UNIVERSITE DE POITIERS

Faculté de médecine et de pharmacie

Ecole d'orthophonie

Année 2012-2013

MEMOIRE

En vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie

Présenté par

Claire Soucasse

EVALUATION QUALITATIVE ET QUANTITATIVE DE LA PERTE DU GOÛT ET DE L'ODORAT CHEZ DES PATIENTS TRAITÉS POUR UN CARCINOME PHARYNGO-LARYNGÉ PAR LARYNGECTOMIE TOTALE ET RADIOTHÉRAPIE

Directeurs du mémoire : Monsieur le Professeur Xavier Dufour

Madame le Docteur Nathalie Girault, phoniatre

Autres membres du jury : Madame Michèle Baudequin, orthophoniste

Madame Lydie Boiteau, orthophoniste

Monsieur le Docteur Thierry Germain, radiothérapeute

UNIVERSITE DE POITIERS

Faculté de médecine et de pharmacie

Ecole d'orthophonie

Année 2012-2013

MEMOIRE

En vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie

Présenté par

Claire Soucasse

EVALUATION QUALITATIVE ET QUANTITATIVE DE LA PERTE DU GOÛT ET DE L'ODORAT CHEZ DES PATIENTS TRAITÉS POUR UN CARCINOME PHARYNGO-LARYNGÉ PAR LARYNGECTOMIE TOTALE ET RADIOTHÉRAPIE

Directeurs du mémoire : Monsieur le Professeur Xavier Dufour

Madame le Docteur Nathalie Girault, phoniatre

Autres membres du jury : Madame Michèle Baudequin, orthophoniste

Madame Lydie Boiteau, orthophoniste

Monsieur le Docteur Thierry Germain, radiothérapeute

A mes grands-pères,

« Surtout ne pas transformer en goût identifiable ce pouvoir flottant de l'odeur. Dire que ça sent bon, que ça sent fort ? Mais non. C'est au-delà… Une odeur intérieure, l'odeur d'un meilleur soi. » Philippe Delerm

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier Monsieur le Professeur Xavier DUFOUR de l'honneur qu'il m'a fait d'accepter de diriger ce travail. Merci pour votre disponibilité, votre étayage et vos précieux conseils.

Merci également au Docteur Girault, qui a su m'apporter des critiques constructives et des bases théoriques solides de par son enseignement au sein de l'école d'orthophonie.

Je tiens à adresser mes sincères remerciements à Madame Baudequin qui m'a énormément aidée à tous les niveaux dans la réalisation de ce travail. Merci pour votre aide, vos conseils, votre gentillesse et vos propos rassurants dans mes périodes de doute. Merci également de m'avoir accueillie en stage tout au long de l'année, de m'avoir autant appris et fait confiance.

Merci à Louise Martin et Emeline Allard, orthophonistes au sein du service d'ORL du CHU pour m'avoir aidée à rassembler ma population. Merci aussi pour vos conseils et encouragements tout au long de cette année.

Merci à l'ensemble de l'équipe du service ORL du CHU de Poitiers ; aux médecins, aides-soignantes, infirmières et secrétaires (en particulier Nicole, pour m'avoir appris à manipuler les outils informatiques du CHU !)

Un grand merci aux membres du jury ; à Madame BOITEAU, orthophoniste, d'avoir accepté d'assister à la présentation de mon travail ainsi qu'à Monsieur GERMAIN, radiothérapeute, de son intérêt porté à mon mémoire.

Merci aux patients et à leur famille pour leur participation et investissement.

Merci à mes maîtres de stage de quatrième année ; Delphine Rappaport, Claire Prouteau et Laurence Vouillat pour leur disponibilité, leur riche partage d'expériences et leurs conseils si bienveillants pendant cette année.

Merci à l'ensemble des professeurs de l'école d'orthophonie de Poitiers pour leurs enseignements. Merci à tous les maîtres de stages rencontrés au cours de ces quatre ans en particulier Bénédicte Brudi et Hélen Bousrez-Jeamot.

Je tiens également à remercier l'équipe administrative de l'école d'orthophonie pour sa disponibilité et sa gentillesse.

Je souhaite remercier du fond du cœur tous ceux qui m'ont aidée et accompagnée de près ou de loin au cours de ces quatre ans.

Merci à ma famille (mes parents, ma soeur, mes mamies, mes oncles et tantes et mes cousins) sans qui je n'aurais jamais pu avancer aussi loin. Merci à Ghislaine et Emmanuel, d'avoir été là pour moi depuis le début et même avant.

Merci également à mes amis qui ont été présents de la préparation du concours jusqu'à l'obtention du diplôme, dans les bons et les mauvais moments.

Merci à la team « Kir Mûre » de la promotion Van Gogh… ces quatre années n'auraient certainement pas été aussi riches sans vous !

Merci aussi à Lucie, ma marraine, pour son aide depuis la première année.

Enfin, merci à Charles pour l'amour qu'il m'apporte au quotidien.

Sommaire

PARTIE THEORIQUE

1. INTRODUCTION 1
2. ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DU LARYNX 4
2.1 L'anatomie du larynx 4
2.1.1 Les cartilages du larynx (figure 1) 4
2.1.1.1 Les cartilages impairs 4
2.1.1.2 Les cartilages pairs 5
2.1.2 La cavité du larynx (figure 4) 5
2.1.3 Les muscles du larynx 6
2.1.3.1 Les muscles extrinsèques (figure 3) 6
2.1.3.2 Les muscles intrinsèques (figure 2) 6
2.1.4 Innervation et Vascularisation 7
2.2 Physiologie du larynx 11
2.2.1 Rôle du larynx dans la fonction de respiration 11
2.2.2 Rôle du larynx dans la fonction de phonation 11
2.2.3 Rôle du larynx dans la fonction de déglutition 11
2.2.3.1 La phase orale 12
2.2.3.2 La phase pharyngée 12
2.2.3.3 La phase oesophagienne 12
2.2.4 Rôle dans l'occlusion d'effort 12
2.2.5 Le larynx et la perception du goût 13
3. LE CANCER DU LARYNX 14
3.1 Epidémiologie du cancer du larynx 14
3.1.1 Chiffres et répartition 14
3.1.2 Facteurs de risque 15
3.1.3 Pronostic 15
3.1.4 Diagnostic du cancer du larynx 16
3.1.4.1 Les signes d'appel 16
3.1.4.2 Le bilan pré-thérapeutique 16
3.1.4.3 Classification T.N.M (tableau 1 et 2) 17
3.2 Les traitements des cancers du larynx 19
3.2.1 La laryngectomie totale 19
3.2.1.1 Les étapes chirurgicales 19
3.2.1.2 Les variantes 20
3.2.1.3 Soins postopératoires et rééducation 20
3.2.2 La laryngectomie partielle 20
3.2.3 Les traitements complémentaires 21
3.2.3.1 La radiothérapie 22
3.2.3.1.1 Les principes de la radiothérapie (Lartiguau, 2009) 22
3.2.3.1.2 Indications dans les cancers O.R.L 23
3.2.3.1.3 La préparation et le déroulement du traitement 23

3.2.3.1.4 Les effets secondaires 24
3.2.3.2 La chimiothérapie 26
3.2.3.2.1 Les principes de la chimiothérapie 26
3.2.3.2.2 Indications dans les cancers O.R.L 26
3.2.3.2.3 Les effets secondaires 27
3.2.3.3 Les thérapeutiques ciblées 27
4. LA PRISE EN CHARGE ORTHOPHONIQUE 28
4.1 La rencontre pré-opératoire 28
4.2 Déglutition et reprise alimentaire 28
4.3 La réhabilitation vocale 29
4.3.1 Les préalables à la réhabilitation vocale 29
4.3.2 La voix oro-oesophagienne 29
4.3.3 La voix trachéo-oesophagienne 30
4.3.4 La prothèse électrique externe 30
4.4 Education thérapeutique et accompagnement du patient et de sa famille 31
5. LE GOÛT ET L'ODORAT 32
5.1 Physiologie du goût 32
5.1.1 Flaveur, saveur et arôme 32
5.1.2 La perception des saveurs 33
5.1.3 Histophysiologie du goût 33
5.2 Physiologie de l'odorat 34
5.2.1 L'équipement chimiosensoriel 34
5.2.1.1 Le système olfactif principal 34
5.2.1.2 Le système trigéminal 35
5.2.1.3 Le système voméronasal ou organe de Jacobson 35
5.2.1.4 Le système terminal 35
5.2.2 Les voies olfactives 36
5.2.3 Mécanisme de stimulation olfactive 36
5.2.3.1 L'aéroportage 37
5.2.3.2 Les événements péri-récepteurs 37
5.2.3.3 La transduction 37
5.2.3.4 L'intégration centrale 38
5.3 Conséquences de la laryngectomie totale sur le goût et l'odorat 41
5.3.1 Conséquences de la laryngectomie totale sur l'odorat 41
5.3.2 Conséquences de la laryngectomie totale sur le goût 41
5.4 Conséquences de la radiothérapie sur le goût 41
5.5 Evaluation du goût et de l'odorat 42
5.5.1 Echelle d'autoévaluation de la perte du goût et de l'odorat issue du questionnaire DyNaChron 42
5.5.2 Le Sniffin' Sticks Test 43
5.5.2.1 Les techniques pour stimuler l'épithélium olfactif des patients laryngectomisés 43
5.5.2.2 Le Sniffin' Sticks Test 44
5.5.3 Questionnaire en lien avec le programme de stimulation de l'oralité par l'olfaction chez les prématurés 45

PARTIE PRATIQUE

1. METHODOLOGIE....48
1.1 Hypothèses et objectifs....48
1.1.1 Hypothèses de travail....48
1.1.2 Objectifs de travail....49
1.1.3 Moyens utilisés pour la validation des hypothèses de travail....49
1.2 Patients....50
1.2.1 Les critères de recrutement de la population étudiée....50
1.2.1.1 Critères d'inclusion....50
1.2.1.2 Recrutement de la population....50
1.2.1.3 Critères d'exclusion de la population étudiée....51
1.3 Méthode....52
1.3.1 La fiche d'information....52
1.3.1.1 L'interrogatoire....52
1.3.1.2 L'examen clinique....52
1.3.1.3 L'évaluation du goût et de l'odorat....52
1.4 Passation des épreuves....53
1.4.1 Conditions de passation....53
1.4.2 Matériel utilisé....53
1.4.4 Ordre de passation....53
2. RESULTATS....55
2.1 La fiche d'information du patient....55
2.1.1 Les informations médicales....55
2.1.2 L'examen clinique....57
2.1.3 Echelle d'autoévaluation de la perte du goût et de l'odorat issue du questionnaire DyNaChron....58
2.1.4 Le Sniffing Stick Test....60
2.1.4.1 Les odorants....60
2.1.4.2 Les goûts....64
2.1.5 Questionnaire en lien avec le programme de stimulation de l'oralité par l'olfaction chez les prématurés....66
2.1.6 Récapitulatif....67
2.1.7 Analyse par comparaisons....68
2.1.7.1 Comparaison questionnaire DyNaChron/Sniffin' Sticks Test odorants....68
2.1.7.2 Comparaison questionnaire DyNaChron/Sniffin' Sticks Test goûts....70
2.1.7.3 Comparaison dose de radiothérapie /Sniffin' Sticks Test....71
2.1.7.4 Comparaison type de voix/Sniffin' Sticks Test....72
2.1.7.5 Comparaison aspect endobuccal /Sniffin' Sticks Test goût....73
2.1.7.6 Comparaison aspect salivaire/Sniffin' Sticks Test goût....74
3. DISCUSSION....75
3.1 Rappel des objectifs de la recherche....75
3.2 Corrélation entre le ressenti des patients par rapport à leur trouble et les résultats au Sniffing Stick Test....76

3.3 Analyse des caractéristiques de la perte olfactive et gustative....77
3.3.1 Atteinte olfactive....77
3.3.2 Atteinte gustative....78
3.4 Lien entre l'atteinte sensorielle et différents facteurs (aspect endobuccal, salivaire, type de voix et dose de rayons)....79
3.5 Effets de l'utilisation des flaveurs du programme de stimulation olfactive des prématurés dans la prise en charge de la dysoralité....79
4. LIMITES DE L'ETUDE....80
4.1 Sur le plan méthodologique....80
4.1.1 Limites liées au recrutement de la population....80
4.1.2 Limites liées au questionnaire DyNaChron....81
4.1.3 Limites liées au questionnaire du programme de stimulation olfactif....81
4.2 Sur le plan théorique....81
4.2.1 Limites liées aux « techniques » pour sentir sans larynx....81
4.3 Perspectives orthophoniques....82
5. CONCLUSION....83

ANNEXES

Livret de passation....II
Questionnaire Dynachron ……..XIII
Témoignage de patients (J. Naudin, J.Gligoroc, J.P. Vigato, D.Constantini, Dossier de Presse, Goût et Cancer, 2008)....XIV
Texte de Philippe Delerm....XVI

Table des illustrations

Figure 1 : Les cartilages du larynx (Kamina, 2004).....8
Figure 2. Les muscles intrinsèques du larynx (Kamina, 2004).....9
Figure 3. Les muscles extrinsèques du larynx (Kamina, 2004).....10
Figure 4. Coupe frontale du larynx (Kamina, 2004).....10
Figure 5. Coupe des VADS avant l'intervention …….28
Figure 6. Coupe des VADS après l'intervention……..28
Figure 7. Callicule gustatif et topographie de la sensibilité gustative (Kamina, 2004).....39
Figure 8. Région et voies olfactives (Kamina, 2004).....39
Figure 9. Coupe de fosses nasales (source Internet) …….40
Figure 10. Photographie du Sniffin' Stick Test du CHU de Poitiers……43

Liste des tableaux

Tableau 1. *Classification TNM des cancers du larynx*.....17

Tableau 2. *Classification TNM des cancers de l'hypopharynx*……..18

Tableau 3. *Relevé des informations médicales*……..56

Tableau 4. *Relevé des informations de l'examen clinique*……..*57*

Tableau 5. *Relevé des réponses au questionnaire DyNaChron*…….58

Tableau 6. *Relevé des réponses au Sniffin' Sticks Test Odorat*……60

Tableau 7. *Relevé des réponses au Sniffin' Sticks Test Goût*……64

Tableau 8. *Comparaison des résultats au Sniffin' Sticks Test Odorat et au Sniffin' Sticks Test Goût chez les deux groupes de patients*……65

Tableau 9. *Relevé des réponses aux questions liées aux odorants utilisés dans le programme de stimulation de l'oralité par l'olfaction chez les nouveau-nés prématurés*……66

Tableau 10. *Relevé des réponses au questionnaire DyNaChron et au Sniffin' Sticks Test Odorants chez les deux groupes de patients*……67

Tableau 11. *Relevé des réponses au questionnaire DyNaChron et au Sniffin' Sticks Test Odorants chez les deux groupes de patients*……68

Tableau 12. *Relevé des réponses au questionnaire DyNaChron et au Sniffin' Sticks Test Goût chez les deux groupes de patients*……70

Tableau 13. *Relevé des doses de radiothérapie sur le lit tumoral et réponses au Sniffin' Sticks Test chez les deux groupes de patients*……71

Tableau 14. *Relevé des types de voix et réponses au Sniffin' Sticks Test chez les deux groupes de patients*……72

Tableau 15. *Relevé de l'aspect endo-buccal et réponses au Sniffin' Sticks Test Goût chez les deux groupes de patients*……73

Tableau 16. *Relevé de l'aspect salivaire et réponses au Sniffin' Sticks Test Goût chez les deux groupes de patients*……74

Liste des graphiques

Graphique 1. *Répartition des réponses au Sniffin' Sticks Test Odorat en fonction des deux groupes de patients*……61

Graphique 2. *Normogramme de l'évaluation de l'odorat grâce au Sniffin' Sticks Test*……63

1. INTRODUCTION

Les séquelles physiques et fonctionnelles de la chirurgie totale laryngée et des traitements complémentaires sont lourdes et ont de graves répercussions sur la déglutition.

Aujourd'hui, la rééducation orthophonique après chirurgie totale laryngée et radiothérapie est axée sur l'apprentissage d'une nouvelle voix (voix trachéo-oesophagienne, oro-oesophagienne…). On remarque cependant que les patients verbalisent de plus en plus en séance d'orthophonie leurs difficultés à percevoir les saveurs et les odeurs. Face à ces troubles, l'alimentation n'est plus ressentie comme un plaisir et les patients se démotivent à s'alimenter per os.

Une grande souffrance psychique naît de cette perte sensorielle, le goût étant fortement lié à de nombreux plaisirs de la vie et à la socialisation (de plus, les patients n'expriment pas forcément ces troubles à leur entourage).

L'étude et la compréhension de cette atteinte sensorielle permettra de proposer au patient une rééducation adaptée ne se limitant pas à la sphère de la rééducation vocale mais prenant également en compte les troubles gustatifs et olfactifs.

La première partie sera consacrée aux aspects théoriques du cancer du larynx. L'anatomie du larynx et ses différentes fonctions seront d'abord décrites pour aboutir à la présentation du cancer du larynx et sa prise en charge. Les différentes étapes de la rééducation orthophonique seront ensuite abordées et cette partie se terminera par un exposé sur le goût et l'odorat et les différentes altérations dues aux traitements du carcinome pharyngo-laryngé.

Pour la partie pratique de ce travail, une population de seize patients répartis en deux groupes de huit a été rassemblée. Le premier groupe réunit les patients ayant terminé leur traitement de radiothérapie depuis moins de douze mois et le deuxième, depuis plus de douze mois. Cette étude consistera à évaluer dans un premier temps le ressenti des patients par rapport à leurs troubles grâce à un questionnaire. Ensuite, un test normé d'évaluation gustative et olfactive : le Sniffin' Stick Test, sera utilisé pour évaluer la perte sensorielle de manière objective. Cette évaluation s'achèvera par une analyse de l'effet produit sur l'appétit des patients de quatre odorants utilisés dans un programme de stimulation de l'oralité chez les prématurés.

Ce travail devrait permettre de répondre aux questions suivantes : Quel est le ressenti des patients par rapport à leurs troubles du goût et de l'odorat et est-ce que ce ressenti est en corrélation avec les résultats du Sniffin' Sticks Test ? Certaines odeurs, certains goûts, sont-ils plus particulièrement atteints que d'autres ? La récupération de certaines flaveurs est-elle en lien avec le passé hédonique gustatif du patient ? Quels sont les critères qui ont une influence sur l'importance de l'altération gustative et olfactive ? Existe-il des odeurs inscrites dans des processus archaïques de stimulation sensorielle ?

PREMIERE PARTIE : PARTIE THEORIQUE

2. ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DU LARYNX

2.1 L'anatomie du larynx

Le larynx est un des principaux organes des voies aériennes supérieures. Il est situé à la partie antérieure et moyenne du cou entre le pharynx et la trachée, à la hauteur des vertèbres cervicales C4, C5 et C6. Il joue un rôle majeur dans les fonctions de déglutition, phonation, respiration et occlusion d'effort. C'est un organe mobile en forme de tuyau légèrement aplati sagittalement (45mm de long et 40 mm de diamètre transversal), composé de différentes parties : les cordes vocales, l'épiglotte et les cartilages qui servent de supports et de protections (Kamina, 2004).

2.1.1 Les cartilages du larynx (figure 1)

Le larynx est constitué de différents cartilages qui permettent de le structurer. Certains cartilages sont impairs (thyroïde, épiglotte et cricoïde) tandis que d'autres sont pairs (aryténoïde, corniculé et cunéiforme).

2.1.1.1 Les cartilages impairs

- Le cartilage thyroïde est composé de deux lames droite et gauche unies en un angle ouvert vers l'arrière. Ces lames forment ainsi en avant la proéminence laryngée aussi appelée « pomme d'Adam » qui est plus prononcée chez l'homme.
- Le cartilage épiglottique constitue la charpente de l'épiglotte. Il est médian, incliné en arrière, aplati et de forme ovalaire. C'est une structure flexible dont la forme évolue tout au long de la vie (il est en forme d'oméga à la naissance). Il joue un rôle de protection de la trachée lors de la déglutition en s'inclinant lors de la remontée du larynx empêchant ainsi l'entrée du bolus dans la trachée.
- Le cartilage cricoïde est situé au-dessous du cartilage thyroïde. Il a la forme d'une bague avec une partie antérieure large (l'arc cricoïdien) et une partie postérieure plus fine (la lame cricoïdienne). Il est à la fois le support des cartilages aryténoïdes et des cornes inférieures du cartilage thyroïde.

2.1.1.2 Les cartilages pairs

- Les cartilages aryténoïdes sont situés à l'intérieur du cartilage thyroïde. Leurs bases inférieures reposent sur le cricoïde. Ils sont constitués de deux angles : l'apophyse vocale, antérieur, et l'apophyse musculaire, postérieur. Ces cartilages sont le point d'attache de plusieurs muscles intrinsèques responsables de l'ouverture et de la fermeture des cordes vocales.
- Les cartilages corniculés, cunéiformes et triticés (inconstants) sont des cartilages accessoires.

Le larynx présente donc trois articulations : l'articulation crico-thyroïdienne, l'articulation crico-aryténoïdienne et l'articulation ary-corniculée.

2.1.2 La cavité du larynx (figure 4)

Elle est située entre la cavité du pharynx (délimitée par la margelle laryngée ou aditus laryngé) et la cavité trachéale. Cette cavité se trouve rétrécie au niveau de la glotte. Elle est constituée d'une partie supérieure : le vestibule, une partie moyenne : les ventricules et la glotte et une partie inférieure : la cavité infra-glottique. (Kamina, 2004)

- **L'aditus laryngé,** en se fermant grâce à l'épiglotte, permet de protéger la trachée de l'intrusion de nourriture et de corps étrangers.
- **Les ventricules** sont compris entre un pli vestibulaire et un pli vocal. Les plis vestibulaires se ferment pendant la déglutition pour protéger les plis vocaux. Les plis vocaux, ou cordes vocales, contiennent un ligament vocal et un muscle vocal. La fente glottique ainsi formée par les ventricules est large pendant l'inspiration et plus étroite pendant l'expiration.
- **La cavité infraglottique** cernée par le cartilage cricoïde et le ligament crico-thyroïdien forme un dôme quand la fente glottique est fermée.

2.1.3 Les muscles du larynx

2.1.3.1 Les muscles extrinsèques (figure 3)

Ils permettent de fixer le larynx au squelette avoisinant (os hyoïde, base du crâne, sternum et pharynx) et d'assurer ainsi sa mobilité.

- **Les muscles élévateurs du larynx** sont les muscles thyro-hyoïdiens, stylo-hyoïdiens, mylo-hyoïdiens, digastriques stylo-pharyngiens et palato-pharyngiens.
- **Les muscles abaisseurs du larynx** sont les muscles omo-hyoïdiens, sterno-hyoïdiens et sterno-thyroïdiens.

2.1.3.2 Les muscles intrinsèques (figure 2)

Ces muscles s'insèrent sur des cartilages et permettent de modifier l'orifice de la cavité laryngée et la position des cordes vocales. Ils sont adducteurs du larynx (c'est-à-dire qu'ils ferment la glotte) ou abducteurs du larynx (ils l'ouvrent).

- **Les muscles de l'aditus laryngé** permettent d'abaisser l'épiglotte. Il s'agit des muscles ary-épiglottiques et thyro-épiglottiques.
- **Les muscles adducteurs du larynx,** en se contractant, tendent le ligament vocal et ferment la fente glottique. Ce sont les muscles crico-aryténoïdiens latéraux, thyro-aryténoïdiens, aryténoïdiens transverse et aryténoïdien oblique.
- **Les muscles abducteurs du larynx** ouvrent davantage la fente glottique. Ce sont les muscles aryténoïdiens postérieurs qui, étant tendus de la face postérieure du cartilage cricoïde aux cartilages aryténoïdes déplacent ceux-ci vers le bas et latéralement.
- **Les muscles tenseurs des ligaments vocaux** sont les muscles crico-thyroïdiens d'une part (qui élèvent l'arc du cartilage cricoïde ou baissent le cartilage thyroïde et, de ce fait tendent les cordes vocales) et les muscles vocaux d'autre part qui modulent la tension des ligaments vocaux pendant la phonation en faisant basculer en avant les cartilages aryténoïdes.

