



HAL
open science

Intérêt et faisabilité d'une réhabilitation précoce en période post-opératoire, des compétences olfactives chez des patients opérés d'une laryngectomie totale

Coline Gréhalle

► To cite this version:

Coline Gréhalle. Intérêt et faisabilité d'une réhabilitation précoce en période post-opératoire, des compétences olfactives chez des patients opérés d'une laryngectomie totale. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03361227

HAL Id: dumas-03361227

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03361227>

Submitted on 1 Oct 2021

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.



Normandie Université

MÉMOIRE

Pour l'obtention du Certificat de Capacité en Orthophonie

Préparé au sein du Département d'Orthophonie,

UFR Santé, Université de Rouen Normandie

INTÉRÊT ET FAISABILITÉ D'UNE RÉHABILITATION PRÉCOCE EN PÉRIODE POST-OPÉRATOIRE, DES COMPÉTENCES OLFACTIVES CHEZ DES PATIENTS OPÉRÉS D'UNE LARYNGECTOMIE TOTALE

Présenté et soutenu par

Coline GRÉHALLE

Mémoire de recherche

Mémoire soutenu publiquement le 24 juin 2021

devant le jury composé de

| | | |
|----------------------------|---|-----------------------|
| MARIE Jean-Paul | PU-PH, chef du service ORL – CHU de Rouen | Directeur de mémoire |
| PRÉVOTEAU Charlotte | Médecin ORL – CHU de Rouen | Directrice de mémoire |
| CHAIGNEAU Géraldine | Orthophoniste – Cabinet libéral | Présidente du jury |
| DURAND Clémence | Orthophoniste, service ORL – CHU de Rouen | Membre du jury |
| BON-MARDION Nicolas | Médecin ORL – Clinique Mathilde Rouen | Membre du jury |
| OBONGO-ANGA Raïs | Médecin ORL, chef de service ORL – Centre Henri Becquerel | Membre du jury |

Mémoire dirigé par

Jean-Paul MARIE, professeur ORL et chercheur au laboratoire de Chirurgie Expérimentale UPRES – IRIB Groupe de Recherche sur le Handicap Ventilatoire (GRHV)

Charlotte PRÉVOTEAU, Médecin ORL, service de chirurgie cervico-faciale du CHU de Rouen



REMERCIEMENTS

Professeur MARIE, je vous remercie d'avoir accepté de porter ce projet, merci pour vos encouragements et votre bienveillance.

Charlotte, merci pour ton intérêt, ton soutien, ta disponibilité et surtout ta confiance. Sans ton aide, je ne me serais pas autant épanouie dans la réalisation de mes travaux.

Géraldine, merci de m'avoir fait découvrir votre passion pour l'ORL, devenue mienne. C'est un honneur de vous compter dans mon jury de mémoire.

Clémence, merci d'être présente, de porter de l'intérêt et un regard orthophonique sur mon travail.

Docteur BON MARDION, merci d'apporter votre expertise en faisant partie de mon jury de mémoire et en participant à l'évaluation de ce travail.

Docteur OBONGO-ANGA, c'est un honneur de vous compter dans mon jury. Merci pour votre soutien et nos échanges durant ces derniers mois.

A l'ensemble de l'équipe chirurgicale, Docteurs MAQUET, ÉVRARD, CHARNAVEL, l'ensemble des internes et des soignants du service de chirurgie cervico-faciale du CHU Charles Nicolle de Rouen.

Aux patients qui ont accepté de participer à ce travail, merci pour votre confiance accordée et votre implication.

Merci au Département d'Orthophonie de Rouen pour sa participation dans ce projet. Merci d'avoir permis qu'il s'accomplisse.

A l'ensemble de mes maîtres de stage pour leurs partages de connaissances, de savoir-faire et de savoir-être. Merci pour nos échanges humains et votre confiance. Une pensée particulière pour Isabelle et Léopoldine. Vous avez particulièrement nourri ma curiosité et fait évoluer ma clinique orthophonique. Merci d'être aussi passionnées et dévouées dans votre transmission.

Merci au Centre de Rééducation Intensive des Laryngectomisés (CRIL) de l'hôpital Larrey de Toulouse, à Anaïs, Clémence et Chloé pour tout ce que vous m'avez transmis durant mon stage de fin d'année.

A ma famille, merci pour votre soutien, votre confiance, votre fierté et votre amour qui me poussent à réaliser mes rêves et vivre pleinement mes passions.

A mes amies, consœurs, pour ces 5 années ensemble, l'entraide, le bonheur d'être et d'évoluer ensemble. Votre présence m'a été précieuse durant nos études. Le meilleur est à venir... et à partager !

A mes ami.e.s pour les moments de joie partagés et leurs encouragements.
Sarah, pour notre lien qui n'a jamais cessé de se consolider depuis l'année de prépa. Tu es une partie de ma réussite aujourd'hui. Tu seras une merveilleuse orthophoniste.
Noémie, Marion, pour tous les moments de complicité et de bonheurs simples que l'avenir nous offrira encore.
Ben, merci pour tout ce que tu m'apportes humainement. Merci de m'offrir la chance de partager ces moments authentiques avec Laety.
David, pour notre complicité depuis toujours et l'ambition qui nous anime.

A tous ceux qui comptent pour moi et que je ne mentionne pas, mes pensées sont pour vous.

A celui qui partage ma vie. Merci pour tout l'amour et la bienveillance que tu me portes chaque jour.

A ceux que j'aime, partis au cours de ces derniers mois.

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

- **ECH** : Échangeurs de chaleur et d'humidité
- **HCN** : Hôpital Charles Nicolle
- **LT** : Laryngectomie totale
- **NAIM** : Nasal Airflow-Inducing Maneuver
- **PL** : Pharyngolaryngectomie
- **PLT** : Pharyngolaryngectomie totale
- **PLTC** : Pharyngolaryngectomie totale circulaire
- **SNG** : Sonde nasogastrique
- **TPO** : Transit pharyngo-œsophagien
- **VA** : Voies aériennes
- **VADS** : Voies aéro-digestives supérieures
- **VO** : Voix œsophagienne
- **VTO** : Voix trachéo-œsophagienne

TABLE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Schéma des muscles laryngés (Netter, 2015)..... | 2 |
| Figure 2 : Schéma de l'appareil olfactif (Marieb & Hoehn, 2010) | 5 |
| Figure 3 : Schémas des voies ortho et rétro-nasale (Léger, 2013)..... | 6 |
| Figure 4 : La respiration avant / après l'opération (Lary l'ortho, 2015) | 13 |
| Figure 5 : Schéma de la manœuvre NAIM (Polak et al., 2002) | 27 |
| Figure 6 : Frise chronologique de l'organisation du protocole..... | 34 |
| Figure 7 : Diagramme illustrant les scores olfactifs totaux les évaluations proposées avant et après chirurgie..... | 35 |
| Figure 8 : Diagramme illustrant les ressentis olfactifs avant et après la chirurgie | 36 |
| Figure 9 : Diagramme illustrant les scores olfactifs totaux après les évaluations proposées avant et après rééducation | 38 |
| Figure 10 : Diagramme illustrant les ressentis olfactifs avant et après rééducation | 39 |
| Figure 11 : Diagramme illustrant les scores olfactifs totaux les évaluations proposées au cours de l'hospitalisation | 40 |
| Figure 12 : Diagramme illustrant les ressentis olfactifs au cours de l'hospitalisation | 41 |
| | |
| Tableau 1 : Les composants musculaires du larynx | 2 |
| Tableau 2 : La prévalence des troubles olfactifs post-laryngectomie totale | 14 |
| Tableau 3 : Les échelles d'évaluation du trouble olfactif..... | 17 |
| Tableau 4 : Les 3 parties d'une évaluation quantitative de l'olfaction | 17 |
| Tableau 5 : Les batteries semi-quantitatives d'évaluation de l'odorat..... | 18 |
| Tableau 6 : Les méthodes de réhabilitation olfactive les plus connues après une LT | 19 |
| Tableau 7 : Les résultats d'études de réhabilitation olfactive utilisant le NAIM après LT | 20 |
| Tableau 8 : Justification des choix d'odorants | 28 |
| Tableau 9 : Classement des odorants proposés pour la stimulation, selon leurs arômes | 29 |
| Tableau 10 : Présentation des différentes activités proposées | 30 |
| Tableau 11 : Récapitulatif des temps du programme de réhabilitation olfactive | 31 |
| Tableau 12 : Comparaison des patients aux données épidémiologiques et scientifiques..... | 33 |
| Tableau 13 : La perte olfactive post-opératoire en comparaison des compétences initiales | 35 |
| Tableau 14 : Le gain olfactif post-réhabilitation en comparaison des compétences olfactives post-opératoires | 38 |
| Tableau 15 : Le gain olfactif par rapport à l'olfaction antérieure..... | 40 |
| Tableau 16 : Comparaison des résultats aux données de la littérature..... | 43 |
| Tableau 17 : Synthèse et réponse aux hypothèses formulées..... | 44 |

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCTION | 1 |
| PARTIE THÉORIQUE | 2 |
| I. Rappels de l'anatomie et de la physiologie du larynx | 2 |
| 1. Anatomie du larynx | 2 |
| 1.1 Structure du larynx | 2 |
| 1.2 Composants musculaires | 2 |
| 1.3 Innervation et vascularisation | 3 |
| 2. Physiologie du larynx | 3 |
| 2.1 Protection des voies aériennes | 3 |
| 2.2 Ventilation | 3 |
| 2.3 Phonation | 3 |
| 2.4 Efforts à glotte fermée | 3 |
| II. Anatomie et physiologie de l'organe olfactif | 4 |
| 1. Anatomie de l'olfaction | 4 |
| 1.1 L'épithélium olfactif | 4 |
| 1.2 Le bulbe olfactif | 4 |
| 2. Physiologie de l'olfaction | 5 |
| 2.1 La transmission par aéroportage | 5 |
| 2.2 Les événements périrécepteurs | 6 |
| 2.3 La transduction | 6 |
| 2.4 L'intégration centrale | 6 |
| 3. Liens entre l'olfaction et la gustation | 6 |
| 3.1 Physiologie de la gustation | 6 |
| 3.2 Le rôle de l'olfaction dans la perception du goût | 7 |
| 3.3 Autres facteurs influençant les perceptions olfactive et gustative | 7 |
| III. La LT parmi les cancers pharyngo-laryngés | 8 |
| 1. Prévalence et incidence des cancers pharyngo-laryngés | 8 |
| 2. Causes des cancers laryngo-pharyngés | 8 |
| 3. La laryngectomie totale | 9 |
| 3.1 Indications | 9 |
| 3.2 Intervention chirurgicale | 9 |
| 3.3 Complications éventuelles post-opératoires | 10 |
| 3.4 Conséquences anatomiques et physiologiques de la laryngectomie totale sur la qualité de vie | 10 |
| IV. L'altération de l'olfaction chez les patients laryngectomisés | 12 |
| 1. Modifications de l'odorat induites par le cancer laryngé | 12 |

| | |
|--|-----------|
| 1.1 Changements liés à la dépendance tabagique | 12 |
| 1.2 Changements olfactifs liés aux modifications anatomo-physiologiques de la laryngectomie totale | 13 |
| 1.2.1 Modifications anatomo-physiologiques de l'olfaction | 13 |
| 1.2.2 Qualification des troubles de l'odorat | 13 |
| 1.2.3 Prévalence des troubles olfactifs post-laryngectomie totale | 14 |
| 1.3 Impact des traitements oncologiques sur la compétence olfactive | 15 |
| 1.3.1 La radiothérapie | 15 |
| 1.3.2 La chimiothérapie | 15 |
| 2. Conséquence du trouble de l'odorat sur la qualité de vie | 15 |
| IV. L'évaluation du trouble de l'odorat | 16 |
| 1. Examen clinique et radiologique | 16 |
| 2. Échelles d'évaluation | 17 |
| 3. Évaluation de la capacité olfactive fonctionnelle | 17 |
| 4. Inventaire des tests existants | 18 |
| V. La réhabilitation olfactive de la laryngectomie totale | 19 |
| PARTIE PRATIQUE | 23 |
| I. Hypothèses de l'étude | 23 |
| 1. Introduction et l'intérêt de l'étude | 23 |
| 2. Problématique | 23 |
| II. Méthodologie | 24 |
| 1. Population | 24 |
| 1.1 Critères d'inclusion et d'exclusion | 24 |
| 1.2 Recrutement | 24 |
| 2. Méthode | 24 |
| 2.1 Consultation pré-inclusion | 24 |
| 2.2 Bilan olfactif | 25 |
| 2.2.1 L'interrogatoire | 25 |
| 2.2.2 Le Sniffin' Sticks test | 25 |
| 2.2.3 Les conditions de passation | 26 |
| 2.2.4 Le questionnaire d'auto-évaluation de l'olfaction | 26 |
| 2.2.5 L'examen clinique | 26 |
| 2.3 Séances d'entraînement olfactif | 27 |
| 2.3.1 Modalités des séances d'entraînement | 27 |
| 2.3.2 Méthode utilisée | 27 |
| 2.3.3 Choix des odorants | 27 |
| 2.3.4 Déroulement des séances | 29 |
| 2.4 Récapitulatif des temps du programme | 31 |
| III. Présentation et analyse des résultats | 31 |

| | |
|--|-----------|
| 1. Présentation des patients et du travail réalisé | 31 |
| 1.1 Description des patients | 31 |
| 1.2 Comparaison des patients aux données épidémiologiques | 33 |
| 1.3 Déroulé temporel des stimulations proposées | 34 |
| 2. Les données des patients aux bilans pré et post-intervention chirurgicale | 34 |
| 2.1 Comparaison de l'évaluation quantitative pré et post-intervention | 35 |
| 2.2 Comparaison de l'évaluation qualitative pré et post-intervention chirurgicale | 36 |
| 3. Les données des patients au bilan pré et post-réhabilitation | 38 |
| 3.1 Comparaison de l'évaluation quantitative pré et post-intervention | 38 |
| 3.2 Comparaison de l'évaluation qualitative pré et post-intervention chirurgicale | 39 |
| 4. Analyse par comparaison de l'évolution de l'olfaction | 40 |
| 4.1 Comparaison de l'évolution de l'olfaction durant l'hospitalisation | 40 |
| 4.2 Comparaison de l'évolution du ressenti olfactif durant l'hospitalisation | 41 |
| 4.3 Analyse de la satisfaction du patient liée à la réhabilitation | 42 |
| 5. Analyse par comparaison aux données de la littérature | 43 |
| 6. Analyse des compétences olfactives à distance de la stimulation | 43 |
| | |
| IV. Discussion | 44 |
| 1. Rappel et confrontation des résultats aux hypothèses | 44 |
| 2. Biais et limites de la méthode proposée | 44 |
| 2.1 Biais de recrutement des participants | 44 |
| 2.2 Limite liée au contexte sanitaire | 44 |
| 2.3 Biais lié à l'effet test-retest du bilan semi-quantitatif | 45 |
| 2.4 Limite liée à la création d'un protocole | 45 |
| 2.5 Limites liées aux odeurs | 45 |
| 2.6 Limites liées au questionnaire d'auto-évaluation | 46 |
| 2.7 Absence de mesure des effets à long terme | 46 |
| 2.8 Limite liée à l'absence d'examen préopératoire de l'hyposmie | 46 |
| 2.9 Limite liée à l'absence d'utilisation d'un manomètre | 46 |
| 3. Discussion de la faisabilité de la stimulation des compétences olfactives en post-opératoire | 47 |
| 3.1 Respect du programme | 47 |
| 3.2 Amélioration objective des compétences olfactives en dépit de contraintes | 47 |
| 3.2.1 <i>Le port de matériel médical</i> | 47 |
| 3.2.2 <i>Les conditions et complications chirurgicales</i> | 49 |
| 3.2.3 <i>Le niveau olfactif antérieur</i> | 51 |
| 3.2.4 <i>Les antécédents médicaux</i> | 51 |
| 3.2.5 <i>L'organisation et la temporalité de la réhabilitation</i> | 52 |
| 3.3 Amélioration subjective des ressentis | 53 |
| 3.3.1 <i>L'attribution d'une importance olfactive et la proximité de l'intervention</i> | 53 |
| 3.3.2 <i>Le questionnaire subjectif de l'olfaction</i> | 53 |
| 3.3.3 <i>La satisfaction des patients</i> | 53 |
| 4. Discussion de l'intérêt de la stimulation des compétences olfactives en post-opératoire | 54 |
| 4.1 Intérêt d'une stimulation précoce | 54 |

| | |
|--|-----------|
| 4.1.1 La disponibilité et la préparation à la réalimentation | 54 |
| 4.1.2 La radiothérapie future | 55 |
| 4.1.3 Limitation de la plainte ultérieure | 55 |
| 4.1.4 Limite du port de la prothèse phonatoire sur l'olfaction | 55 |
| 4.2 Confrontation de la stimulation précoce à la stimulation tardive | 56 |
| 4.3 Intérêt pour réinvestir la méthode dans le quotidien | 57 |
| 4.3.1 Rendre le patient acteur de sa prise en charge | 57 |
| 4.3.2 Nécessité de bénéficier d'un suivi rapproché | 57 |
| 4.3.3 Nécessité d'un bilan à distance | 57 |
| 5. Perspectives orthophoniques | 58 |
| 6. Perspectives de recherches futures | 59 |
| CONCLUSION | 60 |
| BIBLIOGRAPHIE | 61 |
| TABLE DES ANNEXES | 70 |

INTRODUCTION

Les patients ayant développé un cancer ORL ont très souvent connu une dépendance tabagique et/ou alcoolique qui perturbe les perceptions gustatives et olfactives (Bonfils, 2009).

La littérature scientifique constate aussi une dysosmie orthonasale post-laryngectomie (Ward, 2012). On sait que les patients atteints d'un déficit olfactif connaissent une prévalence augmentée de troubles dépressifs, une sécurité plus souvent compromise (gaz, fumée...), une détérioration des capacités mnésiques, des difficultés à établir et maintenir des relations sociales engendrant, de ce fait, un isolement social (Ward et al., 2012 ; Bonfils et al., 2008).

A ce jour, aucune technique n'est reconnue scientifiquement pour prévenir les troubles de l'olfaction en cancérologie (Guillemaud et al., 2017). En pratique clinique quotidienne, cette réhabilitation est délaissée au profit de la rééducation vocale, pulmonaire et alimentaire malgré des plaintes de plus en plus verbalisées par les patients laryngectomisés totaux.

Néanmoins, les recherches menées au cours des vingt dernières années ont mis en évidence des possibilités de réhabilitation olfactive par la méthode du bâillement poli (« polite yawning »), aussi appelée NAIM (Nasal Airflow-Inducing Maneuver) (Ward et al., 2012).

Guillemaud et l'équipe d'experts s'accordent sur le fait que l'orthophoniste détient un rôle capital dans l'éducation du patient ayant subi une laryngectomie totale (LT) à la rétro-olfaction.

Actuellement, la majorité des études mettent en évidence les bénéfices de cette stimulation olfactive à distance de la chirurgie et après tout traitement invasif (radiothérapie et chimiothérapie), en notant que les effets sont plus importants lorsque les stimulations sont intensives, fréquentes et rapprochées de l'intervention chirurgicale (Santos et al., 2016).

Face à ce constat, nous avons voulu étudier la possibilité de réaliser cette prise en charge dans un contexte post-opératoire, à raison de 5 séances sur une semaine.

La première partie de ce travail sera consacrée aux aspects théoriques de l'olfaction et de la laryngectomie totale. Nous expliquerons l'anatomie et la physiologie du larynx ainsi que du système olfactif. Ensuite, nous aborderons la laryngectomie totale, ses conséquences sur l'olfaction, les différents moyens d'évaluation et de réhabilitation utilisés en orthophonie.

Au sein de la seconde partie de ce travail, nous présenterons la méthode sur laquelle repose notre étude et les résultats obtenus après la stimulation. Nous les analyserons en les mettant en parallèle avec nos hypothèses de travail afin d'étudier si une stimulation précoce des compétences olfactives est faisable et prouve son intérêt, en période post-opératoire.

Pour finir, nous discuterons des limites et des biais de notre travail, en portant un regard sur les perspectives orthophoniques et de recherche.

PARTIE THÉORIQUE

I. Rappels de l'anatomie et de la physiologie du larynx

1. Anatomie du larynx

1.1 Structure du larynx

Le larynx est l'un des principaux organes des voies aériennes supérieures, impair et médian, situé dans la région cervicale antérieure, en avant du pharynx. Il mesure approximativement 5 cm et s'étend de la 3ème ou 4ème vertèbre cervicale jusqu'à la 6ème (Mc Farland et al., 2016). L'appareil laryngé se divise en trois structures fondamentales : l'espace supraglottique, l'espace glottique et l'espace sous-glottique (Hoerter & Chandran, 2020).

1.2 Composants musculaires

Les muscles intrinsèques du larynx peuvent être classés en fonction de leur action sur la mobilité laryngée et sur le ligament vocal :

Tableau 1 : Les composants musculaires du larynx

| | |
|-------------------|---|
| Élévateurs | Muscles thyro-hyoïdiens, stylo-hyoïdiens, mylo-hyoïdiens, géniohyoïdien, digastriques, stylo-pharyngiens, palato-pharyngiens, constricteurs pharyngés. |
| Abaisseurs | Muscles insérés sur la surface inférieure de l'os hyoïde (muscles omo-hyoïdiens et sterno-hyoïdiens) et le muscle sterno-thyroïdien. |
| Adducteurs | Muscles thyro-aryténoïdien, cricoaryténoïdien latéral et interaryténoïdes permettant de tendre les cordes vocales, fermer la fente glottique, moduler de la hauteur vocale. |
| Abducteurs | Muscle cricoaryténoïdien postérieur et muscle cricothyroïdien, seul muscle intrinsèque du larynx à recevoir son innervation du nerf laryngé externe. |

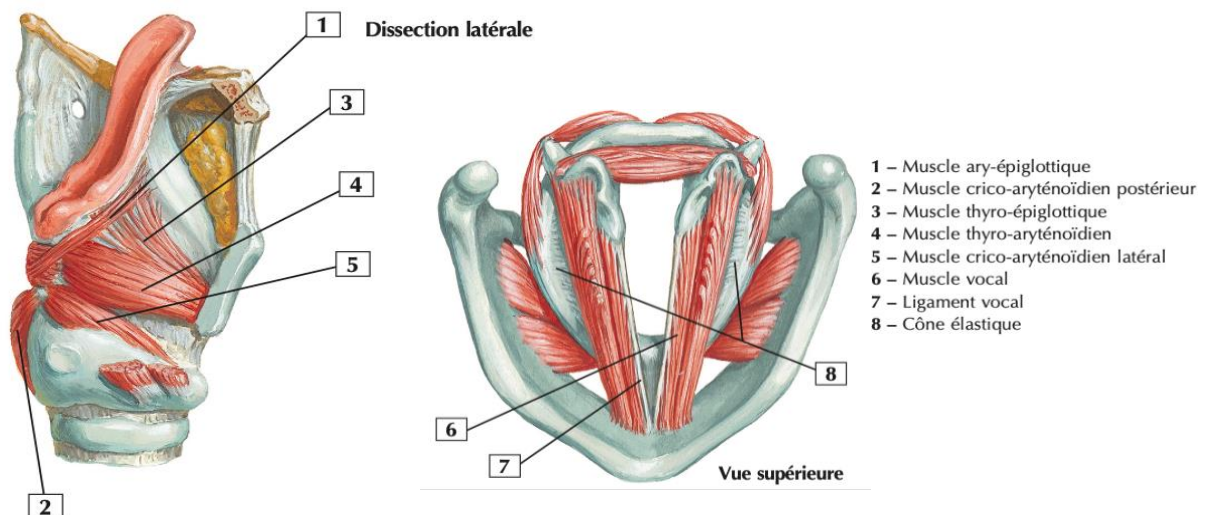


Figure 1 : Schéma des muscles laryngés (Netter, 2015)

1.3 Innervation et vascularisation

L'artère thyroïdienne supérieure est l'artère laryngée principale. Elle se ramifie de l'artère carotide externe inférieure et donne naissance à 2 artères : l'artère laryngée supérieure et l'artère cricothyroïdienne. Les veines se drainent dans la veine jugulaire interne. Le drainage lymphatique est important en raison des métastases agressives de certains cancers laryngés. Le nerf vague (X) est le principal nerf de l'innervation laryngée. Ses branches sont les nerfs laryngés inférieur (ou récurrent) et supérieur, comportant lui-même deux branches principales : la branche externe et la branche interne. L'innervation de la musculature extrinsèque se divise entre le nerf vague et les radicules cervicales (Hoerter & Chandran, 2020).

2. Physiologie du larynx

Les fonctions principales du larynx sont la ventilation, la protection des voies aériennes pendant la déglutition et la phonation (Hoerter & Chandran, 2020).

2.1 Protection des voies aériennes

Sa principale fonction biologique est de protéger les voies respiratoires inférieures. En effet, la fermeture des plis vocaux et l'élévation laryngée protègent les voies aériennes (VA) lors de la déglutition, des aspirations de nourriture, de liquide, des sécrétions salivaires et rhinopharyngées (McFarland et al., 2016). Aussi, lors de la déglutition, l'épiglotte est tirée postérieurement pour couvrir la glotte, permettant au bolus de passer en sécurité dans l'hypopharynx et l'œsophage, sans compromettre les VA (Hoerter & Chandran, 2020).

2.2 Ventilation

Durant cette étape, les cordes vocales sont en abduction de façon optimale, augmentant la surface totale glottique et facilitant le travail ventilatoire (Hoerter & Chandran, 2020).

2.3 Phonation

En phonation, l'air inspiré traverse le plan glottique. Les ligaments vocaux, les muscles et la muqueuse sus-jacente sont mis en tension. Les plis vocaux s'affrontent par l'adduction provoquée des muscles et vibrent par l'augmentation de la pression sous-glottique. Le son se propage notamment dans les résonateurs de la cavité buccale qui le renforcent en harmoniques.

2.4 Efforts à glotte fermée

L'adduction des plis vocaux permet aussi de bloquer l'air dans les poumons afin de stabiliser la pression thoracique pendant un effort physique important (McFarland et al., 2016), le port de charges, l'effort de défécation ou la poussée lors de l'accouchement par exemple.

II. Anatomie et physiologie de l'organe olfactif

1. Anatomie de l'olfaction

La cavité nasale est séparée sur la ligne médiane par le septum nasal. Les parois latérales sont délimitées par des structures osseuses, recouvertes de membranes muqueuses, les cornets qui filtrent, humidifient et réchauffent l'air inspiré (McFarland et al., 2016).

1.1 L'épithélium olfactif

La muqueuse olfactive permettant la réception olfactive, est située dans la région dorsale postérieure des fosses nasales.

L'épithélium olfactif humain adulte serait constitué de 5 millions à 6 millions de neurones olfactifs sur une surface allant de 2 à 5cm² (Allali, 2010 ; Hallay-Dufour, 2019 ; Hamerlińska et al., 2019 ; Lledo & Vincent, 1999).

On retrouve dans la muqueuse olfactive et la sous-muqueuse, des cellules glandulaires qui sécrètent un mucus, tapissant l'épithélium olfactif dans lequel les dendrites des neurones olfactifs baignent (Allali, 2010).

Il englobe les récepteurs olfactifs et a un rôle primordial de protection des structures sensorielles, de maintien d'un environnement fluide, de transfert des molécules odorantes de l'air à l'environnement aqueux des cils du neuroépithélium et d'élimination des molécules odorantes (Guillemaud et al., 2017) par le nettoyage de la surface muqueuse, après l'interaction entre les molécules et leurs récepteurs (Lledo & Vincent, 1999).

Le corps cellulaire du neurone olfactif est situé dans le 1^{er} tiers de la muqueuse, l'axone amyélinique communique avec le bulbe olfactif et la partie externe, ciliée, aboutit dans l'épithélium olfactif (Allali, 2010).

Le neuroépithélium contient des cellules bipolaires qui constituent les neurones olfactifs primaires, des cellules de soutien et des cellules basales, aussi appelées cellules souches (Hamerlińska et al., 2019). Une fois stimulés, les influx se dirigent vers le bulbe olfactif dans la région cérébrale préfrontale (Allali, 2010 ; Hallay-Dufour, 2019).

1.2 Le bulbe olfactif

Le bulbe olfactif est une structure corticale paire et le premier relais du système olfactif. Il traite l'information provenant de l'épithélium olfactif.

Cette structure ovoïde est placée au-dessus de la lame criblée de l'ethmoïde, sous la face orbitaire du lobe frontal (Lledo & Vincent, 1999 ; Serratrice & Serratrice., 2013) et mesure 6 à 16 mm de longueur (Brand, 2001).

