

## Etude de la prévalence des troubles de la déglutition chez les patients ayant bénéficié d'une chirurgie thyroïdienne

**Auteur :** Letihon, Johanne

**Promoteur(s) :** Lagier, Aude; MORSOMME, Dominique

**Faculté :** Faculté de Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Education

**Diplôme :** Master en logopédie, à finalité spécialisée en voix

**Année académique :** 2017-2018

**URI/URL :** <http://hdl.handle.net/2268.2/5920>

---

### Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

---



Faculté de Psychologie, Logopédie et des sciences de l'éducation

« Etude de la prévalence des troubles de la déglutition chez les patients ayant  
bénéficié d'une chirurgie thyroïdienne »

*Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de Master en logopédie*

*Finalité spécialisée en voix*

**Réalisé par :** Johanne Letihon

**Promotrice :** Aude LAGIER

**Co-promotrice :** Dominique MORSOMME

**Membres du jury :** Lionel LEJEUNE

Angélique REMACLE

*Année académique 2017-2018*



## Remerciements

*Dr Lagier*, merci pour votre temps et votre disponibilité. Vos précieux conseils ont permis d'alimenter ma réflexion autour de ce mémoire. Merci pour vos encouragements et votre bienveillance tout au long de la réalisation de ce mémoire. Merci d'avoir partagé vos connaissances avec tant de plaisir.

*Mme Morsomme*, merci pour vos suggestions, votre temps et vos encouragements. Merci de rendre la finalité voix (et déglutition) aussi riche et intéressante.

*Mme Lieffrig*, merci pour votre relecture. Grâce à vos conseils, j'ai pu améliorer beaucoup d'éléments dans la rédaction. Merci pour vos encouragements et pour l'intérêt que vous avez porté à mon mémoire.

*Dr Lejeune, Mme Janssen, Mme Ficarotta*, merci pour votre aide pendant la récolte des données du groupe thyroïde.

*Aux médecins du service de consultation d'anesthésie*, merci pour votre patience et votre aide pour la récolte des données du groupe contrôle.

*Dr Maweja*, merci de m'avoir permis d'assister à une thyroïdectomie et d'avoir répondu à mes questions.

*A tous les patients*, merci pour votre gentillesse et pour votre dévouement. Sans vous, ce mémoire n'aurait pas pu voir le jour.

*Dr Lejeune, Mme Remacle*, merci du temps que vous consacrerez à la lecture de ce mémoire.

*Adrien*, merci pour tes précieux conseils statistiques et ton aide pour la réalisation de celles-ci.

*Maryse et Michel*, merci d'être mes correcteurs depuis tout ce temps. Merci pour vos encouragements, votre disponibilité et votre soutien depuis le début de mes études.

*A toute ma famille*, merci d'avoir toujours cru en moi et de m'avoir permis de réaliser ces études. Merci pour tout votre amour et tous les moments partagés ensemble.

*La meute*, merci pour ces moments de détente et de rire !

*Nicolas*, mon cœur, merci pour tes idées et ton soutien en toutes circonstances. Merci d'être toujours présent et de me soutenir dans tout ce que j'entreprends. Merci de m'avoir encouragé à réaliser cette spécialisation. Merci pour tout ce que tu m'apportes chaque jour depuis des années !

*A ma grand-mère,*

### Liste des abréviations

<b>EBSLN</b>	Branche externe du nerf laryngé supérieur
<b>SWAL-QoL</b>	Swallowing quality of life questionnaire
<b>RGO</b>	Reflux gastro-oesophagien
<b>RPL</b>	Reflux pharyngo-laryngé
<b>DHI</b>	Deglutition handicap index
<b>RSI</b>	Reflux symptom index
<b>IPP</b>	Inhibiteurs de pompes à protons
<b>ORL</b>	Oto-rhino-laryngologie
<b>ANOVA</b>	Analyse de variance

## Liste des figures

Figure 1 : vascularisation et innervation du larynx UCL, n.d .....	5
Figure 2 : Les différentes configurations du croisement des vaisseaux thyroïdiens et de la branche externe du nerf laryngé supérieur (Cernea et al, 1991) .....	6
Figure 3 : trajet du nerf récurrent UCL, n.d.....	7
Figure 4 : thyroïdectomie ouverte classique Hospital and Heart institute, n.d .....	12
Figure 5 : thyroïdectomie trans-axillaire sans gaz (Kandil, Abdelghani, Nouredline et al., 2012) .....	13
Figure 6 : Prévalence des troubles de la déglutition aux différents moments d'évaluation...	44
Figure 7 : Prévalence des troubles de reflux aux différents moments d'évaluation.....	44
Figure 8 : répartition des participants (en pourcentage) dans le groupe contrôle en fonction de la chirurgie .....	45
Figure 9 : Prévalence des troubles de la déglutition aux différents moments d'évaluation ...	49
Figure 10 : Prévalence des troubles de reflux aux différents moments d'évaluation .....	49