Seuls les muscles aryténoïdiens oblique et transverse sont impairs.

2.1.4 Innervation et Vascularisation

- **Les artères** sont des branches des artères laryngées supérieures, laryngées postérieures et crico-thyroïdiennes.
- **Les veines** se drainent dans la veine jugulaire interne.
- **Les vaisseaux lymphatiques** aboutissent aux nœuds lymphatiques jugulo-omo-hyoïdiens et pré-laryngés.
- **Les nerfs laryngé supérieur et récurrent** qui innervent le larynx sont des branches du nerf vague (X).

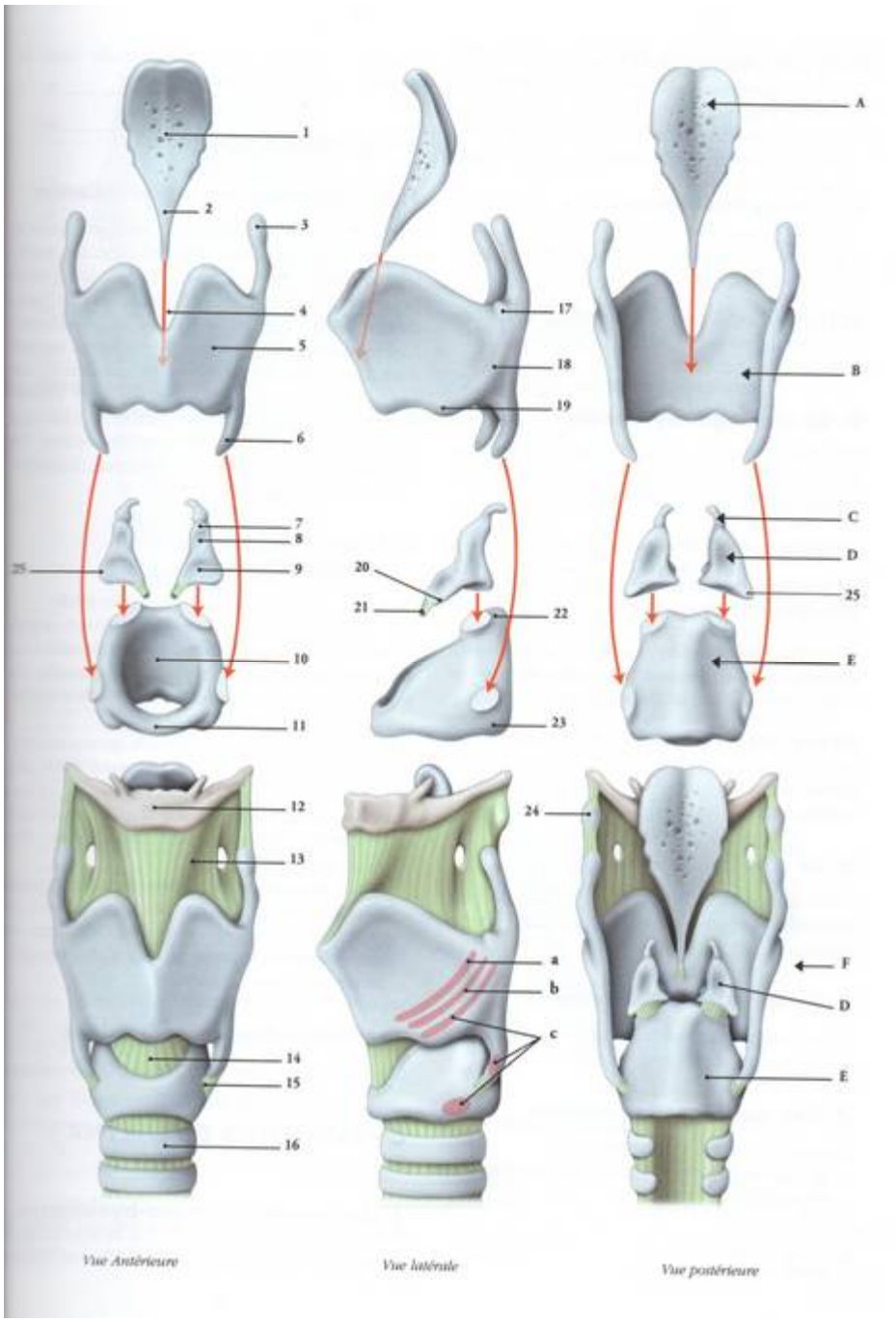


FIG. 23.2. Cartilage du larynx

A. cartilage épiglottique — *B. cartilage thyroïde* — *C. cartilage corniculé* — *D. cartilage aryténoïde* — *E. cartilage cricoïde* — *F. cartilages en place*

a. m. Thyro-hyoïdien
b. m. sterno-hyoïdien
c. m. constricteur inf. du pharynx
1. face linguale
2. pétiole de l'épiglotte
3. corne supérieure
4. incisure thyroïdienne sup.
5. lame gauche du cartilage thyroïde
6. corne inf.
7. colliculus
8. fossette triangulaire
9. fossette oblongue
10. lame du cartilage cricoïde
11. arc du cartilage cricoïde
12. os hyoïde
13. membrane thyro-hyoïdienne
14. lig. crico-thyroïdien
15. art. crico-thyroïdienne
16. 1er cartilage trachéal
17. tubercule thyroïdien sup.
18. ligne oblique
19. tubercule thyroïdien inf.
20. processus vocal
21. lig. vocal
22. surface articulaire aryténoïdienne
23. surface articulaire thyroïdienne
24. cartilage triticé
25. processus musculaire

Figure 1 **:** ***les cartilages du larynx*** **(Kamina, 2004)**

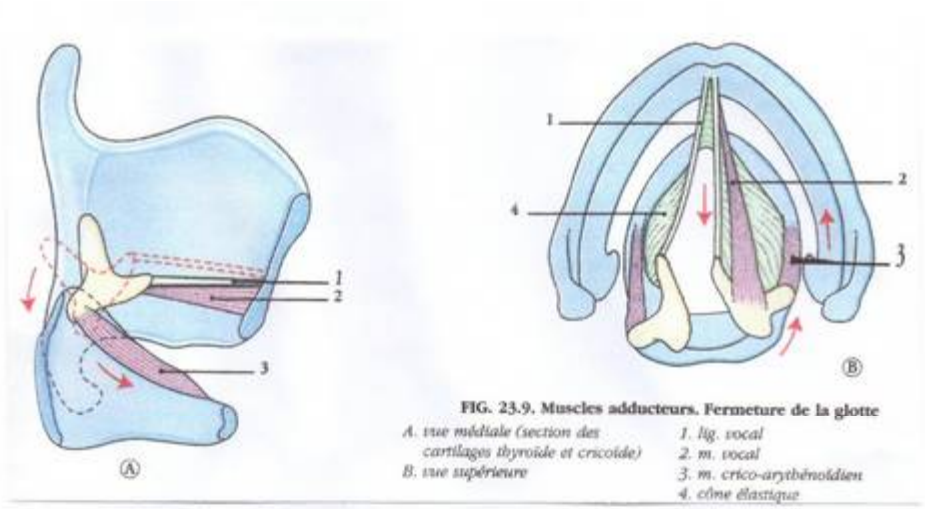


FIG. 23.9. Muscles adducteurs. Fermeture de la glotte

A. vue médiale (section des cartilages thyroïde et cricoïde)
B. vue supérieure
1. lig. vocal
2. m. vocal
3. m. crico-arythénoïdien
4. cône élastique

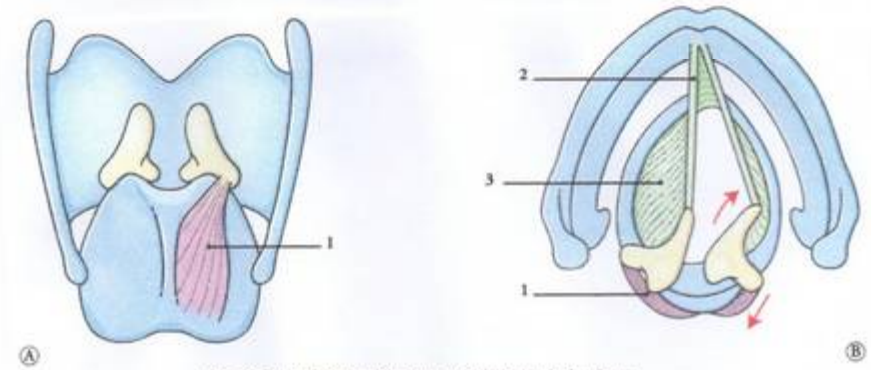


FIG. 23.10. Muscles abducteurs. Ouverture de la glotte

A. vue postérieure
B. vue supérieure
1. m. crico-arythénoïdien post.
2. lig. vocal
3. cône élastique

Figure 2. *Les muscles intrinsèques du larynx* (Kamina, 2004)

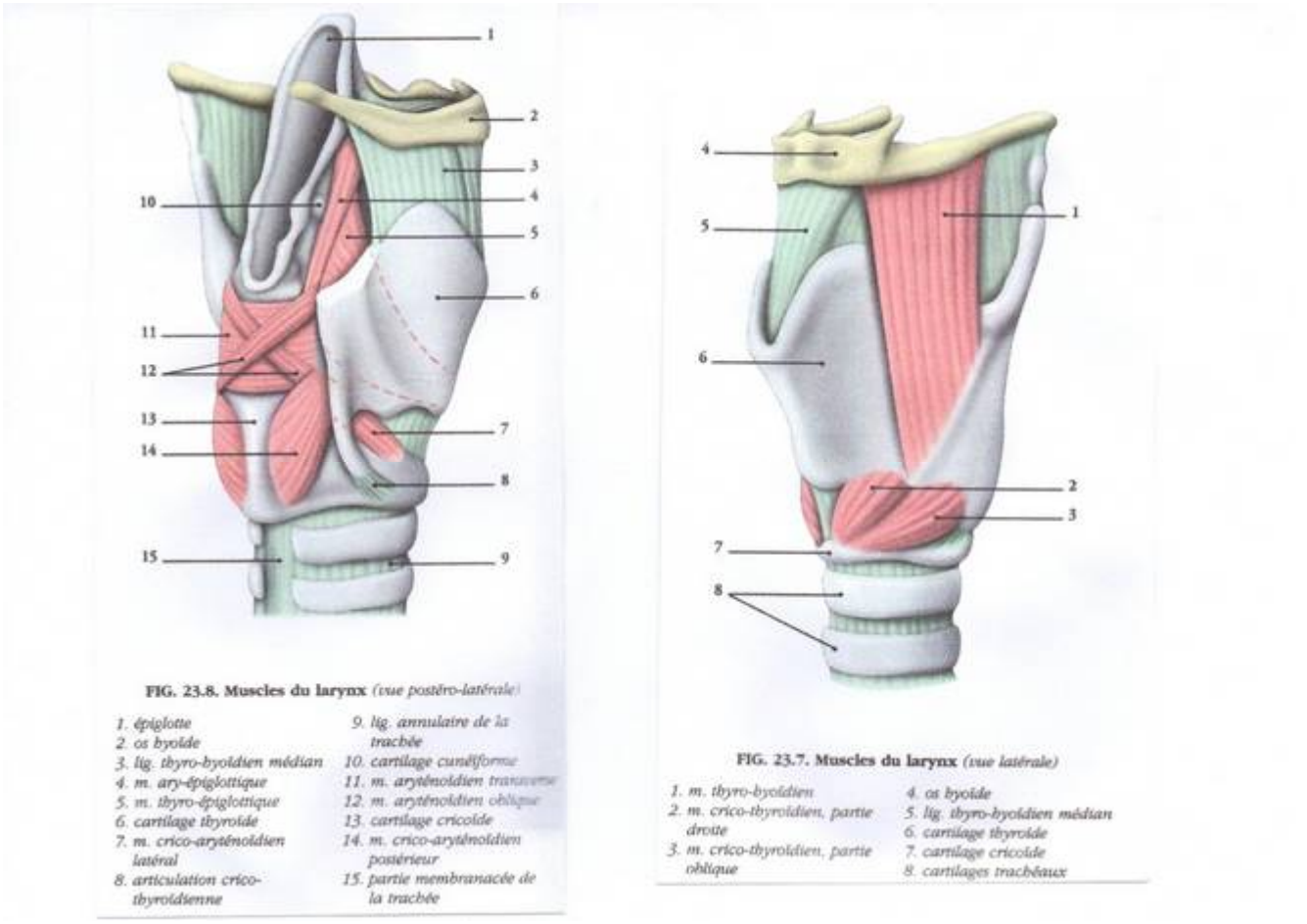


FIG. 23.8. Muscles du larynx *(vue postéro-latérale)*

1. épiglotte
2. os hyoïde
3. lig. thyro-hyoïdien médian
4. m. ary-épiglottique
5. m. thyro-épiglottique
6. cartilage thyroïde
7. m. crico-aryténoïdien latéral
8. articulation crico-thyroïdienne
9. lig. annulaire de la trachée
10. cartilage cunéiforme
11. m. aryténoïdien transverse
12. m. aryténoïdien oblique
13. cartilage cricoïde
14. m. crico-aryténoïdien postérieur
15. partie membranacée de la trachée

FIG. 23.7. Muscles du larynx *(vue latérale)*

1. m. thyro-hyoïdien
2. m. crico-thyroïdien, partie droite
3. m. crico-thyroïdien, partie oblique
4. os hyoïde
5. lig. thyro-hyoïdien médian
6. cartilage thyroïde
7. cartilage cricoïde
8. cartilages trachéaux

Figure 3. *Les muscles extrinsèques du larynx* (Kamina, 2004)

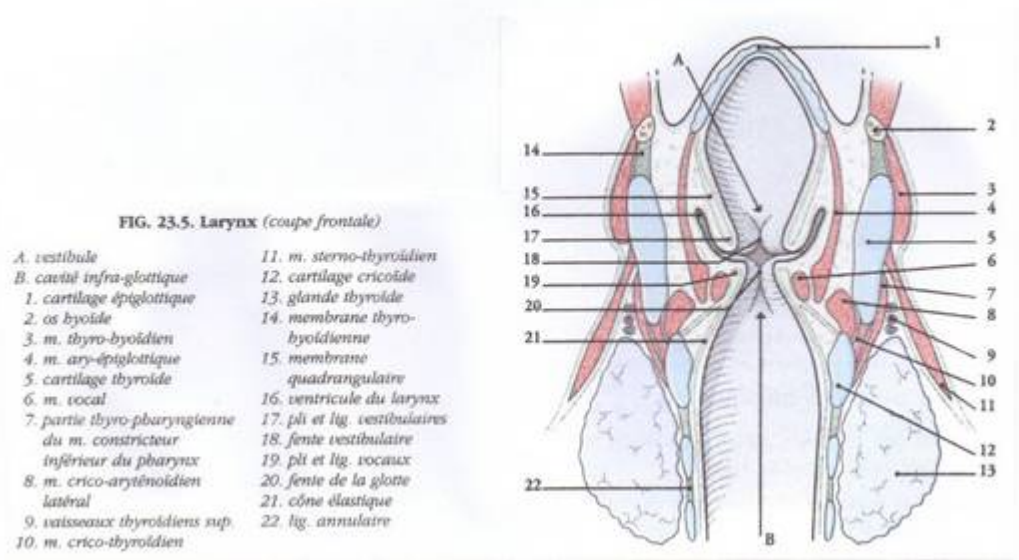


FIG. 23.5. Larynx *(coupe frontale)*

A. vestibule
B. cavité infra-glottique
1. cartilage épiglottique
2. os hyoïde
3. m. thyro-hyoïdien
4. m. ary-épiglottique
5. cartilage thyroïde
6. m. vocal
7. partie thyro-pharyngienne du m. constricteur inférieur du pharynx
8. m. crico-aryténoïdien latéral
9. vaisseaux thyroïdiens sup.
10. m. crico-thyroïdien
11. m. sterno-thyroïdien
12. cartilage cricoïde
13. glande thyroïde
14. membrane thyro-hyoïdienne
15. membrane quadrangulaire
16. ventricule du larynx
17. pli et lig. vestibulaires
18. fente vestibulaire
19. pli et lig. vocaux
20. fente de la glotte
21. cône élastique
22. lig. annulaire

Figure 4. *Coupe frontale du larynx* (Kamina, 2004)

2.2 Physiologie du larynx

Le larynx permet d'assurer quatre fonctions principales : la respiration, la phonation, la déglutition et enfin l'occlusion d'effort. Son rôle dans la déglutition sera plus particulièrement abordé ici.

2.2.1 Rôle du larynx dans la fonction de respiration

Au repos, la glotte est ouverte et laisse passer l'air. Le larynx joue alors un rôle de contrôle du débit aérien pendant la respiration. Lors de l'inspiration, il descend puis, remonte lors de l'expiration entraînant ainsi l'écartement des cordes vocales et des aryténoïdes (Merveillaud, Renoul, 2010).

2.2.2 Rôle du larynx dans la fonction de phonation

Le mécanisme phonatoire dépend de trois éléments : l'appareil respiratoire : la soufflerie, le vibrateur : les cordes vocales, les résonateurs : les cavités sus-laryngées, pharyngées, buccales et nasales.

Lors de la phonation, le souffle traverse le plan glottique. Les plis vocaux sont alors affrontés, et, par une augmentation de la pression de l'air, ils entrent en vibration et produisent un son. Le son se propage dans les résonateurs qui le renforcent en harmoniques. Chaque cavité a une résonance propre qui dépend de son volume et de sa forme.

2.2.3 Rôle du larynx dans la fonction de déglutition

La déglutition permet le passage du bolus alimentaire de la bouche jusqu'à l'estomac. Cette fonction permet à la fois l'alimentation mais aussi la protection des voies aériennes (déglutition de la salive ou des sécrétions rhinopharyngées).

On décrit trois temps dans la déglutition : le temps oral, le temps pharyngé et le temps œsophagien.

2.2.3.1 La phase orale

- **La préparation du bol alimentaire** : Cette étape consiste en la préhension et l'introduction des aliments dans la cavité buccale. Les aliments sont contenus grâce à deux sphincters antérieur et postérieur. Pendant la période de mastication et d'insalivation le larynx est ouvert pour permettre la respiration.
- **Le transport du bol alimentaire** : A ce moment-là, la mandibule est fixe. La pointe de langue s'élève permettant ainsi le rassemblement du bolus sur sa face dorsale puis, celui-ci glisse vers l'arrière. Le larynx est toujours ouvert, en position respiratoire. La base de langue s'incline alors en bas et en arrière, le bolus franchit l'isthme du gosier.

2.2.3.2 La phase pharyngée

Le mécanisme de protection laryngée se met alors en place ; l'épiglotte s'abaisse, le larynx se ferme, remonte et se projette vers l'avant. Le péristaltisme pharyngé permet ensuite de faire descendre le bolus dans les sinus piriformes. Pendant tout ce temps, la respiration est interrompue par la commande centrale et par la fermeture laryngée.

2.2.3.3 La phase oesophagienne

Le bolus franchit le sphincter supérieur de l'œsophage grâce au péristaltisme pharyngé puis descend jusqu'au sphincter inférieur de l'œsophage grâce au péristaltisme oesophagien.

2.2.4 Rôle dans l'occlusion d'effort

En situation d'effort, se rajoute à la fermeture glottique, une fermeture sus-glottique grâce aux bandes ventriculaires. L'air est emprisonné dans les poumons ce qui permet la contraction de la musculature abdo-thoracique.

2.2.5 Le larynx et la perception du goût

Certes, les bourgeons du goût sont essentiellement localisés sur la langue. Cependant, on en trouve également dispersés « au niveau du palais, de la face linguale de l'épiglotte, du pharynx, du larynx et du tiers supérieur de l'œsophage» (Kettaneh, A., Fain, O., Stirnemann, J., Thomas, M., 2002). Le mécanisme d'action de ces bourgeons gustatifs sera précisé ultérieurement.

3. LE CANCER DU LARYNX

Les cancers du larynx sont assez fréquents en Europe. Ils représentent 3% des cancers chez l'Homme. La majorité de ces cancers est épidermoïde et peut atteindre le pli vocal, la commissure antérieure, le vestibule laryngé, la sous glotte ou être localisée au niveau de l'étage glottique, sous-glottique ou sus-glottique (Debry, Mondain, Reyt, 2011). Malgré des signes d'appels précoces, un grand nombre de tumeurs laryngées, en particulier sus-glottiques, sont diagnostiquées à un stade relativement avancé. Il est donc nécessaire de réaliser un bilan d'extension précis et une imagerie en coupe détaillée. Il existe de multiples techniques chirurgicales partielles et radicales qui permettent d'adapter l'exérèse à chaque type d'extension locale. Ces chirurgies peuvent êtres associées à des traitements complémentaires (radiothérapie, chimiothérapie).

3.1 Epidémiologie du cancer du larynx

3.1.1 Chiffres et répartition

Selon l'Institut National du cancer, 3230 nouveaux cas ont été estimés en France en 2011 dont 84% survenant chez l'homme. Le cancer du larynx se situe au 21ème rang des cancers, tous sexes confondus. Il représente 25% des cancers des voies aéro-digestives supérieures (VADS) et survient le plus souvent entre 50 et 70 ans bien que l'âge de survenue de ces cancers ait tendance à baisser avec la consommation précoce de tabac.

Ces carcinomes sont de type épidermoïde dans 98% des cas. L'étage sus glottique est concerné dans 6 cas sur 10. Les cancers sous glottiques sont relativement rares.

La répartition géographique de ces cancers est aussi particulière : les pays latins européens du Sud-Ouest sont les plus touchés ; la France est, après le Brésil, l'Italie et l'Espagne, un des pays les plus concernés.

Enfin, les catégories « employés et ouvriers » sont 10 fois plus touchées que les catégories cadres supérieurs et professions libérales. (http://www.fnclcc.fr)

3.1.2 Facteurs de risque

La consommation alcoolo-tabagique, responsable de 90% des cancers des VADS est responsable des cancers de l'hypopharynx. En effet, les intoxications alcooliques et tabagiques sont souvent intriquées. L'importance et l'ancienneté de cette consommation augmente le risque de développer ce type de cancer. On estime que le risque de cancer de l'hypopharynx est multiplié par 2 à 5 selon l'importance de la consommation d'alcool, et qu'elle passe à 15 lorsque le tabagisme lui est associé.

Le tabac est la cause première du cancer du larynx. Actuellement, on estime que le seuil critique se situe à 20 paquets/année (calcul de l'indice paquet/année : nombre de paquets consommés par jour X nombre d'années où la personne a fumé cette quantité de paquets). Il s'y ajoute cependant un autre facteur local important : la laryngite chronique avec dysplasie induite ou favorisée par l'irritation tabagique et le malmenage vocal.

D'autres facteurs de risques peuvent être mis en cause comme les infections virales (papillomavirus, Epstein-Barr virus), les expositions professionnelles à certains matériaux (amiante, chrome, sciure de bois…) ou encore des facteurs héréditaires comme de mauvaises habitudes alimentaires ou une mauvaise hygiène bucco-dentaire. Cependant, ces facteurs occupent une place bien moins importante que l'intoxication alcoolo-tabagique dans l'apparition de ce type de cancer.

3.1.3 Pronostic

Le cancer du larynx a dans l'ensemble un meilleur pronostic que le cancer de l'hypopharynx car il est peu lymphophile dans sa forme localisée à l'étage glottique (Lefebvre, Chevalier, 2005).