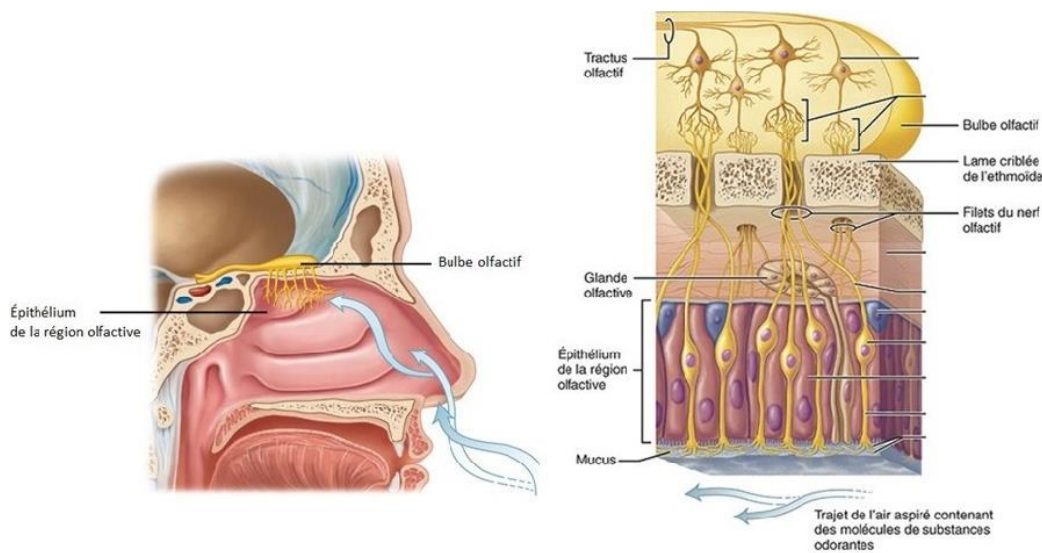


Figure 2 : Schéma de l'appareil olfactif (Marieb & Hoehn, 2010)

2. Physiologie de l'olfaction

L'olfaction est la fonction sensorielle permettant la perception des substances odorantes. Elle s'organise en plusieurs étapes.

2.1 La transmission par aéroportage

Les molécules odorantes en suspension dans l'air sont acheminées dans les cavités nasales, vers le neuroépithélium, grâce au débit d'air aérien, induit par deux mécanismes :

- Via une pénétration par **flux antérograde** (voie directe, orthonasale, la plus conventionnelle) grâce à l'inspiration pulmonaire.

C'est le geste habituel et naturel pour sentir une odeur, qui peut être amplifié de manière active et intentionnel (Hallay-Dufour, 2019). Lors de ce mode de perception olfactive, l'air inspiré est d'abord réchauffé, puis une partie ne pénètre pas dans les voies respiratoires mais siège dans la zone olfactive, en créant des courants tourbillonnaires (Hamerlińska et al., 2019). Ensuite, les molécules olfactives se rendent aux récepteurs de l'épithélium olfactif, situé au plafond de la cavité nasale (Allali, 2010). Sont nommées « odeurs », les sensations recueillies par cette voie.

- Par **flux rétrograde** (voie indirecte, rétronasale), processus par lequel les molécules odorantes sont produites dans la cavité buccale lors de la mastication et la déglutition des aliments (Allali, 2010 ; Hallay-Dufour, 2019 ; Ward et al., 2010 ; Ward et al., 2012).

Les molécules odorantes sont propulsées pour remonter en s'acheminant par l'espace oropharyngé postérieur afin d'atteindre le nasopharynx jusqu'à l'épithélium olfactif (Allali, 2010 ; Santos et al. 2016). Sont nommés « arômes », les perceptions ressenties par cette voie. Cette dernière permet aussi d'apprécier et percevoir les caractéristiques aromatiques de l'odeur et la saveur combinées, appelées « flaveurs » (Allali, 2010). C'est l'ensemble des sensations olfactives, gustatives et tactiles ressenties en bouche. Elle peut par exemple être effectuée de manière intentionnelle lors de la dégustation du vin ou d'un mets (Hallay-Dufour, 2019).

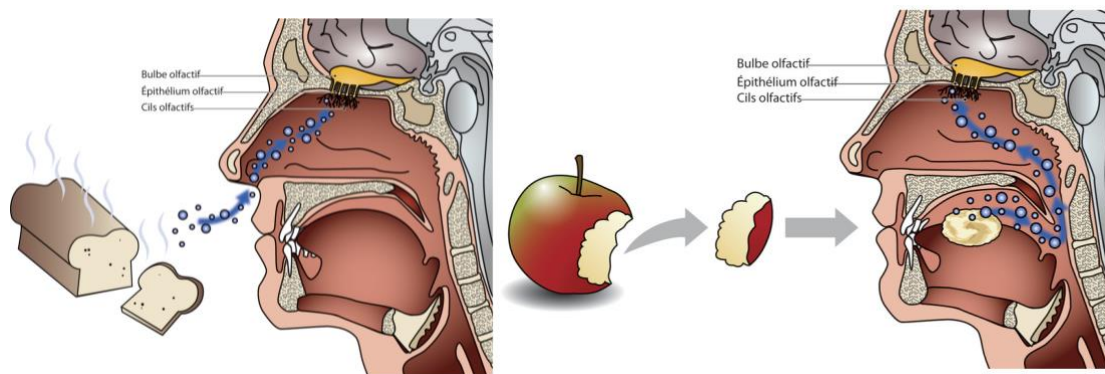


Figure 3 : Schémas des voies ortho et rétro-nasale (Léger, 2013)

2.2 Les événements périrécepteurs

Afin d'atteindre les neurones olfactifs primaires, les molécules odorantes doivent traverser la fine couche de mucus nasal recouvrant le neuroépithélium (Bonfils et al., 2004). Ce mucus capte les molécules olfactives et les molécules hydrophobes du parfum qui se dissolvent, ce qui augmente leur concentration (Hamerlińska et al., 2019), avant de les acheminer vers les récepteurs olfactifs situés sur les cils de la muqueuse olfactive et permettre leur liaison grâce à l'intervention de protéines (Bonfils et al., 2004). Cette intervention se réalise via les cellules exocrines de soutien, qui contiennent outre les mucopolysaccharides, des lipides et des protéines de phosphate (Hamerlińska et al., 2019).

2.3 La transduction

Les molécules vont ensuite se lier aux récepteurs des cils des neurones olfactifs primaires, qui vont traduire le message chimique en message électrique (Bonfils et al., 2004).

2.4 L'intégration centrale

Cette dernière étape, participant au traitement cognitif et émotionnel de l'information reçue, est réalisée dans le bulbe olfactif et se poursuit dans les aires corticales olfactives (Bonfils et al., 2004). L'étape bulbaire aide à la reconnaissance des odeurs par le cerveau. Selon Brand (2001), chaque odeur vient stimuler une zone spécifique du bulbe qui constitue une cartographie des odeurs. Enfin, les informations olfactives sont transmises au cortex olfactif primaire afin d'y être interprétées, intégrées dans le processus olfactif mnésique et émotionnel.

3. Liens entre l'olfaction et la gustation

3.1 Physiologie de la gustation

Lorsqu'un aliment est en bouche, les substances chimiques qui s'en dégagent se déposent sur les papilles linguales par le biais de la salive. Lorsqu'elles atteignent les papilles foliées, les molécules rejoignent les récepteurs du goût. Cela provoque une dépolarisation, permettant la transduction du signal grâce à la libération d'un neurotransmetteur.

L'information sensorielle est ensuite transmise au cortex gustatif primaire par l'intermédiaire de trois nerfs crâniens (Guillemaud et al., 2017) :

- La **corde du tympan du nerf facial** (VII bis) pour les bourgeons des papilles fongiformes des 2/3 antérieurs de la langue (langue mobile).
- Le **nerf glossopharyngien** (IX) pour les bourgeons du goût des papilles caliciformes, au niveau du tiers postérieur de la langue (base de langue).
- Le **nerf laryngé supérieur, branche du nerf vague** (X) pour les bourgeons du goût, dispersés au niveau du pharynx et au larynx.

3.2 Le rôle de l'olfaction dans la perception du goût

Bien qu'empruntant des voies nerveuses distinctes, l'odorat et le goût sont étroitement liés. D'après d'Allali (2010), 80% de la perception gustative provient de l'olfaction (voie rétrograde), à 10% par la voie orthonasale et à 10% seulement des papilles gustatives.

Si le système gustatif est indispensable à la perception du goût des aliments (soit la saveur, exprimée par les perceptions sucrées, salées, acides et amer), le système olfactif contribue à leur perception chimique par voie rétro-nasale (arôme) et les terminaisons nerveuses trigéminales innervant les dents et la muqueuse orale jouent un rôle dans la perception orale somatosensorielle (composés chimiques, consistance, texture et température) du bol alimentaire transitant dans la cavité buccale.

(Braud & Boucher, 2019, p. 1)

3.3 Autres facteurs influençant les perceptions olfactive et gustative

Concernant les sens olfactifs et gustatifs, on sait que de nombreux facteurs interindividuels influencent leur perception :

- L'**âge** a une influence directe sur la reconnaissance de certains arômes gustatifs (Braud & Boucher, 2019 ; Santos et al., 2014) ainsi que la perception olfactive en raison d'une diminution de la régénération des récepteurs olfactifs, accélérée par le vieillissement (presbynosmie) (Damm et al., 2014 ; Manesse et al., 2021 ; Oleszkiewicz et al., 2019).
- Le **sexe** n'aurait pas d'influence significative sur les aspects olfactifs et gustatifs (Santos et al., 2014) mais certaines études proposent néanmoins que les hommes ont une performance olfactive moindre, en raison de différences hormonales et génétiques (Caldas et al., 2012 ; Manesse et al., 2021).
- La **sensibilité subjective interindividuelle** dépendrait du génome et de l'expérience personnelle de chaque individu car le type de récepteurs varie d'une personne à l'autre (Hallay-Dufour, 2019 ; Hsieh Wen & Landis, 2018).

- L'**état d'appétit actuel** du consommateur module l'expression du goût pour les saveurs alimentaires. Le goût pour les saveurs sucrées serait le reflet des besoins énergétiques momentanés. Lors de la faim, les saveurs sucrées sont fortement appréciées, mais ce goût diminue une fois rassasié (Braud & Boucher, 2019 ; Yeomans, 2006).
- La **consommation de tabac et d'alcool** sont des facteurs de risques identifiés de troubles de la perception gustative (Braud & Boucher, 2019).
- L'**édentation**, les antécédents de **traumatisme**, l'**hygiène buccale** ou le **taux salivaire faible** sont également responsables de doléances gustatives (Braud & Boucher, 2019).
- Les **traitements oncologiques** (radiothérapeutique et chimiothérapeutique) sont pourvoyeurs de dysgueusie (Guillemaud et al., 2017).

III. La LT parmi les cancers pharyngo-laryngés

1. Prévalence et incidence des cancers pharyngo-laryngés

Les tumeurs malignes du larynx représentent quelque 15% des cancers des voies aérodigestives supérieures (VADS) en France (Halimi et al., 2018).

D'après Defossez et al. (2019), on estimait à 3 160, le nombre de nouveaux cas de cancers du larynx en France métropolitaine, en 2018. L'âge médian du diagnostic est de 64 ans pour l'homme et 62 ans pour la femme.

En comparaison aux autres pays européens, le cancer du larynx est, en France, davantage fréquent chez la femme, alors qu'il est proche de la moyenne européenne chez l'homme (87% chez l'homme). L'incidence de ces cancers diminue de façon notable chez les hommes depuis presque 20 ans (Defossez et al., 2019 ; Lapôtre-Ledoux et al., 2019) et de façon plus marquée au cours des dernières années, contrairement aux femmes, où la tendance est à l'augmentation avec 42 % de nouveaux cas féminins supplémentaires (Defossez et al., 2019).

Concernant la mortalité, pour l'année 2018, on estimait à 950 le nombre de décès d'un cancer du larynx, dont 86 % survenus chez l'homme, bien qu'on observe une réduction considérable du risque de décès à la suite de ce cancer, depuis une décennie.

La survie nette à 5 ans pour les cas diagnostiqués entre 2005 et 2010 est de 57 % pour les hommes et 60 % pour les femmes (Lapôtre-Ledoux et al., 2019).

2. Causes des cancers laryngo-pharyngés

A l'instar des autres cancers des VADS, notamment les cancers de la bouche et du pharynx, les facteurs de risques majeurs sont la consommation d'alcool et de tabac (Lapôtre-Ledoux et al., 2019), avec une majoration multiplicative sur le risque de développement d'une tumeur lorsque l'exposition est conjointe (Defossez et al., 2019).

On retrouve parmi les statistiques des patients atteints d'un cancer laryngé, jusqu'à 94% de fumeurs (Slouka et al., 2018). Le tabagisme et l'alcoolisme sont désignés comme les principaux facteurs étiologiques de l'apparition de ce type de cancer (Caldas et al., 2012).

D'autres facteurs prédisposants, moins importants, tels que la mauvaise hygiène de la cavité buccale, des habitudes alimentaires inadaptées ou la malnutrition et le reflux gastro-œsophagien chronique sont également mis en évidence (Slouka et al., 2018).

Aussi, d'après les estimations nationales de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018 (Defossez et al., 2019), certaines expositions professionnelles à l'amiante, vapeurs d'acide sulfurique et d'autres acides forts inorganiques ou la poussière de ciment, entre autres, augmentent le risque de développer un cancer laryngé.

3. La laryngectomie totale

La laryngectomie totale est une intervention mutilante qui tend fortement à reculer ces dernières années (Halimi, et al., 2018). C'est une technique chirurgicale courante avec un pronostic de survie raisonnable, estimé supérieur à 60% à 5 ans de l'intervention (Haxel et al., 2011). La pharyngolaryngectomie (PL) ou la laryngectomie totale (LT) constituent la thérapeutique ultime des cancers pharyngolaryngés avancés (Roger et al., 2014).

3.1 Indications

Halimi et al. (2018) font un état des lieux des indications retenues pour une LT sous réserve de l'opérabilité du patient et de la tumeur :

- **Tumeurs T4 avec lyse cartilagineuse** et parfois des extensions extralaryngées transcartilagineuses
- **Extensions sous-glottiques franches** (plus de 1 cm, en cas de tumeur très bourgeonnante, avec une chimiothérapie d'induction si possible et une réévaluation).
- **Échecs de préservation d'organe**
- **Récidive de tumeurs laryngées dans un contexte postradique**
- **Laryngectomies totales fonctionnelles**, envisagées dans plusieurs contextes et parfois non-oncologiques.

3.2 Intervention chirurgicale

La LT se réalise sous anesthésie générale et dure généralement entre 5 et 8 heures. La LT standard consiste en une résection en bloc du larynx (de la région sus-hyoïdienne à la région sous-cricoïdienne), séparant de manière définitive les systèmes digestif et respiratoire.

Elle débute par un **évidemment ganglionnaire cervical** (ou curage ganglionnaire) du tissu cellulo-ganglionnaire de l'axe jugulo-carotidien puis les **muscles sous-hyoïdiens et constricteurs du pharynx sont sectionnés**.

Le plan inter-trachéo-œsophagien est latéralement disséqué. L'**exérèse laryngée** est poursuivie par une **suture trachéale** en avant, à la peau. Pour permettre la respiration du patient, une **trachéostomie** est pratiquée. Ensuite, le chirurgien procède à une fermeture soignée du pharyngostome et un **lambeau musculaire** de couverture (muscle grand pectoral) est apposé entre le pharynx et la peau (Giovanni & Robert, 2010 ; Halimi et al., 2018).

Dans certains cas, une partie du pharynx est également ôtée si la tumeur l'a aussi atteint. Une pharyngolaryngectomie totale (PLT) avec une étendue à l'hypopharynx ou à la base de langue voire une pharyngolaryngectomie totale circulaire (PLTC), ou une laryngectomie carrée peuvent être réalisées (Giovanni & Robert, 2010).

3.3 Complications éventuelles post-opératoires

Les complications les plus fréquentes sont locorégionales de type infection, hématome du site opératoire, nécrose du lambeau, complications de trachéostome, pharyngostome, lymphorrhée ou rupture vasculaire. Les pharyngostomes sont la complication principale, retrouvée dans 10 à 20% des cas et dont les facteurs favorisants sont la dénutrition, le reflux gastroœsophagien et la radiothérapie préopératoire. Par ailleurs, les patients ayant une indication de laryngectomie sont souvent dénutris en amont de la chirurgie (30 à 50 % des cas) (Halimi et al., 2018). Une malnutrition chronique lors de la consultation préopératoire, due à l'alcool, au tabagisme, une dysphagie, une odynophagie ou une mauvaise alimentation est associée à un mauvais pronostic (Nicolini et al., 2013). Une action de renutrition préopératoire peut prévenir les éventuelles complications ultérieures. Une étude de 2014, concernant des patients français hospitalisés, souffrant d'un cancer des VADS, a objectivé une prévalence de dénutrition de 48,9 % (Guillemaud et al., 2017), pouvant engager le pronostic vital du patient.

3.4 Conséquences anatomiques et physiologiques de la laryngectomie totale sur la qualité de vie

La laryngectomie totale implique des conséquences physiques, fonctionnelles, sociales et psychologiques qui affectent négativement la qualité de vie des patients.

La **respiration** après une LT s'effectue par le trachéostome. La toux, la production de mucus, l'assèchement, l'écoulement nasal, les éternuements fréquents, l'irritation et les croûtes sont responsables d'altérations de la vie des patients laryngectomisés (Karaoglu et al., 2017 ; Mumovic & Hocevar-Boltezar, 2014 ; Roger et al., 2014). La respiration est souvent plus compliquée en conséquence d'encombrements trachéobronchiques fréquents.

Les échangeurs de chaleur et d'humidité (ECH) restaurent les fonctions respiratoires et améliorent la voix et le sommeil (Haxel, et al. 2011 ; Leemans et al. 2020 ; Roger et al., 2014).

La **déglutition**, le **goût** et l'**alimentation** peuvent être perturbés en raison d'une extraction dentaire pré-radiothérapie, d'une hyposialie, d'une hyposialorrhée ou d'une odynophagie consécutives à la radiothérapie. De surcroît, la consommation tabagique entraîne une modification de l'activité musculaire des muscles masticateurs et un vieillissement fonctionnel précoce des structures faciales (Santos et al., 2014). La dysphagie apparaît fréquente après la LT (64.3%) et compromet la qualité de vie (modification des habitudes alimentaires, diminution du plaisir, socialisation, isolement, allongement de la durée des repas). Ses causes principales sont la sténose du néopharynx et la récurrence tumorale. Une dysphagie post-opératoire serait un facteur prédictif négatif de l'acquisition de la voix œsophagienne (VO) (Pernambuco et al., 2012 ; Roger et al., 2014). De plus, on connaît la détérioration de l'**olfaction**, consécutive, entre autres, aux modifications anatomo-physiologiques liées à la laryngectomie totale. Cette altération sera plus explicitement décrite dans une partie suivante.

L'**audition** peut s'altérer précocement et précipitamment en cas de traitement chimiothérapeutique ototoxique (Roger et al., 2014).

La **voix** est indéniablement altérée dans le cadre de la LT, en raison de l'exérèse laryngée. Cette perte de voix originelle constitue l'un des éléments majeurs de l'altération de la qualité de vie, entraînant un sentiment de frustration et un risque d'isolement de toutes **relations sociales** (Leemans et al., 2020). Elle est considérée à 40% comme étant le plus grand trouble pour les patients laryngectomisés. La rééducation vocale constitue un des premiers axes de prise en charge (Ishikawa et al., 2018 ; Roger et al., 2014 ; Slouka et al., 2018).

La **vie professionnelle** se trouve souvent diminuée voire suspendue (Roger et al., 2014).

Le **trachéostome** est une doléance majeure chez 25% des laryngectomisés, concernant les soins quotidiens de nettoyage, mais est aussi source de dégoût et peut engendrer une gêne, qui diminue avec le temps (Roger et al., 2014 ; Slouka et al., 2018). Le masquage de ce dernier serait d'ailleurs réalisé par 53% des patients (Slouka et al., 2018).

Les **efforts à glotte fermée** entraînent une perturbation chez 1/3 des patients. En effet, la perte de la fermeture glottique voire l'atteinte du nerf spinal durant le curage cervical entraînent une diminution de la capacité à maintenir la pression thoracique lors de ports de charges ou d'efforts de défécation (Roger et al., 2014).

La **sexualité** serait réduite pour un quart des laryngectomisés, lors des 6 premiers mois après la LT, tandis que la vie maritale serait modifiée avec survenue de divorces ou de relations conjugales plus conflictuelles, estimées à 46%, d'après Roger et al. (2014). On retrouve aussi de nombreuses souffrances chez les conjoints aidants (Babin & Grandazzi, 2010).

Concernant la **thymie**, on observe un retentissement psychique sur le patient, avec le développement d'une anxiété importante liée à la maladie (mort, mutilation, souffrance, crainte d'une récurrence) (Babin & Grandazzi, 2010 ; Roger et al., 2014).

Toutefois, l'étude de Leemans et al. (2020) montre que l'âge, le temps écoulé depuis l'intervention, voire le sexe (masculin) ont une influence positive sur la qualité de vie avec une diminution progressive des plaintes.

IV. L'altération de l'olfaction chez les patients laryngectomisés

1. Modifications de l'odorat induites par le cancer laryngé

1.1 Changements liés à la dépendance tabagique

Comme développé précédemment, on sait que le tabac est l'un des facteurs de risque majeurs des cancers ORL (Caldas et al., 2012 ; Lapôtre-Ledoux et al., 2019) et qu'on retrouve jusqu'à 94% de fumeurs dans les patients atteints de cancer laryngé (Slouka et al., 2018).

La littérature montre que le tabagisme est un facteur de modification significative des capacités de détection et de perception olfactive à la fois pour les fumeurs actifs, mais aussi passifs (Santos et al., 2014).

Chez les sujets fumeurs, l'effet délétère apparaît proportionnel à la consommation tabagique (en paquet-année) (Bonfils, 2009).

L'étude de Katotomichelakis et al. (2007) montre que chez des fumeurs consommant en moyenne 15 cigarettes par jour sur 10 ans, les seuils olfactifs sont moins bons de 14% par rapport au groupe témoin, la discrimination de 5.7% et l'identification des odeurs de 4.6%.

Ce trouble s'expliquerait par une modification structurelle et fonctionnelle du neuroépithélium, causée par une mort cellulaire par apoptose des cellules olfactives, un rétrécissement progressif de la surface du neuroépithélium, une métaplasie et une diminution de la régénération des stéréocils des neurones olfactifs primaires (Bonfils, 2009 ; Santos et al., 2014).

La réversibilité du trouble olfactif, grâce à l'arrêt du tabac et la durée d'abstinence, est contestée dans la littérature (Bonfils, 2009).

1.2 Changements olfactifs liés aux modifications anatomo-physiologiques de la laryngectomie totale

1.2.1 Modifications anatomo-physiologiques de l'olfaction

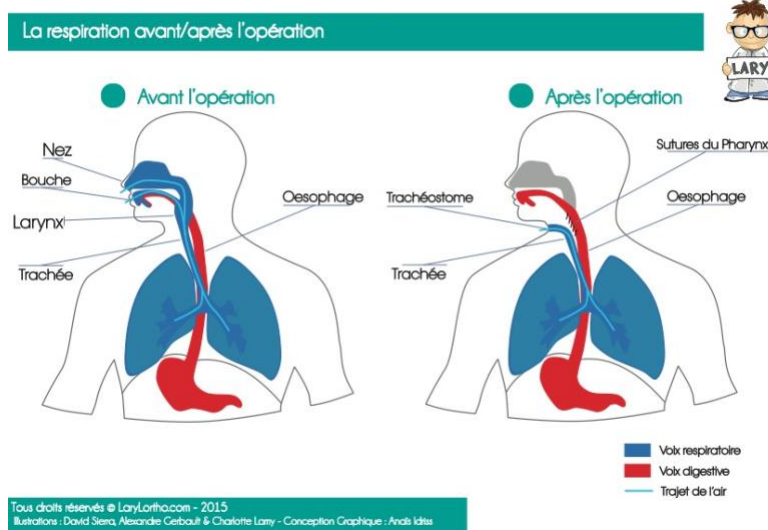


Figure 4 : La respiration avant / après l'opération (Lary l'ortho, 2015)

Après la LT, le flux d'air lors de l'inspiration est réorienté à travers le trachéostome. Le flux d'air habituel orthonasal est donc perturbé et les molécules olfactives n'atteignent plus l'épithélium olfactif par l'inhalation nasale.

La déconnexion complète des voies aérodigestives entraîne donc une perturbation de l'olfaction et de ce fait, une détérioration de l'acuité olfactive chez les patients LT.

Le manque de stimulations olfactives engendre progressivement des changements neurodégénératifs de l'épithélium olfactif (apoptose, diminution du nombre de cellules, atrophie de la muqueuse olfactive) ainsi qu'une inflammation de l'épithélium olfactif (Hamerlińska, 2019) qui peuvent contribuer à davantage réduire la perception olfactive due à une insuffisance neurosensorielle (Santos et al., 2016 ; Ward et al., 2010 ; Ward et al., 2012).

1.2.2 Qualification des troubles de l'odorat

On analyse les troubles de l'olfaction selon 2 catégories : les dysosmies quantitatives et les dysosmies qualitatives (cacosmie, parosmie, fantosmie) (Bonfils et al., 2010).

Concernant les compétences olfactives des patients LT, elles sont caractérisées par des troubles dysosmiques d'ordre quantitatifs et classées généralement en 3 sous-catégories :

- L'**anosmie** est caractérisée par une perte complète de la sensibilité olfactive marquée par un score pathologique.
- L'**hyposmie** est une perte partielle de la sensibilité olfactive, qui affecte la détection, l'intensité et la reconnaissance perçue de façon arbitraire dans le panel d'odorants.
- La **normosmie** est une reconnaissance des odeurs ordinaires.

1.2.3 Prévalence des troubles olfactifs post-laryngectomie totale

Tableau 2 : La prévalence des troubles olfactifs post-laryngectomie totale

| Étude | Troubles | Caractéristiques |
|-----------------------------------|----------|---|
| Ackerstaff et al. (1994) | 95% | Parmi 63 patients (95% hyposmiques) |
| Hilgers et al. (2000) | 75% | Parmi 44 patients (75% anosmiques) |
| Welge-Luessen et al. (2000) | | 28% hyposmiques et 72% anosmiques parmi 25 patients |
| Hilgers et al. (2002) | 64% | Parmi 41 patients (anosmie ou hyposmie) |
| Risberg-Berlin et al. (2006) | 74.8% | 25.2% normosmiques, 16.8% hyposmiques, 58% anosmiques, parmi 24 patients. |
| Risberg-Berlin et al. (2007) | | 42% hyposmiques, 58% anosmiques parmi 24 patients |
| Zimmer-Nowicka et al. (2008) | 72% | Parmi 80 patients |
| Risberg-Berlin et al. (2009) | | 61% anosmiques, 39% hyposmiques parmi 33 patients. |
| Morales-Puebla et al. (2010) | 78% | Parmi 41 patients |
| Ward et al. (2010) | 95% | Parmi 43 patients (domicile : 65% d'anosmie 35% d'hyposmie ; clinique : 85% d'anosmie et 15% d'hyposmie) |
| Caldas et al. (2012) | 88% | Parmi 25 patients (88% hyposmiques) |
| Mumovic & Hocevar-Boltezar (2014) | 51.4% | Parmi 105 patients (51.4% avec acuité olfactive altérée dont 30.5% anosmiques). 50.5% des patients étaient affectés par leur perte olfactive. |

Les incidences de la laryngectomie totale sur les compétences olfactives varient énormément selon les études, qui n'évaluent que rarement l'olfaction avant l'intervention chirurgicale.

Néanmoins, d'après Risberg-Berlin et al. (2013), l'effet négatif sur l'odorat est important et prévalent chez jusqu'à 95 % des patients après une laryngectomie totale. L'hétérogénéité des prévalences illustrées dans le Tableau 2 s'explique par la variabilité du temps écoulé entre l'intervention chirurgicale et le mode d'évaluation des patients. On estime qu'environ un tiers des patients laryngectomisés présenterait une anosmie dont une majorité ayant une plainte concernant les aspects olfactifs, gustatifs et l'appétit (Hallay-Dufour, 2019).

Ward et al. (2012) observent une incidence plus élevée et notable des troubles dans les études évaluant les patients précocement après la chirurgie tandis que Sinkiewicz et al. (2006) rapportent que la perte des capacités olfactives serait corrélée au temps écoulé après la laryngectomie. À l'inverse, Ward et al. (2012) observaient une réduction de l'incidence à long terme car les patients développaient des mécanismes compensatoires naturels et spontanés.

Dans l'étude de Caldas et al. (2012), l'hyposmie serait plus fréquente chez les hommes laryngectomisés, de niveau socio-éducatif moyen, avec des antécédents alcool-tabagiques.

