, K., Malekpour, B., Golkhar, B., Soltaniesmaeili, A., & Hosseinialhashemi, M. (2021). Factors associated with anosmia recovery rate in COVID-19 patients. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*. <https://doi.org/10.1002/lio2.690>
- Berekaa, M. M. (2021). Insights into the COVID-19 pandemic: Origin, pathogenesis, diagnosis, and therapeutic interventions. *Frontiers in Bioscience (Elite Edition)*, *13*, 117-139. <https://doi.org/10.2741/874>
- Biacabe, B., Norès, J. M., & Bonfils, P. (2000). [Description and analysis of olfactory disorders after head trauma. Review of the literature]. *Revue Neurologique*, *156*(5), 451-457.
- Bilinska, K., Jakubowska, P., Von Bartheld, C. S., & Butowt, R. (2020). Expression of the SARS-CoV-2 Entry Proteins, ACE2 and TMPRSS2, in Cells of the Olfactory Epithelium: Identification of Cell Types and Trends with Age. *ACS Chemical Neuroscience*, *acschemneuro.0c00210*. <https://doi.org/10.1021/acschemneuro.0c00210>
- Boscolo-Rizzo, P., Guida, F., Polesel, J., Marcuzzo, A. V., Antonucci, P., Capriotti, V., Sacchet, E., Cragolini, F., D'Alessandro, A., Zanelli, E., Marzolino, R., Lazzarin, C., Tofanelli, M., Gardenal, N., Borsetto, D., Hopkins, C., Vaira, L. A., & Tirelli, G. (2022). Self-reported smell and taste recovery in coronavirus disease 2019 patients: A one-year prospective study.

*European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 279(1), 515-520.  
<https://doi.org/10.1007/s00405-021-06839-w>

Braak, H., & Braak, E. (1994). Morphological criteria for the recognition of Alzheimer's disease and the distribution pattern of cortical changes related to this disorder. *Neurobiology of Aging*, 15(3), 355-356. [https://doi.org/10.1016/0197-4580\(94\)90032-9](https://doi.org/10.1016/0197-4580(94)90032-9)

Brann, D. H., Tsukahara, T., Weinreb, C., Lipovsek, M., Van den Berge, K., Gong, B., Chance, R., Macaulay, I. C., Chou, H.-J., Fletcher, R. B., Das, D., Street, K., de Bezieux, H. R., Choi, Y.-G., Risso, D., Dudoit, S., Purdom, E., Mill, J., Hachem, R. A., ... Datta, S. R. (2020). Non-neuronal expression of SARS-CoV-2 entry genes in the olfactory system suggests mechanisms underlying COVID-19-associated anosmia. *Science Advances*, 6(31), eabc5801. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abc5801>

Brugère-Picoux, J., Leroy, E., Rosolen, S., Angot, J.-L., & Buisson, Y. (2021). Rapport 21-11. Covid-19 et monde animal, d'une origine encore mystérieuse vers un futur toujours incertain. *Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine*, 205(8), 879-890. <https://doi.org/10.1016/j.banm.2021.07.011>

Bryche, B., St Albin, A., Murri, S., Lacôte, S., Pulido, C., Ar Gouilh, M., Lesellier, S., Servat, A., Wasniewski, M., Picard-Meyer, E., Monchatre-Leroy, E., Volmer, R., Rampin, O., Le Goffic, R., Marianneau, P., & Meunier, N. (2020). Massive transient damage of the olfactory epithelium associated with infection of sustentacular cells by SARS-CoV-2 in golden Syrian hamsters. *Brain, Behavior, and Immunity*, 89, 579-586. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.06.032>

Buck, L., & Axel, R. (1991). A novel multigene family may encode odorant receptors : A molecular basis for odor recognition. *Cell*, 65(1), 175-187. [https://doi.org/10.1016/0092-8674\(91\)90418-](https://doi.org/10.1016/0092-8674(91)90418-X)

X

- Butowt, R., & von Bartheld, C. S. (2021). Anosmia in COVID-19 : Underlying Mechanisms and Assessment of an Olfactory Route to Brain Infection. *The Neuroscientist*, 27(6), 582-603. <https://doi.org/10.1177/1073858420956905>
- CCAM. (2005). *GJQP001 Olfactométrie—Code CCAM*. <https://www.aideaucodage.fr/ccam-gjqp001>
- Ciotti, M., Ciccozzi, M., Terrinoni, A., Jiang, W.-C., Wang, C.-B., & Bernardini, S. (2020). The COVID-19 pandemic. *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*, 57(6), 365-388. <https://doi.org/10.1080/10408363.2020.1783198>
- Clin, B., Esquirol, Y., Gehanno, J.-F., Letheux, C., Gonzalez, M., Pairon, J.-C., Petit, A., Roquelaure, Y., Thaon, I., Dewitte, J.-D., Verdun-Esquer, C., & Descatha, A. (2021). Rôle des services de santé au travail dans le repérage et l'accompagnement des personnes concernées par des symptômes persistants suite à la Covid-19. Recommandations de la Société française de médecine du travail (SFMT). *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*, 82(4), 395-400. <https://doi.org/10.1016/j.admp.2021.06.006>
- Cowart, B. J., Young, I. M., Feldman, R. S., & Lowry, L. D. (1997). Clinical Disorders of Smell and Taste. In *Tasting and Smelling* (p. 175-198). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-012161958-9/50006-3>
- Crespo, C., Liberia, T., Blasco-Ibáñez, J. M., Nácher, J., & Varea, E. (2019). Cranial Pair I: The Olfactory Nerve. *Anatomical Record (Hoboken, N.J.: 2007)*, 302(3), 405-427. <https://doi.org/10.1002/ar.23816>
- Dalton, P. (2004). Olfaction and anosmia in rhinosinusitis. *Current Allergy and Asthma Reports*, 4(3), 230-236. <https://doi.org/10.1007/s11882-004-0031-3>
- Damm, D. (2016). *Riech- und Schmeckstörungen*. 59.
- Davenne, E., Giot, J. B., & Huynen, P. (2020). [Coronavirus and COVID-19 : Focus on a galloping pandemic]. *Revue Medicale De Liege*, 75(4), 218-225.