Selon le rapport Survie Attendue des Patients Atteints de Cancer en France : Etat des lieux, établi en avril 2010 par l'Institut National du Cancer, le larynx fait partie des douze localisations de cancer de pronostic intermédiaire dont le taux de survie à 5 ans est compris entre 20 et 80 %.

Le pronostic dépend à la fois de facteurs liés à la tumeur ; de son type histopathologique, des extensions locales, ganglionnaires et métastasiques et de facteurs liés au patient. Si celui-

ci présente un âge avancé, une altération marquée de l'état général ou un amaigrissement, le pronostic sera aggravé.

3.1.4 Diagnostic du cancer du larynx

La surveillance attentive de toute laryngite chronique et son contrôle histologique est nécessaire chez les patients à risque (Dubreuil, Pignat, Bolot, Céruse, 2002).

3.1.4.1 Les signes d'appel

Le principal symptôme est la dysphonie : elle est précoce, progressive et permanente. Elle peut être récemment installée et variable dans la journée ou se manifester par une modification d'une dysphonie déjà existante chez un fumeur porteur d'une laryngite chronique. Cette deuxième manifestation est de pronostic plus grave car elle n'inquiète pas le patient.

La gêne pharyngée ou la dysphagie avec otalgie s'observe dans les formes évoluées. Elle commence avec une gêne pour les solides puis pour les liquides.

Enfin, la dyspnée laryngée est un signe tardif indiquant une tumeur obstructive.

Tout enrouement apparu ou aggravé depuis plus de huit jours dans un contexte d'imprégnation alcoolo-tabagique commande un examen laryngoscopique.

3.1.4.2 Le bilan pré-thérapeutique

Le but de l'examen clinique est d'évaluer l'extension loco-régionale de la lésion, de préciser le siège de la tumeur et de rechercher une seconde tumeur des VADS. Il comprend une laryngoscopie indirecte au miroir, complétée par une nasofibroscopie, des palpations et un examen O.R.L complet.

Cet examen est systématiquement complété par une laryngoscopie directe en suspension sous anesthésie générale et microscope au cours de laquelle des biopsies sont réalisées.

Des examens d'imagerie, la TDM et l'IRM, souvent complémentaires et indispensables à un bilan complet de l'extension tumorale, sont enfin réalisés.

3.1.4.3 Classification T.N.M (tableau 1 et 2)

Le cancer peut être ensuite classé en différents stades selon la classification TNM de l'Union Internationale Contre le Cancer de 2002 qui permet de préciser la taille de la tumeur (T, tumour en anglais), l'envahissement ganglionnaire (N, nodes) et les métastases associées (M).

T (tumeur primitive	N (adénopathie)	M (métastases)
Tis : épithélioma in situ		
T0 : pas de signes de tumeur primitive	N0 : pas d'adénopathie	M0 : pas de signes de métastases à distance
T1 a : tumeur limitée à 1 corde vocale (CV) mobile T1 b : tumeur limitée aux 2 CV mobiles	N1 : adénopathie homolatérale unique ≤ 3cm	m1 : métastases à distance
T2 : diminution de la mobilité de la CV ou extension au fond du ventricule	N2a :adénopathie homolatérale unique › 3 cm et ≤ 6cm	
T3 : hémilarynx bloqué	N2b : adénopathies homolatérales multiples ≤ 6cm	
T4 : tumeur étendue en dehors du larynx ou avec extension cartilagineuse jugée sur le scanner	N2c : adénopathies bilatérales ou controlatérales ≤ 6cm	
	N3 : adénopathie › 6cm	
Tx : tumeur inclassable	Nx : inclassable	Mx : inclassable

Tableau 1. *Classification T.N.M des cancers du larynx (classification TNM de l'Union for International Cancer Control 2002)*

T (tumeur primitive	N (adénopathie)	M (métastases)
Tis : tumeur primitive non évaluable		
T0 : tumeur non détectable	N0 : absence d'adénopathie métastasique cliniquement et à la tomodensitométrie	M0 : pas de signes de métastases à distance
T1 : tumeur limitée à une paroi du sinus piriforme, mobilité normale des CV	N1 :adénopathie homolatérale unique ≤ 3cm	M1 : métastases à distance
T2 : tumeur limitée à 2 parois du sinus piriforme, mobilité normale ou diminuée des CV	N2a :adénopathie homolatérale unique › 3 cm et ≤ 6cm	
T3 : tumeur du sinus piriforme avec CV fixée > à 4cm ne dépassant pas les limites de l'hypopharynx	N2b : adénopathies homolatérales multiples ≤ 6cm	
T4 : tumeur dépassant les limites de l'hypopharynx (œsophage, oropharynx, région jugulo-carotidienne)	N2c : adénopathies bilatérales ou controlatérales ≤ 6cm	
	N3 : adénopathie › 6cm	
Tx : tumeur inclassable	Nx : inclassable	Mx : inclassable

Tableau 2. *Classification T.N.M des cancers de l'hypopharynx*

3.2 Les traitements des cancers du larynx

3.2.1 La laryngectomie totale

La laryngectomie totale consiste en l'exérèse du larynx (de la région sus-hyoïdienne à la région sous-cricoïdienne) séparant ainsi de manière définitive les systèmes digestif et respiratoire. Pour que le patient puisse respirer, on réalise un trachéostome (la trachée est abouchée à la peau par une ouverture pratiquée dans le cou). Les deux voies digestive et respiratoire étant séparées, le patient peut manger normalement per os sans faire de fausses routes. Cependant, il devra suivre une rééducation orthophonique pour apprendre à utiliser une nouvelle voix (trachéo-oesophagienne, oro-oesophagienne,…).

3.2.1.1 Les étapes chirurgicales

Tout d'abord, le chirurgien pratique l'incision cervicale bimastoïdienne permettant d'exposer largement la région du larynx et les aires cervicales.

Les tumeurs pharyngolaryngées étant très lymphophiles, un évidement ganglionnaire cervical uni ou bilatéral est réalisé avant l'exérèse du larynx ou du pharyngo-larynx. Le chirurgien respecte le plus possible les structures vasculo-nerveuses avoisinantes.

Une trachéotomie provisoire est pratiquée au début de l'intervention et sera, par la suite, transformée en trachéostome définitif (la trachée sera alors cousue à la peau de manière définitive).

Le chirurgien réalise ensuite la libération du bloc pharyngo-laryngé par section des muscles supra-hyoïdiens. Le nerf XII (grand hypoglosse) est préservé. Le cartilage thyroïde est libéré de ses attaches latérales et la partie antérieure de la trachée est libérée par la réalisation d'une isthmectomie. S'ils ne sont pas envahis, les muscles infra-hyoïdiens pourront être utilisés pour la fermeture.

Ensuite, dans le cas d'une laryngectomie totale, le larynx est enlevé en conservant la muqueuse pour la réalisation de la fermeture sans tension du néopharynx sur lui-même. Concernant la pharyngo-laryngectomie totale, on conservera un maximum de muqueuse pour la fermeture du néopharynx. L'exérèse est poursuivie par une incision circulaire de la trachée qui est suturée en avant à la peau.

Le pharynx est ensuite refermé soigneusement pour éviter toute fuite salivaire. Les points sont réalisés de manière à relier le pharynx à l'oesophage. Un lambeau musculaire peut être apposé entre le pharynx et la peau en cas d'irradiation cervicale.

La pose d'un implant phonatoire entre la trachée et l'œsophage peut être réalisée pour permettre au patient d'utiliser une voix trachéo-oesophagienne. Sinon le patient apprendra les techniques d'utilisation d'une voix oesophagienne.

Enfin, le chirurgien ferme la peau et suture les bords du trachéostome.

3.2.1.2 Les variantes

En fonction de l'envahissement, la laryngectomie totale peut être étendue à l'hypopharynx ou à la base de langue, à la glande thyroïde ou à la peau. Si la chirurgie est trop large, la reconstruction nécessitera l'aide d'un lambeau pour refermer le pharynx.

3.2.1.3 Soins postopératoires et rééducation

Après une laryngectomie totale, l'air inhalé n'est ni filtré ni réchauffé et passe dans le système respiratoire tel quel. Celui-ci devient alors plus sensible et le patient a une augmentation des expectorations et de la toux. Il existe donc des aérosols, des filtres et des humidificateurs pour pallier ces inconvénients. Pendant la durée de cicatrisation du trachéostome, le patient porte une canule trachéale. Il est nourrit par une sonde naso-gastrique (SNG). Si la reprise alimentaire est trop longue ou difficile, on pratiquera alors une gastrostomie percutanée endoscopique (GPE).

L'alimentation per os est reprise dix jours après l'intervention après un test au bleu qui permet de vérifier la bonne cicatrisation du pharynx, complété d'un transit pharyngo-oesophagien.

Une rééducation orthophonique pour l'apprentissage d'une nouvelle voix (trachéo-oesophagienne, oro-oesophagienne…) est indispensable.

3.2.2 La laryngectomie partielle

Le revêtement muqueux des cordes vocales est différent de celui de larynx, proche de la structure pavimenteuse de la peau. C'est pourquoi, les cancers développés à ce niveau ont,

au début de leur évolution, une extension relativement lente et tendance à envahir préférentiellement le plan glottique avant d'envahir les étages sus et sous glottique. Au début, les cancers du bord libre des cordes vocales ont ainsi tendance à s'étendre principalement en avant, vers la commissure antérieure et à « tourner » sur celle-ci pour envahir la corde vocale contro-latérale en surface sans extension massive en profondeur.

C'est cette évolution particulière qui est à la base de la notion de laryngectomie partielle car au niveau anatomique, des marges saines de quelques millimètres sont présentes dans ces lésions (Dubreuil, Pignat, Bolot, Céruse, 2002).

L'association d'une évolution relativement lente, limitée au plan glottique dans les formes débutantes et l'absence de métastases ganglionnaires, est le fondement des techniques de chirurgie partielle endoscopique.

Il existe plusieurs types de chirurgies en fonction de la topologie et de la forme de la tumeur. Elles peuvent être verticales (ablation de la partie droite ou gauche du larynx) ou horizontales (ablation d'un étage laryngé). Voici ci-après trois situations clés qui correspondent à la majorité des cas.

S'il s'agit de cancers superficiels du bord libre des cordes vocales, on pratiquera une cordectomie.

Si les lésions sont plus étendues au niveau du plan glottique, plusieurs interventions peuvent être réalisées, portant des dénominations différentes : laryngectomie frontale antérieure avec épiglottoplastie de Tucker ou laryngectomie partielle supra-cricoïdienne avec reconstruction par crico-hyoïdo-épiglotto-pexie (CHEP) qui permet une exérèse plus satisfaisante dans les cancers étendus à l'espace paraglottique.

Enfin, si le cancer s'étend vers le haut au niveau du pli vestibulaire et, ou de la face laryngée de l'épiglotte, l'exérèse précédente sera plus importante. On pratiquera plutôt une laryngectomie sub-totale avec reconstruction par crico-hyoïdo-pexie (CHP).

3.2.3 Les traitements complémentaires

La radiothérapie externe tient une place prépondérante dans la prise en charge thérapeutique des cancers de la tête et du cou. Son association à une chimiothérapie concomitante permet, dans certaines indications, d'en améliorer l'efficacité.

Depuis quelques années, des progrès ont été réalisés dans le domaine de la chirurgie carcinologique et reconstructrice grâce à d'importantes avancées en matière de chimiothérapie

et de thérapeutiques ciblées mais aussi à l'évolution progressive de la radiothérapie conventionnelle vers la radiothérapie conformationelle avec modulation d'intensité (RCMI). L'évolution de ces techniques vise à augmenter l'efficacité de la radiothérapie d'une part et d'en diminuer les effets secondaires et les séquelles tardives d'autre part.

3.2.3.1 La radiothérapie

3.2.3.1.1 Les principes de la radiothérapie (Lartiguau, 2009)

Le traitement par radiothérapie externe est un traitement local qui utilise des rayonnements ionisants permettant de traiter les tumeurs. Des photons et des électrons sont délivrés par des accélérateurs de particules. Ainsi, les rayonnements ionisants interagissent avec les cellules de l'organisme en créant des lésions plus ou moins sévères de l'A.D.N dans les cellules du volume irradié. Les conséquences des rayonnements ionisants ne sont pas les mêmes sur les cellules saines et sur les cellules cancéreuses. En effet, les cellules saines ont la capacité de détecter et de réparer ces lésions alors que les cellules cancéreuses ont des mécanismes de réparation de l'A.D.N défaillants. Ces lésions n'étant pas réparées d'une séance de radiothérapie sur l'autre, cela aboutit à la mort cellulaire. Le plus souvent, les séances sont espacées de 24 heures car la détection et la réparation de la lésion dans les cellules saines nécessite 6 à 24 heures.

La dose des rayonnements ionisants s'exprime en Grays (Gy). Cette unité correspond à l'énergie absorbée par une quantité de matière donnée. La dose totale délivrée, en fonction de l'indication thérapeutique et de la nature histologique du cancer, se caractérise par 2 paramètres : le fractionnement et l'étalement. Le fractionnement est le nombre total de séances de radiothérapie et l'étalement représente le temps séparant le premier du dernier jour de traitement. En cas de traitement par radiothérapie seule ou associée à une chimiothérapie concomitante, le protocole thérapeutique consiste à délivrer une dose de 70 Grays dans la tumeur en 35 fractions de 2 Gy (à raison d'une séance quotidienne de 2 Gy répétées 5 jours sur 7 pour une durée de 35 séances et donc 7 semaines). En situation postopératoire, le traitement délivre 50 Gy en 25 fractions de 2 Gy, 5 jours sur 7 dans le lit opératoire et 16 Gy supplémentaires au niveau des zones de l'exérèse ou dans les zones d'envahissement ganglionnaire.

3.2.3.1.2 Indications dans les cancers O.R.L

La radiothérapie peut être indiquée en alternative à la chirurgie ou en complément de celle-ci, seule ou associée à une chimiothérapie. Les décisions thérapeutiques sont prises en Réunion de Concertation Pluridisciplinaires (RCP).

La radiothérapie en alternative à la chirurgie : ce traitement peut être une alternative à la chirurgie dans les tumeurs localement évoluées et inopérables dans le cas où une chirurgie est trop mutilante sur le plan fonctionnel ou lorsque le patient présente des contre-indications opératoires. Ce traitement peut aussi être proposé en cas de cancers limités (cancers du larynx classés T1 OU T2N0M0 par exemple).

La radiothérapie adjuvante : un traitement de radiothérapie en plus de la chirurgie permet de diminuer le risque de rechute locale. L'irradiation doit alors débuter une fois la cicatrisation acquise, en général 3 à 6 semaines après l'intervention. Cette indication adjuvante dépend de la taille tumorale, de l'état des marges d'exérèse, de l'envahissement ganglionnaire ainsi que d'autres critères histo-pronostiques.

3.2.3.1.3 La préparation et le déroulement du traitement

Une consultation auprès du radiothérapeute est programmée après décision prise en RCP afin d'expliquer au patient les principes du traitement, sa durée, son déroulement et les effets secondaires.

Dans un premier temps, on effectue un scanner de simulation avec un produit de contraste dans la position adoptée par le patient pour chaque séance de radiothérapie. La position est primordiale afin d'assurer un traitement précis. Des systèmes de contention sont utilisés et indispensables en ORL. Un masque thermoformé pour assurer la contention cervicale sera réalisé pour chaque patient.

Ensuite, un scanner est effectué avec ce masque permettant l'acquisition d'images en coupe nécessaires à la reconstitution en 3D des volumes à irradier.

Enfin, le radiothérapeute procède au contourage. Il détermine sur chaque coupe scannographique les volumes cibles de l'irradiation (volume tumoral macroscopique ; GTV, extension microscopique tumoral potentielle ; CTV et extension automatique autour du CTV ; PTV) mais aussi les organes à risques. Le principal organe à risque est la moelle épinière mais

d'autres organes peuvent être mis en danger en fonction de la localisation tumorale (le tronc cérébral, les glandes parotides ou le chiasma optique). Le radiologue croise avec les images du scanner celles de l'IRM ou du TEP-scanner afin de mieux délimiter les volumes tumoraux et les adénopathies pathologiques. Il tient également compte de la description endoscopique et des comptes-rendus opératoires et anatomopathologiques en cas de radiothérapie postopératoire.

Une fois que le contourage est réalisé, l'équipe de radiothérapie procède à la planification dosimétrique. Ils définissent plusieurs faisceaux d'irradiation permettant de traiter les zones tumorales en épargnant le plus possible les organes à risques. Il s'agit d'une analyse informatisée de la distribution des doses. Une simulation sera réalisée avant la première séance de rayons. Avant de commencer le traitement et une fois par semaine tout au long de celui-ci, la dimension, la position et la forme de chaque faisceau sont vérifiées grâce à des clichés radiographiques.

Des consultations médicales sont réalisées régulièrement pendant et après le traitement pour surveiller les effets secondaires et les traiter. Un bilan d'évaluation de l'efficacité du traitement est organisé 2 à 3 mois après la fin de la séquence thérapeutique et un suivi carcinologique est organisé pendant au moins 5 ans afin de dépister une éventuelle rechute (consultations communes d'O.R.L et de radiothérapie au Pôle Régional de Cancérologie du C.H.U de Poitiers).

3.2.3.1.4 Les effets secondaires

Il faut distinguer les effets secondaires aigus des effets secondaires tardifs. Ces effets secondaires sont liés à l'irradiation des tissus sains. Ils dépendent de plusieurs paramètres : l'hétérogénéité des tissus, le volume total irradié, la dose totale et la dose par fraction… mais aussi de la radiosensibilité individuelle (Lefebvre, Chevalier, 2005). En ORL, les doses délivrées sont élevées et sur des volumes tumoraux importants.

Les effets secondaires aigus apparaissant pendant la radiothérapie et jusqu'à 3 à 6 mois après la fin de celle-ci. Ils sont liés à une perte cellulaire importante dans les tissus à renouvellement rapide comme les muqueuses et l'épiderme.

- La radiomucite : elle se caractérise par un énanthème (tache rouge) au niveau des muqueuses pharyngo-laryngées et débute dès la deuxième semaine de traitement souvent

responsable de mycose buccale. Ces lésions sont responsables d'une dysphagie douloureuse nécessitant le recours à une alimentation mixée et à des antalgiques adaptés.

- La radioépithélite : elle se manifeste également dès la deuxième semaine d'irradiation par un érythème. Des applications de pommade cicatrisante et hydratante sont nécessaires après chaque séance.
- La xérostomie aiguë : liée à l'irradiation des glandes parotides, sous-maxillaires et salivaires accessoires, elle se caractérise par la diminution qualitative et quantitative de la salive. Elle peut favoriser les candidoses orales.
- La perte du goût : lié à la fois à l'irradiation des papilles gustatives, à la xérostomie et à une éventuelle candidose associée, elle est plus marquée en cas de chimiothérapie associée.
- Une dysphonie peut être constatée mais elle est transitoire.

Ces effets secondaires aigus entrainent souvent une perte pondérale. C'est pourquoi, une prise en charge diététique avec une surveillance du poids est primordiale et quand l'alimentation per os devient impossible, une alimentation parentérale ou entérale est mise en place.

Les effets secondaires tardifs apparaissent ou persistent plus de 3 à 6 mois après la fin de la radiothérapie. Ils sont liés à une perte cellulaire au niveau des tissus à renouvellement lent et/ou à une atteinte de la vascularisation. A la différence des réactions aiguës, les réactions tardives sont peu réversibles et peuvent être à l'origine de complications voire de séquelles. Elles nécessitent une surveillance via des consultations spécialisées.

- L'hyposialie : liée à l'atrophie des glandes salivaires, elle entraîne une xérostomie (sécheresse buccale) chronique favorisant les mycoses orales et une altération de l'état dentaire. Elle nécessite une prophylaxie dentaire fluorée quotidienne et à vie.
- L'ostéoradionécrose mandibulaire : conséquence de la perte de vascularisation tissulaire, elle est rare mais grave car son traitement est difficile et peut faire appel à des interventions chirurgicales réparatrices lourdes.
- La fibrose cervicale : elle est fréquente et se traduit par une rigidité fonctionnelle modérée du cou, parfois associée à des douleurs et peut nécessiter la prescription de séances de kinésithérapie ainsi que d'antalgiques.
- Un jabot sous-mentonnier est fréquent
- Une insuffisance thyroïdienne asymptomatique dans la plupart des cas est possible.
- La myélite radique reste exceptionnelle car liée à une dose seuil d'irradiation à ne pas dépasser. Elle est extrêmement grave

- Une atteinte auditive due à une otite séro-muqueuse post-radique
- Une sténose oesophagienne
- Des douleurs

3.2.3.2 La chimiothérapie

L'association de radiochimiothérapie a montré son efficacité dans les cancers ORL localement avancés et inopérables (Kotz, Costello, 2004).

Pignon et al. en 2009 ont démontré un meilleur pronostic en terme de contrôle local et de survie globale avec une radiochimiothérapie concomitante plutôt qu'une irradiation seule.

3.2.3.2.1 Les principes de la chimiothérapie

La chimiothérapie agit sur les cellules micro-métastatiques à distance de la tumeur, ce qui complète l'action locale de la radiothérapie. De plus, par de nombreux mécanismes biologiques, la chimiothérapie a un rôle de radiostabilisant, améliorant ainsi la potentialité de la radiothérapie. Elle est administrée par cures étalées sur un ou plusieurs jours. Une alternance de période de traitement et de repos est prévue ; une intervalle d'une à 4 semaines est nécessaire en fonction des protocoles. Le nombre de cure est adapté à chaque patient.

3.2.3.2.2 Indications dans les cancers O.R.L

Une radiochimiothérapie est indiquée d'emblée en cas de tumeurs localement évoluées et inopérables.

Elle peut aussi être réalisée dans des situations carcinologiques précises comme en présence de marges chirurgicales positives ou en cas d'envahissement ganglionnaire avec rupture capsulaire.

La chimiothérapie peut être utilisée seule avant la prise en charge locale dans une stratégie de préservation laryngée. Ainsi, deux ou trois cycles de chimiothérapie sont effectués et, en cas de bonne réponse, la chirurgie est évitée et le traitement consiste en une radiothérapie ou en une radiochimiothérapie.

3.2.3.2.3 Les effets secondaires

Une chimiothérapie entraîne des effets secondaires non systématiques qui peuvent être modérés. Ils sont temporaires.

Ils sont plus ou moins accentués en fonction des traitements utilisés : chaque médicament de chimiothérapie a une toxicité spécifique.

Les effets secondaires peuvent être : nausées, vomissements, inflammation de la bouche (mucite) ou aphtes, diarrhée ou constipation, perte temporaire des cheveux (alopécie), fatigue, baisse des globules blancs, des globules rouges ou des plaquettes.

3.2.3.3 Les thérapeutiques ciblées

D'autres molécules ont été développées en cancérologie ORL en association à la radiothérapie. Ce sont des traitements qui agissent en bloquant un ou plusieurs mécanismes précis de la cancérogénèse. Des essais thérapeutiques associant radiothérapie, chimiothérapie et thérapeutiques ciblées (comme le Cetuximab) sont en cours (Blay, 2007).

4. LA PRISE EN CHARGE ORTHOPHONIQUE

4.1 La rencontre pré-opératoire

Avant l'intervention, le patient rencontre l'équipe médicale pluridisciplinaire (infirmière coordinatrice, diététicienne, médecin anesthésiste et orthophoniste) dans le cadre d'une Hospitalisation de Jour (HDJ) qui lui explique les effets directs de la laryngectomie. Il est nécessaire que les explications soient données plusieurs fois et reformulées pour que le patient comprenne bien le déroulement de l'opération et ses conséquences (Grosdemange, Malingrëy, 2010).

L'orthophoniste expliquera alors la mise en œuvre de la rééducation après l'intervention et son but ; la communication orale grâce à une nouvelle voix.