1.3 Impact des traitements oncologiques sur la compétence olfactive

1.3.1 La radiothérapie

La radiothérapie altère les tissus sains, entraîne une diminution des papilles gustatives et une atteinte des glandes salivaires. La muqueuse s'épaissit et s'assèche par la diminution de la production salivaire. En conséquence, les patients sont sujets à la radiomucite, xérostomie due à une hyposialie ou une asialie, une mucosite, une candidose, des ulcérations tissulaires, des caries voire des complications osseuses graves et à plus long terme à la fibrose et au raidissement (Hallay-Dufour, 2019 ; Mumovic & Hocevar-Boltezar, 2014 ; Nicolini et al., 2013). La dysgueusie voire l'agueusie est quasi-constante lors du traitement radiothérapeutique (Hallay-Dufour, 2019). Elle apparaît au cours de la troisième semaine du début de l'irradiation et disparaît généralement entre la deuxième et la quatrième semaine après l'arrêt du traitement (Giovanni & Robert, 2010).

On retrouve aussi une hyposmie voire une anosmie qui n'est pas directement altérée par la radiothérapie, mais causée par la réduction de la rétro-olfaction, parce que le patient diminue ses apports nutritifs en raison de douleurs durant la déglutition ou d'une difficulté à mobiliser les muscles faciaux et cervicaux, notamment en cas de trismus ou d'otalgie.

D'après Hallay-Dufour (2019), les neuropathies post-radiques sont fréquentes, avec des atteintes possibles des nerfs suivants : XII (langue), V (masticateurs), du VII (face), du IX (pharynx) et du X (pharynx et larynx), entraînant des atteintes motrices et sensitivo-sensorielles handicapantes.

1.3.2 La chimiothérapie

On retrouve fréquemment, au cours du traitement chimiothérapeutique et notamment s'il est concomitant au traitement radiothérapeutique, une plainte portant sur la modification de la perception olfactive et gustative, entraînant une modification du comportement alimentaire des patients et une perte pondérale notable.

D'après le rapport de l'Institut National du Cancer (2006), cité par Giovanni & Robert (2010), la chimiothérapie entraîne des troubles alimentaires chez près de 66% des malades. Elle peut provoquer des nausées, des vomissements, des mucosites, des dysphagies et des dysgueusies (Nicolini et al., 2013) qui ne facilitent pas la prise alimentaire, et donc l'olfaction.

Les modifications de goût ou de l'odorat concernent plus de 40% des patients atteints de cancer sous chimiothérapie (Giovanni & Robert, 2010).

2. Conséquence du trouble de l'odorat sur la qualité de vie

L'olfaction est un sens important pour l'être humain. Sa perte ou sa détérioration est souvent douloureuse et peut affecter négativement la vie quotidienne.

La **dépression**, l'**anxiété** et l'**isolement social** (Hsieh & Landis, 2018) font partie des conséquences d'un trouble de l'odorat.

On retrouve un taux élevé de dépression chez les patients souffrant de dysfonction olfactive (entre 17% et 90%) (Longobardi et al., 2020 ; Ward et al., 2012).

La **sécurité** du patient peut être compromise, notamment en raison d'une difficulté de détection des odeurs dangereuses (fumée, gaz, nourriture avariée / brûlée) (Bonfils et al., 2008 ; Hamerlińska, 2019 ; Verma, et al., 2006 ; Ward et al., 2012).

Les **relations sociales** se trouvent souvent réduites du fait d'une mauvaise auto-inspection en termes d'hygiène (halitose, excréments, transpiration etc.) (Ward et al., 2012) et de la perte de perception des odeurs plaisantes d'autrui, qui jouent un rôle important dans les comportements émotionnels et sexuels (Hamerlińska, 2019).

La **mémoire épisodique olfactive** peut se dégrader dans le cadre d'une perte de l'olfaction et impacter les souvenirs de l'individu ainsi que ses émotions liées (Hamerlińska, 2019 ; Ward et al., 2012).

Les **perspectives professionnelles** peuvent être compromises, notamment lorsque l'individu exerce le métier de cuisinier, sommelier, pharmacien, pompier, laborantin etc. (Hsieh Wen & Landis, 2018).

Le **goût** sera altéré du fait de son lien étroit avec l'olfaction, qui influence la production de salive et d'acide gastrique (Guillemaud et al., 2017 ; Hamerlińska, 2019 ; Mumovic & Hocevar-Boltezar, 2014 ; Verma et al., 2006).

Cela peut majorer le risque de dénutrition, d'autant plus lorsque les traitements oncologiques sont associés à la prise en charge et impactent également le goût (Flórez Almonacid et al., 2013 ; Giovanni & Robert, 2010 ; Nicolini et al., 2013).

IV. L'évaluation du trouble de l'odorat

Il existe plusieurs façons d'évaluer un trouble olfactif, que ce soit par des mesures subjectives ou semi-objectives.

1. Examen clinique et radiologique

L'examen clinique peut constituer une évaluation subjective de l'odorat.

Il est généralement composé d'un interrogatoire précis permettant d'évaluer la nature de la dysosmie, l'installation et l'évolution du trouble ; un examen ORL et neurologique ; un examen fibroscopique des cavités nasales et tomодensitométrique des cavités nasosinusiennes (Bonfils et al., 2008).

2. Échelles d'évaluation

Il existe plusieurs échelles d'évaluation du trouble olfactif :

Tableau 3 : Les échelles d'évaluation du trouble olfactif

| | |
|--|---|
| QOTA : Questionnaire concernant l'olfaction, le goût et l'appétit (Hilgers et al., 2000) | Il est composé de questions à choix multiples, concernant l'expérience olfactive pré et post-opératoire. Il est spécialement conçu pour les patients laryngectomisés. Il quantifie le degré de fonction / dysfonction et est très utilisé dans la recherche. Sa validité et sa fiabilité sont satisfaisantes. |
| DyNaChron (Kasha, 2009 cité par Guillemaud et al., 2017) | Auto-questionnaire créé dans le cadre d'une thèse de médecine concernant les troubles olfactifs dans les dysfonctions nasales chroniques. |
| SAOQ : Perception olfactive au test de la vie quotidienne (Tsyzyki et al., 2009 cité par Ishikawa et al., 2020) | Questionnaire japonais réparti en 4 niveaux, ayant une forte corrélation avec les tests d'olfactométrie utilisés au Japon. Un pourcentage de score total est créé. Les troubles olfactifs sont suspectés lorsque le pourcentage total est inférieur à 70%. |
| CCS : Questionnaire de score de plainte chimio-sensoriel (Longobardi et al., 2020) | Il permet de quantifier la nature et la gravité des altérations de l'odorat et du goût, donnant un score de plainte. |

3. Évaluation de la capacité olfactive fonctionnelle

Du fait de la complexité de la préparation, la périssabilité rapide des tests, le manque de normes de référence, le temps nécessaire au bilan olfactif, il n'existe aucune norme universelle reconnue (Ward et al., 2012). Toutefois, l'évaluation subjective par auto-questionnaire étant imprécise, il est nécessaire d'avoir recours aux tests olfactifs pour quantifier cette fonction, d'autant plus que tous les patients n'ont pas de plainte concernant l'odorat, mais plutôt du goût (Hsieh Wen et Landis, 2018).

Les tests se composent de 3 parties (Hsieh Wen & Landis, 2018) :

Tableau 4 : Les 3 parties d'une évaluation quantitative de l'olfaction

| | |
|---|---|
| Test de seuil olfactif (perception) | Mesure de la plus faible concentration olfactive qu'un patient peut détecter. Le patient doit dire s'il sent ou pas une odeur. |
| Test de discrimination | Mesure la capacité de discrimination de deux odeurs différentes. Le patient doit dire parmi 3 odeurs, celle qui diffère des 2 autres. |
| Test d'identification | Mesure la capacité à attribuer un mot ou une image à une odeur correspondante. Plus le nombre d'odeurs testées est grand, plus le test permet de discriminer un sujet sain, d'un patient hyposmique ou anosmique. |

4. Inventaire des tests existants

Les tests les plus connus actuellement et les plus utilisés sont :

Tableau 5 : Les batteries semi-quantitatives d'évaluation de l'odorat

| | |
|---|--|
| UPSIT University of Pennsylvania Smell Identification Test (Hsieh Wen & Landis, 2018) | Test américain auto-administré, uniquement d'identification, basé sur les odeurs dégagées par des étiquettes micro-encapsulées. Il y a 40 questions à choix multiples. Le sujet gratte et renifle une étiquette, puis tente d'identifier l'odeur en choix forcé, parmi 4 possibilités. Le score est sur 40. Le score d'anosmie est inférieur à 20 et les scores d'hyposmie se situent entre 20 et 34. Le test n'est pas spécifiquement décrit pour les patients LT et est très dépendant de la culture. |
| CCCRC Connecticut Chemosensory Clinical Research Center (Ward et al., 2012) | Test américain administré par un examinateur avec une évaluation du seuil olfactif et d'identification des odeurs. Les stimuli sont délivrés au moyen de bouteilles à pression. Chaque narine est évaluée. Les choix de réponse sont forcés (odeur / pas d'odeur pour le seuil ; choix de l'odeur dans une liste fermée pour l'épreuve d'identification). |
| Sniffin' Sticks test (Oleszkiewicz et al., 2019 ; Rumeau et al., 2016 ; Wolfensberger et al., 2000) | Évaluation européenne validée, simple rentable, portable et a l'avantage d'être complet en proposant une évaluation semi-objective de l'olfaction d'un patient par 3 sous-tests : test de seuil, test d'identification et test de discrimination d'odeurs. Ce bilan est utilisé chez le patient laryngectomisé. |
| Biolfa, Amplifion (Bonfils et al., 2010 et Bonfils et al., 2008) | Test comprenant un test quantitatif d'évaluation du seuil olfactif et un test semi-quantitatif explorant l'acuité olfactive sur un panel d'odorants variés. Les tests sont longs à réaliser et la batterie impose des appareils d'extraction des odeurs. |
| SOIT Scandinavian Odor- Identification Test (Risberg-Berlin et al., 2009) | Test scandinave d'identification des odeurs qualifiant le sujet en 3 catégories : normosmie, hyposmie, anosmie. Il peut être utilisé chez le patient laryngectomisé. |

Il existe peu de tests car l'examen de l'olfaction ne s'est pas imposé dans la pratique clinique quotidienne. Cela s'explique par plusieurs raisons :

- Un **manque d'intérêt** pour la physiologie ou la pathophysiologie de l'olfaction
- Le **manque de connaissances des possibilités thérapeutiques** disponibles en cas de troubles olfactifs, notamment via la prise en charge orthophonique
- L'**absence d'instruments appropriés** pour les tests olfactifs
- La **périssabilité** rapide des batteries
- Un **temps de passation** des tests important

V. La réhabilitation olfactive de la laryngectomie totale

D'après Guillemaud et al., (2017), « à ce jour, aucune technique n'est reconnue pour prévenir les troubles d'olfaction en cancérologie ».

En général après les cancers des VADS, on conseille des lavages de nez associés ou pas à une corticothérapie locale, voire des sprays liposmiaux, qui peuvent améliorer les compétences olfactives (Guillemaud et al., 2017).

On référence néanmoins plusieurs méthodes :

Tableau 6 : Les méthodes de réhabilitation olfactive les plus connues après une LT

| Méthodes prothétiques | |
|--|--|
| Tube mamelon, pontage laryngé, Larynx Bypass (Ward et al., 2012) | Ces dispositifs permettent de contourner le larynx et reconnecter le nez avec les voies respiratoires inférieures, par l'utilisation d'un tube en plastique en forme de U dont les extrémités sont liées à la bouche et au trachéostome. La pratique est fiable mais elle est difficile à intégrer au quotidien. |
| Utilisation de la prothèse phonatoire (Caldas et al., 2012) | Le port d'une prothèse phonatoire peut permettre de rétablir l'olfaction grâce à l'obstruction de l'air inspiré par le trachéostome suivi de l'expiration nasale. Les molécules odorantes remontent jusqu'à l'épithélium olfactif. |
| Méthodes comportementales | |
| Technique de morsure (Verma et al., 2006) | Une « morsure d'air » est induite dans la cavité nasale. Un « reniflement » et des mouvements de joue ou de langue permettent de renifler des odeurs en inspirant. |
| Rapprochement des mâchoires (Soufflet, 2019) | Des mouvements semblables à une « mastication » permettent de faire remonter des cellules olfactives issues de la cavité buccale vers la cavité nasale grâce au rapprochement brusque des mandibules avec les lèvres fermées. |
| Technique du bisou (Soufflet, 2019) | Les lèvres sont en protrusion et le bruit du baiser permet un appel d'air buccal important, qui fait remonter les cellules olfactives par voie antérograde. |
| Nasal Airflow-Inducing maneuver (Hilgers et al., 2000) | Cette technique d'introduction de débit d'air nasal, aussi appelée « bâillement poli » ou « polite yawing », vise à créer une pression négative dans l'oropharynx pour aspirer l'air par le nez et rétablir un flux orthonasal. |
| Bâillement poli raffiné (Longobardi, 2020) | Elle ressemble au « bâillement poli » mais est plus discrète. Les mâchoires et les lèvres restent immobiles, seule la base de langue effectue des mouvements de pompes répétitifs. Cette procédure est plus rigoureuse. |

La technique de réhabilitation olfactive via le NAIM est, depuis de nombreuses années, la méthode la plus reconnue et utilisée dans les études scientifiques.

Elle est économique car ne nécessite pas d'outils supplémentaires.

On peut observer quelques résultats des études les plus rigoureuses concernant la réhabilitation olfactive des patients laryngectomisés totaux via cette manœuvre de rétro-olfaction :

Tableau 7 : Les résultats d'études de réhabilitation olfactive utilisant le NAIM après LT

(Tableau amélioré et adapté, issu de la recherche de Caldas et al., 2012)

| Étude | Pays | Échantillon | Âge moyen | Chirurgie |
|------------------------------------|--|----------------------------|-----------|------------------|
| Hilgers et al., 2000 | Pays-Bas | 41 | 63 | 6.5 ans |
| Résultats | 46 % de réussite à sentir, après une séance de thérapie de 30 minutes, avec une utilisation correcte du NAIM. 72 % de réussite après trois séances de thérapie en six semaines. | | | |
| Conclusion | Une formation plus intensive est nécessaire pour augmenter le pourcentage de patients traités avec succès. | | | |
| Hilgers et al., 2002 | Pays-Bas | 44 | 64 | 6 ans |
| Résultats | Avant le traitement : 33 anosmiques, 11 hyposmiques / normosmiques Après le traitement : 19 anosmiques, 25 hyposmiques / normosmiques (46% de réussite). Après 1.5 ans à 2 ans après l'intervention, seulement 50% des LT utilisaient le NAIM dans leur vie quotidienne. | | | |
| Conclusion | Plusieurs séances d'entraînement sont nécessaires pour obtenir des résultats efficaces à long terme. | | | |
| Risberg-Berlin et al., 2006 | Suède | 24 patients | 68 ans | Au moins 5 mois |
| Résultats | Avant le traitement : 42% sont capables de sentir des odeurs (6 normosmiques et 4 hyposmiques) et 58% de patients anosmiques. 72% des patients ayant un déficit olfactif et ayant utilisé le NAIM ont montré une amélioration. | | | |
| Conclusion | Le programme étendu de 2 à 3 séances sur 6 semaines est plus avantageux avec une progression notable entre la 2ème et la 3ème séance. | | | |
| Risberg-Berlin et al. 2009 | Suède | 18 patients 18 contrôle | 71 ans | 10 ans (moyenne) |
| Résultats | Après réhabilitation : 61% anosmiques, 39% hyposmiques Après 6 mois : 70% anosmiques passent à l'hyposmie Après 36 mois : 22% d'anosmiques, 78% normosmiques et hyposmiques 12 des 18 volontaires ont utilisé le NAIM tous les jours. 6 volontaires ne l'ont pas utilisé (2 normosmiques / hyposmiques et 4 anosmiques). | | | |
| Conclusion | Le suivi et la répétition du NAIM sont importants pour automatiser la technique et l'intégrer dans la vie quotidienne. | | | |
| Ward et al. 2010 | Australie | 43 patients | 63.6 ans | Au moins 6 mois |
| Résultats | Avant formation : 65% d'anosmiques, 35% d'hyposmiques (maison) ; 85% d'anosmie, 15% d'hyposmiques (clinique) Après formation : 35% d'anosmiques, 30% d'hyposmiques, 10% de normosmiques (maison) ; 20% d'anosmiques, 55% d'hyposmiques, 20% de normosmiques (clinique) Après 3 mois de formation : 20% d'anosmiques, 35% d'hyposmiques, 20% normosmie (maison) ; 25% d'anosmiques, 50% d'hyposmiques, 20% de normosmiques (clinique). | | | |
| Conclusion | La formation en clinique entraîne une plus grande amélioration de l'acuité olfactive mais ce progrès ne se maintient pas dans le temps, contrairement aux patients formés à domicile qui continuent d'utiliser la méthode et progressent plus lentement. | | | |

| | | | | | |
|------------------------------------|---|--------|-------------|----------|-----------------|
| Risberg-Berlin et al., 2013 | | Suède | 4 patients | 71 ans | 6 mois à 20 ans |
| Résultats | Programme : 3 sessions initiales sur une période de 6 semaines + une formation à 3, 6 et 12 mois après la réhabilitation initiale. | | | | |
| Conclusion | L'olfaction s'est améliorée chez tous les patients. Le suivi à long terme met en évidence une utilisation de la manœuvre au quotidien pour tous. | | | | |
| Longobardi et al., 2020 | | Italie | 33 patients | 67.9 ans | 1 à 10 ans |
| Résultats | Programme : 1 séance de 45 minutes, par semaine, pendant 5 semaines. <ul style="list-style-type: none"> - Avant rééducation : 64,7% anosmiques ; 36,3% hyposmiques. - Amélioration des compétences olfactives chez les patients stimulés (94% normosmiques ; 6% hyposmiques) - Évolution croissante et maintien dans le temps (82% normosmiques ; 18% hyposmiques) - Moins de plaintes et diminution des plaintes en fonction du temps | | | | |
| Conclusion | Le nombre élevé de séances permet une amélioration de la compétence olfactive et un maintien dans le temps. | | | | |

On remarque que le NAIM est une technique prometteuse qui semble avoir un certain potentiel pour rétablir l'olfaction au seuil avoisinant la compétence pré-chirurgicale ou à un niveau similaire. Si certaines études montrent des résultats positifs indépendamment du temps écoulé entre la chirurgie et la stimulation olfactive, un certain nombre d'auteurs s'accordent sur le fait que les effets sur l'olfaction sont plus bénéfiques lorsque la rééducation NAIM est initiée tôt après la chirurgie (Risberg-Berlin et al., 2013). L'étude de Ward et al. (2010) montre que les résultats sont meilleurs lorsque l'entraînement est réalisé en milieu hospitalier.

Aussi, d'après les recommandations, il ne serait pas nécessaire de réaliser un grand nombre de séances de réhabilitation. Les données de l'étude de Risberg-Berlin et al., 2006, suggèrent qu'au moins 3 séances de traitement devraient être recommandées pour que le patient n'ait pas de difficultés d'exécution de la manœuvre et qu'il retrouve rapidement des résultats positifs concernant son olfaction. Toutefois, on sait qu'un entraînement plus intensif du NAIM conduit à des effets et des résultats plus durables à long terme, ainsi qu'à un impact positif sur l'état fonctionnel du patient (Haxel et al., 2011 ; Longobardi, et al., 2020 ; Ward et al., 2010).

D'après Hallay-Dufour (2019), « la prise en charge de l'olfaction doit être précoce et concomitante à la rééducation orofaciale et de déglutition afin de favoriser la récupération et anticiper le retour à l'alimentation orale en améliorant le bien-être du patient ».

Il est également recommandé que la technique du NAIM, soit couplée au traitement de routine des patients laryngectomisés totaux, c'est-à-dire en association avec la réhabilitation vocale et pulmonaire, immédiatement après la chirurgie (Mumovic & Hocevar-Boltezar, 2014 ; Santos et al., 2016). Risberg-Berlin et al. (2009) estiment que l'utilisation de la méthode NAIM engendre un prolongement de 15 minutes par séance si elle est intégrée à la rééducation vocale.

Cela permettrait donc de rentabiliser cette prise en charge et de proposer un traitement holistique du patient laryngectomisé total.

Sur la base des études menées, la prise en charge orthophonique est fortement recommandée pour accompagner la rééducation vocale et olfactive, de façon précoce.

D'après la proposition d'un référentiel national de prise en charge des modifications des capacités olfactives, gustative et/ou de la déglutition dans les cancers des voies aérodigestives supérieures (2017), les auteurs mentionnent que « l'orthophoniste possède un rôle clé en éduquant le patient ayant subi une laryngectomie totale à la rétro-olfaction. Cet apprentissage doit être proposé systématiquement à ces patients ».

Pourtant, dans une étude japonaise de 2018, Sakaguchi et al. (citée dans Ishikawa et al., 2020) notent que 94.4% de leurs patients ont des troubles olfactifs et seuls 4.7% d'entre eux ont bénéficié d'une réadaptation olfactive en milieu hospitalier.

Cela signifie que, d'une manière générale, cette problématique est peu prise en charge et l'est encore moins proposée précocement.

En conclusion, les études retrouvent une détérioration incontestable de l'odorat après un traitement chirurgical par laryngectomie totale.

Cette dégradation est associée à une diminution de la qualité de vie et des apports nutritionnels, pouvant engager le pronostic vital du patient.

La réhabilitation olfactive est récente, bien décrite, mais très peu intégrée dans les pratiques rééducatives courantes, passant en second plan après la réadaptation vocale, pulmonaire et de déglutition.

De plus, cette prise en charge n'intervient dans les études, qu'après minimum 1 mois et jusqu'à 20 ans après la chirurgie alors qu'on sait qu'un entraînement précoce, répété et intensif encouragera le patient à intégrer cette technique dans son quotidien, permettant le maintien à long terme de l'amélioration olfactive, de sa sécurité et de sa qualité de vie.

De ce fait, cette seconde partie a pour objectif d'explorer la faisabilité et l'intérêt d'une réhabilitation olfactive précoce, en période post-opératoire, chez des patients laryngectomisés totaux.

PARTIE PRATIQUE

I. Hypothèses de l'étude

1. Introduction et l'intérêt de l'étude

D'après l'annexe 1 du Bulletin Officiel n°32 du 5 septembre 2013, énonçant le référentiel des activités orthophoniques : « l'orthophonie [...] consiste à prévenir, l'évaluer et traiter les difficultés ou troubles [...] des fonctions oro-myo-faciales [...] et s'intéresse également à toutes les altérations de la sphère oro-faciale sur les plans moteur, sensitif et physiologique [...]. » Cette étude s'inscrit dans le champ de compétences de l'orthophoniste et le désir de proposer une rééducation holistique des patients laryngectomisés totaux.

Habituellement, les réhabilitations proposées sont vocale, pulmonaire et alimentaire (Roger et al., 2014). Lorsque la prise en charge de l'olfaction est proposée, elle n'intervient le plus souvent qu'après les traitements oncologiques soit 1 mois à 20 ans après la chirurgie. Pourtant, il apparaît intéressant de proposer cette remédiation précocement, lorsque le patient est disponible et que la réhabilitation peut être intensive et répétée. L'acquisition précoce d'une technique de rétro-olfaction peut permettre d'automatiser le geste et le généraliser au quotidien.

2. Problématique

La prévalence importante des troubles de l'olfaction après une laryngectomie totale, la faible prise en charge de ces difficultés et la souffrance générée par cette perte ont permis d'élaborer des hypothèses de travail.

La première **hypothèse générale** de la recherche est de démontrer que la stimulation des compétences olfactives des patients laryngectomisés totaux est *faisable* en post-opératoire.

Pour démontrer cela, les **hypothèses opérationnelles initiales** sont les suivantes :

1. Le programme a été respecté et mené à son terme pour tous les patients.
2. Le score olfactif retrouvé au test semi-quantitatif s'est amélioré entre les bilans pré et post-réhabilitation.
3. Le ressenti des patients sur les compétences olfactives et leur satisfaction liée à la prise en charge, retrouvés dans les questionnaires d'auto-évaluation se sont améliorés entre le bilan pré et post-réhabilitation.

La seconde **hypothèse générale** de la recherche est de démontrer qu'il existe un intérêt de stimuler *précocement* les compétences olfactives par l'apprentissage d'une méthode de rétro-olfaction.

Les **hypothèses opérationnelles secondaires** sont que :

1. Les scores d'odorat chez les patients ayant bénéficié d'une stimulation précoce sont meilleurs que les patients stimulés tardivement.
2. Un apprentissage précoce de la technique de rétro-olfaction permet au patient de réinvestir la méthode dans son quotidien.

II. Méthodologie

1. Population

Une étude pilote transversale et prospective a été menée entre janvier et avril 2021, sur un échantillon de 3 patients, opérés d'une laryngectomie totale.

1.1 Critères d'inclusion et d'exclusion

Les patients inclus dans le programme de réhabilitation olfactive doivent répondre à plusieurs critères : être âgé d'au moins 18 ans, nécessiter la programmation d'une intervention chirurgicale par laryngectomie totale et d'être de langue maternelle française.

Les patients présentant l'un des critères suivants n'ont pas bénéficié de réhabilitation olfactive : présence d'un trismus sévère, une complication clinique ou chirurgicale grave, une trachéotomie préopératoire, une allergie respiratoire, un terrain épileptique, des troubles cognitifs sévères ou une déficience intellectuelle.

1.2 Recrutement

Le recrutement de la population s'est effectué grâce aux chirurgiens ORL de l'Hôpital Charles Nicolle (HCN - ROUEN), ayant des patients nécessitant la programmation d'une laryngectomie totale.

2. Méthode

2.1 Consultation pré-inclusion

Une consultation pré-inclusion a été menée avec les patients présentant les critères d'inclusion. Au préalable, les patients ont été avertis de l'étude par leur chirurgien ORL, notamment au cours de la consultation d'annonce.

Durant son entretien d'inclusion, nous avons réexpliqué au patient les modifications anatomo-physiologiques entraînées par la chirurgie, l'objectif de la réhabilitation olfactive et son déroulement.

Ce temps d'information a permis de recueillir le consentement éclairé du patient, d'obtenir la signature de la note d'information de l'étude, ainsi que le document concernant notre engagement éthique quant à la collecte des données et leur confidentialité.

En amont du bilan olfactif, les patients ont été soumis à un prélèvement par polymérase chain reaction (PCR) en raison du contexte pandémique actuel (coronavirus SARS-CoV-2).

2.2 Bilan olfactif

Le bilan olfactif a été proposé à au moins 3 reprises comme préconisé par Polak et al. (2002) :

- **En amont** de la chirurgie afin d'objectiver la capacité olfactive préexistante (T0)
- **Après la chirurgie** (environ 3 jours après l'intervention) afin d'objectiver la perte liée à la modification anatomo-physiologique et observer la technique personnelle et instinctive que le patient utilise pour sentir (T1)
- **Après la stimulation** afin d'observer un bénéfice de la réhabilitation (T3)
- Si cela est envisageable, **lors de la consultation post-hospitalisation** afin d'observer un maintien, une amélioration ou une diminution des compétences olfactives (T4)

Ce bilan est composé de 2 parties : un interrogatoire ainsi qu'un examen de l'olfaction par le biais de la batterie Sniffin' Sticks test et d'un questionnaire d'auto-évaluation évoluant en fonction des différents temps. Un examen clinique est réalisé après la chirurgie.

2.2.1 L'interrogatoire

Une fiche d'informations a été créée afin de recueillir les données générales des patients, leurs antécédents médicaux, les éléments concernant l'intervention chirurgicale, les traitements oncologiques reçus ou programmés, l'alimentation préopératoire et les autres prises en charge en cours.

2.2.2 Le Sniffin' Sticks test

Le Sniffin' Sticks test est un examen psychophysique allemand, développé par Kobal et Hummel en 1995, validé et standardisé dans plusieurs pays européens (Wolfensberger et al., 2000). Il a été choisi car il a l'avantage d'être complet en proposant une évaluation semi-objective de l'olfaction par le biais de 3 sous-tests : test de perception, un test de discrimination et un test d'identification d'odeurs dont les cartes ont été traduites (Rumeau et al., 2016).

Le temps de passation varie entre 25 et 45 minutes.

L'ensemble complet du test consiste en 112 bâtonnets ressemblant à des feutres, contenant des odorants liquides et devant être maintenus à environ 2 centimètres sous les narines, pendant une à deux respirations (3 à 4 secondes) pour une évaluation uni, ou bi-rhinale.

Les scores des 3 sous-tests s'ajoutent pour donner un score TDI dont les normes sont :

- Score supérieur à 41,25 : hyperosmie (« *supersmellers* »)
- Score compris entre 30,75 et 41,25 : normosmie
- Score compris entre 16,25 et 30,5 : hyposmie
- Score inférieur ou égal à 16 : anosmie

Les résultats ont été recueillis au moyen d'un feuillet de passation, traduit de l'anglais.

2.2.3 Les conditions de passation

L'examen s'est réalisé dans une pièce calme et pouvant être aérée, en salle de consultation ou en chambre.

L'examineur porte idéalement des gants ou se rince les mains préalablement à l'eau.

On s'assure que le patient n'a pas fumé, mangé ou bu autre chose que de l'eau dans les quinze minutes précédant le test d'olfaction.