- Doty, R. L., & Mishra, A. (2001). Olfaction and Its Alteration by Nasal Obstruction, Rhinitis, and Rhinosinusitis : Olfaction and Its Alteration by Nasal Obstruction, Rhinitis, and Rhinosinusitis. *The Laryngoscope*, 111(3), 409-423. <https://doi.org/10.1097/00005537-200103000-00008>
- Douaud, G., Lee, S., Alfaro-Almagro, F., Arthofer, C., Wang, C., McCarthy, P., Lange, F., Andersson, J. L. R., Griffanti, L., Duff, E., Jbabdi, S., Taschler, B., Keating, P., Winkler, A. M., Collins, R., Matthews, P. M., Allen, N., Miller, K. L., Nichols, T. E., & Smith, S. M. (2022). SARS-CoV-2 is associated with changes in brain structure in UK Biobank (p. 2021.06.11.21258690). medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2021.06.11.21258690>
- Drosten, C., Günther, S., Preiser, W., van der Werf, S., Brodt, H.-R., Becker, S., Rabenau, H., Panning, M., Kolesnikova, L., Fouchier, R. A. M., Berger, A., Burguière, A.-M., Cinatl, J., Eickmann, M., Escriou, N., Grywna, K., Kramme, S., Manuguerra, J.-C., Müller, S., ... Doerr, H. W. (2003). Identification of a Novel Coronavirus in Patients with Severe Acute Respiratory Syndrome. *New England Journal of Medicine*, 348(20), 1967-1976. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa030747>
- Eliezer, M., Hamel, A.-L., Houdart, E., Herman, P., Housset, J., Jourdain, C., Eloit, C., Verillaud, B., & Hautefort, C. (2020). Loss of smell in patients with COVID-19 : MRI data reveal a transient edema of the olfactory clefts. *Neurology*, 95(23), e3145-e3152. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000010806>
- Ferdenzi, C., Bellil, D., Boudrahem, S., Bousquet, C., Daude, C., Degraix, J.-L., Denoix, L., Faure, F., Fieux, M., Fournel, A., Joly, M., Kassan, A., Penavayre, J., & Bensafi, M. (2021). La rééducation olfactive : Bénéfices d'une prise en soins pluri-professionnelle. *La Presse Médicale Formation*, S2666479821003347. <https://doi.org/10.1016/j.lpmfor.2021.11.007>
- Fernández-de-Las-Peñas, C., Palacios-Ceña, D., Gómez-Mayordomo, V., Cuadrado, M. L., & Florencio, L. L. (2021). Defining Post-COVID Symptoms (Post-Acute COVID, Long COVID, Persistent Post-COVID): An Integrative Classification. *International Journal of*

*Environmental Research and Public Health*, 18(5), 2621.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph18052621>

- Fokkens, W. J., Lund, V. J., Hopkins, C., Hellings, P. W., Kern, R., Reitsma, S., Toppila-Salmi, S., Bernal-Sprekelsen, M., Mullol, J., Alobid, I., Terezinha Anselmo-Lima, W., Bachert, C., Baroody, F., von Buchwald, C., Cervin, A., Cohen, N., Constantinidis, J., De Gabory, L., Desrosiers, M., ... Zwetsloot, C. P. (2020). European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology*, 58(Suppl S29), 1-464. <https://doi.org/10.4193/Rhin20.600>
- Freeman, S. C., Karp, D. A., & Kahwaji, C. I. (2022). Physiology, Nasal. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526086/>
- Fuentes, A., Fresno, M. J., Santander, H., Valenzuela, S., Gutiérrez, M. F., & Miralles, R. (2011). Sensopercepción olfatoria: Una revisión. *Revista médica de Chile*, 139(3), 362-367. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872011000300013>
- Gerhold, K. A., & Bautista, D. M. (2009). Molecular and Cellular Mechanisms of Trigeminal Chemosensation. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1170(1), 184-189. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.03895.x>
- Graudal, N. A., Hubeck-Graudal, T., & Jurgens, G. (2017). Effects of low sodium diet versus high sodium diet on blood pressure, renin, aldosterone, catecholamines, cholesterol, and triglyceride. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2017(4), CD004022. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004022.pub4>
- Graziadei, P. P., & Graziadei, G. A. (1979). Neurogenesis and neuron regeneration in the olfactory system of mammals. I. Morphological aspects of differentiation and structural organization of the olfactory sensory neurons. *Journal of Neurocytology*, 8(1), 1-18. <https://doi.org/10.1007/BF01206454>
- Guan, W., Ni, Z., Hu, Y., Liang, W., Ou, C., He, J., Liu, L., Shan, H., Lei, C., Hui, D. S. C., Du, B., Li, L., Zeng, G., Yuen, K.-Y., Chen, R., Tang, C., Wang, T., Chen, P., Xiang, J., ... Zhong, N.

- (2020). Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *New England Journal of Medicine*, 382(18), 1708-1720. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>
- Haehner, A., Marquardt, B., Kardashi, R., de With, K., Rößler, S., Landis, B. N., Welge-Luessen, A., & Hummel, T. (2022). SARS-CoV-2 Leads to Significantly More Severe Olfactory Loss than Other Seasonal Cold Viruses. *Life*, 12(3), 461. <https://doi.org/10.3390/life12030461>
- Hamerlínska, A. (2019). Applying nasal airflow – inducing maneuvers with patients with hyposmia after total laryngectomy. *Contemporary Oncology*, 23(3), 141-145. <https://doi.org/10.5114/wo.2019.86688>
- HAS. (2021a). *Les troubles du goût et de l'odorat au cours des symptômes prolongés de la Covid-19*. 5.
- HAS. (2021b). *Réponses rapides dans le cadre de la Covid-19 : Symptômes prolongés à la suite d'une Covid-19 de l'adulte—Diagnostic et prise en charge*. 28.
- Hekimian, G., Frere, C., & Collet, J.-P. (2020). COVID-19 et assistance circulatoire. *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie*, 69(6), 360-364. <https://doi.org/10.1016/j.ancard.2020.10.004>
- Helwany, M., & Bordoni, B. (2022). Neuroanatomy, Cranial Nerve 1 (Olfactory). In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556051/>
- Hoffmann, M., Kleine-Weber, H., Schroeder, S., Krüger, N., Herrler, T., Erichsen, S., Schiergens, T. S., Herrler, G., Wu, N.-H., Nitsche, A., Müller, M. A., Drosten, C., & Pöhlmann, S. (2020). SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. *Cell*, 181(2), 271-280.e8. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.02.052>
- Holley, A. (2016). On the revival of research on olfaction. *Hermes, La Revue*, 74(1), 83-88.
- Hopkins, C., Alanin, M., Philpott, C., Harries, P., Whitcroft, K., Qureishi, A., Anari, S., Ramakrishnan, Y., Sama, A., & Davies, E. (2020). Management of new onset loss of sense of smell during the COVID-19 pandemic - BRS Consensus Guidelines. *Clinical Otolaryngology*, 10.1111/coa.13636. <https://doi.org/10.1111/coa.13636>