A ce moment, le patient rencontre, s'il le souhaite, un membre de l'Association Régionale des Laryngectomisés et des Mutilés de La Voix du Poitou-Charentes (ARLMVPC) qui pourra lui faire partager son expérience personnelle.

4.2 Déglutition et reprise alimentaire

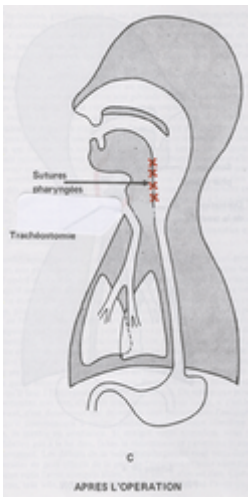


Figure 5. *Coupe des VADS avant intervention* **Figure 6.** *Coupe des VADS après intervention*

Assez rapidement après l'intervention, le patient peut s'alimenter per os à condition que le test au bleu soit concluant (qu'il n'y ait pas de fuites). En effet, les fausses routes sont désormais impossibles du fait de la suppression du carrefour aéro-digestif (figure 2). Cependant, des difficultés de propulsion et la dégradation de l'onde péristaltique peuvent

amener l'orthophoniste à fournir des explications sur les postures facilitatrices, l'adaptation des textures ou encore le travail des praxies bucco-faciales. Le patient peut également présenter des troubles de la reprise alimentaire liés à des sténoses de l'œsophage dues à la radiothérapie.

4.3 La réhabilitation vocale

4.3.1 Les préalables à la réhabilitation vocale

Avant le travail vocal, la séance d'orthophonie débutera par des exercices de relaxation et de détente locorégionale. En effet, l'utilisation des différentes voix de substitution nécessite la détente de tout le haut du corps (Allali, Le Huche, 2008). Des mouvements de rotation de tête et d'épaules seront réalisés en début de séance. Ces exercices seront proposés par courtes séries car les patients ressentent beaucoup de tension et raideur cervicale du fait de l'intervention, de la présence d'un lambeau ou encore du traitement de radiothérapie.

Quelle que soit la technique de voix travaillée, la maîtrise du souffle est très importante. Ces mouvements de relaxation vont ainsi permettre de préparer le travail de pose du souffle.

Enfin, il sera expliqué au patient l'intérêt d'une bonne articulation pour être compris. Quelques exercices articulatoires et de praxies pourront être proposés avant de travailler sur la voix.

4.3.2 La voix oro-oesophagienne

Le principe de cette voix est de produire des sons en faisant vibrer la bouche œsophagienne par éructation contrôlée. Il existe plusieurs techniques pour faire entrer l'air dans l'œsophage. L'on retiendra les deux techniques principales : par consonnes injectantes ou par blocages. Une fois que la technique d'érygmophonie est maîtrisée, l'orthophoniste travaillera de manière progressive sur des syllabes facilitatrices, des mots avec des syllabes de plus en plus nombreuses, des phonèmes plus difficiles, des expressions, des morceaux de

phrases, des phrases et enfin au niveau conversationnel. Cette voix est souvent longue à acquérir et difficile à accepter par le patient qui doit vaincre sa gêne de l'éructation.

4.3.3 La voix trachéo-oesophagienne

La pose d'un implant phonatoire (valve de silicone insérée entre la trachée et l'œsophage) au cours de l'intervention va permettre au patient d'acquérir cette voix. Cette communication permet, par l'obturation préalable du trachéostome, de faire passer l'air pulmonaire de la trachée vers l'oesophage. La néoglotte se met en vibration au passage de l'air et le son produit est ainsi articulé et modulé par les organes bucco-phonateurs et les cavités de résonance. En séance d'orthophonie, le patient apprendra d'abord à maîtriser un souffle abdominal et à coordonner les gestes d'inspiration, d'obturation trachéale, de phonation et d'expiration. L'orthophoniste corrigera la présence de souffle trachéal, les mauvaises postures… La rééducation évoluera ensuite vers la production de syllabes (avec des phonèmes liquides ou des constrictives voisées au départ), de mots, d'expression, de phrases… jusqu'au travail en voix conversationnelle.

4.3.4 La prothèse électrique externe

Cette voix est utilisée lorsque les voix oro-oesophagienne et trachéo-oesophagienne sont impossibles à obtenir. C'est un appareil électrique de forme cylindrique doté d'une membrane vibrante. Celle-ci s'applique sur la peau du cou, au niveau du plancher buccal ou de la joue en fonction de la morphologie du patient, et fait vibrer les tissus externes jusqu'aux cavités bucco-pharyngées.

On retrouve un socle commun de conseils pour l'apprentissage de ces voix: travail de détente et de maîtrise du souffle trachéal, coordination de la mise en marche avec la parole, conservation d'un rythme et d'un débit naturels, acquisition d'une bonne qualité de voix chuchotée (articulation) pour permettre une meilleure intelligibilité de la parole.

4.4 Education thérapeutique et accompagnement du patient et de sa famille

Le rôle de l'orthophoniste est également d'informer le patient sur l'hygiène et l'entretien de l'implant, la pose des adhésifs après la fin du traitement de radiothérapie (venant remplacer le port du galon) et la mise en place éventuelle de la valve automatique à plus long terme et selon les résultats obtenus avec les cassettes manuelles.

Enfin, l'orthophoniste a également un rôle à jouer dans l'accompagnement du patient et de sa famille tout au long du traitement (Giovanni, Robert, 2010). Le patient arrive en séance deux fois par semaine avec ses inquiétudes et ses angoisses liées aux différentes étapes de la guérison. L'orthophoniste est là pour guider le patient et faire le lien avec les différents professionnels de santé.

5. LE GOÛT ET L'ODORAT

Ce n'est seulement qu'au cours des deux dernières décennies que les étapes du processus grâce auquel les odeurs et les goûts sont reconnus et identifiés ont pu correctement être comprises (Salesse, Gervais, 2012).

Il est important de préciser que les cellules réceptrices neuro-sensorielles et les bourgeons du goût sont en renouvellement permanent.

5.1 Physiologie du goût

5.1.1 Flaveur, saveur et arôme

Lorsque l'on s'intéresse au goût, il convient de préciser quelques notions de vocabulaire pour comprendre les mécanismes mis en jeu lors de la perception.

Le goût désigne la saveur des aliments perçue grâce aux récepteurs gustatifs situés sur la langue. La saveur, au sens strict, ne comporte que 5 variantes possibles : l'acide, l'amer, le salé, le sucré et le glutamate. L'odeur correspond à la stimulation des récepteurs olfactifs situés dans la cavité nasale par les composés volatils entrés dans la partie antérieure du nez. Quand cette stimulation se fait par la voie rétronasale (une fois l'aliment mis en bouche) et donc par la partie postérieure du nez, on parlera plutôt d'arôme (ce terme est surtout attribué aux substances odorantes, sous forme de substances volatiles, émises par des produits destinés à la consommation). Pour traduire la sensation provoquée conjointement par le goût et l'odorat d'un aliment on parle de flaveur, qui représente la conjugaison des deux sens, intégrée au niveau du cortex supérieur (Salesse, Gervais, R, 2012).

Ainsi, la perception de la nourriture dépend de plusieurs systèmes : le système gustatif, le système olfactif mais aussi le système trigéminal qui permet de percevoir des sensations supplémentaires (chaud, froid, piquant…).

5.1.2 La perception des saveurs

On trouve sur la langue des milliers de papilles gustatives qui contiennent les bourgeons du goût. Il en existe trois types différents décrits en fonction de leur structure morphologique : les papilles filiformes (dépourvues de bourgeons du goût), fungiformes (situées en superficie, moins nombreuses, elles peuvent contenir des bourgeons du goût) et caliciformes (peu nombreuses, localisées au niveau du V linguale, elles contiennent des bourgeons du goût).

Chaque bourgeon gustatif contient des cellules sensorielles, des cellules de soutien et des cellules basales. Les cellules sensorielles ou récepteurs gustatifs permettent de percevoir les composés sapides.

On sait aujourd'hui que toutes les saveurs sont perçues sur toute la langue mais de manière plus ou moins forte (par exemple l'amertume est perçue plus intensément sur le fond de la langue, le salé sur les bords antéro-latéraux…) (figure 5).

5.1.3 Histophysiologie du goût

Le signal gustatif provient des molécules alimentaires présentes en solution dans la salive qui se lient à des récepteurs membranaires spécifiques portés par les cellules sensorielles. Les récepteurs sont donc différents selon la modalité gustative perçue (amer, acide, sucré, ..).

La liaison du ligand à son récepteur entraîne des modifications de perméabilité membranaire d'où des variations de potentiel cellulaire. Lorsqu'un seuil est atteint, un potentiel d'action est propagé dans les fibres sensorielles et engendre la perception d'un des cinq goûts suivants : salé, acide, sucré, amer, goût du glutamate (l' « umami » des japonais).

Ces cellules sensorielles sont reliées au noyau du bulbe par trois nerfs périphériques ; le VII bis pour les bourgeons des papilles fongiformes des 2/3 antérieurs de la langue, le IX pour les bourgeons du goût des papilles caliciformes, le X pour les bourgeons du goût dispersés au niveau du pharynx et au larynx.

Un neurone central relie ensuite le noyau bulbaire à la partie inférieure du noyau thalamique. Enfin, un dernier neurone central relie le noyau thalamique au cortex pariétal. A ce moment-là, la sensation peut être décrite en terme de qualité (sucré, salé, amer, acide …), d'intensité (plus ou moins salé…) et en terme d'hédonisme (j'aime ou je n'aime pas).

Cependant, il est important de préciser que d'autres sens interviennent dans la perception du goût. Ainsi, la vision renseigne sur l'apparence des aliments, fait saliver… l'ouïe permet d'entendre le croustillant, le craquant… et le toucher permet d'anticiper la texture, voire la maturité.

5.2 Physiologie de l'odorat

L'olfaction est un sens essentiel pour la survie puisqu'il détermine la comestibilité des aliments et est également utilisé comme système d'alerte en cas de danger potentiel (odeur de fumée, de gaz…). La vie animale prouve également que ce sens joue un rôle prépondérant dans le comportement social de nombreuses espèces (reconnaissance de groupe, interactions mère/petits ou encore recherche de partenaires) (Jedrasiak, Trémeau, 2009). Chez l'Homme, le système olfactif est capable de discriminer des milliers d'odeurs différentes et est impliqué dans l'acceptabilité des aliments et la reconnaissance de l'environnement (odeurs corporelles, parfums, lieux, …).

5.2.1 L'équipement chimiosensoriel

La perception olfactive se fait grâce à quatre sous-systèmes de chimio-récepteurs différents logés dans les cavités nasales.

5.2.1.1 Le système olfactif principal

Ce système est situé au niveau des parties supérieures des fosses nasales. L'épithélium contient les neurorécepteurs. Les cellules neuro-sensorielles, fusiformes, présentent deux prolongements : la dendrite dirigée vers la cavité des fosses nasales (elle porte des cils sur lesquels se trouvent les récepteurs aux substances odorantes) et l'axone qui se dirige quant à lui vers le bulbe olfactif à travers la lame criblée de l'ethmoïde. La surface totale des cils olfactifs est cent fois plus importante que l'aire olfactive elle-même, ce qui offre un large

potentiel de réception. Ces cils, sensibles à une large palette d'odeurs, contiennent les sites récepteurs, sièges de l'interaction entre molécules odorantes et neurones sensoriels. C'est grâce à ce système que les odeurs de faible intensité sont perçues.

5.2.1.2 Le système trigéminal

Ce système ne contient pas de neurones mais est composé de terminaisons sensitives du nerf trijumeau innervant les muqueuses nasales. Grâce à ces terminaisons, des sensations intenses sont ressenties (la fraîcheur du menthol, l'irritant de l'eau de javel…). Des études (Brand, 2005) ont montré que ce système a pour rôle d'alerter et de protéger l'organisme de la présence éventuelle de substances toxiques dans l'air respiré. Il permet également le déclanchement de protections telles que l'apnée, le ralentissement respiratoire ou le détournement de la source olfactive.

5.2.1.3 Le système voméronasal ou organe de Jacobson

Situé dans les fossettes bilatérales des cloisons nasales, ce système, quant à lui, serait particulièrement opérant pour détecter des molécules odorantes en milieu aqueux (*Brennan, 2001*). A ce jour, cette fonction ne semble avoir été démontrée que lors d'expériences sur des animaux mais certaines conclusions témoignent de sa persistance chez l'homme.

5.2.1.4 Le système terminal

C'est le système le moins connu des quatre systèmes chimiorécepteurs. Certaines fibres du nerf terminal entrent en contact avec les capillaires sanguins de la sous-muqueuse olfactive et pourraient être impliquées dans des réactions neuro-endocriniennes à certains stimulus chimiques. Ce système exerce une action directe sur la sensibilité des neurones récepteurs olfactifs par l'intermédiaire d'une sécrétion hormonale pouvant expliquer des variations cycliques de la sensibilité olfactive (*http://olfac.univ-lyon1.fr, 2012)*

5.2.2 Les voies olfactives

Les voies olfactives se distinguent des autres voies sensorielles par l'absence de cellule sensorielle proprement dite et de relais diencéphalique (synapse dans le thalamus).

Le bulbe olfactif est la zone du cerveau qui permet de traiter l'information olfactive. C'est un organe pair situé au-dessus de la lame criblée de l'ethmoïde. Il est constitué de plusieurs couches, de l'extérieur vers l'intérieur (figure 6):

-la couche glomérulaire : au niveau du bulbe olfactif, les terminaisons axonales des neurones récepteurs olfactifs forment des synapses avec les dendrites des cellules mitrales

-la couche plexiforme externe

-la couche mitrale

-la couche granulaire

Les cellules mitrales stimulent les cellules périglomérulaires et les cellules granulaires qui exercent à leur tour une action d'inhibition régulatrice de l'activité des cellules mitrales. Toutes ces cellules nerveuses confèrent à l'organe olfactif une extrême sensibilité que l'on peut estimer 1000 fois supérieure à celle du goût.

Ensuite, les axones qui sortent des cellules mitrales se rendent en partie au bulbe opposé et en partie vers le noyau olfactif antérieur. Les fibres rejoignent ainsi le cortex olfactif, le cortex limbique, l'hippocampe et les corps mamillaires. On comprend ainsi le rôle inconscient de l'olfaction dans certains comportements fondamentaux qui dépendent de l'hypothalamus et du système limbique (sexualité, faim, plaisir…).

5.2.3 Mécanisme de stimulation olfactive

Il existe environ 1000 gènes codant pour des récepteurs olfactifs. Au cours de l'évolution phylogénétique, le répertoire génétique des récepteurs aux odeurs s'est complexifié (Salesse, Gervais, 2010).

Toutes les cellules neuro-sensorielles exprimant le même récepteur sont localisées dans une même région. Mais, dans cette région, la répartition des cellules réceptrices se fait au hasard si bien que l'épithélium olfactif est organisé comme une mosaïque de cellules exprimant différents récepteurs.

De plus, tous les axones d'un même glomérule proviennent de cellules neuro-sensorielles exprimant le même récepteur. Ainsi, une cellule mitrale reçoit des afférences provenant de cellules exprimant toutes le même récepteur. Cela permet le tri des informations.

5.2.3.1 L'aéroportage

L'aéroportage est la première phase qui assure le passage des molécules odorantes dans les cavités nasales. Cette étape est nécessaire pour que les molécules puissent venir se fixer sur les récepteurs membranaires. Chaque constituant odorant de l'aliment émet une tension de vapeurs ; toutes rassemblées, elles constituent l'arôme de l'aliment. Cette substance volatile est entraînée vers la fosse nasale selon deux mécanismes :

- par voie orthonasale (externe) avec le courant normal de l'inspiration pulmonaire
- par voie rétronasale, lorsque la substance volatile se trouve dans la bouche. Par de nombreux mécanismes de transformation, cette dernière peut être très différente de celle perçue par voie directe, de nombreux changements étant intervenus (température de l'aliment, surface modifiée par la mastication, dissolution dans la salive…).

5.2.3.2 Les événements péri-récepteurs

Lors de la deuxième phase appelée événements péri-récepteurs, les molécules odorantes traversent le mucus nasal qui recouvre l'ensemble de la muqueuse nasale (dont la fonction essentielle est de protéger les cellules ciliées) pour venir se fixer sur les récepteurs.

5.2.3.3 La transduction

La transduction est l'étape pendant laquelle le message chimique est traduit en message électrique. La rencontre entre le composé chimique volatile et son récepteur provoque une dépolarisation de la membrane cellulaire donnant ainsi naissance à un potentiel d'action qui se propage le long des voies olfactives. Il existe cinq millions de neurones olfactifs primaires, également dénommés cellules de Schultze, imbriqués dans le neuroépithélium olfactif de chaque fosse nasale. On sait que certaines molécules semblent avoir des récepteurs qui leur

sont propres. Il pourrait y avoir jusqu'à mille types de récepteurs différents, chacun n'étant sensible qu'à quelques composés moléculaires (Buck et Axel, 1991).

5.2.3.4 L'intégration centrale

Le message se propage le long des axones des cellules olfactives (traversant la lame criblée de l'ethmoïde) puis vient exciter les dendrites des cellules mitrales localisées dans le bulbe olfactif. Cette étape constitue le premier relai de transmission de l'information entre la muqueuse olfactive et le cerveau. L'axone des neurones olfactifs primaires s'articule ensuite avec les neurones secondaires qui transmettent l'information au cortex primaire olfactif ainsi qu'aux structures limbiques sans relai thalamique.

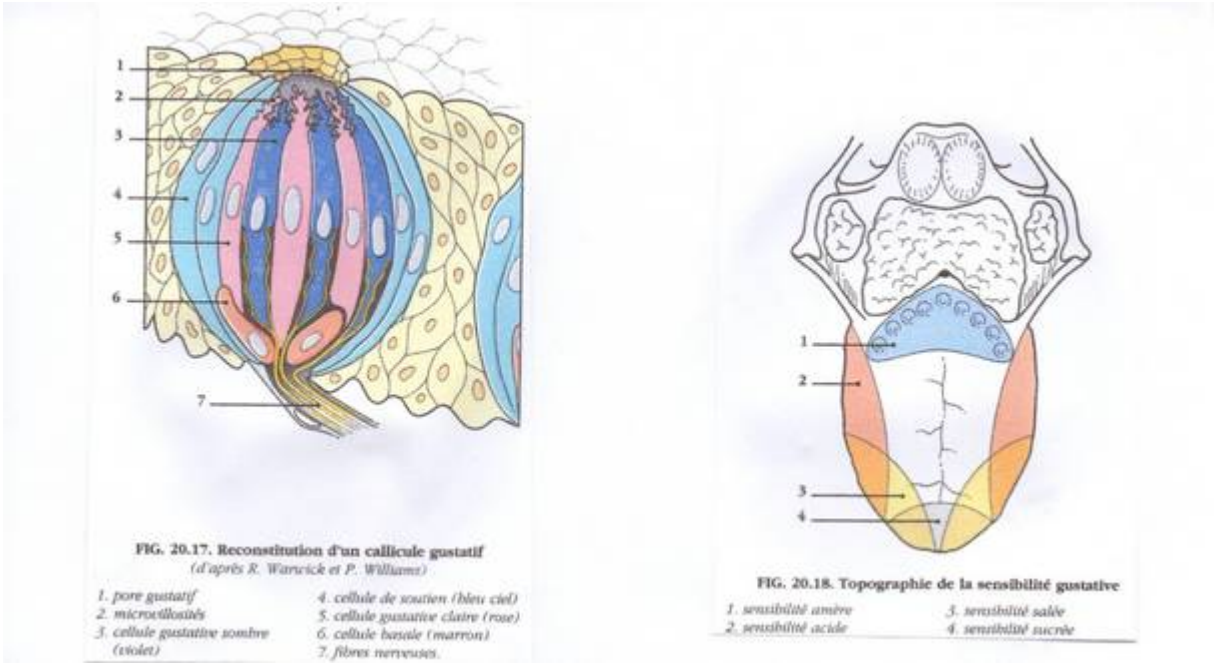


Figure 7. *Callicule gustatif et topographie de la sensibilité gustative* (Kamina, 2004)

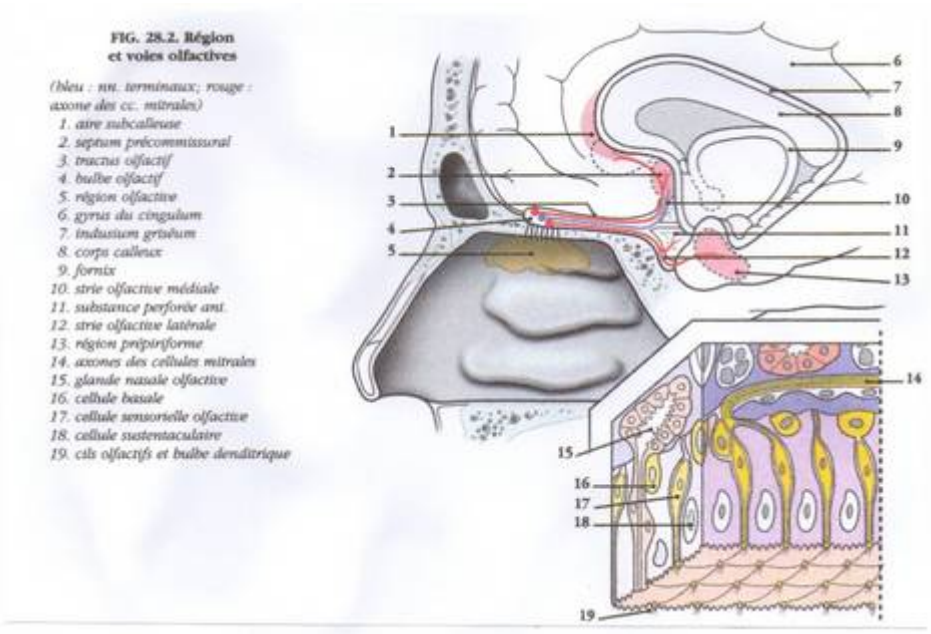


Figure 8. *Région et voies olfactives* (Kamina, 2004)

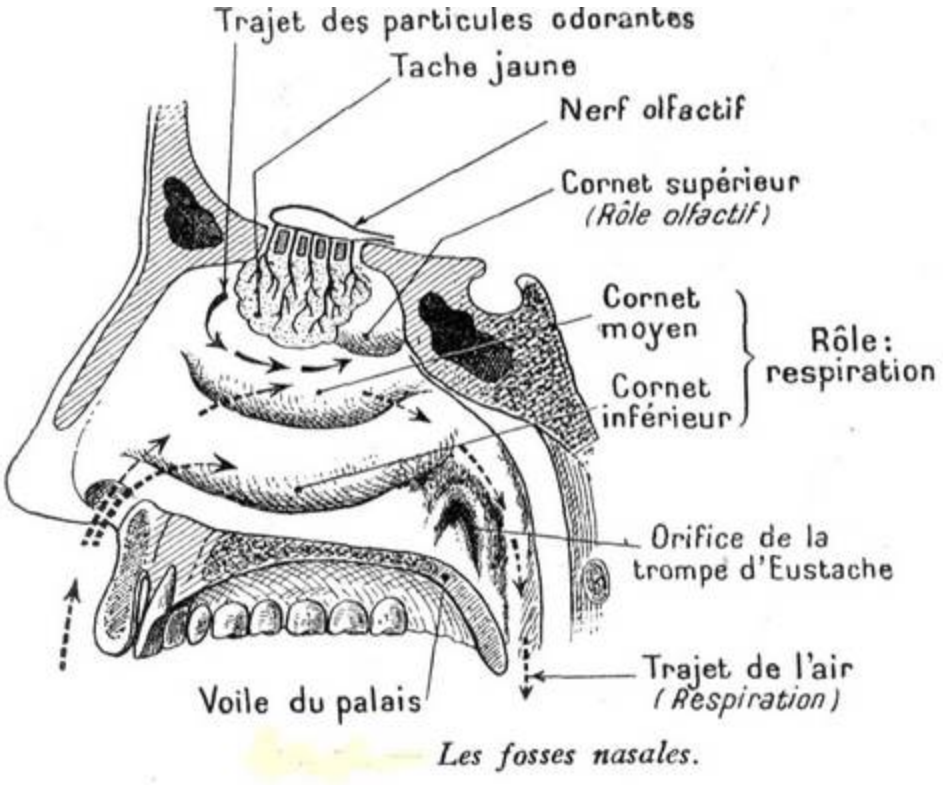


Figure 9. *Coupe d'une fosse nasale* (source Internet)

5.3 Conséquences de la laryngectomie totale sur le goût et l'odorat

5.3.1 Conséquences de la laryngectomie totale sur l'odorat

Après une laryngectomie totale, le patient respire directement par le trachéostome. L'air n'entre plus par le nez et les molécules sapides ne viennent donc plus stimuler l'épithélium olfactif.