Il peut être bilanté au fauteuil ou au lit, dans une position qui lui paraît confortable.

2.2.4 Le questionnaire d'auto-évaluation de l'olfaction

Le questionnaire d'auto-évaluation est proposé au même moment que le bilan olfactif semi-objectif. Il a été construit au regard des travaux de Kacha via le questionnaire DyNaChron (Kacha, 2009 ; Kacha et al., 2011) et du travail de Soufflet (2019).

Les questions de la grille d'auto-évaluation varient en fonction des différents temps (T0-T1-T2-T4)¹.

Elles permettent aux patients d'autoévaluer leur odorat avant et à différents moments après la chirurgie ainsi que le retentissement possible du trouble sur leur qualité de vie.

A l'issue de l'hospitalisation, un quatrième questionnaire est proposé afin d'analyser l'évolution des ressentis sur leur odorat depuis le retour au domicile, la généralisation des acquisitions au quotidien et l'éventuelle amélioration de leur qualité de vie.

2.2.5 L'examen clinique

L'examen clinique est proposé lors du premier temps (T1), soit après la chirurgie.

On s'assure, par cette observation, que le patient présente cliniquement des signes favorables à l'introduction de la réhabilitation olfactive.

Pour cela, on va observer son hygiène et l'état bucco-dentaire et endobuccal, sa mobilité oro-myo-faciale et sa sensibilité oro-faciale.

¹ Exemple d'une grille d'évaluation en Annexe 1

2.3 Séances d'entraînement olfactif

2.3.1 Modalités des séances d'entraînement

Les séances d'entraînement caractérisées par la période T2, ont débuté à la suite du second bilan olfactif T1, soit environ 5 à 7 jours après la chirurgie. La réhabilitation regroupe 5 séances d'entraînement évolutif qui durent environ 45 minutes. Une stimulation intensive et répétée a été privilégiée au regard des données de la littérature. La remédiation s'est déroulée dans la chambre du patient, fenêtre en position oscillo-battante afin d'aérer au maximum la pièce. Le patient doit être, dans l'idéal, bien installé au fauteuil, sans éléments de distraction.

2.3.2 Méthode utilisée

La technique de rétro-olfaction utilisée est celle dite du « bâillement poli » ou « Nasal Airflow Inducing Maneuver » (NAIM), créée par Le Huche puis reprise par Hilgers en 2000.

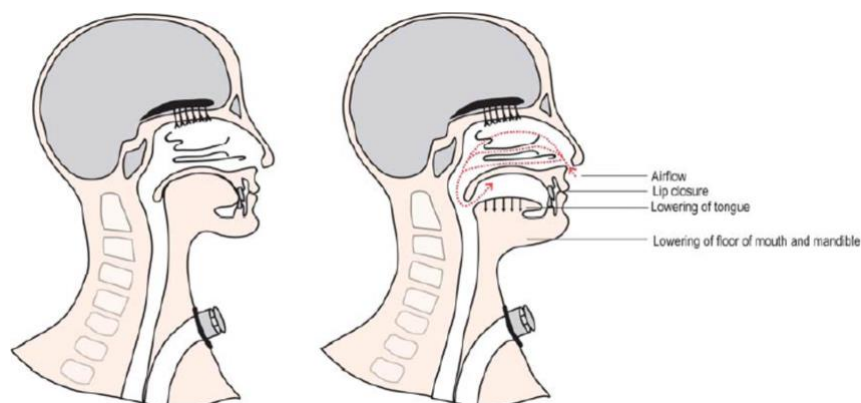


Figure 5 : Schéma de la manœuvre NAIM (Polak et al., 2002)

Cette méthode comportementale permet de générer une aspiration nasale d'air par dépression, créée dans la cavité buccale, reposant sur un mouvement volontaire d'écartement des mâchoires, en conservant les lèvres closes, associé à un abaissement de la mandibule, du velum, du plancher buccal et de la langue. Polak et al. (2002) ont décrit les étapes de la méthode dans un ouvrage destiné aux orthophonistes et laryngectomisés. Soufflet (2019) a remis en forme ces différentes phases de façon pragmatique². L'objectif à plus long terme est que le patient puisse généraliser cette méthode ne nécessitant pas de matériel, dans son quotidien, de façon automatique et plus discrète, via la technique du « bâillement poli raffiné ».

2.3.3 Choix des odorants

Dix odorants ont été sélectionnés pour leurs qualités perceptives et leurs propriétés sur les fonctions oro-myo-faciales. Ce sont des huiles essentielles et extraits aromatiques BIO choisis pour leur longue conservation et leur facilité de préparation, contrairement aux aliments nécessitant un renouvellement fréquent et des variations d'odeurs entre chaque produit.

² Mise en forme des étapes du bâillement poli en Annexe 2

Les odorants ont été dilués à hauteur de 2% (12 gouttes pour 30cl d'eau), comme conseillé dans le protocole de rééducation olfactive réalisé par l'association *anosmie.org*, d'après les travaux du Professeur Hummel. Ils sont présentés dans des fioles identiques, numérotées et en verre ambré. Le panel d'odorants comporte des odeurs d'intensité variable.

Tableau 8 : Justification des choix d'odorants

| Odorants | Justification des choix |
|----------------|--|
| Citron | La stimulation acide permettrait de provoquer davantage d' activations musculaires des muscles faciaux, impliqués dans la mimique et la déglutition (Abdul Wahab et al., 2010 ; Gürgör et al. 2017). Cette odeur est également utilisée dans l'étude de Damm et al. (2014). |
| Poivre noir | D'après Ebihara et al. (2006), le poivre serait un puissant stimulateur de l'appétit et de la sensation de faim , diminuerait la latence du réflexe de déglutition et augmenterait le nombre de déglutitions spontanées involontaires. C'est aussi d'une odeur du quotidien . |
| Vanille | Soucasse (2013) rapporte que l'étude de Carer et Rappaport (2008) a montré qu'il existait des propriétés d'activation des mouvements de succion chez le nouveau-né confronté à la vanille. Cependant, dans son étude portant sur les compétences olfactives et gustatives des patients laryngectomisés, c'est une odeur appréciée mais on observe peu de déclenchement de salivation (20%) et d'envie de manger (25%) (Soucasse, 2013). Toutefois, d'après Razaghi et al. (2000), la vanille pourrait réduire la douleur associée aux interventions douloureuses chez les nouveau-nés. C'est également une odeur commune et souvent évocatrice de souvenirs. |
| Fraise | Selon Monique Haddad, citée par Soucasse (2013), la fraise aurait un rôle dans la stimulation du réflexe de succion-déglutition chez le nouveau-né. Dans l'étude de Soucasse (2013), cette odeur n'a pas stimulé l'appétit et était peu appréciée. Néanmoins, elle était de synthèse. |
| Rose | L'odeur de rose est la plus souvent utilisée comme seuil olfactif (phényléthyl alcool), odeur pour laquelle il existe une grande variabilité interindividuelle avec beaucoup de personnes très sensibles ou peu sensibles (Damm, et al. 2014 ; Hsieh Wen & Landis, 2018 ; Ward et al., 2012). Aussi, cette odeur stimulerait le nerf olfactif (Longobardi et al., 2020). |
| Menthe poivrée | C'est une odeur forte de détection et d' identification (Ward et al., 2012) stimulant à la fois le nerf olfactif et le nerf trijumeau (Longobardi et al., 2020 ; Risberg-Berlin et al., 2013) D'après Khalaf et al. (2019), elle aurait des propriétés relaxantes au niveau des muscles lisses, permettant de soulager la dysphagie , les douleurs thoraciques liées aux troubles de la motilité œsophagienne et les troubles cardiaques. Elle aurait aussi des effets antispasmodiques, antibactériens et antifongiques, régulerait l'inflammation, diminuerait la douleur viscérale et affecterait positivement l'attention et l'humeur. |
| Lavande | Elle fait également partie des odeurs fortes de détection et d' identification (Ward et al., 2012). La lavande serait utilisée pour stimuler le système olfactif et induire la relaxation par ses effets narcotiques, agissant comme un sédatif (Razaghi et al., 2020). Elle posséderait des propriétés antidépressives et serait efficace dans le traitement de la douleur . L'effet de l'huile de lavande est aussi connu pour contrer l'insomnie et favoriser un sommeil reposant (Ebihira et al., 2006). |

| | |
|------------------|---|
| Clous de girofle | L'odeur est utilisée dans la détection et l' identification d'odeurs (Damm, et al. 2014 ; Ward et al., 2012) stimulant les nerfs olfactif et trijumeau (Longobardi et al., 2020). |
| Eucalyptus | L'odeur d'eucalyptus (eucalyptol) est aussi utilisée dans l'étude de Damm et al. (2014) car elle fait partie de la catégorie d'odeurs primaires revendiquées par Henning. |
| Cannelle | Elle est connue comme une des odeurs fortes connues des patients, conseillées par Polak et al. (2002) parmi les odeurs utilisées dans la réhabilitation olfactive. |

Si on positionne ces 10 odeurs au regard de la classification des odeurs selon Richard Pfister³, on obtient un ensemble plutôt diversifié et équilibré :

Tableau 9 : Classement des odorants proposés pour la stimulation, selon leurs arômes

| Fruité | Floral | Épicé | Boisé |
|-----------------------------------|--|--|-------------------|
| <i>Agrumes</i> : citron | <i>Fleurs</i> : lavande et rose | <i>Épices</i> : cannelle , clou de girofle , poivre noir, vanille | Eucalyptus |
| <i>Baies</i> : fraise | | <i>Plantes aromatiques</i> : menthe | |

2.3.4 Déroulement des séances

Le programme de réhabilitation de l'olfaction est progressif et se déroule sur 5 séances. Il a été construit au regard du protocole de rééducation après laryngectomie totale OPRAT, d'après les travaux de l'équipe italienne de Longobardi et al. (2020).

Au préalable, nous avons réexpliqué les deux possibilités ordinaires pour percevoir les odeurs, les conséquences physiologiques de la laryngectomie sur l'odorat et présenté la méthode du NAIM via un livret d'information fourni au patient⁴. Une préparation musculaire et un perfectionnement du NAIM sont proposés, à chaque séance, en utilisant un miroir.

Une vidéo Youtube partagée par PracticalSLPinfo (2011) est montrée au patient, autant de fois que nécessaire, afin d'illustrer la méthode de rétro-olfaction.

Un masque inclusif® est utilisé lors des démonstrations du NAIM et en cas de déficit auditif, facilitant la visualisation des mouvements du visage et la lecture labiale.

Lors des ateliers, le patient tient lui-même le flacon entre ses doigts et procède à des mouvements de balayage de l'odorant de gauche à droite, pour entraîner un mouvement d'air. Le patient peut humer l'odorant jusqu'à 10 secondes, à 2 centimètres des narines.

Au début du protocole, les odorants présentés sont d'intensité plus forte, pour permettre au patient de percevoir l'odeur. Lors des séances suivantes, les odorants varient selon leur intensité. Un délai d'une minute entre chaque présentation d'odeur est à respecter pour éviter la persistance, l'imprégnation nasale et ventiler l'espace proximal du patient.

³ Classification des odeurs selon Richard Pfister en Annexe 3

⁴ Livret d'information concernant l'olfaction en Annexe 4

Diverses activités sont proposées et détaillées dans le livret de stimulation olfactive ⁵ :

Tableau 10 : Présentation des différentes activités proposées

| | |
|--------------------------------------|---|
| Perception olfactive | On propose au patient de percevoir 4 odeurs fortes (rose, lavande, girofle, menthe), connues pour leur qualité de perception et d'identification. Cette stimulation permet, dans un premier temps, d'initier le patient à la manœuvre de rétro-olfaction et de qualifier son niveau de perception. L'état du patient et ses commentaires sont recueillis. |
| Discrimination | L'objectif est que le patient discrimine l'odorant parmi 2 flacons proposés, dont un neutre. Lorsque la discrimination est juste, on demande au patient de qualifier l'odeur parmi les catégories d'odeur (fruit – fleur – épice – herbe). |
| Jugement | Le patient doit, pour chaque odeur, déterminer parmi 4 variables de jugement à désigner (oui – plutôt oui – plutôt non – non), s'il apprécie l'odeur perçue, s'il pourrait ou voudrait goûter l'odeur / si ça lui donne envie de manger et s'il qualifierait l'odeur comme étant forte. Afin de détailler plus finement ses perceptions et son jugement, il est possible de lui demander : « <i>que n'avez-vous pas apprécié ?</i> » (critère d'appréciation) ; « <i>certaines odorants vous ont-ils évoqué quelque chose ?</i> » (critère de sémantisation) ; « <i>l'odorant vous donne-t-il envie de goûter quelque chose en particulier ?</i> » (critère de goût / appétit). Ces questions permettent de développer l'évocation, les souvenirs du patient autour du stimulus olfactif afin de traiter l'information reçue et solliciter sa mémoire sensorielle. |
| Reconnaissance sur images | La reconnaissance sur images se fait en 2 séquences, avec, dans un premier temps, les 5 premières odeurs de la boîte, puis, lors de la séance suivante, les 5 autres. On soumet au patient les cartes de reconnaissance des odorants proposés. Le choix du patient est forcé. La carte identifiée reste toujours parmi les 5 propositions. On donne ensuite les réponses au patient, afin d'affiner et renforcer ses représentations olfactives à l'aide de l'entrée visuelle. |
| Appariement catégoriel | On dispose devant le patient les cartes des catégories d'odorant (fruit – fleur – épice – herbe aromatique) et on lui propose d'apparier la perception de l'odeur à une catégorie. |
| Reconnaissance sur indice sémantique | On propose l'ensemble des odeurs au patient et on indice directement sa reconnaissance en lui indiquant la catégorie d'odorant de l'odeur proposée. On utilise les cartes des catégories d'odeur. La réponse est ensuite fournie au patient. |
| Identification | Il s'agit de la dernière activité et de la plus complexe. Le patient doit, sans aucun indice soumis, proposer l'odorant qu'il a reconnu parmi les 10 odeurs entraînées durant des 5 séances. Comme pour le reste des activités, on donne la bonne réponse au patient. |

Il est possible et souhaitable, à chaque fin de séance, de proposer au patient d'inscrire sur la page concernée du livret de stimulation, ses propres observations concernant son état général, les comparaisons de sa performance par rapport à la séance précédente, les annotations sur ses ressentis, ce qui lui a plu / déplu etc.

⁵ Exemple d'une séance du livret de stimulation en Annexe 5

2.4 Récapitulatif des temps du programme

Le programme de réhabilitation s'étend finalement sur 5 temps, de la consultation préopératoire à la consultation de contrôle après l'hospitalisation :

Tableau 11 : Récapitulatif des temps du programme de réhabilitation olfactive

| Consultation et bilan préopératoire | |
|---|--|
| T0 | <ul style="list-style-type: none">- Explication de l'intervention chirurgicale, les conséquences anatomo-physiologiques sur l'olfaction, la remédiation olfactive proposée- Signature de la feuille d'information, le consentement et l'engagement éthique- Bilan olfactif comprenant le test semi-objectif et le questionnaire d'auto-évaluation T0 |
| Évaluation post-opératoire | |
| T1 | <ul style="list-style-type: none">- Examen clinique des fonctions oro-myo-faciales- Bilan olfactif comprenant le test semi-objectif et le questionnaire d'auto-évaluation T1 |
| Séances de stimulation | |
| T2 | <ul style="list-style-type: none">- Préparation, initiation puis perfectionnement de la méthode de rétro-olfaction- Stimulation au moyen de diverses activités : perception, discrimination, jugement, appariement, reconnaissance sur images / sur indices catégoriels, identification.- Recueil des ressentis et des observations du patient |
| Évaluation de fin de stimulation et sortie d'hospitalisation | |
| T3 | <ul style="list-style-type: none">- Bilan olfactif comprenant le test semi-objectif et le questionnaire d'auto-évaluation T3- Questionnaire de satisfaction de fin de stimulation |
| Évaluation à distance de la stimulation | |
| T4 | <ul style="list-style-type: none">- Bilan olfactif comprenant le test semi-objectif et le questionnaire d'auto-évaluation T4- Questionnaire de satisfaction à distance de la stimulation |

III. Présentation et analyse des résultats

1. Présentation des patients et du travail réalisé

1.1 Description des patients

Pour ce travail, trois participants ont donné leur consentement pour être inclus dans l'étude, entre janvier et avril 2021.

Le protocole a été mené à son terme pour ces trois patients.

Patient 1

| | |
|--------------------------|---|
| Sexe | Masculin |
| Âge | 64 ans |
| Profession | Retraité depuis 2 ans. Ancien chauffeur routier, soudeur pétrolier et docker |
| Consommation tabagique | Sevrage depuis 2 mois. A consommé 1 paquet par jour durant 50 ans |
| Consommation éthylique | Quotidienne : ½ verre de vin le soir |
| Étiologie | Carcinome épidermoïde |
| Type de tumeur | T3 : tumeur supérieure à 4 cm |
| Adénopathie | N0 : absence d'adénopathie métastatique cliniquement et à la tomodensitométrie |
| Métastases | M0 : pas de signes de métastases à distance |
| Type d'intervention | Laryngectomie totale et curage |
| Localisation lésionnelle | Lésion et immobilité de l'hémilarynx gauche avec lésion partielle du sinus piriforme |
| Antécédents médicaux | 2007 : Hernie discale 1997 : Antécédent d'AVC sylvien droit avec hémiparésie et hémiplégié séquellaires gauche |

Le patient 1 vit seul et est autonome. Il est reçu par un ORL sur demande du médecin traitant pour une dysphonie depuis 2 mois sans évolution favorable. Il est suivi 2 fois par semaine en kinésithérapie pour son hémiplégié. Au niveau clinique, il s'alimente sans adaptation particulière et n'a pas perdu de poids. Son IMC est à 24,7 (corpulence normale).

Patient 2

| | |
|--------------------------|--|
| Sexe | Masculin |
| Âge | 59 ans |
| Profession | Maçon |
| Consommation tabagique | Sevrage partiel depuis 3 mois. A consommé 1 paquet par jour pendant 40 ans. A fumé 1 ou 2 cigarettes ces derniers jours. |
| Consommation éthylique | Quotidienne : 1 verre de vin ou de muscat tous les soirs, auparavant 1 verre de whisky |
| Étiologie | Carcinome à cellules fusiformes |
| Type de tumeur | T3 : tumeur supérieure à 4 cm |
| Adénopathie | N0 : absence d'adénopathie métastatique cliniquement et à la tomodensitométrie |
| Métastases | M0 : pas de signes de métastases à distance |
| Type d'intervention | Laryngectomie totale et curage |
| Localisation lésionnelle | Lésion des 3 étages laryngés droits avec fixité de la corde vocale droite |
| Antécédents médicaux | Ulcère à l'estomac 2009 : arrêt cardiaque |

Le patient 2 vit en couple et est autonome. Il est reçu par un ORL sur demande du médecin traitant pour une dysphonie associée à une odyndynophagie depuis 4 mois. Il s'alimente avec adaptation (coupé fin) en raison d'une édentation partielle et d'une odyndynophagie. Concernant les liquides, il doit boire doucement. Il a une perte d'appétit et a perdu 8 kg. Son IMC est normal.

Patient 3

| | |
|--------------------------|---|
| Sexe | Masculin |
| Âge | 61 ans |
| Profession | Retraité depuis 7 ans. Auparavant docker |
| Consommation tabagique | 1 paquet par jour depuis l'âge de 15/16 ans. Sevré depuis 2 ans ½ |
| Consommation éthylique | Occasionnelle mais conséquente avec les amis. Pas d'alcool au dîner |
| Étiologie | Carcinome épidermoïde |
| Type de tumeur | T4a : tumeur envahissant les structures adjacentes |
| Adénopathie | N0 : absence d'adénopathie métastatique cliniquement et à la tomodensitométrie |
| Métastases | M0 : Pas de signes de métastases à distance |
| Type d'intervention | Laryngectomie totale et curage |
| Localisation lésionnelle | Lésion glottique gauche sur toute la longueur avec extension sous-glottique et atteinte du ventricule laryngé gauche sans atteinte de la bande ventriculaire. |
| Antécédents médicaux | 2018 : infarctus ayant nécessité la pose d'un stent |

Le patient 3 vit en couple et est autonome au quotidien. Il est reçu par un ORL pour une dysphonie évoluant depuis 2 ans, associée à une dyspnée laryngée. Il s'alimente sans adaptation. Il décrit manger vite. Il n'a pas constaté de perte de poids récente. Son IMC met en évidence une obésité modérée. Durant le premier entretien, il apparaît très anxieux et se décrit comme quelqu'un de très stressé. Il prend quotidiennement plusieurs anxiolytiques et l'arrêt nécessaire avant la chirurgie l'inquiète. Il décrit des peurs importantes de l'intervention (peur de ne finalement pas être opéré ou qu'on ne lui enlève pas toute la tumeur).

1.2 Comparaison des patients aux données épidémiologiques

Les données ci-jointes sont appuyées par une source épidémiologique d'estimations nationales du cancer en France (Defossez et al., 2019) et par un article portant sur une étude italienne observationnelle rétrospective de 50 patients laryngectomisés totaux sur 10 années (Riva et al., 2017).

Tableau 12 : Comparaison des patients aux données épidémiologiques et scientifiques

| Cohorte de l'étude (n=3) | | Données épidémiologiques |
|---------------------------------|---------------|---|
| Sexe | 100% d'hommes | 87% (Defossez et al., 2019) ; 86% (Riva et al., 2017) |
| Âge moyen | 61 ans | 64 ans (Defossez et al., 2019) ; 67,4 ans (Riva et al., 2017) |
| <i>Type de cancer</i> | | |
| Carcinome épidermoïde | 66% (n=2) | 100% (Riva et al., 2017) |
| Carcinome à cellules fusiformes | 33% (n=1) | |
| Antécédent éthylique chronique | 66% (n=2) | 84% (Riva et al., 2017) |
| Antécédent tabagique chronique | 100% (n=3) | 96% (Riva et al., 2017) |

Bien que notre cohorte soit trop restreinte pour être significative, la mise en perspective des données offre une représentation de la population de patients stimulée.

1.3 Déroulé temporel des stimulations proposées

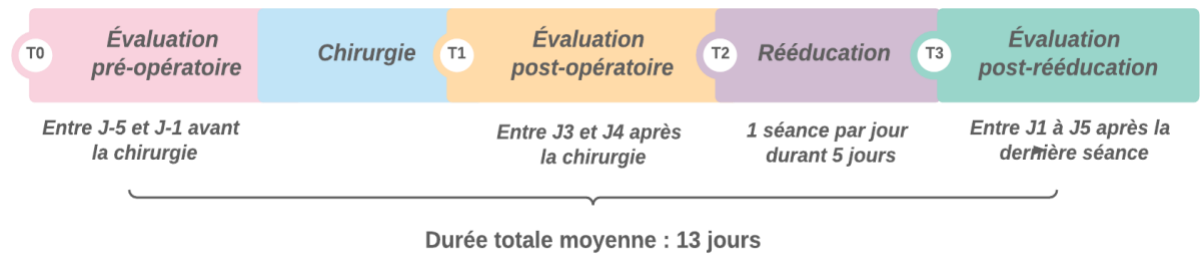


Figure 6 : Frise chronologique de l'organisation du protocole

Les prises en soin des 3 participants se sont déroulées dans les temps estimés et ont pu être menées à leur terme. Une réhabilitation intensive de l'odorat peut donc être proposée et organisée durant l'hospitalisation des patients laryngectomisés totaux.

Les séances ont été proposées du lundi au vendredi ou du mardi au samedi. Les soins (infirmiers, des aides-soignants), les consultations (médicale, orthophonique, kinésithérapeutique...) et les examens des patients (transit post-œsophagien, scanner...) sont restés prioritaires.

Ces séances duraient en moyenne entre 45 minutes en comptant les temps d'échanges avec le patient.

En revanche, l'évaluation T4 qui consistait en une évaluation à distance de la stimulation proposée n'a pu être réalisée pour cause de contraintes temporelles et organisationnelles.

2. Les données des patients aux bilans pré et post-intervention chirurgicale

Les résultats obtenus au test semi-objectif Sniffin' Sticks ont été comparés aux scores de normalité tenant compte de l'âge et du sexe, proposés par Oleszkiewicz et al. (2019).

La classification fonctionnelle de l'odorat proposée est calculée par la somme des scores TDI globaux (Threshold, Discrimination, Identification) et plus généraux, qui l'emporte sur les résultats des sous-tests séparés, comme indiqué dans la mise à jour des données normatives du Sniffin' Sticks test (Oleszkiewicz et al., 2019).

2.1 Comparaison de l'évaluation quantitative pré et post-intervention

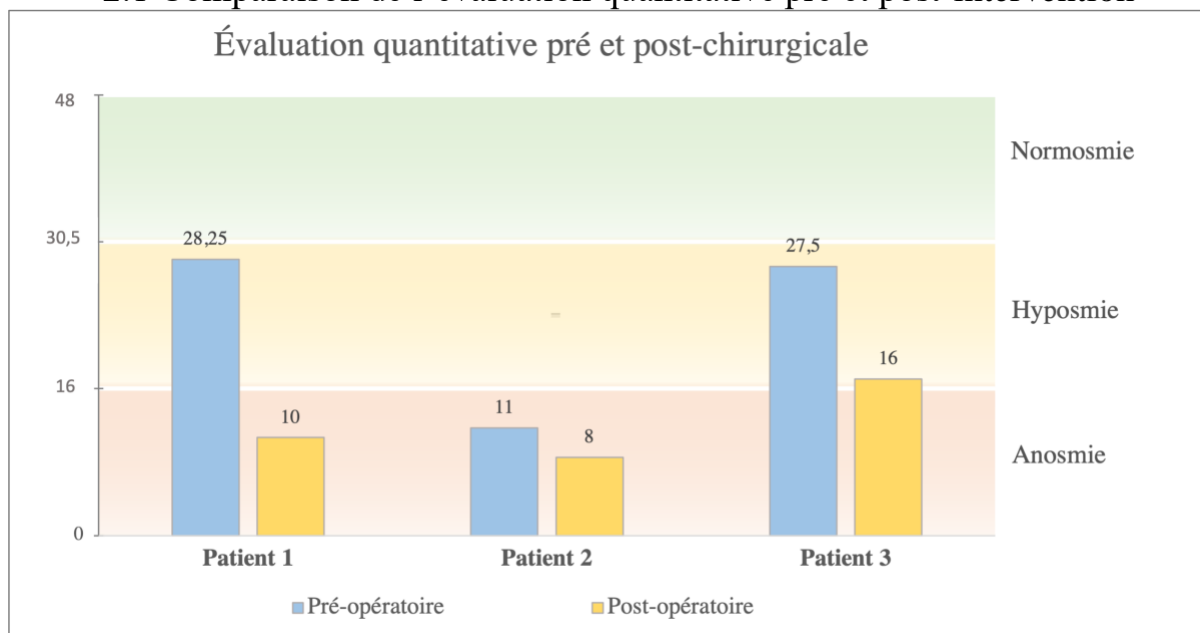


Figure 7 : Diagramme illustrant les scores olfactifs totaux les évaluations proposées avant et après chirurgie

Ce qui est important à analyser dans ces résultats, c'est l'hétérogénéité des scores olfactifs pré-chirurgicaux, visibles dans le diagramme. Ces mesures, absentes des études de stimulation olfactive post-laryngectomie totale, montrent ici que nos patients ont déjà une **dysosmie initiale marquée**, en comparaison aux hommes de leur classe d'âge.

On retrouve chez ces participants, un **seuil olfactif très bas** en évaluation préopératoire (entre 1 et 4,25/16), ce qui signifie que les patients ont besoin que l'**odeur** soit **forte** pour pouvoir la détecter. Deux des patients ont par ailleurs un score de détection de seuil pathologique (patient 2 avec 1/16 ; patient 3 avec 2,5/16). Concernant les scores de discrimination et d'identification, seul le patient 2 a obtenu un score pathologique.

On retrouve donc, au cours du bilan préopératoire, deux patients classés comme hyposmiques et un patient anosmique.

De surcroît, on peut ainsi supposer que la **potentialité de récupération post-réhabilitation** ne sera pas aussi importante chez tous les participants.

Tableau 13 : La perte olfactive post-opératoire en comparaison des compétences initiales

| | Patient 1 | | Patient 2 | | Patient 3 | |
|--------------------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | Points | Pourcentage | Points | Pourcentage | Points | Pourcentage |
| Perte olfactive post-chirurgie | Test de seuil | | | | | |
| | -3,25 | -76,5% | 0 | 0,0% | -1,5 | -60,0% |
| | Test de discrimination | | | | | |
| | -7 | -53,8% | -3 | -50,0% | -9 | -81,8% |
| | Test d'identification | | | | | |
| | -8 | -72,7% | 0 | 0,0% | -1 | -7,1% |
| | Score total TDI | | | | | |
| -18,25 | -64,6% | -3 | -27,3% | -11,5 | -41,8% | |

Les scores en gras mettent en évidence la perte olfactive consécutive à la modification physiologique engendrée par la laryngectomie totale.