- Hopkins, C., Surda, P., & Kumar, N. (2020). Presentation of new onset anosmia during the COVID-19 pandemic. *Rhinology*, *58*(3), 295-298. <https://doi.org/10.4193/Rhin20.116>
- Huang, T., Wei, Y., & Wu, D. (2021). Effects of olfactory training on posttraumatic olfactory dysfunction: A systematic review and meta-analysis. *International Forum of Allergy & Rhinology*, *11*(7), 1102-1112. <https://doi.org/10.1002/alr.22758>
- Hummel, T., Rissom, K., Reden, J., Hähner, A., Weidenbecher, M., & Hüttenbrink, K.-B. (2009). Effects of olfactory training in patients with olfactory loss. *The Laryngoscope*, *119*(3), 496-499. <https://doi.org/10.1002/lary.20101>
- Hummel, T., Whitcroft, K. L., Andrews, P., Altundag, A., Cinghi, C., Costanzo, R. M., Damm, M., Frasnelli, J., Gudziol, H., Gupta, N., Haehner, A., Holbrook, E., Hong, S. C., Hornung, D., Hüttenbrink, K. B., Kamel, R., Kobayashi, M., Konstantinidis, I., Landis, B. N., ... Welge-Luessen, A. (2016). Position paper on olfactory dysfunction. *Rhinology*, *56*(1), 1-30. <https://doi.org/10.4193/Rhino16.248>
- Hüttenbrink, K.-B., Hummel, T., Berg, D., Gasser, T., & Hähner, A. (2013). Olfactory Dysfunction : Common in Later Life and Early Warning of Neurodegenerative Disease. *Deutsches Ärzteblatt International*, *110*(1-2), 1-7. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2013.0001>
- Ishikawa, Y., Yanagi, Y., Suzuki, M., & Konomi, U. (2018). A questionnaire to assess olfactory rehabilitation for laryngectomized patients (Provox voice prosthesis users) in Japan. *Auris Nasus Larynx*, *45*(5), 1080-1085. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2018.01.015>
- Kern, R. C. (2000). Candidate's Thesis : Chronic Sinusitis and Anosmia: Pathologic Changes in the Olfactory Mucosa. *The Laryngoscope*, *110*(7), 1071-1077. <https://doi.org/10.1097/00005537-200007000-00001>
- Konstantinidis, I., Tsakiropoulou, E., & Constantinidis, J. (2016). Long term effects of olfactory training in patients with post-infectious olfactory loss. *Rhinology Journal*, *54*(2), 170-175. <https://doi.org/10.4193/Rhino15.264>

- Kremer, J.-M., & Lederlé, E. (2012). L'orthophonie en France. *Que sais-je?*, 7, 7-35.
- Le Bon, A.-M., Tromelin, A., Thomas-Danguin, T., & Briand, L. (2008). Les récepteurs olfactifs et le codage des odeurs. *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, 43(6), 282-288.  
[https://doi.org/10.1016/S0007-9960\(08\)75569-X](https://doi.org/10.1016/S0007-9960(08)75569-X)
- Lean, M. E. J., & Te Morenga, L. (2016). Sugar and Type 2 diabetes. *British Medical Bulletin*, 120(1), 43-53. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldw037>
- Leboucq, N., Menjot de Champfleur, N., Menjot de Champfleur, S., & Bonafé, A. (2013). Le système olfactif. *Journal de Radiologie Diagnostique et Interventionnelle*, 94(10), 992-999.  
<https://doi.org/10.1016/j.jradio.2013.04.005>
- Lechien, J. R., Chiesa-Estomba, C. M., De Siati, D. R., Horoi, M., Le Bon, S. D., Rodriguez, A., Dequanter, D., Blecic, S., El Afia, F., Distinguin, L., Chekkoury-Idrissi, Y., Hans, S., Delgado, I. L., Calvo-Henriquez, C., Lavigne, P., Falanga, C., Barillari, M. R., Cammaroto, G., Khalife, M., ... Saussez, S. (2020). Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): A multicenter European study. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 277(8), 2251-2261.  
<https://doi.org/10.1007/s00405-020-05965-1>
- Lisan, Q., Fieux, M., Tran Khai, N., Nevoux, J., & Papon, J.-F. (2022). Prevalence and Characteristics of Altered Sense of Smell/Taste During Covid-19 first wave : A French Nationwide Cross-sectional Study. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*, 139(1), 9-12. <https://doi.org/10.1016/j.anorl.2021.05.010>
- Liu, D. T., Sabha, M., Damm, M., Philpott, C., Oleszkiewicz, A., Hähner, A., & Hummel, T. (2021). Parosmia is Associated with Relevant Olfactory Recovery After Olfactory Training. *The Laryngoscope*, 131(3), 618-623. <https://doi.org/10.1002/lary.29277>
- Lledo, P.-M. (2017). *Odeurs et représentations mentales*. 20.