Cependant, la fonction en elle-même demeure intacte. Ainsi, le patient peut, par l'apprentissage d'une technique dite de « bâillement poli » renvoyer l'air buccal dans le nez. Cette technique consiste à abaisser puis relever la mandibule tout en gardant la bouche fermée. Le vide créé dans la cavité buccale permet de faire passer l'air dans le nez. Cette technique peut être apprise chez l'orthophoniste.

5.3.2 Conséquences de la laryngectomie totale sur le goût

L'altération du goût n'est souvent que la conséquence de l'altération de l'odorat. C'est pourquoi le patient laryngectomisé peut améliorer sa perception en pratiquant la technique du bâillement poli. En outre, la chaleur des aliments et la mastication permet de faire remonter les particules sapides jusqu'à l'épithélium olfactif. Une bonne mastication est importante pour les patients car elle permet de faire circuler plus d'air à travers les cavités buccale et nasale (Caldas, 2011).

5.4 Conséquences de la radiothérapie sur le goût

La perte du goût est un des effets secondaires aigus de la radiothérapie. Elle apparaît vers la troisième semaine d'irradiation, à partir de 20 Gy ; entre 20 et 40 Gy, la dysgueusie augmente rapidement pour atteindre 90 % de perte relative du goût au-delà de 60 Gy (Kettaneh, Fain, Stirnemann, Thomas, 2002). Elle est liée à l'irradiation des papilles gustatives mais aussi à la xérostomie. En effet, la salive devient rare et très épaisse entraînant une perte du pouvoir lubrifiant d'une part et du pouvoir solvant d'autre part des substances sapides. Cette dysgueusie est constante et plus accentuée en cas de chimiothérapie concomitante. Le goût est récupéré dans les mois qui suivent la fin du traitement. Elle cause une perte d'appétit du patient pendant cette phase.

Une irradiation prolongée peut entraîner une perte du goût permanente par fibrose des glandes salivaires.

5.5 Evaluation du goût et de l'odorat

5.5.1 Echelle d'autoévaluation de la perte du goût et de l'odorat issue du questionnaire DyNaChron

En 2009, Kacha a développé un autoquestionnaire en langue française dans le but d'évaluer les conséquences des dysfonctionnements naso-sinusiens chroniques à l'échelle individuel et d'améliorer leur prise en charge. C'est un outil objectif qui reflète le ressenti subjectif du patient par rapport à son trouble. Il s'agit, à la base, d'un questionnaire comprenant 78 items répartis selon six dimensions qui permettent d'évaluer les conséquences psychosociales et organiques du dysfonctionnement nasal chronique. Seuls les items correspondants à la dimension « goût et olfaction » seront retenus. Cela permettra d'avoir un score chiffré concernant le ressenti du patient par rapport à ses troubles sensoriels. En effet, pour chaque item, le patient doit donner une note comprise entre 0 et 10 en fonction de son ressenti (0 étant une absence de gêne et 10 une gêne insupportable).

Les items concernent essentiellement la perception olfactive du patient dans sa vie quotidienne (peut-il percevoir les odeurs dangereuses, de cuisine, de produits d'hygiène, ses propres odeurs corporelles, celles des autres ?...), sa perception gustative (perçoit-il les goûts des aliments ? peut-il reconnaître le caractère sucré ou salé d'un aliment ?...) et les conséquences de cette perte sensorielle dans sa vie quotidienne (la gêne pour sentir les odeurs a-t-elle des retentissements sur l'humeur ? des répercussions dans la vie quotidienne ?…).

Bien que ce questionnaire « n'ait été validé que pour une utilisation dans le domaine de la recherche et qu'il reste à en créer une version raccourcie et à valider son utilisation au niveau individuel en pratique de routine » (Kacha.S.), il sera un bon indicateur pour l'étude.

5.5.2 Le Sniffin' Sticks Test

Figure 10. *Photographie du Sniffin' Stick Test du service d'ORL du CHU de Poitiers*

5.5.2.1 Les techniques pour stimuler l'épithélium olfactif des patients laryngectomisés

Compte tenu du remaniement anatomique après une laryngectomie totale, l'épithélium olfactif n'est plus stimulé. Cependant, il existe des techniques pour faire passer l'air aspiré par la bouche dans le nez et venir à nouveau stimuler cet épithélium (Grosdemange & Malingrëy, 2010). Ainsi la fonction olfactive est partiellement réactivée mais c'est une prise de conscience et une étape importante dans la reconstruction du patient.

Les odorants seront présentés devant la bouche du patient. Celui-ci gobera une bouffée d'air, la gardera en bouche, puis, par un mécanisme de pression comme s'il voulait bâiller sans ouvrir la bouche, fera ainsi passer les molécules sapides au niveau de l'épithélium olfactif. Cette technique est appelée « bâillement poli ». C'est ainsi que les particules odorantes viendront stimuler les récepteurs de l'épithélium olfactif.

5.5.2.2 Le Sniffin' Sticks Test

Le test olfactif "Sniffin' sticks" a été validé à l'aide de la détermination de valeurs normales à partir de données de plusieurs pays européens (Kobal, 2000; Katotomichelakis, 2007 ; Hummel, 2007). Le kit initial comporte normalement trois sous-tests : un test de détection de seuil, un test de discrimination d'odeurs et un test d'identification d'odeurs et de reconnaissance gustative des quatre saveurs. Le test d'identification d'odeurs et le test de reconnaissance gustative seront utilisés et permettront d'évaluer les compétences olfactives et gustatives du patient et donc sa capacité à apprécier les flaveurs d'un aliment.

Le kit d'identification d'odeurs comprend 12 stylos feutres. Chaque stylo contient de l'odorant dissous dans du propylène glycol et un liquide antibactérien (Nguyen, 2010). Un bouchon permet d'éviter le séchage et la contamination de l'odorant. Le bouchon est retiré 3 secondes avant de présenter le feutre à 2cm de la bouche. Le patient « gobe » ainsi une ou deux fois l'odorant et fait ensuite passer l'air dans son nez comme expliqué plus haut. Chaque stylo est présenté une seule fois avec un intervalle d'environ 30 secondes entre chaque odorant dans le but d'éviter une « saturation olfactive ». En outre, le test doit être réalisé dans une pièce bien aérée afin d'éviter toute odeur parasite.

Quatre propositions sont données au patient qui doit obligatoirement choisir une réponse (principe du choix forcé). Les odeurs à percevoir sont familières : orange, cuir, cannelle, menthe, banane, citron, réglisse, café, clous de Girofle, ananas, rose et poisson. Après chaque stimulation, l'item « appréciez-vous cet odorant avant votre intervention ? » permettra de voir s'il existe un lien entre la perception de l'odeur et le passé olfactif hédonique du patient.

Les résultats de ce test pour chaque patient pourront être situés par rapport à une norme en fonction de l'âge et donner une idée de l'importance de la perte sensorielle avec des écarts types.

Ensuite, le patient doit reconnaître les quatre principales saveurs : sucré, salé, amer et acide. Quatre sprays seront appliqués sur la langue. Les quatre saveurs à reconnaître sont rappelées avec un exemple pour chacune (le sucré comme le goût du sucre, le salé comme celui du sel, l'acide comme celui du citron et l'amer comme celui de l'endive). Les quatre saveurs sont pulvérisées sur la langue de manière successive. Pour chacune, le patient énonce

le goût qu'il pense avoir reconnu parmi les quatre. Une dizaine de secondes d'attente entre chaque saveur est nécessaire ainsi qu'un rinçage de la bouche à l'eau.

5.5.3 Questionnaire en lien avec le programme de stimulation de l'oralité par l'olfaction chez les prématurés

Une étude réalisée par Mercier, B. et Sorel-Monsaingeon, L. en 2010 a voulu montrer l'incidence de la présentation de quatre odorants naturels sur la qualité de l'activité orale de nourrissons prématurés nourris par sonde entérale. Ces quatre odorants naturels pouvaient-ils avoir le même type d'incidence sur des patients ayant été traités par laryngectomie totale pour le carcinome épidermoïde ? Un questionnaire subjectif permettant de connaître la réaction produite après stimulation de chaque odorant a été élaboré.

Le choix des quatre odorants s'est fait dans la continuité des études précédant ce travail sur la stimulation de l'oralité chez les prématurés. L'odorant doit être à la fois agréable et source de plaisir alimentaire et ne doit pas provoquer de sensation de dégoût.
Ces odorants viendront stimuler les voies olfactives principales et non le système trigéminal. C'est pourquoi les odorants ne doivent être ni trop forts ni désagréables.

-le lait : il s'agit d'un stimulant olfactif naturel qui appartient au patrimoine gustatif. C'est le premier aliment, la première flaveur avec laquelle le nourrisson est stimulé. C'est pourquoi il est intéressant de savoir si l'odeur du lait est reconnue et perçue comme un stimulant de l'appétit des patients laryngectomisés.

-la vanille : un mémoire d'orthophonie réalisé en 2008 par C.Carer et L.Rappaport a montré que les odeurs de vanille possèdent des propriétés d'activation des mouvements de succion chez le nouveau-né. La vanilline est la molécule unique qui donne la note dominante au parfum de vanille. Elle permet donc une perception olfactive simple.

-la fraise : Monique Haddad a pu remarquer au sein du service de néonatologie de l'hôpital d'Argenteuil que l'odeur de fraise joue un rôle dans la stimulation du réflexe de succion-déglutition chez le nouveau-né. Selon l'institut Charabot, plusieurs molécules entrent dans la composition de l'arôme de fraise : l'aldéhyde de mandarine, la vanilline, le lactose et l'acide butyrate (beurre) ce qui engendre une perception olfactive plus complexe.

-la pomme : l'odeur de pomme a été choisie pour sa note acidulée. En effet l'acidité est connue pour entraîner une salivation et donc un réflexe de déglutition. Les deux composantes de l'odeur de pomme (le sucré et l'acide) induisent une synergie pouvant permettre une stimulation gustative efficace.

Après chaque stimulation par un de ces quatre odorants quatre questions seront posées aux patients pour savoir si ces stimulations ont eu un effet agréable pour lui. Les questions posées sont les suivantes :

- appréciez-vous l'odorant ?
- à quoi ce dernier vous fait-il penser ?
- L'odorant vous donne-t-il envie de manger ?
- si oui, qu'aimeriez-vous manger ?

DEUXIEME PARTIE : PARTIE PRATIQUE

1. METHODOLOGIE

1.1 Hypothèses et objectifs

1.1.1 Hypothèses de travail

Les séquelles physiques et fonctionnelles de la chirurgie totale laryngée et des traitements complémentaires sont lourdes et ont de graves répercussions sur la déglutition. Le rôle de l'orthophoniste est d'intégrer ces éléments afin de proposer au patient une rééducation adaptée ne se limitant pas à la sphère de la rééducation vocale mais prenant également en compte les dimensions psychiques, sociales, familiales et professionnelles de la vie des patients (Grosdemange, Malingrëy, 2010).

Aujourd'hui, la rééducation orthophonique après chirurgie totale laryngée et radiothérapie est axée sur l'apprentissage d'une nouvelle voix (voix trachéo-oesophagienne, oro-oesophagienne…). On remarque cependant que les patients se plaignent de plus en plus de ne rien « sentir » lors de la reprise alimentaire. L'alimentation n'est plus ressentie comme un plaisir et les patients se démotivent à s'alimenter per os.

Une grande souffrance psychique naît autour de cette perte sensorielle, le goût étant fortement lié à de nombreux plaisirs de la vie et à la socialisation. En effet, on se retrouve très souvent entre amis ou en famille au restaurant ou autour d'un verre. Le patient, privé de ses sens olfactif et gustatif aura tendance à se renfermer sur lui-même retardant ainsi ses possibilités de récupération.

Devant ses éléments, l'évaluation qualitative et quantitative de la perte du goût chez des patients traités pour un carcinome pharyngo-laryngé par laryngectomie totale et radiothérapie a été réalisée.

Les hypothèses de départ sont les suivantes :

Dans un premier temps le ressenti des patients par rapport à leurs troubles du goût et de l'odorat après leur traitement pour le carcinome pharyngo-laryngé sera évalué et mis en corrélation avec les résultats au Sniffin' Sticks Test. Cette évaluation permettra de voir si certaines odeurs et certains goûts sont plus particulièrement atteints

que d'autres. Les troubles du goût pourraient par exemple intéresser plus particulièrement les saveurs sucrées (Caldas, 2011).

La récupération de certaines flaveurs est-elle en lien avec le passé hédonique gustatif ? L'aspect endobuccal, salivaire et la dose de rayons délivrée sur le lit tumoral ont-ils une influence sur l'importance de l'altération gustative et olfactive ?

Il sera enfin établi un parallèle entre la récupération de certaines saveurs après le traitement du carcinome et les flaveurs utilisées dans un programme de stimulation olfactive des prématurés dans la prise en charge de la dysoralité. Cette analyse aura pour but de déterminer quelles flaveurs sont inscrites dans des processus archaïques de stimulation sensorielle.

1.1.2 Objectifs de travail

L'objectif du travail est donc d'évaluer qualitativement et quantitativement la récupération du goût chez les patients traités pour un carcinome pharyngo-laryngé par laryngectomie totale et radiothérapie.

1.1.3 Moyens utilisés pour la validation des hypothèses de travail

Afin d'évaluer le plus pertinemment possible l'altération sensorielle, il a été utilisé :

-une fiche de renseignements détaillée

-un questionnaire d'autoévaluation du goût issu du questionnaire DyNaChron qui explore les répercussions psychosociales et organiques du dysfonctionnement nasal chronique

-une analyse subjective des fonctions gustatives et olfactives grâce au Sniffin' Sticks test qui a permis de situer les résultats du patient par rapport à la norme.

-un questionnaire permettant de mettre en évidence certaines réactions du patient en lien avec son appétit, consécutives à la présentation de quatre odeurs utilisées dans un programme de stimulation par l'olfaction de la succion chez les nouveau-nés prématurés

1.2 Patients

Une étude transversale rétrospective a été réalisée entre Février à Avril 2013 sur un échantillon de 16 patients. Les seize patients ont été traités par laryngectomie totale ou pharyngo-laryngectomie totale pour un carcinome épidermoïde pharyngo-laryngé avancé.

Huit d'entre eux avaient terminé leur traitement de radiothérapie complémentaire depuis au moins douze mois (Groupe 1) et les huit autres depuis plus de douze mois (Groupe 2).

1.2.1 Les critères de recrutement de la population étudiée

1.2.1.1 Critères d'inclusion

Deux groupes de patients traités pour un carcinome pharyngo-laryngé par laryngectomie totale et radiothérapie ont été formés pour l'étude :

-huit patients dont la fin du traitement de radiothérapie était de moins de douze mois : **Groupe 1.**

-huit patients dont la fin du traitement de radiothérapie était de plus de douze mois : **Groupe 2.**

Ces deux groupes ont permis de contourner les difficultés d'organisation d'une étude longitudinale (manque de temps et de patients) mais tout en constatant les effets de la perte puis de la récupération du goût et de l'odorat dans le temps après que le patient a été traité.

1.2.1.2 Recrutement de la population

Le recrutement de la population s'est fait à l'aide du logiciel Télémaque sur l'Intranet du C.H.U de Poitiers. Les différents codes correspondant aux actes de laryngectomie totale ou pharyngo-laryngectomie totale ont été entrés dans le logiciel et ce sur les trois dernières années. Les dossiers des patients ont ensuite été consultés afin de voir lesquels étaient susceptibles de correspondre aux critères d'inclusion de la population de l'étude (un traitement de radiothérapie complémentaire terminé, pas de chimiothérapie concomitante, pas d'autres traitements que la laryngectomie totale ou la pharyngo-laryngectomie totale pour le carcinome et pas de récidive du carcinome).

Les patients dont les critères correspondaient à la population de référence ont ensuite été contactés afin d'obtenir leur accord pour participer à l'étude. Des rendez-vous au sein du service O.R.L du C.H.U de Poitiers ont été proposés pour la passation du protocole.
Certains patients ont pu également être vus grâce aux consultations communes d'O.R.L et de radiothérapie au Pôle Régional de Cancérologie.

1.2.1.3 Critères d'exclusion de la population étudiée

Ont été exclus de cette étude :

-les patients ayant eu un autre traitement que la laryngectomie totale pour le carcinome pharyngo-laryngé

-les patients ayant eu une chimiothérapie concomitante

-les patients ayant eu une récidive du carcinome épidermoïde

-les patients atteints d'une autre pathologie neurologique ou présentant un handicap physique ou mental inné ou acquis, en lien avec une autre étiologie que le cancer.

1.3 Méthode

1.3.1 La fiche d'information

1.3.1.1 L'interrogatoire

L'interrogatoire a permis de recueillir toutes les données intéressant le suivi du patient depuis son intervention :

-informations administratives : nom, prénom, date de naissance et date de la passation

-informations médicales concernant la maladie, l'intervention, le traitement de radiothérapie (durée, dose de rayons sur le lit tumoral et les aires ganglionnaires), l'alimentation, la prise en charge orthophonique et l'utilisation de la technique du bâillement poli.

1.3.1.2 L'examen clinique

Un examen clinique complet a été réalisé afin d'apprécier l'aspect endo-buccal du patient et de savoir si la perte sensorielle du goût était liée à une altération des muqueuses, conséquences du traitement de radiothérapie (fibrose linguale, mucite ou mycose). Il a pu être apprécié : l'état dentaire, l'aspect de la langue et des muqueuses endo-buccales.

1.3.1.3 L'évaluation du goût et de l'odorat

Le patient a répondu dans un premier temps aux items de la dimension « goût et olfaction » du questionnaire DyNaChron. Ensuite, le Sniffin' Sticks Test lui a été proposé pour terminer par le questionnaire en lien avec le programme de stimulation de l'oralité par l'olfaction chez les prématurés

1.4 Passation des épreuves

1.4.1 Conditions de passation

Les épreuves ont toujours été passées dans le même ordre. Les questionnaires étaient lus au patient qui pouvait répondre en voix trachéo-oesophagienne, en voix oro-oesophagienne mais aussi par des signes pour certains patients n'utilisant pas de voix de substitution. Les réponses du patient étaient notées au fur et à mesure dans le livret de passation.

Les examens ont toujours pu se dérouler dans un endroit calme, fermé et relativement aéré. Le plus souvent, les patients venaient accompagnés de leur épouse ou d'un membre de leur famille.

Le même matériel ainsi que le même support a été utilisé tout au long de l'étude. Le livret de passation a systématiquement été rempli.

1.4.2 Matériel utilisé

Pour la passation du protocole, ont été utilisé :

-le livret de passation mis en annexe qui a permis de recueillir les réponses détaillées du patient pour chaque épreuve

-un abaisse-langue et une lampe pour l'examen clinique de la cavité buccale

-le Sniffin' sticks test comprenant le test d'identification olfactif et le test de reconnaissance gustative prêté par le service O.R.L du C.H.U de Poitiers (douze feutres et quatre sprays)

-trois pots d'odorants de fraise, vanille et pomme issus du loto des odeurs de Nature & Découvertes et un tube de lait concentré sucré pour le quatrième odorant (le lait) pour le questionnaire en lien avec le programme de stimulation de l'oralité par l'olfaction chez les nouveau-nés.

1.4.4 Ordre de passation

L'ordre de passation des épreuves était le suivant :

- signature par le patient du formulaire de consentements et explication de l'étude

-recueil des informations sur le patient : la fiche de renseignements, sa pathologie et son traitement, était préalablement remplie à l'aide du dossier médical ;

-entretien avec le patient afin de compléter les informations médicales et le suivi depuis l'intervention ;

-examen clinique avec report des données dans le livret de passation ;

- réalisation du questionnaire Dynachron avec cotation des items reportés dans le livret ;

- passation du Sniffin sticks test en commençant par l'identification d'odorants puis la reconnaissance gustative ;

-passation du questionnaire de stimulation olfactif avec les quatre odorants naturels.

2. RESULTATS

Les résultats seront présentés sous forme de tableau récapitulatif pour chaque épreuve du livret de passation.

2.1 La fiche d'information du patient

2.1.1 Les informations médicales (Tableau 1)

Tous les patients étaient des hommes dont la moyenne d'âge était de 63,9 ans.

Le délai de fin de radiothérapie correspondait pour chaque patient au délai de l'intervention + 2 mois et demi environ.

Le délai depuis l'intervention chez le premier groupe de patient se situait en moyenne à plus de six mois. Seuls deux d'entre eux avaient une alimentation normale (deux patients avaient une sonde naso-gastrique et quatre une alimentation mixée). Il était de plus de trente-sept mois chez le deuxième groupe de patients qui pouvaient tous s'alimenter normalement.

Huit patients avaient une pharyngo-laryngectomie totale et huit autres une laryngectomie totale.

En moyenne, les patients avaient reçu une dose de 57 Gy sur le lit tumoral. La fourchette de la dose de rayons délivrée variait entre 66 et 50 Gy.

Seuls deux patient n'avaient pas eu de rééducation orthophonique et la plupart utilisaient une voix trachéo-oesophagienne (4 d'entre eux utilisaient une voix oro-oesophagienne et un seulement une prothèse électrique externe).

Un seul patient sur huit se servait de la technique du bâillement poli pour sentir les odeurs. Les autres patients n'utilisaient pas de technique particulière. Tous disaient n'avoir reçu aucune information ni explication concernant la perception des odeurs et des saveurs et le lien avec le remaniement anatomique lié à l'intervention chirurgicale.

Patient	Age	Traitement	Délai depuis LT/PLT (mois)	RTE/T (en Gy)	Alimentation	Rééduc. ortho	Type de voix
P1	59	PLT	5	66	**Mixé**	oui	VTO
P2	64	PLT	7	60	**SNG**	oui	VTO
P3	66	PLT	3	65	normale	oui	VTO
P4	76	LT	3	50	normale	oui	VTO
P5	68	LT	11	55	**mixé**	oui	VTO
P6	57	LT	4	50	**SNG**	oui	**VOO**
P7	48	PLT	12	60	**mixé**	**non**	**VOO**
P8	75	LT	8	54	**mixé**	oui	VTO
M	64,1		6,625	57,5			
P9	66	PLT	26	63	normale	oui	VTO
P10	57	LT	34	60	normale	oui	VTO
P11	60	LT	21	50	normale	oui	**prothèse électriq**
P12	71	PLT	29	50	normale	oui	**VOO**
P13	56	LT	79	64	normale	oui (stage)	**VOO**
P14	63	LT	60	55	normale	oui	VTO
P15	76	PLT	27	50	normale	oui	VTO
P16	61	PLT	20	66	**Morceaux**	**non**	VTO
M	63,8		37	57,25			

M Total	20,91911765

Tableau 3. *Relevé des informations médicales*

2.1.2 L'examen clinique (Tableau 2)

Patient	Etat dentaire	Mycose ou Mucite	Fibrose linguale	Salive
P1	correct	non	non	hypersialie
P2	mauvais	non	non	hypersialie/ + épaisse
P3	correct	**mucite**	non	hypersialie/ + épaisse
P4	correct	non	non	hyposialie / + épaisse
P5	mauvais	non	non	+ épaisse
P6	mauvais	**mucite**	non	hyposialie / + épaisse
P7	correct	**mycose**	non	+ épaisse
P8	mauvais	**mycose**	non	hyposialie
P9	correct	non	non	**normal**
P10	correct	non	non	+ épaisse
P11	mauvais	non	**oui**	hyposialie/ + épaisse
P12	correct	non	non	hyposialie/ + épaisse
P13	mauvais	non	non	**normal**
P14	correct	non	non	normal
P15	correct	non	non	normal
P16	mauvais	non	non	+ épaisse

Tableau 4. *Relevé des informations de l'examen clinique*

Tous les patients du premier groupe ressentaient une altération de leur salive. Chez le deuxième groupe, quatre patients sur huit retrouvaient la même qualité salivaire qu'avant le traitement.