Comme ce qui était envisagé d'après les lectures scientifiques et abordé dans la partie théorique, on observe chez ces 3 participants, une diminution massive des capacités olfactives totales de 3 à 18,25 points entre l'évaluation pré-chirurgicale et post-chirurgicale, ce qui équivaut à une perte de 27,3 à 64,6% au score total du test semi-objectif Sniffin' Sticks.

Les 3 patients sont classés comme **anosmiques après la chirurgie**.

Il est à souligner que le score total post-opératoire du patient 3 peut être nuancé. En effet, lors de l'épreuve d'identification du test, il a confié ne pas percevoir les odeurs, mais donner les réponses fournies lors de l'épreuve préopératoire, ce qui explique sa faible perte de points (-1 point, soit -7,1%).

Ses résultats au test de seuil (1/16) et de discrimination (2/16), épreuves durant lesquelles il n'a aucun repère de réponse, montrent des scores très chutés et même pathologiques.

De ce fait, le patient aurait potentiellement eu un score inférieur à 16 s'il n'y avait pas eu d'effet test-retest.

2.2 Comparaison de l'évaluation qualitative pré et post-intervention chirurgicale

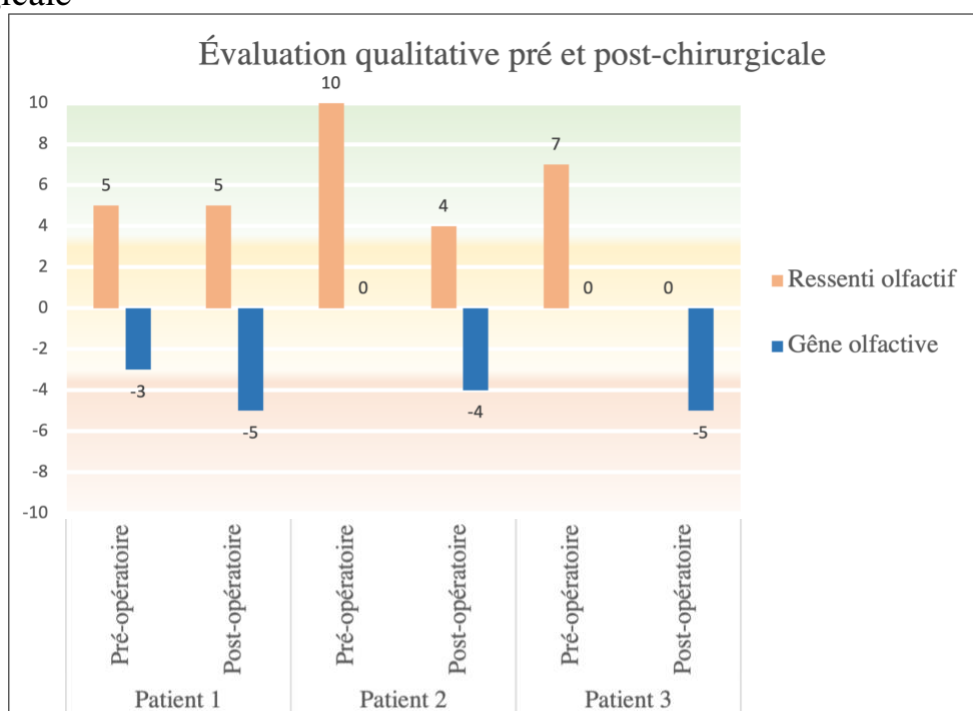


Figure 8 : Diagramme illustrant les ressentis olfactifs avant et après la chirurgie

L'échelle qualitative du ressenti olfactif et de la gêne est la suivante : plus le ressenti olfactif (variable orange) avoisine le niveau 10, plus le patient estime son odorat comme étant bon. Plus la gêne (variable bleue) approche du niveau -10, plus la plainte liée au ressenti est importante.

Le recueil du ressenti des patients concernant leur niveau d'odorat préopératoire est hétérogène.

Le patient 1 exprime avoir constaté une modification de son odorat et l'estime à 5/10 en le qualifiant comme moyen (critère : « je ne suis pas capable de tout sentir et cela est insuffisant »).

Il estime son niveau de gêne à 3/10. Par exemple, il dit être moyennement gêné pour détecter les odeurs dangereuses, de cuisine, le goût des aliments, les produits d'hygiène, les mauvaises odeurs et les odeurs corporelles personnelles.

Après la chirurgie, il estime que son odorat est toujours au même niveau (5) mais le qualifie de pauvre (critère : « je sens très peu ») et apparaît plus gêné qu'avant (5/10).

Le ressenti de ce patient apparaît plutôt corrélé à l'évaluation quantitative car il présentait une légère hyposmie avant l'opération.

Le patient 2 n'exprime pas avoir constaté de modification de son odorat avant l'opération et l'estime à 10/10, en le qualifiant de très bon (critère : « je suis capable de tout sentir »). De ce fait, il n'exprime aucune gêne dans son quotidien (0/10).

Après la chirurgie, il estime que son odorat est à 4/10 et dit qu'il est pauvre (critère : « je sens très peu »). Il estime être gêné à 4/10 et exprime son dérangement de ne pas sentir les produits d'hygiène (savon, nettoyants, solution de bain de bouche...).

Le ressenti de ce patient est très différent de ses résultats au test semi-objectif. En effet, il estimait avoir un très bon odorat mais a été classé comme anosmique au bilan initial préopératoire.

Le patient 3 n'exprime pas avoir perçu de modification de son odorat et l'estime plutôt bon, à 7/10 avant la chirurgie. Il ne se sent pas gêné par son odorat dans la vie quotidienne (0/10). Ce ressenti est plutôt en adéquation avec les scores obtenus lors du test semi-quantitatif qui montrent une légère hyposmie.

Après la chirurgie, le ressenti de ce patient a changé. Il dit ne plus rien sentir, qualifie son odorat de médiocre (critère : « je ne sens rien ») et l'estime à 0 (aucune odeur perçue) et sa gêne à 5/10.

Il exprime s'être rendu compte qu'il est en difficulté pour percevoir son parfum et les odeurs corporelles (transpiration notamment), ce qui le gêne particulièrement (8/10).

Le ressenti préopératoire n'est pas toujours corrélé au niveau olfactif du patient. On observe en général que le ressenti diminue après la chirurgie, mais surtout que la gêne liée à ce ressenti est augmentée après celle-ci.

3. Les données des patients au bilan pré et post-réhabilitation

3.1 Comparaison de l'évaluation quantitative pré et post-intervention

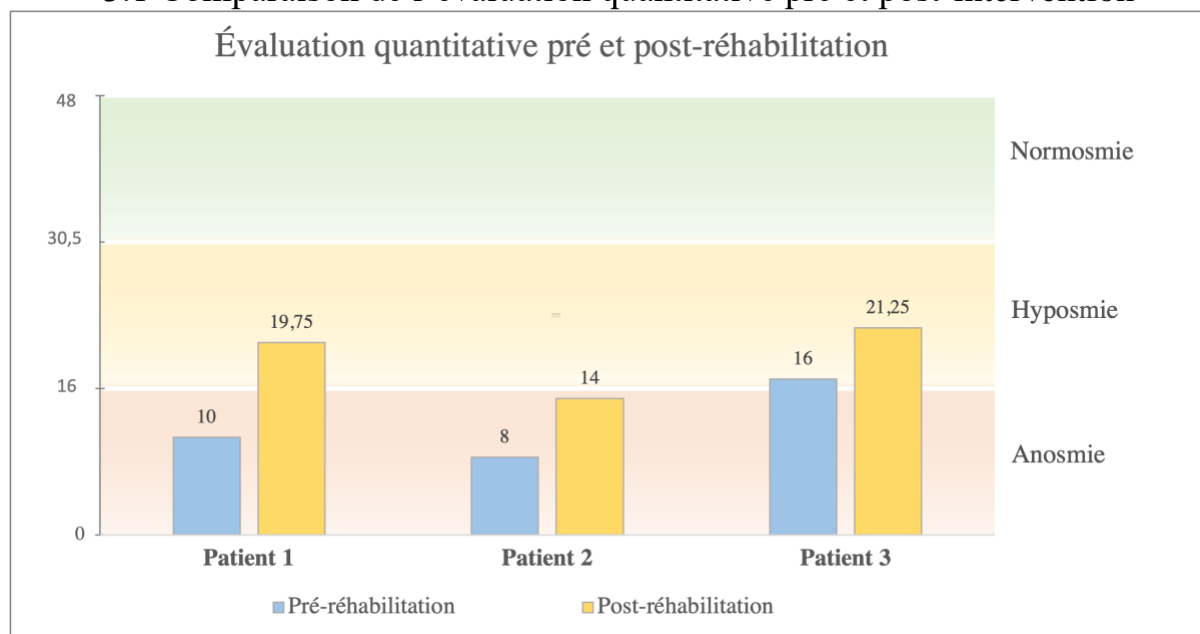


Figure 9 : Diagramme illustrant les scores olfactifs totaux après les évaluations proposées avant et après rééducation

Tableau 14 : Le gain olfactif post-réhabilitation en comparaison des compétences olfactives post-opératoires

| | Patient 1 | | Patient 2 | | Patient 3 | |
|--|------------------------|-------------|------------|-------------|--------------|-------------|
| | Points | Pourcentage | Points | Pourcentage | Points | Pourcentage |
| Gain olfactif par le biais de la rééducation | Test de seuil | | | | | |
| | 3,75 | 375% | 0 | 0,0% | 0,25 | 25% |
| | Test de discrimination | | | | | |
| | 0 | 0,0% | 5 | 167% | 6 | 300% |
| | Test d'identification | | | | | |
| | 6 | 200% | 1 | 25% | -1 | -8% |
| | Score TDI | | | | | |
| 9,75 | 97,5% | 6 | 75% | 5,25 | 32,8% | |

Les scores en gras mettent en évidence le gain olfactif par le biais de l'apprentissage de la méthode de rétro-olfaction par rapport à la perte causée par les modifications physiologiques de la laryngectomie totale.

La rééducation olfactive proposée met en évidence une évolution positive qui se retrouve dans le test semi-objectif. En effet, pour les 3 patients, on observe une augmentation de 5,25 à 9,75 points, entre l'évaluation pré-réhabilitation (post-opératoire) et post-réhabilitation, ce qui équivaut à une évolution de 32,8 à 97,5 % au test semi-quantitatif Sniffin' Sticks. De ce fait, 2 des 3 patients ont changé de catégorie en passant d'anosmiques à hyposmiques et un patient approche du seuil de la catégorie supérieure.

Aussi, le patient 3, qui maîtrisait très bien la technique de rétro-olfaction, a aussi mis en place des adaptations personnelles et naturelles en mêlant le NAIM avec la technique du bisou.

On peut donc supposer que la rééducation intensive de 5 séances sur une semaine et en condition post-opératoire a été efficace pour ces 3 patients.

3.2 Comparaison de l'évaluation qualitative pré et post-intervention chirurgicale

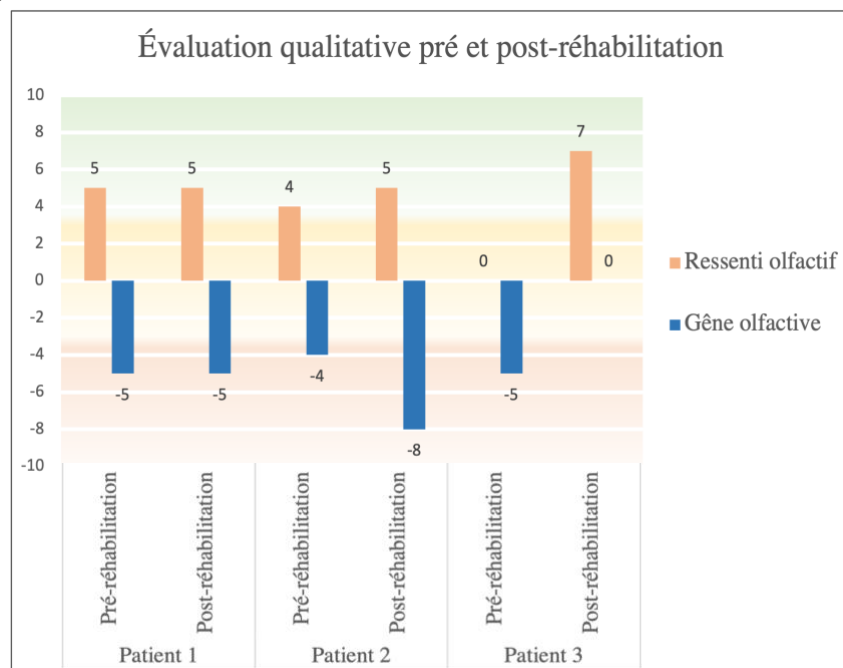


Figure 10 : Diagramme illustrant les ressentis olfactifs avant et après rééducation

L'évolution du ressenti des patients avant et après la prise en charge a très peu changé pour 2 des participants :

Le patient 1 estime toujours avoir un odorat à 5/10. En revanche, la qualification de son odorat est passée de pauvre (critère : « je sens très peu ») à moyenne (critère : « je ne suis pas capable de tout sentir et cela est insuffisant »). Concernant la gêne, en général il l'estime à 5/10, comme avant la rééducation. Il exprime cependant être très dérangé (10/10) pour sentir l'odeur de ses aliments mais pas du tout gêné pour ressentir le goût, le caractère sucré / salé.

On note toutefois un décalage entre les capacités olfactives récupérées et le ressenti du patient.

Le patient 2 ressent une légère évolution de son odorat (de 4 à 5/10) mais le qualifie toujours de pauvre (critère : « je sens très peu »). Il apparaît plus vigilant à son odorat car il décrit avoir réussi à sentir son liquide de bain de bouche et son urine.

Toutefois, on note que sa gêne liée à l'odorat s'est amplifiée en passant de 4/10 à 8/10 malgré l'augmentation de ses capacités olfactives mesurées par le test semi-quantitatif.

Un participant observe une forte amélioration de son odorat grâce à la réhabilitation :

Le patient 3 estime son ressenti olfactif à 7/10 et décrit son odorat comme étant bon (critère : « je ne suis pas capable de tout sentir mais cela est suffisant »).

Dans son quotidien, il n'estime aucune gêne en général, sauf pour percevoir ses odeurs corporelles, notamment la transpiration où il dit être gêné à hauteur de 7/10.

Il s'agit de la seule plainte évoquée par ce patient. L'évolution de son ressenti apparaît en adéquation avec l'amélioration de ses compétences évaluées par le test semi-objectif.

4. Analyse par comparaison de l'évolution de l'olfaction

4.1 Comparaison de l'évolution de l'olfaction durant l'hospitalisation

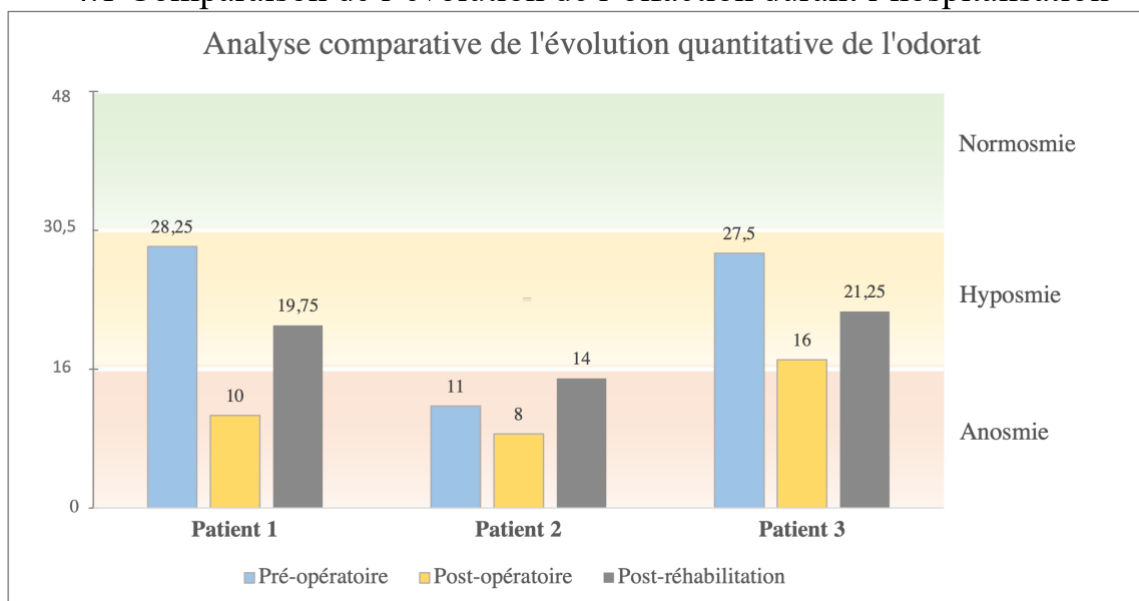


Figure 11 : Diagramme illustrant les scores olfactifs totaux les évaluations proposées au cours de l'hospitalisation

Au total, on observe au niveau de l'évolution quantitative de l'odorat durant l'hospitalisation :

- Une altération initiale de l'odorat pour les 3 des patients avec 2 patients présentant une hyposmie et un patient présentant une anosmie (Figure 7).
- Une diminution des scores d'odorat à la suite de la laryngectomie totale, comme ce qui était attendu, au regard des données de la littérature (Tableau 13).
- Une augmentation des capacités olfactives grâce à la rééducation olfactive par l'utilisation de la rétro-olfaction pour les 3 participants (Figure 9).

Cette évolution positive se traduit par une croissance de 5,25 à 9,75 points, entre l'évaluation pré-réhabilitation et post-réhabilitation, ce qui équivaut à une évolution de 32,8% à 97,5% au test semi-objectif Sniffin' Sticks (Tableau 14).

- Un changement de catégorie olfactive pour 2 des 3 patients, passant de la catégorie d'anosmique à la catégorie hyposmique (Figure 11).
- Une augmentation du score TDI global en post-réhabilitation par rapport au score préopératoire chez un patient (Figure 11).

Tableau 15 : Le gain olfactif par rapport à l'olfaction antérieure

| | Patient 1 | | Patient 2 | | Patient 3 | |
|-----------------------------|------------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| | Points | Pourcentage | Points | Pourcentage | Points | Pourcentage |
| Différence du gain olfactif | Test de seuil | | | | | |
| | 0,5 | 12% | 0 | 0,0% | -1,25 | -50% |
| | Test de discrimination | | | | | |
| | -7 | -54% | 2 | 33% | -3 | -27% |
| | Test d'identification | | | | | |
| | -2 | -18% | 1 | 25% | -2 | -14% |
| | Score TDI | | | | | |
| -8,5 | -30,1% | 3 | 27,3% | -6,25 | -22,7% | |

Les scores en gras mettent en évidence les bénéfices positifs de la rééducation sur le niveau olfactif antérieur. Ce tableau permet donc d'illustrer la différence entre le niveau olfactif avant la chirurgie et le niveau après la réhabilitation olfactive.

On observe que :

- La réhabilitation n'a pas permis de recouvrer le niveau olfactif antérieur pré-laryngectomie totale pour 2 des 3 patients.
- La majorité des scores restent inférieurs au niveau antérieur.
- La rééducation s'est montrée fortement bénéfique pour un patient qui a nettement augmenté sa performance en obtenant un score supérieur à son niveau antérieur. Cela ne lui permet cependant pas de changer de catégorie olfactive puisqu'il reste anosmique malgré l'approche de son score au seuil supérieur.
- Un patient a légèrement augmenté son seuil olfactif, ce qui signifie qu'il est capable de sentir une odeur à une plus faible concentration qu'auparavant.
- La réhabilitation a tout de même permis d'améliorer plus de la moitié de la perte olfactive chez les 2 patients qui n'ont pas retrouvé leur niveau antérieur.

On observe qu'il reste entre 6,25 et 8,5 points, soit 22,7% et 30,1% d'amélioration pour leur permettre d'acquérir les mêmes capacités olfactives qu'avant l'opération.

Bien que la cohorte soit trop restreinte pour obtenir des résultats significatifs, les données mettent toutefois qualitativement en évidence le bénéfice de la rééducation.

4.2 Comparaison de l'évolution du ressenti olfactif durant l'hospitalisation

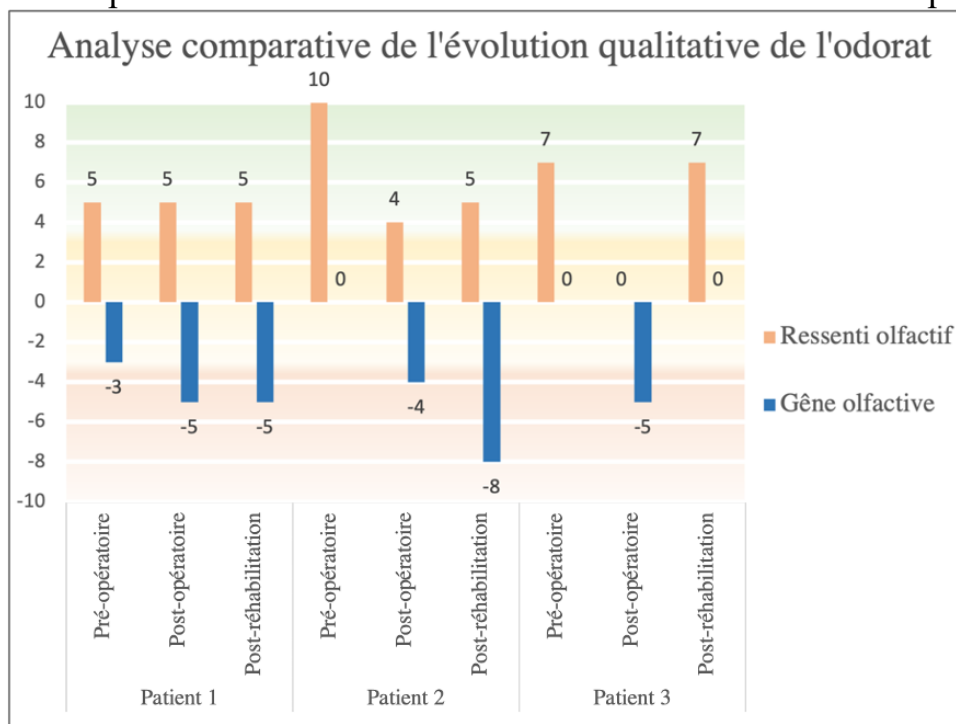


Figure 12 : Diagramme illustrant les ressentis olfactifs au cours de l'hospitalisation

Au total, on observe au niveau de l'évolution du **ressenti olfactif** au cours de l'hospitalisation :

- Une estimation hétérogène des capacités olfactives préopératoires avec une plainte préexistante chez un patient et une absence de plainte chez deux patients, en dépit de scores significativement altérés par le test semi-objectif.
- Un ressenti qui évolue peu au regard de l'amélioration de l'olfaction et des progrès constatés au cours des séances chez 2 des 3 patients.
- Un ressenti qui reste évalué comme moyen à la fin de la réhabilitation chez 2 patients.
- Une augmentation du ressenti chez un patient, lui permettant d'avoir une perception sensible à son niveau antérieur.

Au total, on observe au niveau de l'évolution de la **gêne olfactive** au cours de l'hospitalisation :

- Une gêne olfactive préexistante qui augmente chez un patient et aucune plainte chez deux patients, en dépit de scores significativement altérés par le test semi-objectif.
- Une gêne qui reste inchangée ou qui est plus affirmée à la fin du traitement qu'au début pour 2 des 3 patients.
- Une baisse de la gêne chez un patient, lui permettant d'avoir une perception sensible à son niveau antérieur.

4.3 Analyse de la satisfaction du patient liée à la réhabilitation

L'ensemble du protocole a pu être administré jusqu'à son terme, pour les 3 patients.

A l'issue de la réhabilitation, un questionnaire de satisfaction a été proposé à chaque participant, duquel il en ressort les résultats suivants :

- Les explications fournies sur les conséquences de la laryngectomie totale sur l'odorat étaient claires mais 2 patients sur 3 auraient apprécié qu'on leur explique, dès la consultation d'annonce, qu'ils n'allaient plus sentir les odeurs de la même façon (en plus de respirer différemment) ou que leur goût allait possiblement être modifié.
- L'ensemble des patients a trouvé le document sur l'olfaction clair et aucun n'a souhaité d'autres informations ou n'a eu besoin de réaliser des recherches supplémentaires.
- L'ensemble des participants dit être parvenu à mettre en place la technique de rétro-olfaction et 2 des 3 patients se sont entraînés à la manœuvre entre les séances en utilisant la bouteille de bain de bouche ou leurs aliments, avant de se restaurer.
- L'ensemble des patients a eu une impression d'amélioration de son odorat.
- 2 des 3 patients envisagent d'utiliser cette technique dans leur vie quotidienne.
Un patient ne l'envisage pas car ça lui semble long à pratiquer.
- Un seul des 3 patients a estimé que le nombre de séances (5) était suffisant.
Les deux autres patients auraient souhaité en avoir davantage.

5. Analyse par comparaison aux données de la littérature

La plupart des recherches menées ont été réalisées avec des batteries de test peu utilisées, qui n'évaluent qu'un seuil de détection ou un score d'identification et ne fournissent qu'un jugement approximatif, rendant la classification de la performance olfactive arbitraire (Haxel et al., 2011).

Afin de faire corroborer nos résultats avec ceux de la littérature, les études les plus rigoureuses suivantes ont aussi analysé leurs résultats avec le Sniffin' Sticks test.

Tableau 16 : Comparaison des résultats aux données de la littérature

| Étude | Échantillon | Âge | Avant chirurgie | Avant rééducation / après chirurgie | Après rééducation | A distance de la rééducation |
|--------------------------------|-------------|-------|---------------------------------|--|--|---|
| Présente étude | 3 | 61,6 | Anosmie : 33% Hyposmie : 66% | Anosmie : 100% | Anosmie : 33% Hyposmie : 66% | |
| Ward et al., 2010 | 19 | 68 ,3 | | Anosmie : 85% Hyposmie : 15% | Anosmie : 20% Hyposmie : 55% Normosmie : 20% | Anosmie : 25% Hyposmie : 50% Normosmie : 20% |
| Haxel et al., 2011 | 25 | 61,8 | | Anosmie : 72% Hyposmie : 16% Normosmie : 12% | Anosmie : 24% Hyposmie : 20% Normosmie : 56% | |
| Longobardi et al., 2020 | 17 | 66,5 | | Anosmie : 64,7% Hyposmie : 36,3% | Anosmie : 0% Hyposmie : 6% Normosmie : 94% | Anosmie : 0% Hyposmie : 18% Normosmie : 82% |

On observe que les résultats de notre étude sont en deçà des performances décrites dans la littérature. Nous ne retrouvons pas, dans notre recherche, de patients avec des résultats caractérisés comme normosmiques à la fin du programme de réhabilitation.

Toutefois, aucun de nos participants n'avait un odorat dans cette catégorie avant la chirurgie.

Ces éléments seront évoqués dans notre discussion.

6. Analyse des compétences olfactives à distance de la stimulation

L'évaluation à distance de la stimulation était envisagée dans le protocole comme étant le quatrième et dernier temps. Elle comprenait le test semi-objectif Sniffin' Sticks, le questionnaire d'auto-évaluation T4, tenant compte des questions de gêne olfactive dans la vie quotidienne, ainsi qu'un nouveau questionnaire de satisfaction.

Par manque de temps et de difficultés organisationnelles, elle n'a pu être proposée mais cela reste une observation à envisager en pratique clinique, qui aurait apporté une plus-value à notre travail.

IV. Discussion

1. Rappel et confrontation des résultats aux hypothèses

Tableau 17 : Synthèse et réponse aux hypothèses formulées

| Hypothèses | | Résultats |
|------------|--|-----------------------|
| Générale 1 | La stimulation des compétences olfactives des patients laryngectomisés totaux est faisable en période post-opératoire. | Validée |
| HO1 | Le programme a été respecté et mené à son terme pour tous les patients. | Validée |
| HO2 | Le score olfactif retrouvé au test semi-quantitatif s'est objectivement amélioré entre les bilans pré et post-réhabilitation. | Validée |
| HO3 | Le ressenti des patients sur les compétences olfactives et leur satisfaction liée à la prise en soin, retrouvés dans les questionnaires d'auto-évaluation se sont améliorés entre le bilan pré et post-réhabilitation. | Partiellement validée |
| Générale 2 | Il existe un intérêt de stimuler précocement les compétences olfactives par l'apprentissage d'une méthode de rétro-olfaction. | Non démontrable |
| HO1 | Les scores d'odorat chez les patients ayant bénéficié d'une stimulation précoce sont meilleurs que les patients stimulés tardivement. | Non démontrable |
| HO2 | Un apprentissage précoce de la technique de rétro-olfaction permet au patient de réinvestir la méthode dans son quotidien. | Non démontrable |

La majorité des hypothèses formulées sont nuancées, en raison de plusieurs limites que nous allons étudier.