- Lledo, P.-M., Gheusi, G., & Vincent, J.-D. (2005). Information processing in the mammalian olfactory system. *Physiological Reviews*, 85(1), 281-317. <https://doi.org/10.1152/physrev.00008.2004>
- Mathis, S., Le Masson, G., Soulages, A., Duval, F., Carla, L., Vallat, J.-M., & Solé, G. (2021). Olfaction and anosmia : From ancient times to COVID-19. *Journal of the Neurological Sciences*, 425, 117433. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2021.117433>
- Meierhenrich, U. J., Golebiowski, J., Fernandez, X., & Cabrol-Bass, D. (2005). De la molécule à l'odeur : Les bases moléculaires des premières étapes de l'olfaction. *Undefined*. <https://www.semanticscholar.org/paper/De-la-mol%C3%A9cule-%C3%A0-l%27odeur-%3A-Les-bases-mol%C3%A9culaires-Meierhenrich-Golebiowski/b0cf5893bd26de7975ca2d4f3b3aa384ab9832de>
- Meinhardt, J., Radke, J., Dittmayer, C., Franz, J., Thomas, C., Mothes, R., Laue, M., Schneider, J., Brünink, S., Greuel, S., Lehmann, M., Hassan, O., Aschman, T., Schumann, E., Chua, R. L., Conrad, C., Eils, R., Stenzel, W., Windgassen, M., ... Heppner, F. L. (2021). Olfactory transmucosal SARS-CoV-2 invasion as a port of central nervous system entry in individuals with COVID-19. *Nature Neuroscience*, 24(2), 168-175. <https://doi.org/10.1038/s41593-020-00758-5>
- Meyrignac & Lelièvre. (2000). *Neuro-olfaction*. [https://nanopdf.com/download/lire-larticle-complet-492\\_pdf](https://nanopdf.com/download/lire-larticle-complet-492_pdf)
- Mumovic, G., & Hocevar-Boltezar, I. (2014). Olfaction and gustation abilities after a total laryngectomy. *Radiology and Oncology*, 48(3), 301-306. <https://doi.org/10.2478/raon-2013-0070>
- Naeini, A. S., Karimi-Galougahi, M., Raad, N., Ghorbani, J., Taraghi, A., Haseli, S., Mehrparvar, G., & Bakhshayeshkaram, M. (2020). Paranasal sinuses computed tomography findings in anosmia of COVID-19. *American Journal of Otolaryngology*, 41(6), 102636. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2020.102636>

- Nalbandian, A., Sehgal, K., Gupta, A., Madhavan, M. V., McGroder, C., Stevens, J. S., Cook, J. R., Nordvig, A. S., Shalev, D., Sehrawat, T. S., Ahluwalia, N., Bikdeli, B., Dietz, D., Der-Nigoghossian, C., Liyanage-Don, N., Rosner, G. F., Bernstein, E. J., Mohan, S., Beckley, A. A., ... Wan, E. Y. (2021). Post-acute COVID-19 syndrome. *Nature Medicine*, 27(4), 601-615. <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01283-z>
- NGAP. (2019). *NGAP : Affiches et affichage tarifs – Fédération Nationale des Orthophonistes*. <https://www.fno.fr/actualites/cadre-legislatif/ngap-orthophonie-affiches-avec-les-tarifs-valables-au-1er-juillet-2019/>
- Nguyen, D. T., & Ancel, L. (2021). Prise en charge des troubles de l'odorat liés à la Covid-19. *La Revue de l'Infirmière*, 70(276), 30-31. <https://doi.org/10.1016/j.revinf.2021.10.009>
- Nørgaard, H. J., & Fjaeldstad, A. W. (2021). Differences in Correlation between Subjective and Measured Olfactory and Gustatory Dysfunctions after Initial Ear, Nose and Throat Evaluation. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 25(4), e563-e569. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1722249>
- OMS. (2021). *WHO-convened global study of origins of SARS-CoV-2 : China Part*. <https://www.who.int/publications-detail-redirect/who-convened-global-study-of-origins-of-sars-cov-2-china-part>
- Özay, H., Çakır, A., & Cenk Ecevit, M. (2019). Retronasal Olfaction Test Methods : A Systematic Review. *Balkan Medical Journal*, 49-59. <https://doi.org/10.4274/balkanmedj.2018.0052>
- Parker, J. K., Kelly, C. E., Smith, B., Hopkins, C., & Gane, S. B. (2021). *An analysis of patients' perspectives on qualitative olfactory dysfunction using social media* (p. 2020.12.30.20249029). medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2020.12.30.20249029>
- Persaud, K. C. (2013). Engineering Aspects of Olfaction. In K. C. Persaud, S. Marco, & A. Gutiérrez-Gálvez (Éds.), *Neuromorphic Olfaction*. CRC Press/Taylor & Francis. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK298822/>

- Pinto, J. M. (2011). Olfaction. *Proceedings of the American Thoracic Society*, 8(1), 46-52.  
<https://doi.org/10.1513/pats.201005-035RN>
- Ponsen, M. M., Stoffers, D., Twisk, J. W. R., Wolters, E. Ch., & Berendse, H. W. (2009). Hyposmia and executive dysfunction as predictors of future Parkinson's disease : A prospective study: Predictors of Future PD. *Movement Disorders*, 24(7), 1060-1065.  
<https://doi.org/10.1002/mds.22534>
- Price, J. L., Davis, P. B., Morris, J. C., & White, D. L. (1991). The distribution of tangles, plaques and related immunohistochemical markers in healthy aging and Alzheimer's disease. *Neurobiology of Aging*, 12(4), 295-312. [https://doi.org/10.1016/0197-4580\(91\)90006-6](https://doi.org/10.1016/0197-4580(91)90006-6)
- Qiu, J., Yang, X., Liu, L., Wu, T., Cui, L., Mou, Y., & Sun, Y. (2022). Prevalence and prognosis of otorhinolaryngological symptoms in patients with COVID-19 : A systematic review and meta-analysis. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 279(1), 49-60.  
<https://doi.org/10.1007/s00405-021-06900-8>
- Rombaux, P., Huart, C., & Mouraux, A. (2016). *Physiologie, exploration et troubles de l'olfaction*.  
<https://dial.uclouvain.be/pr/boreal/object/boreal:170665>
- Rombaux, P., Mouraux, A., Bertrand, B., Nicolas, G., Duprez, T., & Hummel, T. (2006). Olfactory function and olfactory bulb volume in patients with postinfectious olfactory loss. *The Laryngoscope*, 116(3), 436-439. <https://doi.org/10.1097/01.MLG.0000195291.36641.1E>
- Rowe, T. B., & Shepherd, G. M. (2016). Role of ortho-retronasal olfaction in mammalian cortical evolution : Olfaction and Cortical Evolution. *Journal of Comparative Neurology*, 524(3), 471-495. <https://doi.org/10.1002/cne.23802>
- Saussez, S., Vaira, L. A., Chiesa-Estomba, C. M., Le Bon, S. D., Horoi, M., Deiana, G., Petrocelli, M., Boelpaep, P., Salzano, G., Khalife, M., Hans, S., De Riu, G., Hopkins, C., & Lechien, J. R. (2021). Short-Term Efficacy and Safety of Oral and Nasal Corticosteroids in COVID-19