La présence de mucite ou de mycose était de 50% chez les patients dont la fin du traitement de radiothérapie était de moins de douze mois. L'aspect de la langue étant altéré, cela expliquait en parti l'altération du goût chez ces patients. Un seul patient (du deuxième groupe) souffrait de fibrose linguale.

Sept patients sur seize avaient un état dentaire mauvais. La plupart avaient eu une mise en état de la cavité buccale avant les traitements mais n'avaient pas souhaité porter de prothèses dentaires par la suite.

2.1.3 Echelle d'autoévaluation de la perte du goût et de l'odorat issue du questionnaire DyNaChron (Tableau 3)

Patient	1	2	3	4	5		6	7	8		9		10	11	12	13		Total/130
P1	10	10	10	8	8		10	10	10		8		8	0	0	0		92
P2	10	6	7	2	5		2	4	5		5		0	0	0	0		46
P3	10	7	10	0	10		10	8	10		0		0	0	0	0		65
P4	8	10	10	7	10		10	10	10		4		7	5	9	10		105
P5	8	5	0	0	3		10	10	10		0		5	0	8	0		59
P6	10	10	9	6	7		10	10	10		2		8	0	0	10		82
P7	8	2	6	5	0		10	1	9		0		0	0	0	0		41
P8	10	8	5	10	8		10	10	10		2		0	0	0	0		73
Moyenne	9,25	7,25	7,13	4,75	6,38		9	7,88	9,25	8,71	2,63		3,5	0,63	2,13	2,5	2,19	**70,4**
P9	2	2	4	8	0		0	0	0		0		0	0	0	0		16
P10	10	10	10	0	10		10	10	10		0		10	0	10	10		100
P11	8	4	8	4	8		8	8	8		0		0	0	0	2		58
P12	7	9	7	2	4		6	9	9		0		0	0	1	0		54
P13	3	1	5	0	5		10	10	10		0		0	0	0	0		44
P14	10	10	10	0	10		10	10	10		0		0	0	0	0		70
P15	10	10	10	0	10		10	10	10		0		0	0	0	0		70
P16	9	9	9	3	9		10	10	10		0		0	0	0	0		69
Moyenne	7,38	6,88	7,88	2,13	7		8	8,38	8,38	8,25	0		1,25	0	1,38	1,5	1,03	**60,1**

Moyenne de 6; 7 et 8

Moyenne de 10; 11; 12 et 13

Tableau 5. *Relevé des réponses au questionnaire DyNaChron*

Pour chaque item, le patient devait donner une note comprise entre 0 et 10 en fonction de son ressenti (0 étant une absence de gêne et 10 une gêne insupportable).

Les ressentis étaient très variables en fonction des patients. La note totale pour chaque patient variait entre 16/130 et 105/130. Cette variation dépendait de nombreux facteurs qu'il était indispensable de prendre en compte comme l'état psychique du patient, l'importance pour lui de la bonne chère, son appétence à cuisiner,… ces différents facteurs étaient facilement verbalisés par les patients.

Une globale amélioration des ressentis entre les deux groupes de patients par rapport à leurs troubles olfactifs et gustatifs a pu être constatée. Le premier groupe de patients obtient une moyenne de 70.6/130 contre 60.1/130 pour le deuxième groupe.

Seul le ressenti par rapport aux items concernant les odeurs de cuisine et d'hygiène était légèrement plus altéré chez le groupe de patients ayant terminé leur traitement de radiothérapie depuis plus de douze mois.

La moyenne pour les questions concernant le ressenti des patients de leurs troubles dans la vie quotidienne et sur l'humeur, la sexualité et les relations avec les autres est de 2.19/10 chez le premier groupe de patients et de 1.03/10 chez le deuxième groupe.

Les résultats au Sniffin' Sticks Test ont permis de voir si l'évolution des ressentis des patients entre les deux groupes était corrélée avec une amélioration des performances olfactives et gustatives des patients dans le temps depuis l'arrêt du traitement de radiothérapie.

2.1.4 Le Sniffing Stick Test

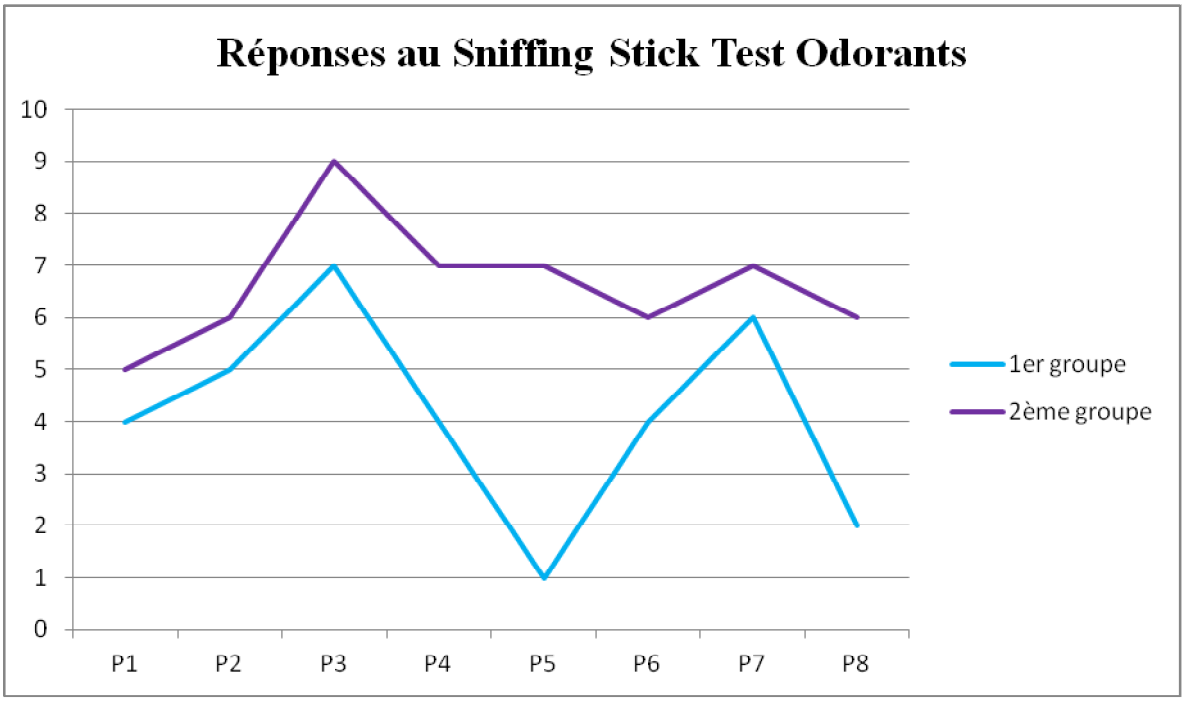
2.1.4.1 Les odorants (Tableau 4)

	Fruits				Plantes/fleurs				Epices		Salé	Autres		
Patient	**Orange**	**Banane**	**Ananas**	**Citron**	**Rose**	**Menthe**	**Café**	**Réglisse**	**Cannelle**	**Clous de Girofle**	**Poisson**	**Cuir**		Total /12
P1	fraise	noix	OK	OK	camomille	OK	fumée	chewing-gum	vanille	OK	Jambon	herbe		4
P2	Mûre	OK	prune	OK	framboise	OK	OK	gâteau	Miel	Poivre	pain	herbe		5
P3	mûre	OK	OK	OK	OK	OK	fumée	chewing-gum	OK	OK	jambon	fumée		7
P4	OK	noix	OK	OK	camomille	ciboulette	cigarette	OK	miel	poivre	jambon	fumée		4
P5	mûre	cerise	poire	pamplemouss	OK	Sapin	cigarette	chewing-gum	vanille	poivre	jambon	fumée		1
P6	fraise	OK	OK	OK	framboise	OK	fumée	chewing-gum	vanille	poivre	pain	herbe		4
P7	OK	OK	poire	OK	OK	OK	fumée	chewing-gum	OK	cannelle	jambon	fumée		6
P8	OK	noix	pêche	pêche	framboise	OK	fumée	gâteau	vanille	moutarde	pain	herbe		2
Total	**3/8**	**4/8**	**4/8**	**6/8**	**3/8**	**6/8**	**1/8**	**1/8**	**2/8**	**2/8**	**0/8**	**0/8**	**M**	**4,125**
P9	OK	OK	Poire	Pomme	OK	Sapin	fumée	chewing-gum	vanille	OK	Pain	OK		5
P10	OK	OK	OK	pêche	framboise	OK	OK	chewing-gum	vanille	OK	jambon	fumée		6
P11	OK	OK	poire	OK	cerise	OK	cigarette	OK	OK	OK	OK	OK		9
P12	OK	cerise	OK	pêche	OK	OK	OK	chewing-gum	OK	OK	fromage	fumée		7
P13	OK	cerise	OK	OK	OK	oignon	cigarette	chewing-gum	OK	OK	pain	OK		7
P14	OK	OK	OK	pêche	framboise	OK	fumée	OK	vanille	OK	pain	OK		6
P15	OK	OK	OK	Pomme	framboise	OK	fumée	OK	OK	OK	jambon	fumée		7
P16	OK	OK	OK	pomme	framboise	OK	cigarette	chewing-gum	vanille	OK	pain	OK		6
Total	**8/8**	**6/8**	**6/8**	**2/8**	**3/8**	**6/8**	**2/8**	**3/8**	**4/8**	**8/8**	**1/8**	**5/8**	**M**	**6,625**

en bleu	le patient aimait l'odorant avant sa maladie
en rouge	le patient n'aimait pas l'odorant avant sa maladie
en noir	l'odorant était indifférent pour le patient avant sa maladie

Patient aimant particulièrement cuisiner et sentir les plats qu'il prépare, les épices qu'il utilise…

Tableau 6. *Relevé des réponses au Sniffin' Sticks Test Odorants*



Graphique 1. *Répartition des réponses au Sniffin' Sticks Test Odorat en fonction des deux groupes de patients*

Afin d'analyser au mieux les résultats, les odorants ont été préalablement classés. Cela a permis de croiser les données et d'établir des hypothèses en fonction des résultats obtenus par les patients. Ainsi, quatre groupes d'odorants ont pu être dégagés:

-fruits (orange, banane, ananas et citron)

-plantes/fleurs (rose, réglisse, menthe et café)

-épices (cannelle et clous de Girofle)

-salé (poisson)

-autres (cuir)

La perception olfactive comme la perception gustative se fait à trois niveau ; la perception, la discrimination et la reconnaissance. Ce test permet d'évaluer la perception et la discrimination puisque le patient devait sentir l'odorant et l'identifier parmi quatre propositions. Cependant, pour certains odorants très caractéristiques comme l'orange ou les clous de girofle, les patients n'attendaient pas l'énoncé des quatre réponses et reconnaissaient l'odorant spontanément.

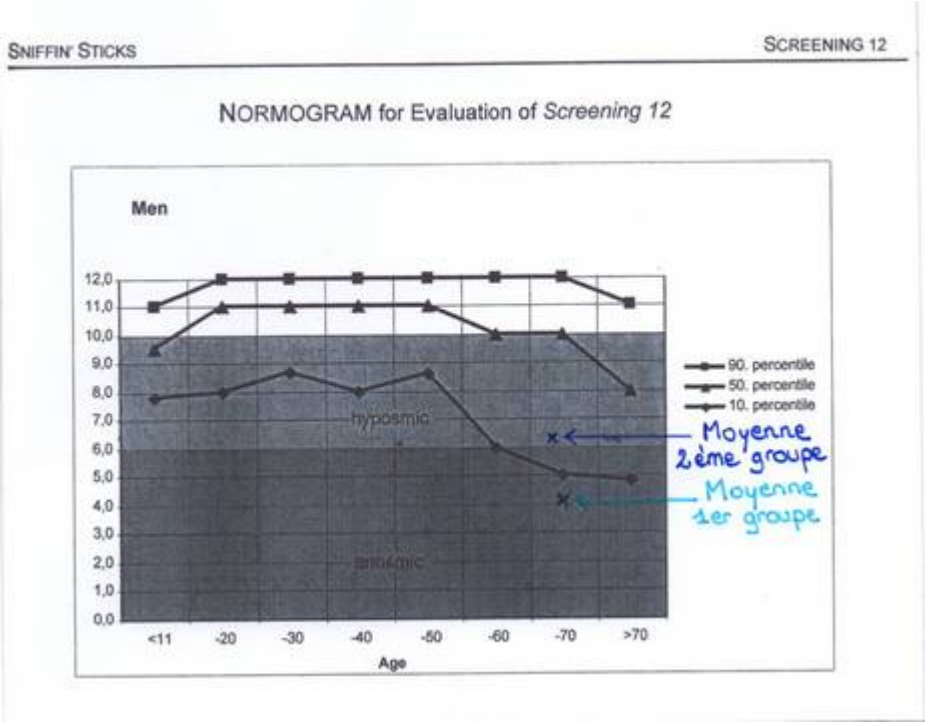
La moyenne du score total pour l'épreuve des odorants du Sniffin' Sticks Test est de 4.125/12 pour le premier groupe de patients tandis qu'il est de 6.625/12 pour le deuxième groupe de patients (Tableau 4). Ainsi, la perception olfactive passe d'une reconnaissance de 34% à une reconnaissance de 55% de la totalité des odorants.

Pour les odorants d'orange, de banane et d'ananas le nombre de patients reconnaissant ces odorants passent respectivement de 3/8 à 8/8, de 4/8 à 6/8 et de 4/8 à 6/8 entre les deux groupes.

Le nombre de patients reconnaissant les odorants d'épices évolue respectivement de 2/8 à 4/8 et de 2/8 à 8/8 entre les deux groupes (Graphique 1).

Enfin, l'odeur du cuir était difficile à reconnaître pour le premier groupe de patients puisqu'aucun ne l'avait discernée. Cinq patients sur huit l'ont finalement reconnu dans le deuxième groupe bien que les patients verbalisaient le fait que cet odorant n'était pas réellement présent dans l'environnement quotidien.

La répartition est moins disparate pour le deuxième groupe puisque l'écart type est de 1.1 contre 1.8 pour le premier groupe (Graphique 1).



Graphique 2. *Normogramme de l'évaluation de l'odorat grâce au Sniffin' Sticks Test*

Le normogramme (Graphique 2) donne une indication de l'importance de l'atteinte sensorielle chez les deux groupes de patients en fonction de leur âge ainsi que de l'évolution de la récupération olfactive. Les performances du premier groupe de patients les situent en dessous de la courbe du dixième percentile. Ces patients sont donc considérés comme anosmiques.

Les performances du deuxième groupe de patients en fonction de leur âge les situent au-dessus de la courbe du dixième percentile, dans la limite supérieure de l'hyposmie. A noter que ces tests sont étalonnés pour des patients pouvant utiliser la respiration nasale pour percevoir les odorants, ce qui n'est pas le cas pour les patients de l'étude. Ces résultats sont donc à interpréter avec prudence et indulgence.

2.1.4.2 Les goûts

Patient	Sucré	Salé	Amer	Acide		Total
P1	OK	OK	OK	OK		4
P2	OK	OK	OK	OK		4
P3	OK	OK	OK	OK		4
P4	OK	amer	salé	OK		2
P5	OK	OK	OK	OK		4
P6	OK	amer	OK	OK		3
P7	OK	amer	OK	sucré		2
P8	OK	OK	acide	amer		2
Total	8/8	4/8	6/8	6/8	Moyenne	3,125
P9	OK	amer	salé	sucré		1
P10	OK	OK	acide	amer		2
P11	OK	OK	OK	OK		4
P12	OK	OK	OK	OK		4
P13	OK	OK	OK	OK		4
P14	OK	OK	acide	amer		2
P15	OK	OK	OK	OK		4
P16	OK	OK	OK	OK		4
Total	8/8	7/8	5/8	5/8	Moyenne	3,125

Tableau 7. *Relevé des réponses au Sniffin' Sticks Test Goût*

Les deux groupes ont obtenu la même moyenne de 3.125/4 (Tableau 5).

7 patients sur 8 ont reconnu la saveur salée dans le deuxième groupe contre 4 patients sur 8 dans le premier. En revanche alors que les saveurs acide et amère étaient identifiées par 75% des patients dans le premier groupe, elle n'est plus reconnue que par 62.5 % des patients dans le deuxième groupe. Sur les trois patients du deuxième groupe n'ayant pas identifié les saveurs acide et amer, deux d'entre eux les ont confondues.

2.1.4.3 Comparaison Sniffing Stick Test Goût/Odorat

Patient	Sniffing Stick Test Odorants /12	Sniffing Stick Test GOÛT /4
P1	4	4
P2	5	4
P3	7	4
P4	4	2
P5	1	4
P6	4	3
P7	6	2
P8	2	2
M	**4,125**	**3,125**
P9	5	1
P10	6	2
P11	9	4
P12	7	4
P13	7	4
P14	6	2
P15	7	4
P16	6	4
M	**6,625**	**3,125**

Tableau 8. *Comparaison des résultats au Sniffin' Sticks Test Odorat et au Sniffin' Sticks Test Goût chez les deux groupes de patients*

2.1.5 Questionnaire en lien avec le programme de stimulation de l'oralité par l'olfaction chez les prématurés

	le lait					la vanille					la fraise					la pomme				
Patient	Q1	Q2	**Q3**	**Q4**	**Q5**	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
P1	non	vanille	**non**	**oui**	**du gâteau**	oui	sucré	non	non		oui	fraise	non	non		ne sent rien				
P2	oui	yaourt	**PP**	**non**		non	à rien	non	non		PP	à rien	non	non		PP	à rien	non	non	
P3	oui	lait sucré	**oui**	**oui**	**du lait**	oui	glace	PP	oui	crème	PP	NSP	non	non		non	à rien	non	non	
P4	oui	fromage	**non**	**PP**		oui	noisette	non	non		non	NSP	non	non		PP	noisette	non	non	
P5	oui	bonbon	**PP**	**oui**	**fromage blanc**	oui	caramel	non	non		PP	à rien	PP	non		PP	sucré	PP	PP	
P6	oui	banane	**oui**	**oui**	**entremets**	oui	vanille	PP	oui	entrecôte	PP	fraise	non	non		oui	chocolat	non	PP	
P7	oui	truc pâteux	**oui**	**oui**	**un steak**	non	NSP	non	non		PP	à rien	non	non		non	à rien	non	non	
P8	oui	crème	**oui**	**oui**	**du sucré**	non	NSP	PP	PP		non	à rien	PP	PP		non	à rien	non	non	
Total	7/8		**4/8**	**6/8**		5/8		0/8	2/8		1/8		0/8	0/8		1/8		0/8	0/8	
P9	oui	fruit	**oui**	**non**		oui	fruit	non	non		ne sent rien					oui	NSP	oui	non	
P10	oui	yaourt	**PP**	**oui**	**un dessert**	non	café	non	non		PP	bizarre	non	non		PP	à rien	non	non	
P11	oui	crème	**oui**	**oui**	**un dessert**	oui	caramel	PP	non		PP	à rien	non	non		PP	à rien	non	non	
P12	PP	lait sucré	**non**	**non**		oui	coco	non	non		oui	connait	non	non		oui	NSP	non	non	
P13	oui	lait sucré	**oui**	**oui**	**du sucré**	oui	vanille	oui	oui	entremets	non	cigarette	non	non		ne sent rien				
P14	oui	sucré	**oui**	**oui**	**glace**	oui	coco	oui	non		PP	à rien	non	non		oui	NSP	PP	non	
P15	oui	crème	**PP**	**oui**	**un dessert**	oui	coco	oui	oui	NSP	ne sent rien					oui	à rien	oui	PP	
P16	oui	gelée royale	**PP**	**non**		oui	vanille	PP	non		PP	à rien	non	non		PP	à rien	non	non	
Total	7/8		**4/8**	**5/8**		7/8		3/8	2/8		1/8		0/8	0/8		3/8		2/8	0/8	
			8/16	**11/16**																
		PP	Pas particulièrement																	
		NSP	Ne sais pas																	

Q1 : Aimez-vous cette odeur ?

Q2 : A quoi cette odeur vous fait-elle penser ?

Q3 : Cette odeur vous donne-t-elle envie de manger ?

Q4 : Si oui, qu'aimeriez-vous manger tout de suite ?

Tableau 9. *Relevé des réponses aux questions liées aux odorants utilisés dans le programme de stimulation de l'oralité par l'olfaction chez les nouveau-nés prématurés.*

Sur les quatre odorants, seul le lait semblait produire un réel effet sur l'appétit des patients. Un effet de salivation s'est produit chez 50% d'entre eux après avoir senti l'odorant. 68.75% ressentaient l'envie de manger quelque chose juste après (un entremets, un dessert, des choses sucrés…) et 87.5% d'entre eux disaient aimer l'odeur (Tableau 6).

L'odorant de vanille ne produisait qu'un très léger effet. Bien qu'il fût apprécié par 75% des patients, il ne provoquait une salivation chez seulement 18.75% d'entre eux et l'envie de manger chez 25%.

Enfin, les odorants de pomme et de fraise n'ont stimulé l'appétit chez aucun patient et n'ont provoqué une salivation que pour 2 d'entre eux pour l'odorant de fraise. Ils ont été peu appréciés par les patients (12.5% seulement des patients aiment l'odeur de fraise et 25% l'odeur de pomme).

Lorsque l'on demandait aux patients à quoi leur faisait penser l'odorant en identification simple les réponses pour le lait et la vanille étaient plutôt variées ce qui n'était pas le cas pour les odorants de pomme et de fraise.

2.1.6 Récapitulatif

Tests	Moyenne Groupe 1	Moyenne Groupe 2
Dynachron goût / **20**	7,375	2,125
Dynachron odorants/**110**	62,875	59
Dynachron répercussion dans la vie quotidienne /**40**	2,19	1,03
Dynachron perception des mauvaises odeurs /**30**	8,71	8,25
Dynachron /**130**	70,4	60,1
SST goûts /**4**	3,125	3,125
SST odorants /**12**	4,125	6,625
SST total /**16**	7,25	9,75

Tableau 10. *Relevé des réponses au questionnaire DyNaChron et au Sniffin' Sticks Test Odorants chez les deux groupes de patients*

2.1.7 Analyse par comparaisons

2.1.7.1 Comparaison questionnaire DyNaChron/Sniffin' Sticks Test odorants

	DyNaChronODORANTS	Sniffing Stick Test Odorants
Patient	**Total / 110**	**Total /12**
P1	76	4
P2	39	5
P3	65	7
P4	93	4
P5	59	1
P6	74	4
P7	36	6
P8	61	2
Moyenne Scores les plus haut	**81**	**4**
Moyenne Scores les plus bas	**44,7**	**4**
Total	62,875	**4,125**
P9	16	5
P10	100	6
P11	54	9
P12	52	7
P13	44	7
P14	70	6
P15	70	7
P16	66	6
Moyenne Scores les plus haut	**80**	**6,3**
Moyenne Scores les plus bas	**37,3**	**6,3**
Total	59	**6,625**

Scores les plus bas au questionnaire DynaChron

Scores les plus hauts au questionnaire DynaChron

Tableau 11. *Relevé des réponses au questionnaire DyNaChron et au Sniffin' Sticks Test Odorants chez les deux groupes de patients*

Afin de ne comparer que les impressions olfactives, les notes des réponses aux questions concernant le goût du questionnaire DyNaChron ont été retirées (question 4 et question 9). Ainsi, le questionnaire était noté sur 110 au lieu de 130.