2. Biais et limites de la méthode proposée

2.1 Biais de recrutement des participants

Le recrutement des patients ne s'est fait que sur un établissement et de ce fait, il n'était pas possible de prévoir en amont le nombre de participants. Cette cohorte de 3 patients est faible pour obtenir des résultats statistiquement significatifs. Cette étude exploratoire devrait donc être poursuivie sur le long terme et si possible sur plusieurs établissements rouennais.

2.2 Limite liée au contexte sanitaire

La situation sanitaire actuelle a nécessité de nombreuses adaptations telles que l'attention portée à effectuer un test PCR et que celui-ci soit négatif au coronavirus SARS-CoV-2 en amont du bilan semi-quantitatif initial ; le port du masque ; la désinfection des flacons et le changement d'odorants entre chaque patient. Le port du masque constitue une limite à notre étude car au cours de la rééducation, il a parfois été difficile d'être entendu et compris par les patients lorsqu'ils présentaient un déficit auditif. De même, la démonstration de la manœuvre a nécessité le port d'un masque inclusif® afin que la technique soit plus visible sur notre visage. Le NAIM a aussi été illustré par une vidéo Youtube institutionnelle (PracticalSLPinfo, 2011).

2.3 Biais lié à l'effet test-retest du bilan semi-quantitatif

L'effet test-retest et le délai nécessaire entre deux évaluations ne sont pas évoqués dans la notice du Sniffin' Sticks. Néanmoins, comme décrit dans la partie résultats, le patient 3 se souvenait des réponses fournies lors de l'épreuve d'identification en période préopératoire, ce qui a biaisé ses scores totaux récoltés en post-opératoire, bien qu'il ait admis ne pas sentir et ne se fier qu'aux souvenirs de ses réponses précédentes.

2.4 Limite liée à la création d'un protocole

Le fait d'avoir proposé un protocole général et structuré pour ces 3 patients comporte une limite majeure ; celle de ne pas s'adapter individuellement aux particularités et aux niveaux de progression de chaque patient. Ce choix de programme a été décidé pour les besoins limités en temps durant la période d'hospitalisation, afin de comparer les scores d'évolution de chacun, basés sur une rééducation commune.

Toutefois, afin d'entrer dans une démarche plus holistique, le temps nécessaire pour réexpliquer la technique de rétro-olfaction, affiner le traitement des informations sensorielles au travers des perceptions, du jugement, de l'évocation et des souvenirs perçus par les patients a été pris. Au-delà de notre objectif de perception des odeurs via le NAIM, un vrai travail autour de la mémoire sensorielle a été réalisé.

2.5 Limites liées aux odeurs

Ce travail a débuté bien avant que les multiples travaux sur l'olfaction naissent à la suite des séquelles virales du SARS-CoV-2. Les odorants comprenant des huiles essentielles utilisées notamment dans le protocole *anosmie.org* (training olfactif dont l'usage et son application autodidacte sont déconseillés par les rééducateurs orthophonistes) et des extraits aromatiques ont été sélectionnés pour leur bienfaits sur les fonctions oro-myo-faciales, leur facilité d'accès, leur manipulation simple et la possibilité de renouveler rapidement les flacons en conservant une odeur avec peu de variations, contrairement aux aliments déshydratés ou frais qui perdent rapidement leurs arômes.

Toutefois, il s'avère qu'avec l'avancée des travaux sur l'anosmie post-Covid, ces produits sont défavorisés au profit d'arômes naturels de chez Culinaide® par exemple, qui offrent une variété de produits intéressante, limitant les effets indésirables comme les allergies.

À l'avenir, nous limiterions la quantité d'odeurs (à environ 7), les activités seraient réduites ou le nombre de séances serait prolongé, afin d'éviter des phénomènes de saturation.

2.6 Limites liées au questionnaire d'auto-évaluation

Le ressenti a été mesuré grâce à un questionnaire non standardisé, créé pour cette étude, à partir de travaux français sur le dysfonctionnement nasal chronique via le questionnaire DyNaChron (Kasha, 2009). Il n'existe à ce jour, aucun questionnaire standardisé et traduit sur la dégradation de l'olfaction et son impact sur la qualité de vie du patient laryngectomisé total.

De ce fait, l'impossibilité de se référer à une norme et de pouvoir corrélérer cette évaluation à celle semi-quantitative constitue une limite dans les résultats de notre étude.

Cependant, le questionnaire d'auto-évaluation reste un outil intéressant pour affiner qualitativement la gêne, les difficultés et le retentissement de celles-ci sur la qualité de vie du patient. Elle constitue un instrument pertinent à proposer en début et fin de prise en charge pour observer l'évolution et le bénéfice rééducatif.

2.7 Absence de mesure des effets à long terme

Il est conseillé de poursuivre autant que possible l'utilisation de la technique du bâillement poli dans la vie quotidienne, afin que ce processus devienne un automatisme (Polak et al., 2002). Toutefois, l'impossibilité de poursuivre l'étude de ces patients à long terme constitue une limite majeure de notre travail.

En effet, il serait intéressant de continuer à suivre les participants, afin d'observer si le travail mené a pu être poursuivi au domicile, si l'utilisation de la technique est toujours efficace et attester de l'évolution des compétences olfactives à distance de la stimulation. Grâce aux questionnaires, nous aurions pu relever si la plainte olfactive était toujours présente et son intensité, ainsi que les paramètres de gêne des patients (gêne pour la cuisine, la détection d'odeurs dangereuses, des odeurs personnelles...).

2.8 Limite liée à l'absence d'examen préopératoire de l'hyposmie

Polak et al. (2002) conseillent la réalisation d'un examen oto-rhino-laryngologique en cas de dysosmie préopératoire (hyposmie ou anosmie), permettant de clarifier les raisons du trouble et éventuellement proposer un traitement. Cela n'a pas été envisagé dans notre cas puisque la programmation de la chirurgie était définie et urgente. Toutefois, afin de garantir un effet satisfaisant de la réhabilitation, cet examen pourrait être considéré dans de futurs travaux.

2.9 Limite liée à l'absence d'utilisation d'un manomètre

Le manomètre ou le dispositif de pontage laryngé est décrit comme étant un appareil indispensable, simple et peu coûteux (Santos et al., 2016) pour faciliter l'apprentissage de la manœuvre de rétro-olfaction car il permet de facilement juger si le patient est capable de générer un flux d'air nasal et que les voies aériennes supérieures sont perméables (Ward et al., 2010).

La quantité et la direction du mouvement des fluides dans le manomètre donnent un biofeedback visuel direct (Haxel et al., 2011 ; Ishikawa et al., 2020 ; Santos et al., 2016 ; Ward et al., 2010). De ce fait, cela permet également de mieux étudier les obstacles possibles à une mauvaise réalisation de la technique du NAIM (Polak et al., 2002).

Dans notre étude, nous avons seulement utilisé un miroir qui permettait également de contrôler visuellement les mouvements de rétro-olfaction.

Notre méthode et nos résultats rencontrent donc des limites que nous avons décrites précédemment. Cependant, elle présente aussi des points forts comme le fait de proposer une rééducation très précoce, intensive et fréquente, avec des activités de complexité croissante ; d'utiliser d'une batterie d'olfaction complète et normée ; de prendre en compte le ressenti et la gêne du patient ou encore le fait d'avoir mesuré l'olfaction pré-chirurgicale de cette population de participants.

Même si la recherche ne permet pas d'obtenir des mesures statistiques significatives, qualitativement, des résultats encourageants peuvent être discutés.

3. Discussion de la faisabilité de la stimulation des compétences olfactives en post-opératoire

Nous allons à présent discuter les résultats répondant à l'hypothèse générale 1.

3.1 Respect du programme

L'ensemble du protocole défini a pu être totalement administré aux 3 patients. Cela permet de valider l'hypothèse opérationnelle 1 découlant de l'hypothèse générale 1, qui stipule que la conduite du programme à son terme renforce la faisabilité de la rééducation proposée.

3.2 Amélioration objective des compétences olfactives en dépit de contraintes

Bien que nos résultats ne puissent pas être significatifs, plusieurs progrès notables ont été décrits dans la partie résultats et ce, malgré des contraintes diverses et multiples.

3.2.1 Le port de matériel médical

Les prothèses dentaires :

D'après Polak et al. (2002), il est important de demander au patient s'il porte des prothèses dentaires et d'observer si elles s'ajustent de façon optimale. En effet, cela peut limiter l'utilisation de la technique du bâillement poli. Dans notre étude, seul le patient 3 portait des prothèses dentaires supérieures et inférieures, de type bridge dentaire amovible et implants.

Son contrôle du mouvement n'était pas optimal au début de la réhabilitation car il avait une utilisation hyperkinétique de la musculature, ce qui le faisait claquer des dents.

Lors des séances, les prothèses dentaires peuvent être retirées si elles sont trop gênantes, mais cela n'entraîne pas le patient à utiliser cette technique spontanément au quotidien (Polak et al., 2002). Le phénomène d'hyperkinésie observé chez le patient 3 s'est ensuite atténué au fur et à mesure de l'acquisition progressive de la manœuvre et de la prise de conscience de la tension musculaire induite.

La sonde nasogastrique :

Lors du bilan post-opératoire et au cours d'une grande partie des séances proposées, les patients portaient une SNG. Les participants ne se sont pas plaints d'une gêne et les mouvements de rétro-olfaction n'ont pas entraîné de douleur décrite par ces derniers. Néanmoins, il est évident qu'elle a entraîné une perte d'aisance et de spontanéité dans leur mobilité, en raison également de l'œdème cervical, présent lors des premiers jours.

La proposition de l'odorant sous la narine disponible est une des compensations mises en place.

Pour 2 des 3 patients, l'examen par transit pharyngo-œsophagien (TPO) au dixième jour a permis l'ablation de la nutrition entérale avant le bilan de fin de prise en charge et donc une reprise de l'alimentation per os.

En revanche, le patient 2 a présenté une désunion de la filière pharyngée, ce qui l'a contraint à devoir continuer l'alimentation par sonde nasogastrique, mais aussi à porter un pansement compressif au cours du bilan post-opératoire. Bien que ses capacités olfactives après la réhabilitation aient été supérieures à son niveau antérieur, le port de matériel médical et la complication chirurgicale ont pu limiter son évolution olfactive.

Les pansements et agrafes :

Lors des premiers jours, les patients portent un tour de cou pendant 48 heures et des agrafes qui limitent les mouvements faciaux et cervicaux. L'apprentissage de la technique de rétro-olfaction est précédée par quelques exercices d'étirements sans forçage et qui ne doivent entraîner aucune douleur. Le mouvement d'extension de la tête est proscrit.

Au cours de la rééducation, les patients ne portent plus qu'un collier de maintien, la canule et parfois une compresse pour le trachéostome. L'ablation des agrafes se fait en deux temps, aux alentours du dixième jour.

Comme décrit précédemment, le patient présentant un pharyngostome au dixième jour a dû porter un pansement cervical compressif lors du bilan de fin de réhabilitation.

Malgré son évolution olfactive positive, il est évident que cela a limité sa mobilité oro-myo-faciale lors de son olfaction par voie rétro-nasale.

3.2.2 Les conditions et complications chirurgicales

L'état thymique et algique du patient :

La chirurgie par laryngectomie totale est lourde et génère de la fatigue, ainsi que de l'anxiété. La douleur et l'état clinique du patient sont des aspects à prendre en considération au cours de la séance. Le degré de douleur éprouvé reste subjectif et diffère d'un patient à l'autre. Il apparaît nécessaire de s'assurer que le patient se sente bien, soit en forme et volontaire pour réaliser la séance, afin que cette stimulation soit un moment agréable, de partage et d'échanges.

Pour un seul patient, le patient 1, il a été nécessaire de reporter le bilan post-opératoire pour cause d'agitation et de confusion qui s'est révélée être due à une rétention urinaire aiguë.

Le patient 3, qui était fortement agité et stressé lors du bilan préopératoire, a pu aller au terme de l'évaluation. Cela a néanmoins nécessité de la patience, de la discussion et de nombreuses pauses. La suite post-opératoire s'est déroulée plus aisément et la relation de confiance qui s'est construite a permis d'appréhender d'éventuelles difficultés.

L'œdème cervical :

Le gonflement cervical est une suite opératoire commune, qui entraîne un inconfort chez le patient. Cet œdème régresse progressivement à mesure que la cicatrisation se fait et peut même entièrement disparaître.

Pour autant, il peut gêner le patient lors des premières mobilisations. Il est également possible de retrouver une baisse de la sensibilité au niveau la zone gonflée.

Ce phénomène d'œdème cervical persistant a été retrouvé chez les patients 1 et 2, associé à des complications chirurgicales courantes décrites ci-dessous.

Le pharyngostome :

La fistule pharyngée est la complication principale des laryngectomies totales et survient dans 10 à 20 % des cas (Halimi et al., 2018). Elle est due à une difficulté de cicatrisation. Ce risque est nettement plus important chez les patients dénutris.

Le patient 1 a présenté une fistulisation sous-mentonnière qui a été drainée au dixième jour. Le TPO n'a pas mis en évidence de fuite. Il a pu recommencer à s'alimenter par voie orale.

Le patient 2 a présenté un pharyngostome durant son hospitalisation sans contexte de dénutrition, qui a été découvert au moment du TPO. Il a donc poursuivi une alimentation par sonde nasogastrique et a porté un pansement compressif pour favoriser la cicatrisation.

De ce fait, chez ces deux patients, on retrouve des complications post-opératoires qui ne favorisent pas la réhabilitation olfactive optimale, compte tenu de la douleur engendrée par l'œdème, la fièvre possible ou la baisse de thymie due à la complication, nécessitant parfois l'arrêt de l'alimentation per os, la prise d'antibiotiques et le port d'un pansement compressif.

En conséquence, l'absence d'alimentation per os ne favorise pas la rétro-olfaction induite aussi par la mastication, le goût et le plaisir de manger à nouveau.

Néanmoins, ces deux patients ont montré une évolution favorable et de meilleures compétences olfactives malgré des complications locales.

Sécrétions nasales et trachéales :

La perte des caractéristiques physiologiques ventilatoires et l'absence d'air filtré, chauffé et humidifié entraînent une dégradation de la fonction pulmonaire dans laquelle on retrouve parfois une production excessive de mucus et sécrétions pulmonaires, mais aussi une augmentation des expectorations (Leemans et al., 2020 ; Longobardi et al., 2020).

Il existerait une phase hypersécrétoire qui diminuerait pendant les 12 premiers mois post-opératoire (Mumovic & Hocevar-Boltezar, 2014).

En prévention des dysosmies en cancérologie ORL, le groupe de travail du référentiel national de prise en charge des modifications des capacités olfactives, gustatives et/ou de la déglutition dans les cancers des VADS s'accorde sur la rigueur nécessaire de l'hygiène nasale et conseille de réaliser des lavages de nez associés ou pas à une corticothérapie locale (Guillemaud et al., 2017).

Le patient 2 a présenté un écoulement nasal épais très abondant au cours de son hospitalisation, nécessitant des aspirations nasales et trachéales très fréquentes durant les séances. Cet encombrement des voies nasales, associé à un gonflement de la muqueuse nasale a possiblement limité sa potentialité d'évolution en raison du cheminement difficile des molécules odorantes au neuroépithélium olfactif.

Difficultés fonctionnelles de coordination ventilation / olfaction :

Le patient respire nouvellement par le trachéostome. De ce fait, il lui est encore difficile de dissocier la ventilation par ce nouveau mécanisme, de la respiration nasale.

L'inspiration du patient sera généralement synchronisée aux mouvements mandibulaire et linguaux sans que le patient en ait conscience, avec un aspect hyperventilatoire.

Il faut donc rompre le couplage intuitif de la respiration et de l'olfaction. Ainsi, lors des activités, il est nécessaire de réexpliquer au patient la procédure pour sentir et concentrer son attention sur un rythme inspiratoire ralenti et détendu. Dans le cas où le patient reste en difficultés, il peut être nécessaire de s'entraîner en retenant la respiration par l'occlusion temporaire du trachéostome avec un doigt (Polak et al., 2002).

En revanche, malgré toutes les contraintes évoquées précédemment, il est important de rappeler que la réalisation des mouvements a été efficace pour tous les patients.

Il est difficile de mesurer l'impact de ces limites sur l'acquisition et l'utilisation de la technique du bâillement poli et par extension sur l'évolution des capacités olfactives.

Toutefois, elles sont nécessaires à prendre en considération dans la mise en place d'une réhabilitation olfactive bénéfique en période post-opératoire.

3.2.3 Le niveau olfactif antérieur

Chez les trois participants inclus dans l'étude, on retrouve des niveaux antérieurs d'olfaction altérés avec deux patients présentant une hyposmie et un patient présentant une anosmie. Notre partie théorique a montré que cela pouvait être dû à plusieurs facteurs explicatifs comme l'âge, le sexe mais surtout la consommation tabagique. Pour rappel, une étude utilisant Sniffin' Sticks test, a comparé des fumeurs consommant en moyenne 15 cigarettes par jour sur une moyenne de 10 années, à un groupe témoin. Cette étude a mis en évidence que les seuils olfactifs des fumeurs sont moins bons que le groupe témoin de 14%, la discrimination de moins de 5.7% et l'identification des odeurs de 4.6% (Katotomichelakis et al., 2007).

Les travaux de Manesse et al. (2021), portant sur un large échantillon d'individus français, ont montré que la prévalence globale de la dysfonction olfactive, était de 11% et variait avec l'âge et le sexe, portant ce déficit à plus de 30% après l'âge de 60 ans.

Néanmoins, aucune recherche portant sur la rééducation olfactive des laryngectomisés totaux n'a étudié quantitativement le niveau antérieur d'olfaction, ce qui ne nous permet pas de corroborer et d'affiner nos données. Ainsi, il est difficile de savoir comment se situaient nos participants parmi la population générale des patients laryngectomisés totaux.

Il semble que d'autres études sur ce sujet permettraient de davantage considérer les troubles de l'olfaction, d'estimer les potentialités de récupération de chacun et surtout de mesurer plus finement le bénéfice rééducatif.

3.2.4 Les antécédents médicaux

Le premier patient a pour antécédent un AVC sylvien droit avec hémiparésie et hémiplégie séquellaires gauche. Lors de l'examen clinique, on a pu affiner cette perte de mobilité et retrouver une hypoesthésie légère au niveau de la langue et de la face.

Le patient était capable de garder les lèvres closes tout en bougeant la mandibule, mais ce déficit a entraîné une difficulté d'exécution rapide ainsi qu'une difficulté de coordination des mouvements, lors de l'acquisition et l'utilisation de la technique de rétro-olfaction.

Ainsi, la technique du bâillement poli raffiné lui a été plus profitable car elle nécessitait l'exécution de mouvements moins amples.

En revanche, dans le questionnaire de satisfaction, il a indiqué ne pas se projeter à utiliser cette technique au quotidien car elle lui paraît trop longue à mettre en pratique.

Il apparaît évident que ses séquelles ont pu limiter sa progression. Il est intéressant de montrer également que la stimulation lui tout de même permis de récupérer une majeure partie de la perte olfactive consécutive à la chirurgie.

La réhabilitation olfactive peut donc être proposée chez des patients présentant des séquelles motrices et sensitives légères puisqu'on obtient des résultats bénéfiques pour ce participant.

3.2.5 L'organisation et la temporalité de la réhabilitation

Dans la littérature, on propose généralement des séances de 20 minutes (Ward et al., 2010) à 45 minutes (Longobardi et al., 2020), à raison de 5 séances, une fois par semaine (Longobardi et al., 2020 ; Ward et al., 2010). Pour rappel, l'une des premières études réalisées a montré qu'il suffisait d'une séance de 30 min pour permettre à 46% des anosmiques de sentir des odeurs et à 72% après trois séances de thérapie en six semaines (Hilgers et al., 2000).

Une formation plus intensive est donc nécessaire pour augmenter le pourcentage de patients traités avec réussite. En pratique, quelques patients ont besoin d'un certain temps pour parvenir à acquérir la technique, tandis que d'autres patients sont capables d'initier correctement la manœuvre, immédiatement après les explications (Polak et al., 2002).

En moyenne, lorsque le patient évolue bien durant son hospitalisation, la durée de celle-ci varie entre 10 à 15 jours. S'organisent alors, les prises en charge kinésithérapeutique, orthophonique, voire psychologique, diététique si cela est nécessaire etc.

Dans le cadre de ce travail, les soins ordinaires du patient sont restés prioritaires. Notre recherche s'est donc basée sur ces études en réalisant un travail intensif et précoce de 5 séances hebdomadaire, d'une durée moyenne de 45 minutes, en comptant les temps d'échanges avec le patient.

Les temps des activités proposées ont varié et ont parfois été interrompus par les soignants, afin de ne pas retarder leur travail. Les stimulations proposées sont d'un niveau de complexité croissant.

La mise en œuvre de ce soin n'est pas évidente à organiser mais elle est tout à fait réalisable.

Enfin, les résultats obtenus dans notre cohorte restreinte de patients sont favorables à discuter d'une faisabilité de la rééducation olfactive en période post-opératoire car l'hypothèse opérationnelle 1 concernant les améliorations objectives des scores est admise, malgré les obstacles liés au port de matériel médical, aux dispositions et aux antécédents du patient ainsi qu'à l'organisation des soins en un temps limité.

3.3 Amélioration subjective des ressentis

3.3.1 L'attribution d'une importance olfactive et la proximité de l'intervention

Tous les sujets n'attribuent pas la même importance à l'odorat. Certains en tiennent peu compte dans la vie quotidienne, mais d'autres y recherchent l'hédonisme en humant les fleurs, le vin, l'herbe fraîchement coupée, le feu de la cheminée, le pain chaud, le parfum etc.

Polak et al. (2002) mentionnent que l'odorat n'est généralement apprécié qu'après sa perte et qu'il est primordial d'apporter une information claire sur les modifications physiologiques entraînées par la laryngectomie totale et, plus urgemment, les conséquences de celle-ci sur l'olfaction, ce qui a été réalisé en périodes pré-chirurgicale et en pré-réhabilitation.

Cela est d'autant plus important que, dans notre étude, la stimulation précoce des compétences olfactives ne permet pas au patient de ressentir cette absence d'odorat autrement que par le bilan ou la stimulation proposée, car l'environnement hospitalier et le contexte d'alimentation par SNG ne favorisent pas les expositions olfactives externes et quotidiennes.

3.3.2 Le questionnaire subjectif de l'olfaction

Comme décrit précédemment, l'utilisation d'un questionnaire constitue un biais dans notre étude. Nos résultats montrent que le patient 2 a surestimé ses capacités olfactives préopératoires et n'était pas conscient de changements olfactifs mesurés avec le test semi-objectif. Aussi, le fait de focaliser notre questionnaire sur la difficulté et la gêne olfactive ou notre rééducation sur l'odorat, amplifie les sensations de désagréments, à mesure de la rééducation. En conséquence, le patient 2 a observé une gêne plus importante en fin de rééducation et le patient 1 a conservé une gêne constante en dépit d'une amélioration objective des capacités.

Dans l'étude de Manesse et al. (2021), lorsque les capacités olfactives chez le sujet tout-venant étaient autoévaluées, la prévalence de dysosmie était portée à 6 %, contre 11% avec un test olfactif, ce qui suggère que presque la moitié des sujets n'a pas conscience de son trouble olfactif.

La corrélation manquante entre l'évaluation subjective et les résultats objectifs des tests psychophysiques a été décrite et évoque un manque de fiabilité de l'auto-évaluation dans le domaine de l'olfaction (Haxel et al., 2011 ; Hilgers et al., 2002 ; Rumeau et al., 2016).

3.3.3 La satisfaction des patients

Au niveau des impressions personnelles, les patients ont apprécié ces séances et se sont montrés très volontaires.

Une vraie alliance s'est construite, a amené à des échanges intéressants autour des odeurs, des souvenirs et des sensations.

Les patients ont aussi exprimé des sentiments de joie, comme le fait d'avoir réussi à sentir le café dans leur bol, de s'être entraîné en dehors des séances, d'avoir senti et perçu le goût de l'anesthésiant de la sonde nasogastrique (SNG) etc. Les patients ont montré un investissement intéressant au cours de leur convalescence post-opératoire.

La stimulation olfactive a même été décrite comme apaisante pour deux patients.

A la fin de la prise en charge, des commentaires ont été inscrits par les participants qui expriment un plaisir ressenti à percevoir et parler des odeurs, une satisfaction personnelle quant à leur réussite, un espoir de conserver cette amélioration de l'odorat une fois sorti de l'hôpital, ainsi qu'une sensation que la technique leur soit profitable.

Un patient écrit conseiller cette rééducation aux autres patients laryngectomisés totaux et trouver qu'il est nécessaire de continuer les recherches sur l'olfaction, car cela lui paraît indispensable. Ses derniers mots écrits sont : « cela améliore 'le goût' de la vie ».

Les ressentis et la gêne des patients ne sont pas significatifs et corrélés avec les bilans semi-quantitatifs de l'odorat.

Toutefois, les patients évoquent qualitativement ressentir une maîtrise de la technique et une évolution de leurs capacités entre le bilan pré et post-réhabilitation, bien qu'ils ne puissent évaluer le bénéfice ou les difficultés dans leur quotidien et leur milieu de vie. Cela signifie que nous pouvons partiellement valider l'hypothèse opérationnelle 2 et qu'une amélioration de la capacité olfactive et du ressenti restent des objectifs faisables, à évaluer sur le long terme.

4. Discussion de l'intérêt de la stimulation des compétences olfactives en post-opératoire

Nous allons maintenant discuter les résultats répondant à l'hypothèse générale 2.

4.1 Intérêt d'une stimulation précoce

Les études ne sont pas unanimes sur le fait d'observer une corrélation entre le score olfactif, le temps écoulé depuis la chirurgie et le début de la rééducation olfactive (Sinkiewicz et al. 2006 ; Ward et al., 2012).

Toutefois, la réhabilitation précoce semble apporter davantage de bénéfices pour le patient.

4.1.1 La disponibilité et la préparation à la réalimentation

Comme développé dans la partie précédente, la période post-opératoire semble être un moment où le patient est disposé et disponible à l'hôpital. La stimulation permettrait donc un gain de temps et d'abaisser le coût relatif aux soins externes.

La réhabilitation olfactive, appréciée des patients et peu invasive, pourrait s'intégrer dans une phase de stimulation et de préparation à la reprise alimentaire à l'hôpital, en étant aussi possiblement couplée à une stimulation gustative par le biais d'arômes déposés en bouche, comme ce qui est proposé chez les patients en éveil de coma ou en état pauci-relationnel.

Ce travail pourrait être poursuivi durant la phase de réalimentation car le patient sera capable d'utiliser la rétro-olfaction non plus pour sentir, mais aussi pour percevoir le goût via l'ingestion de textures mixées et liquides, puis par la mastication du bolus alimentaire.

4.1.2 La radiothérapie future

Au cours de la partie théorique, nous avons développé l'impact du traitement radiothérapeutique sur la fonction gustative. Consécutivement à cette altération, on retrouve une dysosmie causée par la réduction de la rétro-olfaction en raison de la diminution des apports alimentaires, due aux douleurs notamment.

Proposer une rééducation olfactive, stimulant les fonctions de la face telles que la salivation et la mobilité oro-faciale semble donc intéressante pour limiter les effets du traitement oncologique.

Dans notre étude, les 3 patients recevront une radiothérapie adjuvante durant laquelle il serait intéressant d'observer l'influence de ce traitement sur l'amélioration olfactive obtenue.

4.1.3 Limitation de la plainte ultérieure

Les altérations de l'odorat sont l'une des plaintes les plus fréquentes chez les patients laryngectomisés totaux (Longobardi et al., 2020).

L'étude japonaise de Ishikawa et al. (2018) témoigne de cette plainte évoquée par les patients dans les commentaires écrits de leur questionnaire.

Ces derniers expriment notamment l'impact de ces difficultés olfactives dans leur vie quotidienne et leur désir de bénéficier d'une réhabilitation.

De plus, on sait que la mémoire épisodique olfactive peut se dégrader dans le cadre d'une perte de l'olfaction et impacter les souvenirs de l'individu ainsi que ses émotions liées à ces derniers (Hamerlínska et al., 2019 ; Ward et al., 2012).

4.1.4 Limite du port de la prothèse phonatoire sur l'olfaction

Certains auteurs tels que Hiroto et al., (1972) cités par Ishikawa et al. (2018) rapportent que la stimulation de l'odorat est possible via la voix œsophagienne car le processus d'admission de l'air provenant des cavités bucco-nasales, permettant un stockage dans la partie supérieure de l'œsophage, implique la circulation d'air dans les cavités nasales.

La même étude a montré que 90% des patients laryngectomisés totaux qui peuvent utiliser une VO n'ont pas de difficulté à sentir, contrairement aux patients qui portent une prothèse phonatoire, car l'air inspiré passe essentiellement par le trachéostome. Les auteurs postulent donc que les patients parlant avec une voix trachéo-œsophagienne (VTO) ont un odorat qui se détériore, à moins qu'ils bénéficient d'une rééducation olfactive distincte de la rééducation vocale ou qu'ils obstruent leur trachéostome à chaque fois qu'ils veulent sentir.