- Patients with Olfactory Dysfunction : A European Multicenter Study. *Pathogens*, 10(6), 698.  
<https://doi.org/10.3390/pathogens10060698>
- Schwartz, J. S., Tajudeen, B. A., & Cohen, N. A. (2016). Medical management of chronic rhinosinusitis—An update. *Expert Review of Clinical Pharmacology*, 9(5), 695-704.  
<https://doi.org/10.1586/17512433.2016.1150780>
- Schwob, J. E. (2002). Neural regeneration and the peripheral olfactory system. *The Anatomical Record*, 269(1), 33-49. <https://doi.org/10.1002/ar.10047>
- Schwob, J. E., Jang, W., Holbrook, E. H., Lin, B., Herrick, D. B., Peterson, J. N., & Hewitt Coleman, J. (2017). Stem and progenitor cells of the mammalian olfactory epithelium : Taking poietic license: Stem and progenitor cells of the Mammalian OE. *Journal of Comparative Neurology*, 525(4), 1034-1054. <https://doi.org/10.1002/cne.24105>
- Segondy, M. (2020). Les Coronavirus humains. *Revue Francophone des Laboratoires*, 2020(526), 32-39. [https://doi.org/10.1016/S1773-035X\(20\)30311-7](https://doi.org/10.1016/S1773-035X(20)30311-7)
- Shepherd, G. M. (2004). The Human Sense of Smell : Are We Better Than We Think? *PLOS Biology*, 2(5), e146. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0020146>
- Sobiesk, J., & Munakomi, S. (2020). *Anatomy, Head and Neck, Nasal Cavity*.
- Su, B., Bleier, B., Wei, Y., & Wu, D. (2021). Clinical Implications of Psychophysical Olfactory Testing : Assessment, Diagnosis, and Treatment Outcome. *Frontiers in Neuroscience*, 15, 646956. <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.646956>
- Sutherland, S. (2021). Comment le Covid-19 entraîne la perte de l'odorat. *Pour la Science*, 519(1), 6-7.
- Suzuki, M., Saito, K., Min, W.-P., Vladau, C., Toida, K., Itoh, H., & Murakami, S. (2007). Identification of Viruses in Patients With Postviral Olfactory Dysfunction: *The Laryngoscope*, 117(2), 272-277. <https://doi.org/10.1097/01.mlg.0000249922.37381.1e>

- Tsivgoulis, G., Fragkou, P. C., Lachanis, S., Palaiodimou, L., Lambadiari, V., Papathanasiou, M., Sfikakis, P. P., Voumvourakis, K. I., & Tsiodras, S. (2021). Olfactory bulb and mucosa abnormalities in persistent COVID-19-induced anosmia : A magnetic resonance imaging study. *European Journal of Neurology*, 28(1), e6-e8. <https://doi.org/10.1111/ene.14537>
- Tyrrell, Almeida, Berry, Cunningham, Hamre, Hofstad, Mallucci, & McIntosh. (1968). Virology : Coronaviruses. *Nature*, 220(5168), 650. <https://doi.org/10.1038/220650b0>
- Vabret, A., Dina, J., Brison, E., Brouard, J., & Freymuth, F. (2009). Coronavirus humains (HCoV). *Pathologie Biologie*, 57(2), 149-160. <https://doi.org/10.1016/j.patbio.2008.02.018>
- Vaira, L. A., Hopkins, C., Petrocelli, M., Lechien, J. R., Cutrupi, S., Salzano, G., Chiesa-Estomba, C. M., Saussez, S., & De Riu, G. (2021). Efficacy of corticosteroid therapy in the treatment of long- lasting olfactory disorders in COVID-19 patients. *Rhinology*, 59(1), 21-25. <https://doi.org/10.4193/Rhin20.515>
- Velavan, T. P., & Meyer, C. G. (2020). The COVID-19 epidemic. *Tropical Medicine & International Health*, 25(3), 278-280. <https://doi.org/10.1111/tmi.13383>
- von Bartheld, C. S., Hagen, M. M., & Butowt, R. (2020). Prevalence of Chemosensory Dysfunction in COVID-19 Patients : A Systematic Review and Meta-analysis Reveals Significant Ethnic Differences. *ACS Chemical Neuroscience*, 11(19), 2944-2961. <https://doi.org/10.1021/acchemneuro.0c00460>
- Wang, J., You, H., Liu, J.-F., Ni, D.-F., Zhang, Z.-X., & Guan, J. (2011). Association of Olfactory Bulb Volume and Olfactory Sulcus Depth with Olfactory Function in Patients with Parkinson Disease. *American Journal of Neuroradiology*, 32(4), 677-681. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A2350>
- Ward, E., Coleman, A., Van As-Brooks, C., & Kerle, S. (2010). Rehabilitation of olfaction post-laryngectomy : A randomised control trial comparing clinician assisted versus a home practice

approach. *Clinical Otolaryngology*, 35(1), 39-45. <https://doi.org/10.1111/j.1749-4486.2009.02050.x>

Whitcroft, K. L., Cuevas, M., Haehner, A., & Hummel, T. (2017). Patterns of olfactory impairment reflect underlying disease etiology. *The Laryngoscope*, 127(2), 291-295. <https://doi.org/10.1002/lary.26229>

Wu, Z., & McGoogan, J. M. (2020). Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China : Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*, 323(13), 1239-1242. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>

Yamagishi, M., Hasegawa, S., & Nakano, Y. (1988). Examination and classification of human olfactory mucosa in patients with clinical olfactory disturbances. *Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 245(5), 316-320. <https://doi.org/10.1007/BF00464640>

Zaki, A. M., van Boheemen, S., Bestebroer, T. M., Osterhaus, A. D. M. E., & Fouchier, R. A. M. (2012). Isolation of a Novel Coronavirus from a Man with Pneumonia in Saudi Arabia. *New England Journal of Medicine*, 367(19), 1814-1820. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1211721>