Pour les deux groupes de patients, les trois scores les plus hauts obtenus au questionnaire DyNaChron ainsi que les trois scores les plus bas ont été retenus. Les résultats de ces mêmes patients au Sniffin' Sticks Test Odorants ont été gardés. Le calcul et la comparaison des moyennes correspondantes ont été réalisés.

Ainsi, dans le premier groupe de patients, la moyenne des trois scores les plus élevés au questionnaire DyNaChron est de 81/110 et la moyenne des scores au Sniffin' Sticks Test de ces trois patients est de 4/12 (Tableau 7). La moyenne des trois scores les plus bas au questionnaire DyNaChron est de 44.7/110 et la moyenne au Sniffin' Sticks Test des notes de ces trois patients est également de 4/12. La moyenne de tous les patients du premier groupe au Sniffin' Sticks Test est de 4.125/12. Pour le deuxième groupe de patients, la moyenne des trois scores les plus élevés au questionnaire DyNaChron est de 80/110 et la moyenne des scores au Sniffin' Sticks Test de ces trois patients est de 6.3/12. La moyenne des trois scores les plus bas au questionnaire DyNaChron est de 37.3/110 et la moyenne correspondante au Sniffin' Sticks Test pour ces mêmes patients est de 6.3/12 également. La moyenne de tous les patients du deuxième groupe au Sniffin' Sticks Test est de 6.625/12.

2.1.7.2 Comparaison questionnaire DyNaChron/Sniffin' Sticks Test goûts

	Questionnaire Dynachron Goût	Sniffing Stick Test GOÛT
Patient	**Total / 20**	**Total**
P1	16	4
P2	7	4
P3	0	4
P4	11	2
P5	0	4
P6	8	3
P7	5	2
P8	12	2
Moyenne Scores les plus hauts	**13**	**2,7**
Moyenne Scores les plus bas	**1,7**	**3,3**
Moyenne	**7,375**	3,125
P9	8	1
P10	0	2
P11	4	4
P12	2	4
P13	0	4
P14	0	2
P15	0	4
P16	3	4
Moyenne Scores les plus hauts	**4,3**	**3**
Moyenne Scores les plus bas	**0**	**3**
Moyenne	**2,125**	**3,125**
		Scores les plus bas au questionnaire DynaChron
		Scores les plus hauts au questionnaire DynaChron

Tableau 12. *Relevé des réponses au questionnaire DyNaChron et au Sniffin' Sticks Test Goût chez les deux groupes de patients*

Afin de ne comparer que les impressions gustatives, les notes des réponses aux questions concernant l'odorat du questionnaire DyNaChron ont été retirées (seules les questions 4 et 9 ont été gardées). Ainsi, le questionnaire était noté sur 20 au lieu de 130.

Comme pour la comparaison précédente, pour les deux groupes de patients, les trois scores les plus hauts obtenus au questionnaire DyNaChron ainsi que les trois scores les plus bas ont été retenus. Les résultats de ces mêmes patients au Sniffin' Sticks Test Goût ont été analysés puis le calcul et la comparaison des moyennes correspondantes ont été réalisés.

Ainsi, dans le premier groupe de patients, la moyenne des trois scores les plus élevés au questionnaire DyNaChron est de 13/20 et la moyenne des scores au Sniffin' Sticks Test de ces trois patients est de 2.7/4 (Tableau 7). La moyenne des trois scores les plus bas au questionnaire DyNaChron est de 1.7/20 et la moyenne au Sniffin' Sticks Test des notes de ces trois patients est également de 3.3/4. La moyenne de tous les patients du premier groupe au Sniffin' Sticks Test Goût est de 3.125/4. Pour le deuxième groupe de patients, la moyenne des trois scores les plus élevés au questionnaire DyNaChron est de 4.3/3 et la moyenne des scores au Sniffin' Sticks Test de ces trois patients est de 3/4. La moyenne des trois scores les plus bas au questionnaire DyNaChron est de 0/20 et la moyenne correspondante au Sniffin' Sticks Test pour ces mêmes patients est de 3/4 également. La moyenne de tous les patients du deuxième groupe au Sniffin' Sticks Test Goût est de 3.125/4.

2.1.7.3 Comparaison dose de radiothérapie /Sniffin' Sticks Test

Patient	RTE/T (en Gy)	Sniffing Stick Test /12 odorat
P1	66	4
P2	60	5
P3	65	7
P4	50	4
P5	55	1
P6	50	4
P7	60	6
P8	54	2
Moyenne doses faibles	**51,3**	**3,3**
Moyennes doses fortes	**63,7**	**5,7**
M	**57,5**	**4,125**
P9	63	5
P10	60	6
P11	50	9
P12	50	7
P13	64	7
P14	55	6
P15	50	7
P16	66	6
Moyenne doses faibles	**50**	**7,7**
Moyennes doses fortes	**64,3**	**6**
M	**57,25**	**6,625**

Patient	RTE/T (en Gy)	Sniffing Stick Test /4 goût
P1	66	4
P2	60	4
P3	65	4
P4	50	2
P5	55	4
P6	50	3
P7	60	2
P8	54	2
Moyenne doses faibles	**51,3**	**2,3**
Moyennes doses fortes	**63,7**	**3,3**
M	**57,5**	3,125
P9	63	1
P10	60	2
P11	50	4
P12	50	4
P13	64	4
P14	55	2
P15	50	4
P16	66	4
Moyenne doses faibles	**50**	**3**
Moyennes doses fortes	**64,3**	**3**
M	**57,25**	**3,125**

Doses de radiothérapie les plus faibles

Doses de radiothérapie les plus fortes

Tableau 13. *Relevé des doses de radiothérapie sur le lit tumoral et réponses au Sniffin' Sticks Test chez les deux groupes de patients*

2.1.7.4 Comparaison type de voix/Sniffin' Sticks Test

Patient	Type de voix	Sniffing Stick Test Odorants /12	Sniffing Stick Test GOÛT /4
P1	VTO	4	4
P2	VTO	5	4
P3	VTO	7	4
P4	VTO	4	2
P5	VTO	1	4
P6	**VOO**	4	3
P7	**VOO**	6	2
P8	VTO	2	2
		4,125	**3,125**
P9	VTO	5	1
P10	VTO	6	2
P11	**prothèse électriq**	9	4
P12	**VOO**	7	4
P13	**VOO**	7	4
P14	VTO	6	2
P15	VTO	7	4
P16	VTO	6	4
		6,625	**3,125**

Tableau 14. *Relevé des types de voix et réponses au Sniffin' Sticks Test chez les deux groupes de patients*

2.1.7.5 Comparaison aspect endobuccal /Sniffin' Sticks Test goût

Patient	Mycose/Mucite/Fibrose linguale	Sniffing Stick Test Goût /4
P1	non	4
P2	non	4
P3	**mucite**	4
P4	non	2
P5	non	4
P6	**mucite**	3
P7	**mycose**	2
P8	**mycose**	2
Total		3,125
P9	non	1
P10	non	2
P11	**fibrose linguale**	4
P12	non	4
P13	non	4
P14	non	2
P15	non	4
P16	non	4
Total		3,125

Tableau 15. *Relevé de l'aspect endo-buccal et réponses au Sniffin' Sticks Test Goût chez les deux groupes de patients*

2.1.7.6 Comparaison aspect salivaire/Sniffin' Sticks Test goût

Patient	Salive	Sniffing Stick Test Goût / 4
P1	hypersialie	4
P2	hypersialie/ + épaisse	4
P3	hypersialie/ + épaisse	4
P4	hyposialie / + épaisse	2
P5	+ épaisse	4
P6	hyposialie / + épaisse	3
P7	+ épaisse	2
P8	hyposialie	2
Total		3,125
P9	**normal**	1
P10	+ épaisse	2
P11	hyposialie/ + épaisse	4
P12	hyposialie/ + épaisse	4
P13	**normal**	4
P14	**normal**	2
P15	**normal**	4
P16	+ épaisse	4
Total		3,125

Tableau 16. *Relevé de l'aspect salivaire et réponses au Sniffin' Sticks Test Goût chez les deux groupes de patients*

3. DISCUSSION

3.1 Rappel des objectifs de la recherche

Un des objectifs de l'étude était d'abord de savoir quel était le ressenti des patients par rapport à leurs troubles du goût et de l'odorat après leur traitement pour le carcinome pharyngo-laryngé et si ce ressenti était en corrélation avec les résultats au Sniffin' Sticks Test.

Ensuite, une éventuelle hiérarchie dans la récupération du goût chez ces patients devait être recherchée.

Il avait été également demandé si la récupération de certaines flaveurs était en lien avec le passé gustatif du patient et si l'aspect endobuccal, salivaire et la dose de rayons délivrée sur le lit tumoral avaient une influence sur l'importance de l'altération gustative et olfactive.

Enfin, un parallèle entre la récupération de certaines saveurs après le traitement du carcinome et les flaveurs utilisées dans un programme de stimulation olfactive des prématurés dans la prise en charge de la dysoralité devait être établi.

3.2 Examen clinique

Tous les patients ayant terminé leur traitement de radiothérapie depuis moins d'un an se plaignaient de la qualité de leur salive. Cet élément est important dans l'analyse des résultats car les propriétés salivaires jouent un rôle primordial dans la perception des saveurs (Tableau 1).

3.3 Corrélation entre le ressenti des patients par rapport à leur trouble et les résultats au Sniffing Stick Test

Le questionnaire DyNaChron a permis de mettre en évidence le fait que tous les patients ressentaient une perte du goût et de l'odorat après le traitement d'un carcinome épidermoïde par chirurgie totale et radiothérapie. Ces patients se plaignaient de sentir moins bien voire plus du tout les odeurs dangereuses, de produits d'hygiène, les mauvaises odeurs et les odeurs corporelles. La perte gustative semblait être moins gênante pour les patients qui disaient bien percevoir de manière générale le caractère sucré ou salé d'un aliment (gêne estimée à une moyenne de 2.3/10 chez le groupe de patients ayant terminé leur traitement de radiothérapie depuis moins d'un an et de 0/10 chez le groupe de patients ayant terminé leur radiothérapie depuis plus d'un an).

Les deux groupes de patients verbalisaient une incapacité à percevoir les mauvaises odeurs (odeurs corporelles de soi et des autres, matières en décomposition…). Cette particularité était à nouveau remarquée lors des épreuves du Sniffin' Sticks Test. En effet, presque 100% des patients avaient des difficultés à reconnaître l'odeur du poisson pourtant très forte et désagréable.

Cette atteinte sensorielle ne semblait pas avoir de graves répercussions sur le ressenti des patients dans la vie quotidienne et sur l'humeur, la sexualité et les relations avec les autres.

Grâce à la comparaison des résultats obtenus par les patients au Sniffin' Sticks Test Odorat/Goût et au questionnaire DyNaChron (Tableaux 8 et 9), il a été constaté que les sensations des patients n'étaient pas toujours en lien avec l'importance de l'atteinte sensorielle. En effet, certains patients ressentaient une grande gêne pour sentir les odeurs alors que leurs résultats au Sniffin' Sticks Test n'étaient pas tant altérés et inversement. En effet, les moyennes au Sniffin' Sticks Test Odorants des patients ayant obtenu les scores les plus hauts et les plus bas au questionnaire DyNaChron étaient les mêmes entre chaque groupe (4/12 pour le premier groupe et 6.3/12 pour le deuxième) et très proches des moyennes générales de chaque groupe. Cette constatation était la même pour le Sniffin' Sticks Test Goût.

C’est pourquoi il convient de bien cerner la plainte du patient quant à son trouble sensoriel afin de mieux adapter la prise en charge non seulement de la rééducation vocale mais aussi des troubles olfactifs et gustatifs.

3.4 Analyse des caractéristiques de la perte olfactive et gustative

3.4.1 Atteinte olfactive

Tout d’abord, une nette amélioration de la perception des odorants entre les deux groupes de patients a pu être constatée.

Celle-ci portait essentiellement sur les odorants de fruits d’une part. Les odeurs de fruits étaient très nettement mieux reconnues chez les patients du deuxième groupe.

Ces odorants étaient particulièrement agréables pour les patients puisque la plupart d’entre eux les appréciait avant leur maladie et verbalisait le fait que « ça sente bon ».

D’autre part, l’amélioration de la perception olfactive portait également sur la perception des odorants d’épices tels que la cannelle ou les clous de Girofle.

Pour les patients, ces odorants faisaient appel à des souvenirs de plats ou de recettes qui les interpelaient. Ainsi, la plupart des réponses à ces stimulants s’accompagnaient de commentaires tels que « c’est ce que l’on met sur les tartes aux pommes » ou encore « on s’en sert pour parfumer la soupe ». Cependant, les résultats étant trop disparates, on n’a pu établir de lien direct entre les performances aux reconnaissances d’odorants et le fait que le patient aimait cuisiner, sentir les odeurs d’épices et de cuisine.

La perception et l’identification de l’odorant « cuir » étant peu présent dans l’environnement des patients faisait donc appel pour eux à des souvenirs olfactifs.

En outre, les odorants mal identifiés par les patients étaient souvent confondus avec la même senteur. Ces erreurs peuvent s’expliquer par les caractéristiques olfactifs très proches entre les odorants proposés dans les quatre réponses possibles.

Ainsi :

-l’orange était souvent confondue avec la mûre (on retrouve une même acidité)

-la cerise avec la banane

-l’ananas avec la poire (odorant très sucré et gourmand)

-le citron avec la pomme (acidité)

-le réglisse avec le chewing-gum (on trouve des chewing-gums au réglisse)

-la cannelle avec la vanille (épices pour parfumer les gâteaux)

-les clous de girofle avec le poivre (piquant)

-la rose avec la framboise (douceur et fraicheur)

Enfin, les patients ne reconnaissaient pas du tout l'odeur du poisson pourtant très forte et désagréable. Les patients disaient ne plus percevoir aucune mauvaise odeur ce qui s'est confirmé à travers ce test.

5.4.2 Atteinte gustative

Tout d'abord, d'un point de vue quantitatif, il n'y avait pas d'amélioration de la reconnaissance gustative entre les deux groupes de patients.

D'un point de vue qualitatif, il a pu être constaté que, les patients, bien qu'ils l'identifiaient, ne percevaient que très faiblement la saveur sucrée. A l'inverse, la saveur salée semblait être perçue de manière exacerbée, poussant même les patients à l'identifier comme la saveur acide. La plupart des patients disait trouver tous les plats trop salés. En corrélant une étude antérieure (Yamashina et al., 2006) avec ces résultats, il peut être supposé que les papilles gustatives réagissant aux saveurs sucrées sont altérées de manière plus importante et plus rapide que les autres après la fin du traitement de radiothérapie. Le goût salé n'est plus contrebalancé par le sucré, ressenti de manière trop faible. Le salé est donc perçu de manière très forte. La récupération de ces saveurs se fait de manière plus lente. Ainsi, la perte gustative touche essentiellement le goût sucré dans un premier temps et ce goût est tout de même assez bien récupéré à distance du traitement de radiothérapie.

La plupart des patients du premier groupe décrivaient également un arrière-goût métallique à la dégustation des plats. Ce goût désagréable vient gâcher leur plaisir de manger. Cette sensibilité ne semblait pas se retrouver chez les patients du deuxième groupe.

Enfin les patients du premier groupe supportaient très difficilement la saveur amère en bouche. D'aucuns ont même été dans l'obligation de se rincer la bouche plusieurs fois, le goût n'étant pas supportable.

Les troubles du goût principalement constatés étaient donc

- un arrière-goût métallique

- une intolérance à l'amer

- une diminution de la sensibilité à la saveur sucrée.

Les troubles de l'odorat intéressaient quant à eux essentiellement les odorants de fruits et les épices. Avec l'aide de la mémoire olfactive, une récupération a pu se faire assez rapidement.

3.5 Lien entre l'atteinte sensorielle et différents facteurs (aspect endobuccal, salivaire, type de voix et dose de rayons)

Il n'y a pas forcément de lien direct entre l'atteinte gustative et olfactive et l'aspect endobuccal, salivaire, le type de voix ou encore la dose de rayons délivrée sur le lit tumoral (Tableaux 10, 11, 12, 13). En effet, l'échantillon de patients étant faible et peu représentatif, les résultats obtenus au regard de ces différents critères ne permettent pas d'établir de quelconques conclusions.

D'autres facteurs doivent être analysés et entrent en jeu dans la perception olfactive et gustative de ces patients. A titre d'exemple, le patient ayant une prothèse électrique externe obtenait les meilleurs résultats à l'épreuve du Sniffin' Sticks Test. Ce patient étant le seul de l'échantillon, on ne peut en tirer une éventuelle conclusion. Les patients souffrant de mycose, mucite ou fibrose linguale étaient eux aussi très peu nombreux et leurs résultats au Sniffin' Sticks Test sont dans la moyenne de ceux des autres patients. Enfin, la dose de rayons délivrée sur le lit tumoral est étalée entre 50 et 66 Gy. Les variations de scores au Sniffin' Sticks Test ne sont pas en corrélation avec une plus ou moins forte dose de rayons.

3.6 Effets de l'utilisation des flaveurs du programme de stimulation olfactive des prématurés dans la prise en charge de la dysoralité

Sur les quatre odorants, seul le lait semblait produire un réel effet sur l'appétit des patients. En effet, la plupart des patients appréciaient l'odorant qui les faisait saliver et leur donnait envie de manger (un dessert dans la majorité des cas) (Tableau 7).

L'odorant de vanille ne produisait qu'un très léger effet sur l'appétit des patients, il stimulait peu la salivation et ne leur donnait pas forcément l'envie de manger. Enfin, les odorants de pomme et de fraise ne stimulaient l'appétit chez aucun patient et ne provoquaient

pas non plus de salivation. En outre, ces deux odorants n'étaient que très peu appréciés par la plupart des patients.

Lorsque l'on demandait aux patients à quoi leur faisait penser l'odorant en identification simple, les réponses pour le lait et la vanille étaient plutôt variées et évoquaient la plupart du temps aux patients des souvenirs gourmands de dessert (glace, entremets, noix de coco, bonbons…). Ce n'était pas le cas pour les odorants de pomme et de fraise (« ne sait pas », « cigarette », « quelque chose de bizarre », « à rien »…).

4. LIMITES DE L'ETUDE

4.1 Sur le plan méthodologique

4.1.1 Limites liées au recrutement de la population

Le recrutement des patients s'est fait grâce au logiciel Télémaque du C.H.U de Poitiers. Les dossiers consultés, certains cas ont dû être écartés car ils présentaient des critères d'exclusion (traitement de chimiothérapie concomitant, deuxième localisation…). Les patients habitant relativement près de Poitiers ont été contactés en priorité; beaucoup d'entre eux ne souhaitaient pas participer à l'étude (fatigue, voulant rester tranquilles et ne pas se surcharger en examens…). Ensuite, les patients habitant plus loin du C.H.U mais ayant des rendez-vous de consultation commune prévus dans un bref délai ont été contactés. Ceux-ci ont tous accepté de participer à l'étude. Enfin, les patients habitant loin du C.H.U et n'ayant pas de rendez-vous de prévu au C.H.U dans un délai raisonnable ont tous refusé de revenir au C.H.U pour participer à l'étude. Les dossiers remontaient jusqu'à trois ans. Concernant l'année la plus éloignée, beaucoup de patients laryngectomisés étaient décédés. Ainsi, bien que les critères d'inclusion soit assez souples, la cohorte ainsi formée n'était que de 16 patients répartis en deux groupes de huit. Dans les hypothèses de départ, l'étude devait concerner trois groupes de patients afin de voir quels étaient les processus de disparition puis de réapparition du goût et de l'odorat. Du fait du trop petit nombre de patients, seuls deux groupes ont pu être formés, et ainsi, l'étude n'a concerné que les processus de récupération des capacités gustatives et olfactives.

De plus, comme il s'agissait d'une étude transversale rétrospective, il était important d'avoir le même nombre de patients dans les deux groupes.

Le fait que cette cohorte soit si peu importante est un problème pour une étude transversale. En effet, certaines hypothèses n'ont pu être formulées car les résultats obtenus aux différents tests ne sont pas significatifs.

4.1.2 Limites liées au questionnaire DyNaChron

Pour cette étude, il était nécessaire d'utiliser un questionnaire de perception olfactif et gustatif validé scientifiquement. Après de nombreuses recherches dans la littérature scientifique, le questionnaire DyNaChron semblait approprié. Cependant, ce questionnaire n'est pas spécifique aux troubles olfactifs et gustatifs mais au dysfonctionnement naso-sinusien chronique. C'est pourquoi, certaines questions auraient pu être ajoutées ou complétées car ce questionnaire manque de précision en particulier concernant la perception du goût. Seules deux questions ont été posées au patient concernant ces impressions gustatives. Ainsi, ce questionnaire a été complété en interrogeant plus précisément le patient sur son ressenti. Ces impressions ont été notées à la fin du questionnaire.

4.1.3 Limites liées au questionnaire du programme de stimulation olfactif

Ce questionnaire a été réalisé à partir d'observations de Mercier, B. et Sorel-Monsaingeon, L. en 2010. Les questions posées au patient visent à évaluer l'effet produit des quatre odorants sur son appétit. Cependant, ce questionnaire reste très subjectif et n'a pas été scientifiquement validé. Ainsi, une étude plus précise mériterait d'être effectuée à ce sujet sur une cohorte de patients plus importante afin d'obtenir des résultats validés scientifiquement.

4.2 Sur le plan théorique

4.2.1 Limites liées aux « techniques » pour sentir sans larynx

Pour ce test, tous les patients ne maîtrisaient pas la technique du bâillement poli. Certaines passations ont dû être écartées du protocole, les patients obtenant un résultat non significatif de 0/12 au Sniffin' Sticks Test Odorants (en effet, ils ne parvenaient pas à faire passer les molécules sapides dans leur épithélium olfactif). Bien que cette technique soit en théorie facile à réaliser, certains patients, disaient ne jamais avoir eu d'information à ce sujet et ne parvenaient à la réaliser.

4.3 Perspectives orthophoniques

La laryngectomie totale suivie du traitement de radiothérapie est une intervention très mutilante pour le patient, et lourde de conséquences. La prise en charge orthophonique de ces patients est extrêmement importante pour leur permettre d'acquérir une nouvelle voix et de rester dans la communication. Cependant, même si la plupart du temps ces patients s'alimentent normalement per os peu de temps après l'intervention et le traitement de radiothérapie, ils souffrent systématiquement d'une atteinte olfactive et gustative. Ces troubles du goût et de l'odorat ont un impact néfaste sur la qualité de vie des patients et sont l'une des causes majeures de la morbidité pour les cancers de la tête ou du cou.

Ces pathologies viennent causer une diminution des prises alimentaires et une perte de poids pouvant aboutir à une dénutrition. Celle-ci s'accompagne alors d'une baisse de l'efficacité des traitements, d'une augmentation du risque d'infection et donc d'un plus mauvais espoir de guérison.

Ces troubles du goût et de l'odorat doivent être pris en charge le plus tôt possible afin d'assurer au patient une récupération plus rapide.