Dans notre population de patients, les 3 participants ont bénéficié d'une pose de prothèse phonatoire au cours de la chirurgie. Toutefois, un des patients l'a perdue. Il semble, du fait des modifications physiologiques de l'air, que le port de la prothèse phonatoire et l'utilisation de la VTO ultérieure soient des indications en faveur d'une rééducation olfactive.

De ce fait, limiter précocement le retentissement de la dysosmie dans la vie quotidienne garantirait une prise en soin plus efficace et holistique du patient laryngectomisé total pour permettre de restreindre les conséquences ultérieures possibles.

4.2 Confrontation de la stimulation précoce à la stimulation tardive

Les résultats présentés dans le Tableau 16 montrent que les scores obtenus dans notre étude sont en deçà des performances décrites dans la littérature.

Toutefois, aucun de nos patients n'avait un score dans la norme lors de l'évaluation préopératoire. De surcroît, les patients décrits de la littérature avaient un recul d'au moins un an (et jusqu'à 20 ans) sur leur opération, ce qui rend la comparaison moins significative puisque certains avaient probablement déjà mis en place des moyens de compensation, ne présentaient pas de sonde nasogastrique durant les entraînements, mangeaient par voie per os et ne portaient certainement plus de pansements.

De même, leur cicatrisation et la mobilisation musculaire devait leur être plus profitable car la rééducation se déroulait majoritairement à distance de la chirurgie et de la radiothérapie.

A ce jour, nous ne pouvons ni valider ou invalider l'hypothèse opérationnelle 1 selon laquelle les scores d'odorat chez les patients stimulés précocement sont meilleurs que les patients stimulés tardivement. Cette hypothèse est non-démonstrable au vu de notre cohorte trop restreinte pour être significative et des conditions d'évaluation.

De ce fait, on ne peut prouver l'intérêt de proposer une stimulation précoce des compétences olfactives (hypothèse générale 2).

Toutefois, la mise en perspective des données collectées et l'argumentation de la stimulation précoce offrent une représentation de l'intérêt à poursuivre ces recherches sur un échantillon plus important, afin de davantage affiner et conclure sur cette hypothèse opérationnelle.

4.3 Intérêt pour réinvestir la méthode dans le quotidien

4.3.1 Rendre le patient acteur de sa prise en charge

La réhabilitation olfactive couplée à un accompagnement thérapeutique permet au patient de développer un savoir-faire et un savoir-être vis-à-vis de sa maladie ; sur les conséquences de sa chirurgie ; d'acquérir et perfectionner une technique pour sentir à nouveau afin de devenir acteur voire expert de sa pathologie. De ce fait, donner précocement les techniques au patient pour maîtriser ses difficultés semble important afin de lui offrir la possibilité de limiter les contraintes dans son quotidien et en toute autonomie.

4.3.2 Nécessité de bénéficier d'un suivi rapproché

L'étude de Ward et al. (2010) montre que la formation en clinique, assistée d'un professionnel, permet une amélioration plus rapide des capacités olfactives, en comparaison aux patients formés, s'entraînant à domicile.

L'importance d'un suivi rapproché s'illustre également par l'étude de Manesse et al. (2018) qui mentionne que plus d'un tiers des dysosmiques (hors LT) ont abandonné leur protocole d'auto-rééducation. Cela montre l'intérêt de proposer une réhabilitation soutenue et régulière, assistée d'un orthophoniste pour limiter les arrêts de soin et favoriser la continuité des progrès. Une prise en charge intensive à l'hôpital semble donc intéressante pour débiter l'apprentissage de la technique NAIM. Ensuite, une continuité des soins régulière apparaît nécessaire pour maintenir l'observance du patient, ses capacités et réduire les découragements.

4.3.3 Nécessité d'un bilan à distance

Dans la mesure où il serait intéressant de réaliser un suivi rapproché afin de voir si les compétences olfactives se maintiennent dans le temps et que le patient est autonome dans l'utilisation de la technique NAIM, ces capacités devraient être évaluées périodiquement afin d'en observer l'évolution. L'absence de réévaluation à distance de la stimulation rend l'hypothèse opérationnelle 2 non-démontrable car on ne peut valider que l'apprentissage précoce de la technique de rétro-olfaction permet au patient de réinvestir la méthode dans son quotidien. De ce fait, on ne peut démontrer la validité de l'hypothèse générale 2, selon laquelle, la stimulation précoce prouve son intérêt dans cette étude.

Au total, au travers de la description des difficultés rencontrées, on comprend que la stimulation précoce en condition post-opératoire peut être compliquée. Toutefois, les résultats de notre étude, bien que statistiquement non significatifs, sont encourageants pour démontrer le potentiel de cette rééducation.

La faisabilité a été démontrée par le fait que le protocole ait pu être mené correctement et à son terme ainsi que par les résultats semi-objectifs positifs du bilan.

L'intérêt de stimuler précocement l'olfaction via ce programme n'est pas démontré mais mérite encore d'être étudié, notamment en continuant de suivre les patients à long terme, mais aussi en créant une cohorte pouvant être comparée à des patients stimulés tardivement. Les données ne l'invalident pas mais manquent de significativité pour démontrer un résultat fiable, permettant une conclusion franche.

5. Perspectives orthophoniques

L'olfaction constitue une plainte courante des patients laryngectomisés totaux. Intervenir précocement à la suite de la chirurgie est possible, notamment durant la période d'hospitalisation comme ce qui a été réalisé dans ce travail.

Dans la littérature, les auteurs conseillent de réaliser cette réhabilitation précocement, environ 1 à 2 mois après la laryngectomie totale en couplant cette rééducation vocale pour ne pas nécessiter de rendez-vous supplémentaire et rendre la prise en soin rentable (Risberg-Berlin et al., 2013). Ils mentionnent que celle-ci ne prolongera le rendez-vous que de 15 à 20 minutes.

L'apprentissage de la méthode de rétro-olfaction est décrit comme facile et demanderait peu de séances pour être acquis (Allali, 2010). Ce type de sollicitation peu invasive est apprécié des patients et pourrait s'intégrer dans une phase de stimulation de la reprise alimentaire. Dans un second temps, cette réalimentation ouvre généralement la possibilité à la rééducation vocale active car la cicatrisation est plus favorable à un travail mobilisant la néoglote.

En pratique clinique orthophonique, il apparaît pertinent de le réaliser au sein d'un exercice hospitalier où l'on dispose de davantage de temps avec une flexibilité dans l'organisation des journées, car le patient est peu sollicité par les rééducations au début de sa convalescence. Néanmoins, l'exercice orthophonique libéral permet moins cette aisance car les créneaux sont ordinairement fixés à 30 minutes pour ces prises en charge et nécessitent deux cotations différentes d'après la Nomenclature Générale des Actes Professionnels orthophoniques (UNCAM, 2005) : l'une pour la rééducation des troubles de la voix d'origine organique (AMO 11.4) et l'autre pour la rééducation des anomalies des fonctions oro-myo-faciales et de l'oralité (AMO 13.5).

La littérature décrit le bénéfice de la rééducation intensive et précoce, ce qui est plus difficile à réaliser en libéral. Ainsi, prolonger la séance de rééducation vocale nécessite de trop nombreux aménagements et la solution la plus confortable pour assurer un suivi plus efficace est de réaliser deux séances hebdomadaires pour ces deux objectifs thérapeutiques différents.

Cependant, une continuité des soins après la fin d'hospitalisation pourrait être envisagée et pertinente en milieu libéral. Pour rentabiliser le temps de prise en charge, on pourrait se questionner quant à l'intérêt de réaliser ces soins en groupe.

Cela permettrait également aux patients de se rencontrer et d'avoir davantage de motivation.

Toutefois, il semblerait que les traitements de groupe aient montré un faible taux de réussite (Polak et al., 2002) bien que le travail de fin d'études de Blachère (2016) ait obtenu des résultats favorables et encourageants.

Il est sans rappeler que la collaboration entre l'ORL et l'orthophoniste est indispensable. Un patient avec une plainte olfactive, quelle que soit l'étiologie, doit être orienté et consulter un ORL qui réalisera un examen de l'odorat et des structures nasales.

Si nécessaire, le neurologue pourra compléter cette exploration de l'olfaction par un examen clinique et une imagerie du système nerveux.

L'orthophoniste est quant à lui, le professionnel de référence pour la rééducation des dysosmies et des dysgueusies. L'entraînement olfactif a besoin d'être suivi par ce thérapeute formé à ces problématiques. L'olfaction se retrouve au cœur des intérêts actuels en raison du recueil de plaintes des sujets dits « COVID longs ». L'orthophonie détient un rôle majeur dans leur réhabilitation, comme défini dans les recommandations de la HAS (2020).

La prise en charge olfactive est une réhabilitation soutenue et régulière, qui doit être assistée pour limiter les risques liés à la manipulation des odorants, éviter les arrêts de soin et favoriser la continuité des progrès.

6. Perspectives de recherches futures

Concernant ce travail, on peut envisager quelques recherches pour l'améliorer et le poursuivre en :

- Incluant un plus grand nombre de patients afin d'avoir des résultats représentatifs et démontrer statistiquement l'intérêt de stimuler précocement les compétences olfactives.
- Suivant les patients à long terme pour observer les résultats de ce travail dans le temps.
- Suivant les patients à long terme pour observer les effets des traitements oncologiques chez les patients qui ont bénéficié d'une rééducation olfactive post-opératoire.
- Mettant en place un relais en libéral de la prise en soin réalisée initialement et précocement en milieu hospitalier.
- Créant un questionnaire d'auto-évaluation standardisé du ressenti et de la gêne olfactive des patients laryngectomisés totaux.
- Étudiant les odorants les plus pertinents à proposer pour stimuler la perception olfactive et les fonctions oro-myo-faciales des patients laryngectomisés totaux.
- Créant un outil de suivi du travail olfactif, après le retour à domicile.
- Réalisant une comparaison de ce programme sur des patients stimulés précocement et des patients stimulés tardivement pour mettre en évidence le bénéfice de la réhabilitation précoce.

CONCLUSION

La laryngectomie totale est une chirurgie mutilante qui engendre des modifications anatomiques et physiologiques essentielles. Parmi ces répercussions, on retrouve une détérioration incontestable de l'odorat, causée par la déviation du flux d'air inspiratoire, à travers le trachéostome. Cette dysosmie orthonasale altère la qualité de vie des patients car la fonction olfactive joue un rôle majeur tant sur l'aspect d'alerte, que sur l'aspect hédonique, thymique ou social.

La technique de rétro-olfaction appelée *bâillement poli* ou *NAIM* (Nasal Airflow Inducing Maneuver) est une méthode ayant prouvé son efficacité. Cependant, elle est malheureusement très peu intégrée dans les pratiques rééducatives courantes, délaissée au profit de la réadaptation vocale, pulmonaire et de déglutition. Cette réhabilitation, lorsqu'elle est proposée, n'est étudiée qu'après minimum 1 mois et jusqu'à 20 ans après la chirurgie alors qu'on sait qu'un entraînement précoce, répété et intensif permet d'obtenir de meilleurs résultats.

Au sein de l'unité de chirurgie cervico-faciale du CHU de Rouen, nous avons étudié l'intérêt et la faisabilité de proposer un protocole de stimulation olfactive individuelle, précoce et intensive sur 5 séances, en période post-opératoire, chez 3 patients laryngectomisés totaux. Pour ce faire, nous avons évalué les capacités olfactives avant et après la chirurgie ainsi qu'après la réhabilitation à l'aide d'un bilan étalonné et d'un questionnaire d'auto-évaluation.

Nos résultats témoignent en premier lieu d'une dysfonction olfactive préexistante chez les 3 participants. Aussi, ils mettent en évidence qu'il est possible de proposer cette réhabilitation structurée et progressive, une semaine après la chirurgie, car nous avons observé une amélioration objective des compétences olfactives et une satisfaction de tous les patients.

Toutefois, nous n'avons pas retrouvé de corrélation entre le ressenti ainsi que la gêne olfactive des participants et les compétences olfactives mesurées à l'aide du test normé.

Ce travail permet de conclure que la prise en charge précoce de l'odorat serait intéressante à intégrer au sein de la rééducation orthophonique, de façon systématique après une laryngectomie totale. Si notre étude nous a permis d'observer l'efficacité de la stimulation à court terme, nous pensons qu'il serait intéressant, au sein d'une future recherche, de poursuivre ce travail sur une cohorte plus importante et d'évaluer les effets de cette rééducation à long terme, permettant de comparer nos données à celles de la littérature afin d'affiner l'intérêt de proposer cette prise en soin précocement.

BIBLIOGRAPHIE

- Abdul Wahab, N., Jones, R. D., & Huckabee, M. L. (2010). Effects of olfactory and gustatory stimuli on neural excitability for swallowing. *Physiology & Behavior*, *101*(5), 568-575. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2010.09.008>
- Ackerstaff, A. H., Hilgers, F. J. M., Aaronson, N. K., & Balm, A. J. M. (1994). Communication, functional disorders and lifestyle changes after total laryngectomy. *Clinical Otolaryngology*, *19*(4), 295-300. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2273.1994.tb01234.x>
- Allali, A. (2010). Réhabilitation olfactive après laryngectomie totale. Dans *Voix et cancer* (48^e éd., Vol. 243, p. 93-124). Fédération Nationale des Orthophonistes.
- Babin, E., & Grandazzi, G. (2010). Vivre avec le cancer : La vie des conjoints de patients laryngectomisés. *Psycho-Oncologie*, *4*(4), 303-308. <https://10.0.3.239/s11839-010-0289-8>
- Blachère, C. (2016). *L'olfaction chez le patient laryngectomisé total : Apports d'ateliers de réhabilitation olfactive* [Mémoire d'orthophonie, Université de Nice]. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01522739>
- Bonfils, P., Malinvaud, D., Bozec, H., & Halimi, P. (2004). Les troubles de l'olfaction. *Annales d'Otolaryngologie et de Chirurgie Cervico-faciale*, *121*(2), 67-74. [https://doi.org/10.1016/s0003-438x\(04\)95492-8](https://doi.org/10.1016/s0003-438x(04)95492-8)
- Bonfils, P., Faulcon, P., Tavernier, L., Bonfils, N. A., & Malinvaud, D. (2008). Accidents domestiques chez 57 patients ayant une perte sévère de l'odorat. *La Presse Médicale*, *37*(5), 742-745. <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2007.09.028>
- Bonfils, P. (2009). Olfaction and tobacco smoke, *La lettre d'ORL et de chirurgie cervico-faciale* (316), 16-17. <https://www.edimark.fr/Front/frontpost/getfiles/15202.pdf>
- Bonfils, P., Devars du Maine, M. & Faulcon, P. (2010). Exploration d'un trouble de l'odorat. *La lettre d'ORL et de chirurgie cervico-faciale*, (321), 34-35. <https://www.edimark.fr/Front/frontpost/getfiles/16522.pdf>
- Bordelot, H., & Minot, L. (2015). *L'accompagnement de la personne laryngectomisée totale*. Lary l'Ortho. <http://larylortho.com>

- Brand, G. (2001). *L'olfaction : de la molécule au comportement*. De Boeck.
- Braud, A. & Boucher, Y., (2019). Physiologie et pathologie du goût. *EMC - Médecine buccale*. 14(1), 1-11. <https://www.em-consulte.com/article/1268814/physiologie-et-pathologie-du-gout>
- Caldas, A. S. C., Facundes, V. L. D. & Silva, H. J. (2011). Rehabilitation of smell and taste functions in total laryngectomy: systematic review. *Revista CEFAC*, 14(2), 343-349. <https://doi.org/10.1590/S1516-18462011005000100>
- Damm, M., Pikart, L. K., Reimann, H., Burkert, S., Göktas, Ö., Haxel, B., Frey, S., Charalampakis, I., Beule, A. Renner, B., Hummel, T., & Hüttenbrink, K. B (2014). Olfactory training is helpful in postinfectious olfactory loss: A randomized, controlled, multicenter study. *The Laryngoscope*, 124(4), 826-831. <https://doi.org/10.1002/lary.24340>
- Defossez, G., Le Guyader-Peyrou, S., Uhry, Z., Grosclaude, P., Colonna, M., Dantony, E., Delafosse, P., Molinié, F., Woronoff, A.S., Bouvier, A.M., Bossard, N., Remontet, L., & Monnereau, A. (2019) *Estimations nationales de l'incidence et de la mortalité par cancer en France métropolitaine entre 1990 et 2018. Volume 1 – Tumeurs solides*. Saint-Maurice (France) : Santé publique France. 372 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/cancers/cancer-du-sein/documents/rapport-synthese/estimations-nationales-de-l-incidence-et-de-la-mortalite-par-cancer-en-france-metropolitaine-entre-1990-et-2018-volume-1-tumeurs-solides-etud>
- Ebihara, T., Ebihara, S., Maruyama, M., Kobayashi, M., Itou, A., Arai, H., & Sasaki, H. (2006). A Randomized Trial of Olfactory Stimulation Using Black Pepper Oil in Older People with Swallowing Dysfunction. *Journal of the American Geriatrics Society*, 54(9), 1401-1406. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2006.00840.x>
- Flórez Almonacid, C. I., Jurado Ramos, A., & Rodríguez Borrego, M. A. (2013). Evaluation of the nutritional profile of patients with total laryngectomy. *e-SPEN Journal*, 8(4), e175-e180. <https://doi.org/10.1016/j.clnme.2013.06.002>
- Giovanni, A. & Robert, D. (2010). *Prise en charge orthophonique en cancérologie ORL*. De Boeck.

- Guillemaud, A., Pouillart, P., Labrosse-Canat, H., Gautheron, L., & BuiRET, G. (2018). Proposition d'un référentiel national de prise en charge des modifications des capacités olfactives, gustative et/ou de la déglutition dans les cancers des voies aérodigestives supérieures. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 32(1), 49-56. <https://doi.org/10.1016/j.nupar.2017.10.001>
- Gürgör, N., Beckmann, Y., Hassanzadeh, N., ArıCı, E., İncesu, T. K., Seçil, Y., & Ertekin, C. (2017). Activity of facial and swallowing muscles during water and sour bolus deglutition in healthy adult humans. *Journal of Neurological Sciences (Turkish)*. Published. <https://doi.org/10.24165/jns.9875.16>
- Hallay-Dufour, M. (2019). La réhabilitation olfactive et gustative après chirurgie cervico-faciale. *Ortho Magazine*, 25(142), 20-22.
- Halimi, C., Picard, A., & Barry, B. (2018). Laryngectomies totales. *Techniques chirurgicales - Tête et cou*, 26(1). <https://www.em-consulte.com/article/1292799/laryngectomies-totales>
- Hamerlińska, A. (2019). Applying nasal airflow – inducing maneuvers with patients with hyposmia after total laryngectomy. *Współczesna Onkologia*, 23(3), 141-145. <https://doi.org/10.5114/wo.2019.86688>
- Haxel, B., Fuchs, C., Fruth, K., Mann, W., & Lippert, B. (2011). Evaluation of the efficacy of the 'nasal airflow-inducing manoeuvre' for smell rehabilitation in laryngectomees by means of the Sniffin' Sticks test. *Clinical Otolaryngology*, 36(1), 17-23. <https://doi.org/10.1111/j.1749-4486.2011.02261.x>
- Hilgers, F. J. M., Jansen, H. A., van As, C. J., Polak, M. F., Muller, M. J., & van Dam, F. S. A. M. (2002). Long-term Results of Olfaction Rehabilitation Using the Nasal Airflow–Inducing (« Polite Yawning ») Maneuver After Total Laryngectomy. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 128(6), 648. <https://doi.org/10.1001/archotol.128.6.648>
- Hilgers, F. J. M., van Dam, F. S. A. M., Keyzers, S., Koster, M. N., van As, C. J., & Muller, M. J. (2000). Rehabilitation of Olfaction After Laryngectomy by Means of a Nasal Airflow-Inducing Maneuver. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 126(6), 726. <https://doi.org/10.1001/archotol.126.6.726>

- Hoerter, J. E. & Chandran, S. K. (2020). *Anatomy, Head and Neck, Laryngeal Muscles. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.*
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545265/>
- Hsieh Wen, J. & Landis, B. (2018). Tests psychophysiques de l'olfaction : quoi de neuf?. *Revue Médicale Suisse*, 14, 1746-1750. <https://www.revmed.ch/RMS/2018/RMS-N-621/Tests-psychophysiques-de-l-olfaction-quoi-de-neuf>
- Maillard, J. M. (2021, 25 février). *Rééducation olfactive*. Association Anosmie.org.
<https://www.anosmie.org/reeducation-olfactive-2/>
- 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>
- Ishikawa, Y., Suzuki, M., Yanagi, Y., Kurihara, M., Kawamura, N., & Konomi, U. (2020). Efficacy of Nasal Airflow-Inducing Maneuver in Laryngectomy Patients : A Retrospective Cohort Study. *The Laryngoscope*, 130(8), 2013-2018.
<https://doi.org/10.1002/lary.28727>
- Kacha, S. (2009). *Développement et validité de l'auto-questionnaire DyNaChron : évaluation de la gêne liée au dysfonctionnement naso-sinusien chronique* [Thèse de médecine, Université de Nancy]. HAL. <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01733196/document>
- Kacha, S., Guillemin, F., & Jankowski, R. (2011). Development and validity of the DyNaChron questionnaire for chronic nasal dysfunction. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 269(1), 143-153. <https://doi.org/10.1007/s00405-011-1690-z>
- Khalaf, M. H. G., Chowdhary, S., Elmunzer, B. J., Elias, P. S., & Castell, D. (2019). Impact of Peppermint Therapy on Dysphagia and Non-cardiac Chest Pain: A Pilot Study. *Digestive Diseases and Sciences*, 64(8), 2214-2218.
<https://doi.org/10.1007/s10620-019-05523-8>
- Karaoglu, D., Kocyigit, M., Ortekin, S., & Adali, M. (2017). Late-term Effects of Surgery on Nasal Functions in Patients who Underwent Total Laryngectomy Surgery. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 21(03), 270-275. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1597972>

- Katotomichelakis, M., Balatsouras, D., Tripsianis, G. Davris, S., Maroudias, N., Danielides, V., & Simopoulos, C. (2007). The effect of smoking on the olfactory function. *Rhinology*, 45(4), 273-280. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18085020/>
- Lapôtre-Ledoux, B., Plouvier, S., Cariou, M., Billot-Grasset, A., & Chatignoux, E. (2019). *Estimations régionales et départementales d'incidence et de mortalité par cancers en France, 2007-2016. Hauts-de-France*. Saint-Maurice : Santé publique France. 167 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/regions/hauts-de-france/documents/rapport-synthese/2019/estimations-regionales-et-departementales-d-incidence-et-de-mortalite-par-cancers-en-france-2007-2016-hauts-de-france>
- Leemans, M., Sluis, K. E., Son, R. J. J. H., & Brekel, M. W. M. (2020). Interaction of functional and participation issues on quality of life after total laryngectomy. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*, 5(3), 453-460. <https://doi.org/10.1002/lio2.381>
- Lledo, P.M. & Vincent, J.D. (1999). Odeurs, *Médecine Sciences* 15, (11), 1211-8 https://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/1247/MS_1999_11_1211.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Longobardi, Y., Parrilla, C., Di Cintio, G., De Corso, E., Marena, M. E., Mari, G., Paludetti, G., D'Alatri, L., & Passali, G. C. (2020). Olfactory perception rehabilitation after total laryngectomy (OPRAT): proposal of a new protocol based on training of sensory perception skills. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 277(7), 2095-2105. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-05918-8>
- Manesse, C. (2018). *Le déficit olfactif : le comprendre, le diagnostiquer et compenser ses effets sur la qualité de vie*. [Thèse de neurosciences, Université de Lyon]. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02069069>
- Manesse, C., Ferdenzi, C., Mantel, M., Sabri, M., Bessy, M., Fournel, A., Faure, F., Bellil, D., Landis, B., Hugentobler, M., Giboreau, A., Rouby, C., & Bensafi, M. (2021). The prevalence of olfactory deficits and their effects on eating behavior from childhood to old age: a large-scale study in the French population. *Food Quality and Preference*, 104273. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104273>
- Marieb, E., & Hoehn, K. (2010). *Anatomie et physiologie humaine* (8^e éd.). ERPI.

- Mcfarland, D. H. (2016). *L'anatomie en orthophonie : parole, déglutition et audition* (3e éd.). Elsevier Masson.
- Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. (2013). *Bulletin Officiel n°32 Annexe 1 Certificat de capacité d'orthophoniste - Référentiel d'activités*. Fédération Nationale des Orthophonistes. <http://www.fno.fr/lorthophonie/fno-formation-initiale/>
- Morales-Puebla, J. M., Morales-Puebla, N. F., Jiménez-Antolín, J. A., Muñoz-Platón, E., Padilla-Parrado, M., & Chacón-Martínez, J. (2010). Rehabilitación olfativa tras la laringectomía total. *Acta Otorrinolaringológica Española*, 61(2), 128-134. <https://doi.org/10.1016/j.otorri.2009.10.011>
- 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>
- Netter, F. H., Richer, J. P., & Kamina, P. (2015). *Atlas d'anatomie humaine* (6e éd.). Maarsse, Elsevier Gezondheidszorg.
- Nicolini, A., Ferrari, P., Masoni, M. C., Fini, M., Pagani, S., Giampietro, O., & Carpi, A. (2013). Malnutrition, anorexia and cachexia in cancer patients : A mini-review on pathogenesis and treatment. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 67(8), 807-817. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2013.08.005>
- Oleszkiewicz, A., Schriever, V. A., Croy, I., Hähner, A., & Hummel, T. (2018). Updated Sniffin' Sticks normative data based on an extended sample of 9139 subjects. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 276(3), 719-728. <https://doi.org/10.1007/s00405-018-5248-1>
- Pernambuco, L., Oliveira, J., Régis, R., Lima, L., Araújo, A., Balata, P., Cunha, D., & Silva, H. (2013). Quality of life and deglutition after total laryngectomy. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 16(04), 460-465. <https://doi.org/10.7162/s1809-97772012000400006>
- Pfister, R. (2013). *Les Parfums du vin : sentir et comprendre le vin*. Delachaux et Niestlé.
- Polak, M. F., van As, C., van Dam, F., & Hilgers, F. (2002). *Olfaction regained, using the Polite Yawning technique*. Swets & Zeitlinger.

https://www.hoofdhalskanker.info/wpavl/wp-content/uploads/Olfaction-regained_VO.pdf

PracticalSLPinfo. (2011, 23 novembre). *Smelling by « polite yawning » (laryngectomy)* [Vidéo]. YouTube.

https://www.youtube.com/watch?v=z29Pw_ATWZc

Prise en charge des patients atteints de COVID-19 en orthophonie. (2021, juillet). Haute Autorité de Santé. https://www.has-sante.fr/jcms/p_3192525/fr/prise-en-charge-des-patients-atteints-de-covid-19-en-orthophonie

Razaghi, N., Aemmi, S. Z., Sadat Hoseini, A. S., Boskabadi, H., Mohebbi, T., & Ramezani, M. (2020). The effectiveness of familiar olfactory stimulation with lavender scent and glucose on the pain of blood sampling in term neonates: A randomized controlled clinical trial. *Complementary Therapies in Medicine*, 49, 102289. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.102289>

Risberg-Berlin, B., Karlsson, T. R., Tuomi, L., & Finizia, C. (2013). Effectiveness of olfactory rehabilitation according to a structured protocol with potential of regaining pre-operative levels in laryngectomy patients using nasal airflow-inducing manoeuvre. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 271(5), 1113-1119. <https://doi.org/10.1007/s00405-013-2719-2>

Risberg-Berlin, B., Möller, R. Y., & Finizia, C. (2007). Effectiveness of olfactory rehabilitation with the Nasal Airflow-Inducing Maneuver after total laryngectomy. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 133(7), 650. <https://doi.org/10.1001/archotol.133.7.650>

Risberg-Berlin, B., Rydén, A., Möller, R. Y., & Finizia, C. (2009). Effects of total laryngectomy on olfactory function, health-related quality of life, and communication: a 3-year follow-up study. *BMC Ear, Nose and Throat Disorders*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/1472-6815-9-8>

Risberg-Berlin, B., Ylitalo, R., & Finizia, C. (2006). Screening and Rehabilitation of Olfaction After Total Laryngectomy in Swedish Patients. *Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 132(3), 301. <https://doi.org/10.1001/archotol.132.3.301>