# ANNEXES

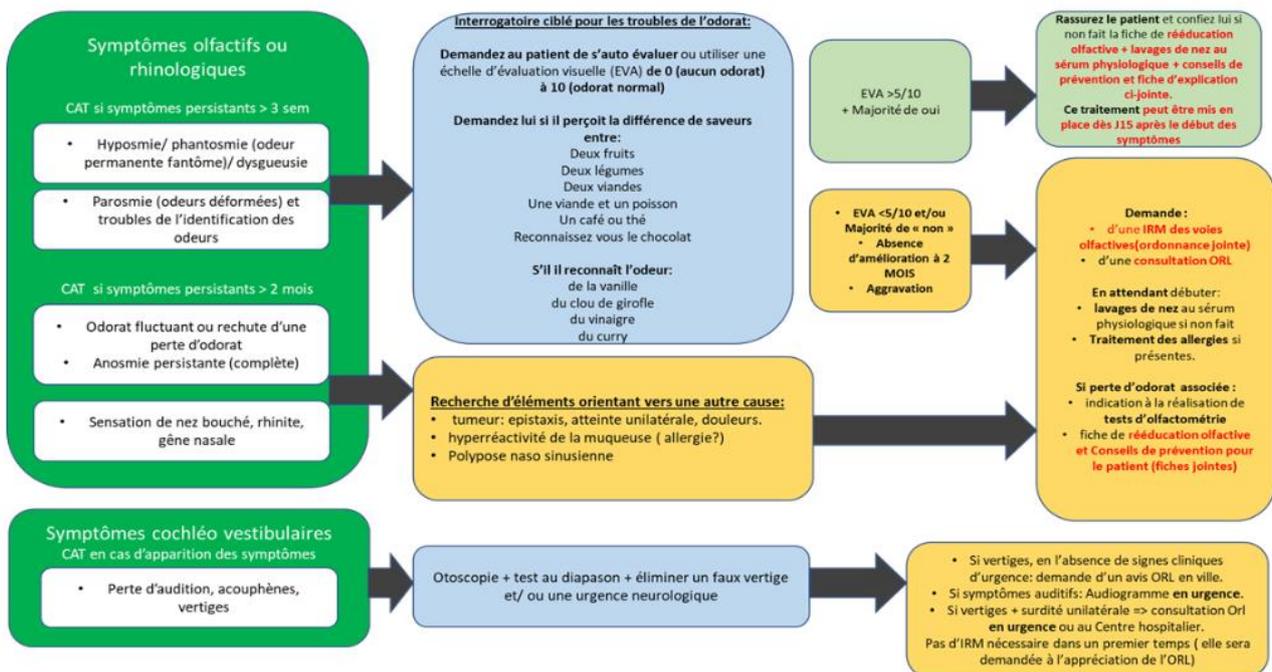
## Annexe 1 : Extraits de la fiche 1 de la HAS à destination des médecins.



### FICHE

## Les troubles du goût et de l'odorat au cours des symptômes prolongés de la Covid-19

Validée par le Collège le 10 février 2021



### Description des symptômes

**Au stade précoce de la maladie**, la perte de l'odorat décrite par les patients est souvent d'apparition brutale, complète et associée à une altération du goût et de la perception des saveurs. Cette perte initiale est initialement secondaire à un œdème de l'épithélium olfactif (connu pour être une cible du SARS-CoV-2) empêchant tout odorant de parvenir aux cellules sensorielles. À la disparition de cet œdème des fentes olfactives, l'odorat se rétablit spontanément dans la majorité des cas.

**Certains patients peuvent présenter des symptômes persistants au-delà de 1 mois :**

- Une atteinte de la détection (je ne sens pas) : l'hyposmie.
- Une atteinte de l'identification (je ne reconnais pas).
- Une distorsion de la perception des saveurs et des odeurs : parosmies. Elles sont fréquentes lors de la récupération neurosensorielle et plutôt de bon pronostic.
- Des fluctuations de l'odorat, soit au cours d'une même journée ou sur plusieurs semaines, des rechutes de la perte à distance de l'infection aiguë.
- Une gêne nasale ou une sensation d'obstruction nasale.

**À ce stade :**

- Pour une minorité de patients, la perte d'odorat est liée à la persistance d'une inflammation au niveau des fentes olfactives qui pourra être visible à l'IRM et/ou à l'endoscopie nasale.
- La majorité des patients n'ont plus d'œdème visible au niveau des fentes olfactives et la persistance de leurs symptômes est liée à une atteinte des cellules sensorielles. La durée du processus de récupération dépendra de la sévérité de l'atteinte neurosensorielle et pourra aller de quelques mois à deux ans en moyenne (par analogie aux infections virales connues).

## **Étiologies à rechercher / Bilan clinique à réaliser/ Quand adresser aux spécialistes ?**

Une anosmie brutale survenant dans le contexte de la pandémie de Covid-19, suffit à suspecter une infection au SARS-CoV-2 et aucun examen n'est à réaliser dans un premier temps.

**Un avis spécialisé ORL et une IRM des voies olfactives seront à réaliser :**

- Au-delà de 2 mois : en cas de persistance des symptômes cités ci-dessus (hyposmie, anosmie, sensation de gêne ou d'obstruction nasale, fluctuations de l'odorat).
- Dès que possible : en cas d'épistaxis, obstruction nasale unilatérale, céphalées inhabituelles ou en cas d'aucun contexte de contact viral pouvant expliquer la perte d'odorat.

L'objectif sera alors de confirmer l'absence d'autres causes pouvant être responsable d'une anosmie (tumeur intranasale, ou intracrânienne).

## **Prise en charge thérapeutique**

### **En soins primaires**

En cas de persistance d'une perte de l'odorat à 15 jours du début des symptômes, des lavages de nez au sérum physiologique pourront être proposés au patient, associés à une rééducation olfactive.

Mettre en route le plus rapidement possible la rééducation olfactive est primordial car cela reste pour le moment le seul traitement ayant prouvé son efficacité lors de prise en charge d'anosmie post virale

### **Demande d'IRM**

Faire pratiquer un examen IRM des voies olfactives intracrâniennes selon le protocole suivant :

- t2\* et 3d flair encéphale
- 2d Coronale t1 et T2 de 2 mm centrée sur les bulbes et fentes olfactives et 3d T2 FSE sur la même zone.