Dans un premier temps, cette étude a montré que peu de patients avaient acquis la technique du « bâillement poli » pour sentir les odeurs. Certains disent même n'en n'avoir jamais entendu parler. La démonstration de cette technique pourrait systématiquement être réalisée en séance d'orthophonie avec le patient et ce, dès le début de la prise en charge. Le patient pourrait alors l'automatiser et s'en servir spontanément dans la vie quotidienne.

Dans un second temps, les patients percevaient de manière exacerbée le goût salé d'une part et le goût sucré plus faiblement. La stimulation est très importante pour ces patients car l'entraînement va amener une réafférentation plus rapide de l'épithélium olfactif et des bourgeons du goût. Les patients avaient une grande attente concernant la récupération de ces sens et le seul fait de les informer, de leur faire prendre conscience qu'il leur était encore possible de goûter, de sentir et de percevoir des arômes les a beaucoup touchés. C'est pour cela qu'il serait pertinent de poursuivre ce travail. En effet, une étude ultérieure pourrait permettre de mettre en place un programme de stimulation gustatif afin de rééduquer au mieux les perceptions des patients (Risberg-Berlin, 2009). Ce programme de stimulation pourrait s'appuyer sur certains programmes de stimulation olfactive et gustative utilisés par les orthophonistes dans d'autres domaines (prise en charge de patients IMC, polyhandicapés…)

5. CONCLUSION

Les patients traités pour un carcinome épidermoïde par laryngectomie totale et radiothérapie verbalisent de plus en plus leur souffrance liée à l'atteinte gustative et olfactive. L'étude plus précise de cette perte sensorielle et son impact dans la vie quotidienne du patient était nécessaire.

Grâce à des outils d'évaluation objectifs et subjectifs la validation de certaines hypothèses a été possible. Tous les patients souffraient d'une atteinte olfactive et gustative même si leur ressenti n'était pas toujours en lien avec l'évaluation objective du goût et de l'odorat. Aucun patient n'utilisait spontanément la technique du bâillement poli pour stimuler son odorat. Les patients récupéraient tous une partie de leur odorat à distance du traitement de radiothérapie et cette récupération intéressait plus particulièrement les odorants de fruits et d'épices. Concernant le goût, les patients du premier groupe (proche du traitement de radiothérapie) décrivaient tous un arrière goût métallique, un goût sucré atténué, un goût salé exacerbé et avaient une forme d'intolérance à l'amer. Enfin, chez la majorité des patients, l'odorant de lait provoquait des effets stimulant l'appétit.

Ce travail a permis de conclure que la prise en charge du goût et de l'odorat du patient laryngectomisé et ayant été traités pour un carcinome des VADS par radiothérapie devait faire partie de la rééducation orthophonique. En effet, les patients souffrent de cette atteinte et n'osent parfois pas l'exprimer estimant que « ce n'est pas la priorité ». Or cette étude a montré que la perception olfactive et gustative joue un rôle très important dans les différentes étapes du processus de guérison. De nouveaux travaux pourront ainsi proposer un programme de stimulation olfactif et gustatif pour ces patients afin d'automatiser la technique du bâillement poli d'une part et d'accélérer la récupération sensorielle d'autre part.

Sur un plan personnel, ce mémoire ainsi que le stage effectué tout au long de l'année au sein du service O.R.L du C.H.U de Poitiers m'aura permis d'approfondir les connaissances dans le domaine spécifique de la prise en charge post-laryngectomie totale mais également de me questionner sur la façon dont j'envisage ma future pratique professionnelle.

Bibliographie

Ouvrages

1. Allali, A., Le Huche, F., (2008). *La voix sans larynx.* Marseille : Solal.

2. Brin, F., Courrier, C., Lederlé, E., Masy, V., (2004) *Dictionnaire d'orthophonie*. Isbergue : OrthoEdition.

3. Debry, C., Mondain, M., Reyt, E., (2011) *Abrégés d'O.R.L*. Issy-Les-Moulineaux : Elsevier Masson.

4. Dubreuil, C., Pignat, J.-C., Bolot, G., Céruse, P., (2002). *O.R.L pour le praticien.* Paris : Masson.

5. Giovanni, A., Robert, D., (2010). *Prise en charge orthophonique en cancérologie ORL.* Marseille : Solal.

6. Institut national du cancer (2008). Comprendre la chimiothérapie. Guides d'information.

7. Kamina, P. (2004). *Précis d'anatomie clinique Tome II Tête et cou*. Paris : Maloine.

8. Lartiguau, E. (2009**).** La radiothérapie oncologique ; concepts, techniques et applications cliniques. Europe : John Libbey Eurotext.

9. Salesse, R., Gervais, R., (2012). *Odorat et Goût ; de la neurobiologie des sens chimiques aux applications.* Versailles : Quae.

10. Tran Ba Huy, P., (1996). *O.R.L.* Paris: Ellipses.

Articles de revues

11. Blay, JY (2007). The future of targeted therapeutics in oncology : targets to find, early and long term treatments. *Médecine sciences, 2007, vol. 23, n°12, p. 1073-1074.*

12. Brand, G. (2006). Olfactory/trigeminal interactions in nasal chemoreception. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews,30, 908–917*

13. Brennan, PA. (2001). The vomeronasal system. *Cellular and Molecular Life Sciences CMLS, April 2001, Volume 58, Issue 4, 546-555.*

14. Caldas, A et al (2011). Modifications and evaluation of smell and taste functions in total laryngectomy: systematic review. *J Soc Bras Fonoaudiol, 23(1), 82-88.*

15. Farenc, JC., (2010). Voix et Cancer. *Rééducation Orthophonique, 243, 67-81.*

16. Kettaneh, A., Fain, O., Stirnemann, J., Thomas, M., (2002). Les troubles du goût. *La revue de médecine interne, volume 23, issue 7,622-631.*

17. Kotz, T., Costello, R., (2004). Swallowing dysfunction after chemoradiation for advanced squamous cell carcinoma of the head and neck. *Head and Neck, 26, 365-372.*

18. Lefebvre, J.-L. , Chevalier, D., (2005). Cancers du larynx. *EMC – Oto-Rhino-Laryngologie*, 2, 67-81

19. Meierhenrich, U., Golebiowski, J., Fernandez, X., Cabrol-Bass, D., (2005). De la molécule à l'odeur; Les bases moléculaires des premières étapes de l'olfaction. *L'actualité chimique, 289, 29-40.*

20. Risberg-Berlin, B et al (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.*

Thèses:

22. Kacha, S., (2009). Développement et validité de l'auto-questionnaire DyNaChron : évaluation de la gène liée au dysfonctionnement naso-sinusien chronique. 69 à 72.

21. Nguyen, D., (2011). Corrélation entre auto-évaluation et mesure de l'odorat avant et après chirurgie de polypose nasosinusienne. 32 à 51.

Mémoires

23. Grosdemange, M., Malingrëy, M., (2010). Prise en charge du patient ayant subi une laryngectomie totale : élaboration d'un guide à l'usage des orthophonistes libéraux.

24. Jedrasiak, M., Tremeau C., (2009). L'oralité du nouveau-né en service de néonatologie, Apport d'un protocole de stimulations multisensorielles.

25. Merveillaud, A., Renoul, M. (2010). Qualité de vie et qualité de voix chez le patient laryngectomisé.

Sites internet

25. Fédération nationale des centres de lutte contre le cancer : http://www.fnclcc.fr/cancer-larynx.htm

26. Histologie : organes, systèmes et appareils PCEM 1- DCEM 2. Université de Paris-VI (2007-2008) : http://www.lekraya.com/attachments/file/his_bio_histologie__organes__syst__mes_et_appareils.pdf

27. Ligue contre le cancer : http://lesdonnees.e-cancer.fr/les-fiches-de-synthese/1-types-cancer/88-cancer-larynx/162-epidemiologie-cancer-larynx-france-analyse-geographique.html

ANNEXES

Livret de passation

Fiche d'information du patient

Nom : Date de la passation :

Prénom :

Date de naissance :

Interrogatoire

Antécédents médicaux :

Intervention :

Indication : T….N….M….

Date de l'intervention :

Lieu :

Type : □ LT □ PLT

Suites opératoires : □ simples □ complexes

Nécessité d'un geste chirurgical : □ Oui □ Non

Lequel si oui ? ……..

Radiothérapie :

Durée du traitement :

Dose délivrée : …. / T …. / N

Débuté le : Terminé le :

Observations particulières :

Alimentation :

Textures : □ normales □ adaptées

Si adaptées, de quelle manière ?

Perception des saveurs ? □ conservée □ altérée

Perception des odeurs ?

Technique utilisée pour percevoir les odeurs :

□ bâillement poli □ inspirer par la bouche et expirer par le nez

□ pas de technique particulière

Perte d'appétit ? □ oui □ non

Perte de poids ? □ oui □ non

Si oui combien et en combien de temps ?

<u>Rééducation orthophonique :</u>

Date de début de rééducation :

□ avant RTE □ après RTE

Date de fin si rééducation terminée :

Périodicité :

Lieu de la PEC :

Type de réhabilitation vocale :

□ VOO □ VTO □ prothèse électrique externe

<u>Autres PEC :</u>

□ oui □ non

Lesquelles ?

Examen clinique

Etat dentaire :

□ correct □ mauvais

Prothèses :

□ oui □ non

Observation :

Aspect endobuccal :

Présence de mycose: □ oui □ non

Présence de mucite: □ oui □ non

Fibrose linguale : □ oui □ non

Salive :

Hyposialie : □ oui □ non

Salive plus épaisse : □ oui □ non

Asialie : □ oui □ non

Grille d'auto-évaluation de la perte olfactive (extraite du questionnaire DyNaCHRON : Dysfonctionnement Nasal Chronique).

1. Etes-vous gêné(e) pour sentir les odeurs ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (de aucune gêne à gêne insupportable)

2. Etes-vous gêné(e) pour détecter des odeurs « dangereuses » (gaz, essence, odeurs de fumée, de brûlé…)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3. Etes-vous gêné(e) 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

4. Etes-vous gêné(e) pour reconnaître le goût des aliments ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5. Etes-vous gêné(e) pour percevoir l'odeur des produits d'hygiène (savon, eau de toilette, parfum, produits d'entretien ménager…)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6. Etes-vous géné(e) pour détecter les « mauvaises odeurs » (WC , matières en décomposition, certains fromages, transpiration…)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

0 Etes-vous gêné de ne pas percevoir vos odeurs corporelles personnelles (transpiration, WC…)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1 Etes-vous gêné(e) de ne pas percevoir les odeurs corporelles des autres ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2 Etes-vous gêné(e) pour reconnaître le caractère sucré ou salé des aliments ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Si aucune gêne jusqu'à présent, stopper le questionnaire.

3 Cette gêne pour sentir les odeurs a-t-elle des répercussions sur votre humeur ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4 Cette gêne pour sentir les odeurs a-t-elle s'accompagne-t-elle d'une diminution de votre sexualité ou sensualité ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5 Cette gêne pour sentir les odeurs a-t-elle des répercussions dans vos relations avec les autres ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6 Cette gêne pour sentir les odeurs a-t-elle des répercussions sur votre vie quotidienne ?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sniffin' Sticks Test : évaluation subjective de la perte olfactive et gustative

1. L'odorat

Je vais vous présenter des feutres à sentir et vous essayez de choisir parmi quatre propositions laquelle vous paraît correspondre à l'odeur ainsi présentée. Les feutres seront tenus à environ 2 cm de la bouche pendant une durée de 3 à 4 seconde chacun. Vous allez aspirer une bouffée d'air par la bouche et garder cette bouffée en bouche. Ensuite, vous relevez la mâchoire tout en gardant la bouche fermée comme si vous vouliez bâiller la bouche fermée. Le vide créé dans la cavité buccale permet de faire passer l'air dans le nez. Si cette technique ne marche pas, vous pouvez aussi « sentir » l'air en le faisant passer de la bouche vers le nez. Nous attendrons environ trente secondes avant la présentation d'un nouveau feutre.

Même si vous n'êtes pas sûr de l'odeur, vous devez impérativement me donner une réponse parmi les quatre.

Ensuite, vous me direz si vous aimiez ou non cette odeur avant votre intervention (item ajouté).

1- ORANGE FRAISE

MÛRE ANANAS

Appréciez-vous cette odeur avant l'intervention ? □ oui □ non □ indifférent

2- FUMEE CUIR

COLLE HERBE

Appréciez-vous cette odeur avant l'intervention ? □ oui □ non □ indifférent

3- MIEL CHOCOLAT

VANILLE CANNELLE

Appréciez-vous cette odeur avant l'intervention ? □ oui □ non □ indifférent

4- CIBOULETTE **SAPIN**

MENTHE POIVREE **OIGNON**

Appréciez-vous cette odeur avant l'intervention ? □ oui □ non □ indifférent

5- NOIX DE COCO **NOIX**

BANANE **CERISE**

Appréciez-vous cette odeur avant l'intervention ? □ oui □ non □ indifférent

6- PÊCHE **CITRON**

POMME **PAMPLEMOUSSE**

Appréciez-vous cette odeur avant l'intervention ? □ oui □ non □ indifférent

7- REGLISSE **MENTHE VERTE**

CHEWING GUM **GÂTEAU COOKIES**

Appréciez-vous cette odeur avant l'intervention ? □ oui □ non □ indifférent

8- CIGARETTE **VIN**

CAFE **FUMEE**

Appréciez-vous cette odeur avant l'intervention ? □ oui □ non □ indifférent

9- CLOUS DE GIROFLE **CANNELLE**

POIVRE **MOUTARDE**

Appréciez-vous cette odeur avant l'intervention ? □ oui □ non □ indifférent

10- POIRE **PÊCHE**

PRUNE **ANANAS**

Appréciez-vous cette odeur avant l'intervention ? □ oui □ non □ indifférent

11- CAMOMILLE **ROSE**

FRAMBOISE **CERISE**

Appréciez-vous cette odeur avant l'intervention ? □ oui □ non □ indifférent

12- PAIN **FROMAGE**

POISSON **JAMBON**

Appréciez-vous cette odeur avant l'intervention ? □ oui □ non □ indifférent

1. Le goût

Je vais maintenant vous vaporiser sur la langue des solutions représentatives des quatre goûts principaux : le sucré, le salé, l'acide et l'amer. Vous devrez me dire le goût que vous avez reconnu après chaque vaporisation.

1- SUCRE

2- SALE

3- ACIDE

4- AMER

Pour terminer, je vais vous faire sentir quatre odeurs. Je cherche à savoir quel impact ces odeurs ont sur votre appétit. Je vous demanderai donc de répondre aux questions que je vous poserai à la suite de chaque stimulation.

1- Le lait
Aimez-vous cette odeur ? □ oui □ non □ pas particulièrement

A quoi vous fait-elle penser ?

Cette odeur vous fait-elle saliver ? □ oui □ non □ pas particulièrement

Cette odeur vous donne-t-elle envie de manger ? □ oui □ non □ pas particulièrement

Si oui, qu'aimeriez-vous manger tout de suite ?

2- La vanille
Aimez-vous cette odeur ? □ oui □ non □ pas particulièrement

A quoi vous fait-elle penser ?

Cette odeur vous fait-elle saliver ? □ oui □ non □ pas particulièrement

Cette odeur vous donne-t-elle envie de manger ? □ oui □ non □ pas particulièrement

Si oui, qu'aimeriez-vous manger tout de suite ?

3- La fraise
Aimez-vous cette odeur ? □ oui □ non □ pas particulièrement

A quoi vous fait-elle penser ?

Cette odeur vous fait-elle saliver ? □ oui □ non □ pas particulièrement

Cette odeur vous donne-t-elle envie de manger ? □ oui □ non □ pas particulièrement

Si oui, qu'aimeriez-vous manger tout de suite ?

4- La pomme

Aimez-vous cette odeur ? □ oui □ non □ pas particulièrement

A quoi vous fait-elle penser ?

Cette odeur vous fait-elle saliver ? □ oui □ non □ pas particulièrement

Cette odeur vous donne-t-elle envie de manger ? □ oui □ non □ pas particulièrement

Si oui, qu'aimeriez-vous manger tout de suite ?

Les questions du questionnaire DyNaChron sont les suivantes :

Q1- Êtes-vous gêné pour sentir les odeurs ?

Q2- Êtes vous gêné pour détecter les odeurs « dangereuses » (gaz, essence, odeurs de fumée, de brûlé…)

Q3- Êtes-vous gêné pour détecter les odeurs de cuisine (odeur de café, de pain chaud, d'un plat qui mijote ou qu'on réchauffe…) ?

Q4- Êtes-vous gêné pour reconnaître le goût des aliments ?

Q5- Êtes-vous gêné pour percevoir l'odeur des produits d'hygiène (savon, eau de toilette, parfum, produits d'entretien ménager…)

Q6- Êtes-vous gêné pour détecter les « mauvaises odeurs » (WC, matières en décomposition, certains formages, transpiration…)

Q7- Êtes-vous gêné de ne pas percevoir vos odeurs corporelles personnelles (transpiration, WC…)

Q8- Êtes-vous gêné de ne pas percevoir les odeurs corporelles des autres ?

Q9- Êtes-vous gêné pour reconnaître le caractère sucré ou salé des aliments ?

Q10- Cette gêne pour sentir les odeurs a-t-elle des répercussions sur votre humeur ?

Q11- Cette gêne pour sentir les odeurs s'accompagne-t-elle d'une diminution de votre sexualité ou sensualité ?

Q12- Cette gêne pour sentir les odeurs a-t-elle des répercussions sur vos relations avec les autres ?

Q13- Cette gêne pour sentir les odeurs a-t-elle des répercussions sur votre vie quotidienne ?

Témoignage de patients (J. Naudin, J.Gligoroc, J.P. Vigato, D.Constantini, Dossier de Presse, Goût et Cancer, 2008)

« Cela a tempéré ma joie de vivre »

Lorsque tout vous paraît insipide au goût, cela vous touche plus profondément que l'on pourrait le croire. Moi, en perdant le goût, j'avais perdu de mes plaisirs de chaque jour, et d'une certaine façon, cela grignotait peu à peu ma joie de vivre.

« Un changement de plus »

Cette maladie nous change profondément. Il faut l'accepter. Dans ce contexte, l'évolution du goût constitue un changement de plus auquel il faut faire face. Un désagrément additionnel et une modification de plus qu'il va falloir comprendre… et accepter, comme les autres. Une gêne qui nous exaspère parce qu'elle vient s'ajouter à tous les soucis et les embarras que l'on subit.

« La vie familiale s'en ressent »

La vie sociale et amicale n'est pas trop perturbée. Entre amis on garde la joie de se voir et de parler. En famille, c'est une toute autre histoire. Il nous reste bien sûr le plaisir d'être ensemble. Mais on parle à coeur ouvert de ce que l'on ressent aux siens. Et le fait de formuler ces petites différences de saveur nous mène à les remarquer davantage, à en mesurer l'ampleur et leurs répercussions sur nos plaisirs quotidiens.

« Je suis la seule à le savoir »

Quand on me demande de mes nouvelles, je n'évoque jamais ces problèmes de goût. Il m'a toujours semblé que ces désagréments paraîtraient aux autres trop dérisoires, compte tenu de la gravité de ma maladie, pour provoquer de la moindre compassion. Et surtout, j'ai la conviction qu'ils ne comprendraient pas. Du coup, je n'en parle pas à mes amis, ni même à mon médecin. Et je me sens seule pour les supporter.

« J'ai dû réajuster toute mon alimentation à mon nouveau goût »

Je suis une bonne vivante et j'aimais la bonne cuisine. J'ai donc beaucoup regretté la perte du goût. Ne plus reconnaître les saveurs, pour une gourmande, c'est dur. Les plats que j'aimais le plus… je ne les aimais plus. Ce qui me faisait envie d'habitude me paraissait totalement insipide. De plus, cela m'obligeait à faire attention et ajuster toute mon alimentation à mes nouveaux goûts, sans céder à la tentation de ne rien manger.

Texte de Philippe Delerm

L'odeur des pommes

« On entre dans la cave. Tout de suite, c'est ça qui vous prend. Les pommes sont là, disposées sur des claies – des cageots renversés. On n'y pensait pas. On n'avait aucune envie de se laisser submerger par un tel vague à l'âme. Mais rien à faire. L'odeur des pommes est une déferlante. Comment avait-on pu se passer si longtemps de cette enfance âcre et sucrée ? Les fruits ratatinés doivent être délicieux, de cette fausse sécheresse où la saveur confite semble s'être insinuée dans chaque ride. Mais on n'a pas envie de les manger. Surtout ne pas transformer en goût identifiable ce pouvoir flottant de l'odeur. Dire que ça sent bon, que ça sent fort ? Mais non. C'est au-delà… Une odeur intérieure, l'odeur d'un meilleur soi. Il y a l'automne de l'école enfermé là. À l'encre violette on griffe le papier de pleins, de déliés. La pluie bat les carreaux, la soirée sera longue… Mais le parfum des pommes est plus que du passé. On pense à autrefois à cause de l'ampleur et de l'intensité, d'un souvenir de cave salpêtrée, de grenier sombre. Mais c'est à vivre là, à tenir là, debout. On a derrière soi les herbes hautes et la mouillure du verger. Devant, c'est comme un souffle chaud qui se donne dans l'ombre. L'odeur a pris tous les bruns, tous les rouges, avec un peu d'acide vert. L'odeur a distillé la douceur de la peau, son infime rugosité. Les lèvres sèches, on sait déjà que cette soif n'est pas à étancher. Rien ne se passerait à mordre une chair blanche. Il faudrait devenir octobre, terre battue, voussure de la cave, pluie, attente. L'odeur des pommes est douloureuse. C'est celle d'une vie plus forte, d'une lenteur qu'on ne mérite plus. »

Philippe Delerm

RESUME

Les patients traités par chirurgie et radiothérapie pour un cancer de la tête et du cou se plaignent de plus en plus de moins bien sentir les odeurs et le goût des aliments. Il était donc pertinent d'évaluer la perte du goût et de l'odorat chez les patients traités pour un carcinome pharyngo-laryngé par laryngectomie totale et radiothérapie.

Une étude rétrospective transversale a été réalisée au sein du service d'O.R.L du C.H.U de Poitiers sur deux groupes de huit patients. L'ensemble du premier groupe de patient avait terminé leur traitement de radiothérapie depuis moins de douze mois et les patients du deuxième groupe depuis plus de douze mois. Le protocole comprenait : un questionnaire d'autoévaluation de la perte olfactive et gustative, un test objectif du goût et de l'odorat et un questionnaire visant à évaluer l'effet produit sur l'appétit du patient de quatre odorants utilisés dans le cadre d'un programme de stimulation de l'oralité chez des nouveau-nés prématurés.

Les résultats ont mis en évidence que tous les patients souffraient de cette atteinte olfactive et gustative mais que leur ressenti n'était pas toujours en lien avec le degré de l'atteinte évaluée. De plus, aucun ne maîtrisait ni ne connaissait la technique du bâillement poli pour percevoir les odeurs. La perception des odorants de fruits et d'épices semblait plus altérée mais mieux récupérée par les patients. Concernant le goût, l'étude a montré que le goût sucré était moins bien perçu à l'inverse du salé ressenti comme exacerbé par les patients. Il a pu également être observé que la plupart des patients du premier groupe décrivaient un arrière-goût métallique à la suite du traitement de radiothérapie. Enfin, sur les quatre odorants proposés pour stimuler l'appétit, seul l'odeur du lait avait un réel effet.

La prise en charge orthophonique du patient laryngectomisé doit prendre en compte la dimension sensorielle (gustative et olfactive). En effet, les patients souffrent de cette atteinte et n'osent pas toujours en parler alors que la perception gustative et olfactive joue un rôle clé dans la reprise alimentaire après l'intervention et donc, dans le processus de guérison.

Mots-clés :

arôme – flaveur – laryngectomie totale – odeur – perception gustative – perception olfactive – radiothérapie – saveur.