- Riva, G., Sensini, M., Corvino, A., Pecorari, G., & Garzaro, M. (2017). Smell and Taste Impairment After Total Laryngectomy. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 126(7), 548-554. <https://doi.org/10.1177/0003489417709794>
- Roger, V., De Raucourt, D. & Babin, E. (2014). Surveillance et réinsertion du patient laryngectomisé. *EMC - Oto-rhino-laryngologie*, 9(2); 1-9 <https://www.emconsulte.com/article/874069/surveillance-et-reinsertion-du-patient-laryngectom>
- Rumeau, C., Nguyen, D., & Jankowski, R. (2016). Comment tester l'olfaction avec le Sniffin' Sticks test®. *Annales françaises d'Oto-rhino-laryngologie et de Pathologie Cervico-faciale*, 133(3), 183-186. <https://doi.org/10.1016/j.aforl.2015.04.010>
- Santos, C. G. D., Bergmann, A., Coça, K. L., Garcia, A. A., & Valente, T. C. D. O. (2016). Função olfatória e qualidade de vida após a reabilitação do olfato em laringectomizados totais. *CoDAS*, 28(6), 669-677. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162015255>
- Santos, K. W. D., Echeveste, S. S., & Vidor, D. C. G. M. (2014). Influence of gustatory and olfactory perception in the oral phase of swallowing in smokers. *CoDAS*, 26(1), 68-75. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20142013068>
- Serratrice, J., & Serratrice, G. (2013). Olfaction et gustation. *EMC - Neurologie*, 10(1), 1-11. [https://doi.org/10.1016/s0246-0378\(12\)60762-3](https://doi.org/10.1016/s0246-0378(12)60762-3)
- Sinkiewicz, A., Winiarski, P., Mackiewicz, H., Owczarzak, H., Janicka-Beutch, L. & Betlejewski, S. (2006). Estimation of smell sense rehabilitation in patients after total laryngectomy. *Otolaryngologia Polska*, 60(1), 33-36. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16821538/>
- Slouka, D., Kučera, R., Hošek, P., Gál, B., Trčka, O., Kostlivý, T., & Havel, D. (2018). Key problems of the quality of life of patients after total laryngectomy. *Kontakt*, 20(3), e230-e236. <https://doi.org/10.1016/j.kontakt.2018.08.006>
- Soucasse, C. (2013). *Évaluation qualitative et quantitative de la perte de goût et de l'odorat chez les patients traités pour un carcinome pharyngo-laryngé par laryngectomie totale et radiothérapie* [Mémoire d'orthophonie, Université de Poitiers]. <http://nuxeo.edel.univ-poitiers.fr/nuxeo/site/esupversions/0c09d84f-6fe3-469c-aad9-826d41c62a0d>

- Soufflet, C. (2019). *Mise en place d'une approche de réhabilitation olfactive pour la prise en charge des patients laryngectomisés totaux*. [Mémoire d'orthophonie, Université de Nantes]. <http://archive.bu.univ-nantes.fr/pollux/show.action?id=9d14f424-23b7-4cdb-845c-c0a9cdaad296>
- Nomenclature Générale des Actes Professionnels*. (2005). Ameli. <https://www.ameli.fr/rouen-elbeuf-dieppe-seine-maritime/medecin/exercice-liberal/remuneration/nomenclatures-codage/ngap>
- Verma, P., Verma, S., & Jani, P. (2006). Overcoming anosmia following total laryngectomy. *Clinical Otolaryngology*, 31(5), 468-469. <https://doi.org/10.1111/j.1749-4486.2006.01286.x>
- Ward, E., Rumbach, A. & Van As-Brooks, C. J. (2012). Olfaction following total laryngectomy. *Journal of Laryngology and Voice*, 2(1), 10. <https://doi.org/10.4103/2230-9748.94728>
- 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>
- Welge-Luessen, A., Kobal, G., & Wolfensberger, M. (2000). Assessing Olfactory Function in Laryngectomees Using the Sniffin'Sticks Test Battery and Chemosensory Evoked Potentials. *The Laryngoscope*, 110(2), 303. <https://doi.org/10.1097/00005537-200002010-00022>
- Wolfensberger, M. (2000). Sniffin'Sticks: a New Olfactory Test Battery. *Acta Otolaryngologica*, 120(2), 303-306. <https://doi.org/10.1080/000164800750001134>
- Yeomans, M. R. (2006). Olfactory influences on appetite and satiety in humans. *Physiology & Behavior*, 87(4), 800-804. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2006.01.029>
- Zimmer-Nowicka, J., Blaszyk, T., Kaczmarczyk, D. & Morawiec-Sztandera, A. (2008), Effect of the maneuver inducing a nasal airflow on olfactory function in patients after total laryngectomy. *Otorinolaryngologia*, 7(3), 133-138. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6883968/>

TABLE DES ANNEXES

| | |
|---|----|
| Annexe 1 : Exemple d'une grille d'évaluation de l'olfaction (préopératoire, T0) | 71 |
| Annexe 2 : Mise en forme des étapes du bâillement poli..... | 73 |
| Annexe 3 : Classification des odeurs selon Richard Pfister (2013) | 74 |
| Annexe 4 : Livret d'information concernant l'olfaction (T2)..... | 75 |
| Annexe 5 : Exemple d'une séance du livret de stimulation (séance 1)..... | 79 |

Annexe 1 : Exemple d'une grille d'évaluation de l'olfaction (préopératoire, T0)

Extrait et adaptation du questionnaire DyNaChron

1. Avez-vous déjà constaté des difficultés pour sentir les odeurs ? oui non

2. Sur une échelle de 0 à 10, à combien situeriez-vous votre odorat ?

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

(aucune odeur perçue)

(odeurs correctement perçues)

3. Comment pourriez-vous qualifier votre odorat **actuellement** ?

Très bon (je suis capable de tout sentir) :

Bon (je ne suis pas capable de tout sentir mais cela est suffisant) :

Moyen (je ne suis pas capable de tout sentir et cela est insuffisant) :

Pauvre (je sens très peu) :

Médiocre (je ne sens rien) :

Si vous avez constaté des difficultés pour sentir les odeurs :

4. Quelle échelle la modification de votre odorat vous gêne-t-elle dans votre vie quotidienne ?

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

(pas de gêne)

(forte gêne)

5. Êtes-vous en difficulté pour détecter des odeurs « dangereuses » (gaz, essence, odeurs de fumée, de brûlé, aliment avarié...) ?

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

(pas de difficulté)

(fortes difficultés)

6. Êtes-vous en difficulté pour détecter les odeurs de cuisine (odeur de café, de pain chaud, d'un plat qui mijote ou qu'on réchauffe...) ?

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

7. Êtes-vous en difficulté pour reconnaître le goût des aliments ?

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

8. Êtes-vous en difficulté pour reconnaître le caractère sucré ou salé des aliments ?

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

9. Êtes-vous en difficulté pour percevoir l'odeur des produits d'hygiène (savon, eau de toilette, parfum d'entretien ménager...)?

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

10. Êtes-vous en difficulté pour détecter les « mauvaises odeurs » (WC, matières en décomposition, certains fromages, transpiration...)?

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

11. Êtes-vous en difficulté pour percevoir vos odeurs corporelles personnelles (parfum, transpiration, WC...)?

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

12. Êtes-vous en difficulté pour percevoir les odeurs corporelles des autres ? (odeur de la peau, parfum...)

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

Annexe 2 : Mise en forme des étapes du bâillement poli

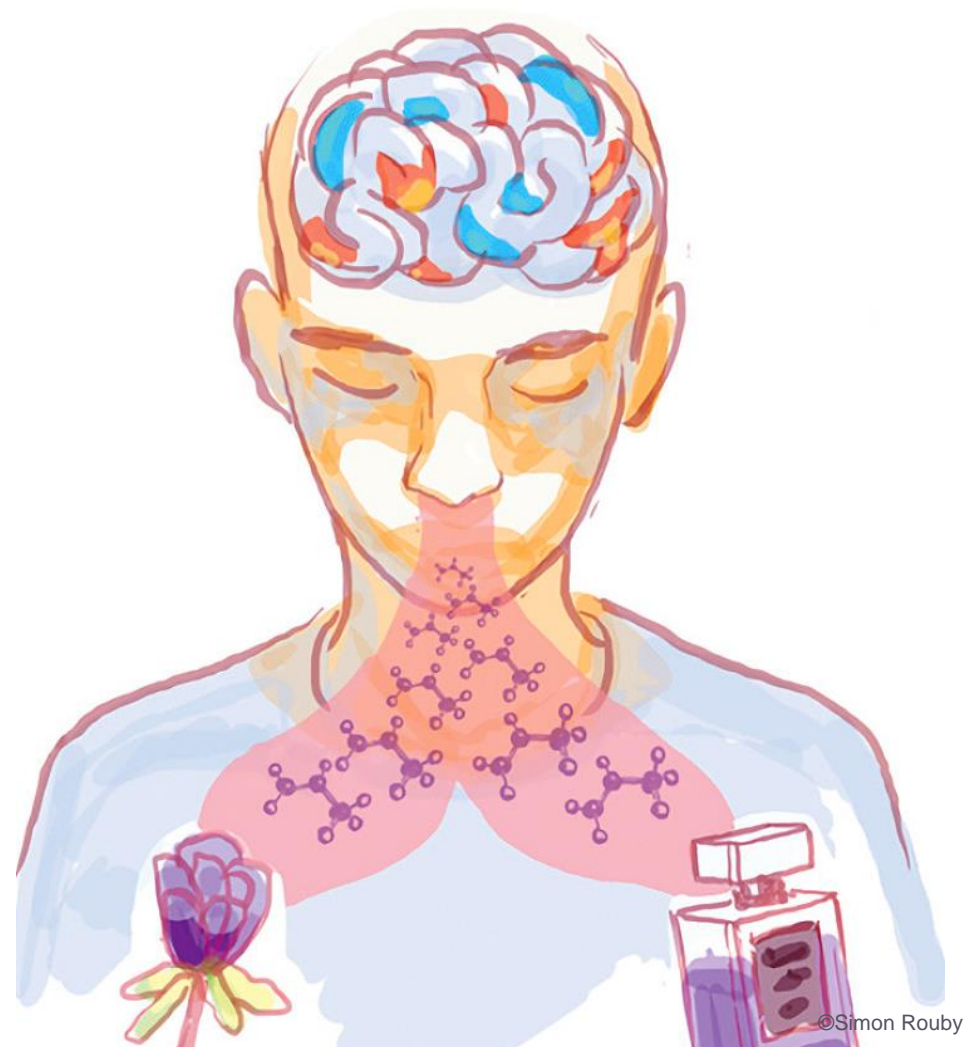
| Étapes décrites par Hilgers & al (2004) | Étapes présentées aux patients |
|--|--|
| The mandible, and thus the floor of mouth, is lowered. The mandibular joint rotates, but should not shift. | Ecarter les mâchoires. |
| Simultaneously, the tongue moves from the hard palate downwards. | Simultanément, coller la langue au palais, puis la déplacer vers le plancher buccal. |
| The lips remain closed. | Les lèvres doivent restées fermées. |
| The movement must be repeated quickly a couple of times. | Chaque cycle doit être répété plusieurs fois de suite. |

Figure issue du mémoire d'Orthophonie de Charlotte Soufflet (2019)

Annexe 3 : Classification des odeurs selon Richard Pfister (2013)

| Fruité | | Floral | Végétal | Épicé | Boisé | Minéral | Animal | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|---|--|--|--|------------------------------------|--|
| Agrumes Bergamote Citron Mandarine Orange Pamplemousse Baies Cassis Fraise Framboise Groseille Mûre Myrtille Raisin sec Fruits à coque Amande Fève de tonka Noisette Noix Noix de coco | Fruits du verger Abricot Cerise Coing Figue Olive Pêche Poire Pomme blette Pruneau Fruits exotiques Ananas Banane Fruit de la passion Litchi Mangue Melon Pastèque | Fleurs du jardin Camomille Iris Jacinthe Jonquille Lis Muguet Narcisse Œillet Tagette Violette Fleurs d'arbustes Aubépine Chèvrefeuille Genêt Jasmin Lavande Lilas Pivoine Rose Fleurs d'arbres Fleur d'oranger Magnolia Tilleul | Végétaux frais Ail Artichaut Bourgeon de cassis Buis Céleri Chou-fleur Fenouil Herbe Lierre Oignon Poivron Rhubarbe Soja Végétaux secs Foin Fucus Paille Tabac blond Tabac brun Thé noir Thé vert Vétiver Champignons Bolet Champ. De Paris Levure Truffe | Epices Anis Cannelle Clou de girofle Coriandre Cumin Gingembre Muscade Poivre noir Safran Vanille Plantes aromatiques Basilic Citronnelle Estragon Livèche Menthe Réglisse Romarin Saugue Thym | Cèdre Chêne Eucalyptus Liège Mousse de chêne Patchouli Pin Santal Sous-bois Teck Thuya | Craie Fer Iode Pétrole Pierre à fusil Terre | Ambre gris Castoréum Venaison Cheval Cire d'abeille Civette Cuir Music | | | | | |
| | | | | | | | | | | Empyreumatique | Lactique | Défauts |
| | | | | | | | | | | Amande grillée Cacao Café Caramel Chocolat Fumée Goudron de bouleau Moca Pain grillé | Beurre Crème Fromage Lait | Alcool Beurre rance Bouchon Caoutchouc Croupi Moisi terreux Œuf pourri Poussière Soufre Savon Vernis à ongle Vinaigre |

Tableau issu de l'ouvrage *Les parfums du vin* (Pfister, 2013)

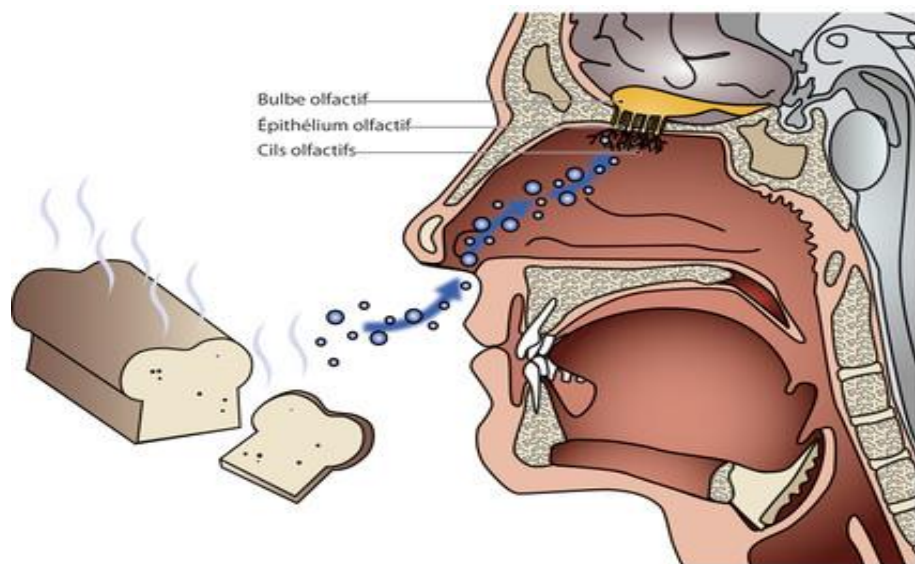


L'olfaction après laryngectomie totale

Quand est-ce qu'on sent ?

Quand on inspire

C'est le geste le plus habituel et le plus simple pour sentir. Lorsque l'on respire par le nez, l'air pénètre dans la cavité nasale depuis les fosses nasales et se dirige en arrière. Les cellules olfactives vont donc stimuler les récepteurs des odeurs. Une fois stimulés, un message électrique sera envoyé au cerveau.



Cette figure a été réalisée pour le premier chapitre, « L'odeur et l'arôme », du manuel de Suzanne Léger, intitulé Apprécier les qualités organoleptiques des aliments



Lary l'Ortho

L'accompagnement de la personne laryngectomisée totale

Laryngectomie totale

Pour plus d'informations sur la laryngectomie totale :

<https://larylortho.com>

GUIDE DU

LARYNGECTOMISÉ

CHU
ROUEN NORMANDIE

Le Guide du Laryngectomisé disponible ici :

http://www.chu-rouen.fr/page/doc/DOC_3640



Président :

M. Jean-Claude WANIN

1 rue du Docteur Schweitzer

27400 – PINTERVILLE

tél : 02 32 40 79 75

e.mail : jcwainin@gmail.com

Siège social et correspondance
chez le président

L'association des mutilés de la voix (Haute-Normandie) :

<https://www.mutiles-voix.com/associations/haute-normandie/>

Les exercices d'entraînement

Les exercices préparatoires

- Imiter le mouvement de bâillement lèvres ouvertes puis lèvres fermées (5 fois)
- Monter la langue au palais plusieurs fois de suite, bouche entrouverte puis lèvres fermées (5 fois)
- Avancer et reculer le cou sans forcer (5 fois)

La méthode de rétro-olfaction (« bâillement poli »)

- **Écarter les mâchoires en abaissant le menton**
- **Simultanément, coller la langue au palais, puis la déplacer vers le plancher buccal**
- **Les lèvres doivent rester fermées**

Ces séquences sont à réaliser plusieurs fois d'affilée, en synchronisant les différents mouvements.



Ne pas oublier que la respiration doit être relaxée et indépendante des mouvements.

Les mouvements ne doivent pas entraîner de douleurs.

L'entraînement

En utilisant la méthode du bâillement poli, vous essaierez de vous entraîner à sentir **quotidiennement** dans différentes situations.

Vous pouvez par exemple essayer de sentir l'odeur d'un savon, d'un parfum ou d'un déodorant, aussi essayer de sentir les odeurs de la cuisine, lorsque vous cuisinez ou lorsque vous mangez.

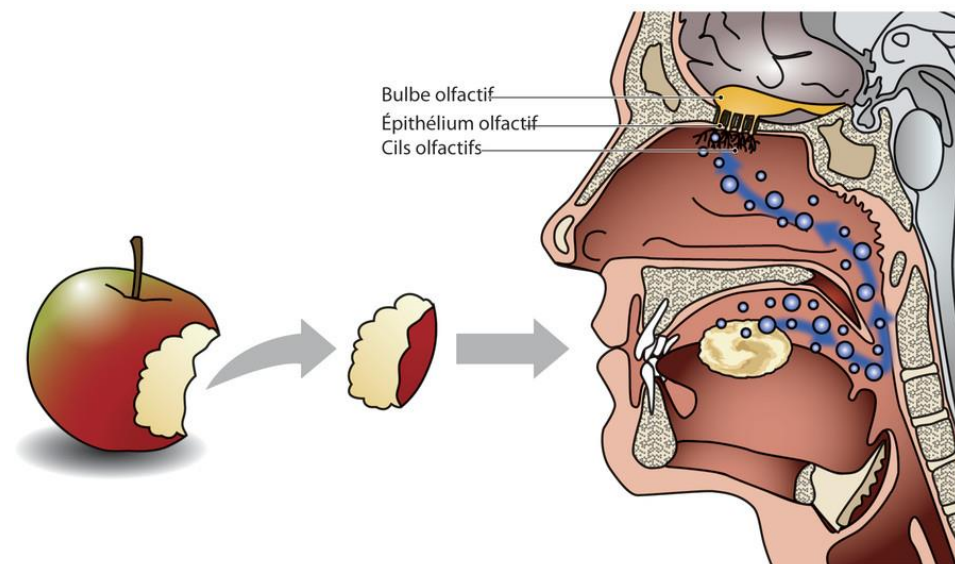
Dès que situation s'y prête, essayez de sentir : l'entraînement permet une amélioration !

Quand est-ce qu'on sent ?

Quand on mange

Quand on mange, lors de la mastication, des odeurs se dégagent des aliments en bouche. Ces odeurs passent par l'arrière de la gorge et viennent stimuler les récepteurs des odeurs dans le nez. On appelle cela la rétro-olfaction.

C'est ce qui nous permet de percevoir les arômes des aliments mangés. Elle permet d'apprécier l'odeur et la saveur (flaveurs). Elle peut être effectuée aussi de manière intentionnelle lors de la dégustation du vin, par exemple.



Cette figure a été réalisée pour le premier chapitre, « L'odeur et l'arôme », du manuel de Suzanne Léger, intitulé Apprécier les qualités organoleptiques des aliments.

Pourquoi sent-on moins bien après une laryngectomie totale ?

Depuis l'opération, vous inspirez par le trachéostome. L'air ne circule donc plus par le nez. Au moment de l'inspiration, les odeurs ne sont plus transportées jusqu'au capteur des odeurs.

Physiologiquement, l'odorat est perçu grâce aux papilles olfactives qui se trouvent dans les cavités nasales. A la suite d'une laryngectomie totale, l'air n'est plus inhalé par le nez mais par le trachéostome. Les cellules olfactives ne sont quasiment plus stimulées, donc l'odorat se dégrade.

Cette perte d'odorat n'est pas irréversible car elle est principalement liée à la modification du trajet de l'air. Après la chirurgie, les papilles olfactives sont généralement intactes mais insuffisamment stimulées du fait de la déviation de l'air inspiré. Toutefois, une absence de stimulation trop importante entraînera une mort de ces cellules olfactives à long terme.

Heureusement, il est possible de rétablir l'odorat grâce à une prise en charge orthophonique !!

La respiration avant/après l'opération

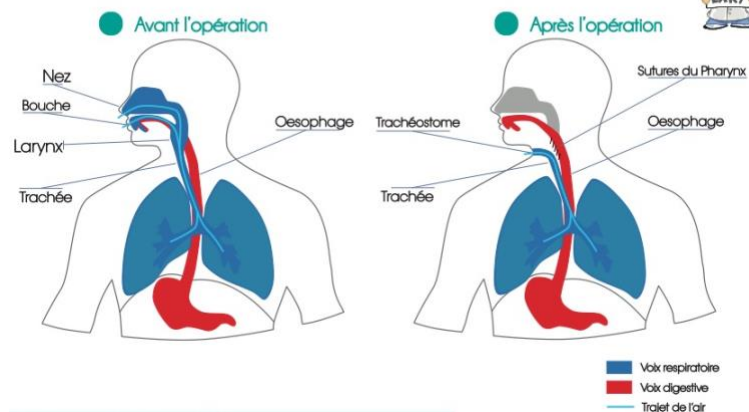


Schéma issu du site : <https://larylortho.com>

Les conséquences de l'altération de l'odorat

La perte ou la détériorisation de l'odorat peut affecter négativement la vie quotidienne car il permet notamment de :

- **Mettre en garde contre les substances dangereuses** à proximité (fumée, gaz toxique), localisation de la source de danger ou d'une odeur désagréable.
- **Sélectionner la bonne nourriture** (quantité et fraîcheur) et maintenir l'appétit.
- Participer à la production de **salive** (souvent réduite avec la radiothérapie) et d'**acide gastrique** selon les parfums agréables.
- Permettre la **perception du goût** et l'**appétit**
- **S'auto-inspecter** en termes d'état d'hygiène (transpiration...)
- Donner du **réconfort** (plats préférés, odeur du linge, du feu de bois, de la nature...) et reconnaître les proches (parfums caractéristiques, odeur de la peau de son conjoint...).

Comment améliorer les capacités olfactives ?

Il est possible de refaire passer un peu d'air par le nez pour stimuler à nouveau le capteur des odeurs situé dans les fosses nasales. Pour cela, il faut employer la technique dite du « **bâillement poli** ».

Il s'agit d'écarter et de rapprocher rapidement les mâchoires consécutivement, tout en gardant les lèvres closes.

Lorsque vous écartez les mâchoires en gardant les lèvres fermées, vous créez une dépression dans votre bouche. Cela vous permet de faire entrer un peu d'air par le nez. Ensuite, lorsque vous rapprochez les mâchoires, cet air s'échappe par les narines.

Ainsi, répété plusieurs fois, ce mouvement va vous permettre de sentir à nouveau des odeurs.

Livret d'observation du patient

Nom / prénom du patient :

Heure :

Date :

Séance n°1

Réexplication des changements anatomiques et fonctionnels

→ Livret d'information (T2)

Préparation

- Détendre les muscles cervicaux sans forcer, sans douleurs
- Réaliser des mouvements de mastication avec la bouche fermée
- Imiter le mouvement de bâillement lèvres ouvertes puis lèvres fermées
- Monter la langue au palais plusieurs fois de suite, bouche entrouverte puis lèvres fermées
- Avancer et reculer le cou

Initiation à la technique du bâillement poli

- Écarter les mâchoires en ouvrant grand la bouche, afin de recueillir le plus d'air possible à l'intérieur
- Écarter brusquement les mâchoires en gardant les lèvres closes
- Simultanément, coller la langue au palais puis la déplacer vers le plancher buccal
- Les lèvres doivent rester fermées
- Chaque cycle doit être répété plusieurs fois de suite

Notes :

- Le patient peut contrôler la direction du flux d'air en plaçant la paume de main devant le trachéostome (éviter que l'air ne s'échappe pas) et l'autre devant la bouche.
- Il faut être vigilant au fait que le patient n'inspire pas par le trachéostome au moment de l'écartement des mâchoires.

Procédure : le patient tient le flacon entre ses doigts et procède à des mouvements de balayage de gauche à droite pour entraîner un mouvement d'air. Il peut humer l'odorant du flacon jusqu'à 10 secondes environ.

Stimulation de la perception

| Odorants | Perception | Sensation avec certitude | Impression de sensation | Aucune sensation |
|---------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| n°3 : Rose | <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| n°7 : Lavande | <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| n°6 : Girofle | <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| n°8 : Menthe | <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

On propose au patient de percevoir différentes odeurs. Il indiquera à la fin des 10 secondes s'il a perçu une odeur et son niveau de perception et de sensation par le biais des images.

État général et commentaires du patient :



Normandie Université

INTÉRÊT ET FAISABILITÉ D'UNE RÉHABILITATION PRÉCOCE EN PÉRIODE POST-OPÉRATOIRE, DES COMPÉTENCES OLFACTIVES CHEZ DES PATIENTS OPÉRÉS D'UNE LARYNGECTOMIE TOTALE

Présenté et soutenu par
Coline GRÉHALLE

Résumé

La laryngectomie totale est une chirurgie mutilante dont les modifications anatomo-physiologiques entraînent un trouble olfactif, altérant ainsi la qualité de vie et la sécurité de l'individu. Actuellement, la prise en soin orthophonique de ces patients est principalement axée sur la rééducation vocale et de déglutition malgré l'existence de méthodes de réhabilitation olfactive ayant prouvé leur efficacité.

Lorsque cette réhabilitation est proposée, elle n'intervient généralement qu'après les traitements oncologiques soit 1 mois à 20 ans après la chirurgie. Au cours de cette étude, nous avons développé une approche olfactive structurée, progressive et précoce, intervenant à une semaine d'hospitalisation post-chirurgicale, à raison de 5 séances hebdomadaire. L'objectif est de démontrer que cette prise en soin précoce est faisable en période post-opératoire et qu'elle apporte un bénéfice pour les patients. Par l'intermédiaire des évaluations semi-quantitatives et subjectives des participants opérés, nous avons pu mettre en évidence des scores olfactifs significativement déficitaires en préopératoire, une chute des compétences en post-opératoire et une amélioration des capacités olfactives grâce à la rééducation.

Le ressenti et la gêne des patients n'ont pas montré de corrélation avec les scores olfactifs. Toutefois, l'ensemble des participants a été satisfait par la réhabilitation. La mise en place de ce soin nous a permis d'objectiver la faisabilité du traitement par l'amélioration des capacités olfactives, en contexte précoce. Cette étude nécessite d'être poursuivie à plus long terme et la cohorte d'être étendue, pour réaliser une comparaison de l'intérêt du traitement précoce, aux données de rééducation tardive des patients laryngectomisés totaux.

Mots clés : Laryngectomie totale – odeurs – troubles de l'olfaction – programme de réhabilitation – rhinologie

Interest and feasibility of an early rehabilitation of olfactory skills in patients having undergone a total laryngectomy

Summary

Total laryngectomy is a mutilating surgery whose anatomical-physiological modifications lead to an olfactory disorder, thus altering the quality of life and safety of the individual. Currently, speech therapy for these patients is mainly focused on vocal and swallowing rehabilitation despite the existence of olfactory rehabilitation methods that have proven their effectiveness.

When this rehabilitation is proposed, it generally occurs only after the oncological treatments, 1 month to 20 years after the surgery. During this study, we developed a structured, progressive, and early olfactory approach, intervening at one week of post-surgical hospitalization with 5 weekly sessions. The objective is to demonstrate that this early care is feasible in postoperative conditions and that it brings a benefit for the patients. Through semi-quantitative and subjective evaluations of the operated participants, we were able to highlight significantly deficient olfactory scores in pre-operation, a drop in skills in post-operation and an improvement in olfactory capacities thanks to the rehabilitation.

Patients' feelings and discomfort did not show any correlation with the olfactory scores. However, all participants were satisfied with the rehabilitation. The implementation of this care allowed us to objectify the feasibility of the treatment by the improvement of the olfactory capacities, in an early context. This study needs to be continued in the longer term and the cohort needs to be extended to compare the benefit of early treatment with late rehabilitation data from total laryngectomized patients.

Key words: Total laryngectomy – smell – olfaction disorders – rehabilitation program – rhinology

Mémoire dirigé par

Jean-Paul MARIE, Professeur ORL et chercheur au laboratoire de Chirurgie Expérimentale UPRES – IRIB Groupe de Recherche sur le Handicap Ventilatoire (GRHV)

Charlotte PRÉVOTEAU, Docteur en ORL, service de chirurgie cervico-faciale du CHU de Rouen