## Lavages de nez au sérum physiologique

SERUM PHYSIOLOGIQUE 250 cc : 1 flacon par jour / possibilité de le faire soi-même

- Une Seringue de 20CC ou RESPIMER.
- Préparer chaque jour dans 250 ml de sérum physiologique une dose de Pulmicort. Conserver le flacon dans un endroit sec à l'abri de la lumière.
- faire chaque jour un lavage des fosses nasales tête penchée en bas et en avant (utiliser les 250 ml par jour) soit 125ml le matin et 125ml le soir (60ml matin et soir dans chaque narine).
- Si besoin regarder le tutoriel à l'adresse suivante :
  - <https://www.youtube.com/watch?v=hKLZLLUSA8o> : Lavage de nez simple
  - <https://www.youtube.com/watch?v=8yVQYbbq-Ks> : Lavage de nez et fabrication du sérum physiologique

## Protocole de rééducation olfactive

### Préparation :

- Procurez-vous dans votre supermarché et votre pharmacie les produits suivants :
  - Vanille (gousses ou poudre) – Café - Clou de girofle - Huile essentielle de citron - Vinaigre de vin - Huile essentielle de lavande - Curry - Huile essentielle de rose - Cannelle
- Prenez soin de placer toutes les épices dans des contenants hermétiques (pot muni d'un couvercle) afin d'en conserver tout le potentiel olfactif.
- Les huiles essentielles quant à elles seront également placées dans un pot hermétique et diluées dans de l'eau (20 gouttes d'huile essentielle pour 50 ml d'eau).
- Chaque pot devra être étiqueté avec le nom du produit qu'il contient.

### Entraînement :

- Fréquence : 2 fois par jour (matin et soir).
- Conditions : Placez-vous dans une pièce calme (permettant une concentration maximale) et évitez toute source de distraction olfactive (parfum, bougie d'ambiance, odeurs de cuisine, etc.) et gustative (à distance des repas).

### Protocole (à réaliser pour chaque produit) :

- Lire attentivement la désignation du produit que vous allez sentir afin de solliciter votre mémoire olfactive.
- Déboucher le produit et le sentir pendant 15 secondes en le plaçant à deux centimètres environ du nez et en réalisant un mouvement de va-et-vient de droite à gauche afin de stimuler les deux narines.
- Reboucher le produit et attendre 15 secondes avant de passer au produit suivant.
- Suivi : Chaque semaine (tous les dimanches par exemple), notez les odeurs que vous avez perçues (Ai-je senti quelque chose ou non ?) et les odeurs que vous avez reconnues (Suis-je capable de dire de quel produit il s'agit ?).

## Annexe 2 : Données statistiques supplémentaires (tests khi-carré) en fonction de différents facteurs d'influence.

**Tableau 1 : Liens entre la connaissance du rôle de l'orthophoniste en prise en soin olfactive post-COVID-19 et le nombre d'années d'exercice des ORLs.**

**Saviez-vous qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation olfactive post-COVID-19 ? \* Depuis combien d'année(s) exercez-vous ?**

**Tableau croisé**

			Depuis combien d'année(s) exercez-vous ?		Total
			1	2	
Saviez-vous qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation olfactive post-COVID-19 ?	0	Effectif	5	29	34
		% du total	9,4%	54,7%	64,2%
	1	Effectif	7	12	19
		% du total	13,2%	22,6%	35,8%
Total		Effectif	12	41	53
		% du total	22,6%	77,4%	100,0%

**Tests du khi-carré**

	Valeur	df	Signification asymptotique (bilatérale)	Sig. exacte (bilatérale)	Sig. exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	3,410 <sup>a</sup>	1	,065		
Correction pour continuité	2,263	1	,132		
Rapport de vraisemblance	3,297	1	,069		
Test exact de Fisher				,090	,068
Association linéaire par linéaire	3,346	1	,067		
N d'observations valides	53				

a. 1 cellules (25,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 4,30.

b. Calculée uniquement pour une table 2x2

**Tableau 2 : Liens entre la connaissance du rôle de l'orthophoniste en prise en soin olfactive post-COVID-19 et le mode d'exercice des ORLs.**

**Saviez-vous qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation olfactive post-COVID-19 ? \* Quel mode d'exercice pratiquez-vous ?**

**Tableau croisé**

			Quel mode d'exercice pratiquez-vous ?			Total
			1	2	3	
Saviez-vous qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation olfactive post-COVID-19 ?	0	Effectif	25	2	7	34
		% du total	47,2%	3,8%	13,2%	64,2%
	1	Effectif	10	3	6	19
		% du total	18,9%	5,7%	11,3%	35,8%
Total		Effectif	35	5	13	53
		% du total	66,0%	9,4%	24,5%	100,0%

**Tests du khi-carré**

	Valeur	df	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	2,674 <sup>a</sup>	2	,263
Rapport de vraisemblance	2,616	2	,270
Association linéaire par linéaire	1,658	1	,198
N d'observations valides	53		

a. 3 cellules (50,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 1,79.

### Tableau 3 : Liens entre la connaissance du rôle de l'orthophoniste en prise en soin olfactive post-COVID-19 et le lieu d'exercice des ORLs.

Saviez-vous qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation olfactive post-COVID-19 ? \* Dans quel département exercez-vous ?

**Tableau croisé**

			Dans quel département exercez-vous ?					Total
			1	2	3	4	5	
Saviez-vous qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation olfactive post-COVID-19 ?	0	Effectif	9	7	6	6	6	34
		% du total	17,0%	13,2%	11,3%	11,3%	11,3%	64,2%
	1	Effectif	6	4	2	5	2	19
		% du total	11,3%	7,5%	3,8%	9,4%	3,8%	35,8%
Total		Effectif	15	11	8	11	8	53
		% du total	28,3%	20,8%	15,1%	20,8%	15,1%	100,0%

**Tests du khi-carré**

	Valeur	df	Signification asymptotique (bilatérale)
Khi-deux de Pearson	1,374a	4	,849
Rapport de vraisemblance	1,406	4	,843
Association linéaire par linéaire	,152	1	,697
N d'observations valides	53		

a. 4 cellules (40,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 2,87.

### Tableau 4 : Liens entre la connaissance du rôle de l'orthophoniste en prise en soin olfactive post-COVID-19 et la prise en soin de patients souffrant de troubles olfactifs post-COVID-19 par les ORLs.

Saviez-vous qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation olfactive post-COVID-19 ? \* Prenez-vous ou avez-vous pris en charge des patients souffrant de troubles olfactifs post-COVID-19 ?

**Tableau croisé**

			Prenez-vous ou avez-vous pris en charge des patients souffrant de troubles olfactifs post-COVID-19 ?		Total
			0	1	
Saviez-vous qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation olfactive post-COVID-19 ?	0	Effectif	1	33	34
		% du total	1,9%	62,3%	64,2%
	1	Effectif	2	17	19
		% du total	3,8%	32,1%	35,8%
Total		Effectif	3	50	53
		% du total	5,7%	94,3%	100,0%

**Tests du khi-carré**

	Valeur	df	Signification asymptotique (bilatérale)	Sig. exacte (bilatérale)	Sig. exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	1,313a	1	,252		
Correction pour continuité <sup>b</sup>	,277	1	,599		
Rapport de vraisemblance	1,247	1	,264		
Test exact de Fisher				,290	,290
Association linéaire par linéaire	1,288	1	,256		
N d'observations valides	53				

a. 2 cellules (50,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 1,08.

b. Calculée uniquement pour une table 2x2

**Tableau 5 : Liens entre la connaissance du rôle de l'orthophoniste en prise en soin olfactive et sa prescription.**

**Saviez-vous qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation olfactive post-COVID-19 ? \* Concernant la rééducation orthophonique à visée olfactive : [Savez-vous comment en prescrire ?]**

**Tableau croisé**

		Concernant la rééducation orthophonique à visée olfactive : [Savez-vous comment en prescrire ?]		Total	
		0	1		
Saviez-vous qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation olfactive post-COVID-19 ?	0	Effectif	32	2	34
		% du total	60,4%	3,8%	64,2%
	1	Effectif	10	9	19
		% du total	18,9%	17,0%	35,8%
Total		Effectif	42	11	53
		% du total	79,2%	20,8%	100,0%

**Tests du khi-carré**

	Valeur	df	Signification asymptotique (bilatérale)	Sig. exacte (bilatérale)	Sig. exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	12,755 <sup>a</sup>	1	,000		
Correction pour continuité <sup>b</sup>	10,357	1	,001		
Rapport de vraisemblance	12,633	1	,000		
Test exact de Fisher				,001	,001
Association linéaire par linéaire	12,514	1	,000		
N d'observations valides	53				

a. 1 cellules (25,0%) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 3,94.

b. Calculée uniquement pour une table 2x2

Dubrulle Claire

État des lieux des connaissances et des pratiques en orthophonie et en ORL dans l'évaluation et la prise en soin olfactive post-COVID-19

Résumé :

La pandémie de COVID-19 est à l'origine de nombreuses déficiences olfactives, qui parfois, perdurent bien après l'infection. Ces dysfonctionnements font désormais l'objet d'un nouveau type de demande de la part des patients. Un état des lieux national de l'évaluation et de la prise en soin olfactive post-COVID-19, auprès de deux professions spécialisées de la sphère ORL, les orthophonistes et les ORLs, permettrait de situer et de comparer le niveau de connaissances et les pratiques actuelles de ces deux spécialités. Notre analyse s'est effectuée sur la base des réponses des professionnels à deux questionnaires différents, l'un à destination des orthophonistes et l'autre à destination des ORLs. Au total, 53 orthophonistes et 53 ORLs ont répondu aux questionnaires. Notre étude a montré que la quasi-totalité des ORLs suivaient des patients pour des troubles olfactifs post-COVID-19, alors que c'était le cas d'une minorité d'orthophonistes. La majorité des ORLs réalisait systématiquement une nasofibroscopie et n'utilisait pas de test olfactif étalonné pour objectiver un trouble. La moitié des orthophonistes possédait du matériel de rééducation olfactive et un tiers d'entre elles avait suivi une formation sur ces troubles. Malgré de nombreuses demandes suite à des troubles olfactifs post-COVID-19 adressées aux ORLs, le rôle de l'orthophoniste dans ce domaine de prise en soin semble méconnu. Un tiers des ORLs savait qu'un(e) orthophoniste peut pratiquer un bilan et une rééducation olfactive post-COVID-19. Sensibiliser davantage les ORLs sur l'utilité de l'orthophonie dans la rééducation de ces troubles, et former plus d'orthophonistes à ce type de prise en soin, semble être dorénavant un enjeu majeur.

Mots-clés :

COVID-19 ; Olfaction ; Dysfonctionnement olfactif ; Évaluation ; Prise en soin ; Orthophonie ; ORL

## State of knowledge and practices in speech-language therapy and ENT in post-COVID-19 olfactory assessment and care

### Summary :

The COVID-19 pandemic is the cause of many olfactory deficiencies, which sometimes persist long after the infection. These dysfunctions are now the subject of a new type of request from patients. A national review of post-COVID-19 olfactory assessment and care, with two specialized professions in the ENT sphere, Speech-Language Therapists (SLT) and ENT specialists, would allow us to evaluate and compare the level of knowledge and the current practices of these two specialties. Our analysis was based on the professionals' responses to two different questionnaires, one for SLTs and the other for ENT specialists. A total of 53 SLTs and 53 ENT specialists responded to the questionnaires. Our study showed that almost all ENTs followed patients for post-COVID-19 olfactory disorders, whereas this was the case for a minority of SLTs. The majority of ENTs systematically performed a nasofibroscopy and did not use a standardized olfactory test to objectify a disorder. Half of the SLTs had olfactory rehabilitation equipment and one third of them had received training on these disorders. Despite numerous requests from patients to ENTs for post-COVID-19 olfactory disorders, the role of the SLT in this area of care seems to be unknown by ENTs. One third of ENTs knew that a SLT can perform a post-COVID-19 olfactory assessment and rehabilitation. Raising awareness among ENTs about the usefulness of speech-language therapy in the rehabilitation of these disorders, and training more SLT in this type of care, seems to be a major issue as of today.

### Keywords :

COVID-19 ; Olfaction ; Olfactory dysfunction ; Assessment ; Care ; Speech-Language Therapy ; ENT