## Liste des tableaux

Tableau 1 : répartition des participants en fonction de l'âge et du type de chirurgie. FRIEDMAN pour les deux groupes pour le total du DHI et du RSI .....	43
Tableau 2 : Puissance du test sur base d'un t de student pour échantillons indépendants .....	45
Tableau 3 : résultats des analyses descriptives en moyenne (M) et écarts-types (ET) pour les données démographiques, le poids du goitre et les totaux des questionnaires à chaque moment d'évaluation. Résultats de l'ANOVA à mesures répétées et de l'ANOVA de FRIEDMAN pour les deux groupes pour le total du DHI et du RSI .....	47
Tableau 4 : Prévalence des troubles de la déglutition et du reflux en pourcentage. Les patient pris en compte ont eu un score égal ou supérieur à 20 pour le DHI et égal ou supérieur à 13 pour le RSI .....	48
Tableau 5 : valeurs obtenues confrontées aux valeurs de la littérature .....	50
Tableau 6 : Résultats de l'ANOVA de Friedman pour le questionnaire DHI. La significativité est montrée par *.....	51
Tableau 7 : Résultats de l'Anova à mesures répétées sur le questionnaire DHI. La significativité est montrée par *.....	51
Tableau 8 : Résultats du Test de Tukey sur la variable moment pour les totaux du DHI. Les différences significatives sont marquées par *.....	51
Tableau 9 : Résultats de l'ANOVA de Friedman pour le questionnaireRSI. La significativité est montrée par *.....	52
Tableau 10 : Résultats de l'Anova à mesures répétées sur le questionnaire RSI. La significativité est montrée par *.....	52
Tableau 11 : Résultats de l'Anova à mesures répétées sur le dernier item du RSI. La significativité est montrée par *.....	52

Tableau 12 : Test HSD de Tukey. La significativité est marquée par *.....	53
Tableau 13 : Anova à mesures répétées de la variable genre .....	54
Tableau 14 : comparaison planifiée.....	54
Tableau 15 : Corrélation entre le poids des goitres et les troubles de la déglutition et de reflux aux différents moments d'évaluation. La significativité est marquée par *.....	55
Tableau 16 : Résultat du test de Wilcoxon-Mann-Withney. Comparaison des différents temps d'évaluation pour le rsi et le dhi entre le groupe petit et gros goitre au sein du groupe thyroïde. La significativité est marquée par *.....	55
Tableau 17 : récapitulatif des résultats en fonction des hypothèses.....	82





## TABLE DES MATIERES

PARTIE THEORIQUE .....	
1. Introduction générale .....	1
2. Introduction théorique.....	5
2.1. Rappel anatomique .....	5
2.1. Les difficultés de déglutition pré-thyroidectomie .....	9
2.2. Les difficultés de déglutition post-thyroidectomie .....	10
2.2.1. Sans lésion du nerf laryngé supérieur ou inférieur .....	11
2.2.1.1. Les différents types de thyroidectomie et les adhérences post-opératoires	12
2.2.1.2. L'ascension laryngée .....	14
2.2.2. Avec lésions du nerf laryngé supérieur ou inférieur .....	16
2.3. Le reflux pharyngo-laryngé.....	18
2.3. 1. Les problèmes de reflux dans les pathologies thyroïdiennes et à la suite d'une thyroidectomie .....	20
2.4. Les difficultés de déglutition suite à une intubation et à une anesthésie générale ...	22
2.4.1. Le temps oral .....	23
2.4.2. Lésions anatomiques et de la muqueuse de la glotte et leurs conséquences .....	24
2.4.3. Anomalies de la motricité et leurs conséquences .....	25
2.4.4. Le pharynx.....	25
2.4.5. Les alternatives à l'intubation .....	26
2.5. Deglutition handicap index (DHI).....	27
2.6. Reflux symptome index (RSI) .....	29
2.7. Les éléments à retenir .....	31
PARTIE PRATIQUE .....	33
3. Objectifs et hypothèses .....	35
4. Matériel et méthode.....	37
4.1. Les participants .....	37
4.2. Le matériel .....	38
4.3. Procédure d'acquisition des données .....	39
4.4. Statistiques.....	41
5. Résultats .....	43
1. Données démographiques .....	43
2. Prévalence des troubles de déglutition et de reflux .....	47

3. Les troubles de la déglutition et de reflux selon les moments d'évaluation .....	50
4. Impact du genre sur les troubles de la déglutition et du reflux .....	54
4. Prévalence des symptômes entre les deux populations au temps préopératoire .....	54
5. Corrélation entre le poids du goitre et les troubles de déglutition et de reflux en période préopératoire et postopératoire.....	55
6. Discussion .....	57
1. Les participants .....	57
2. La récolte de données.....	58
3. Les analyses statistiques .....	59
4. Les questionnaires .....	60
5. Les objectifs et hypothèses .....	61
5.1. La prévalence des troubles de la déglutition et de reflux aux différents temps d'évaluation.....	61
5.2. La thyroïdectomie est un facteur de risque de difficultés de déglutition et de problèmes de reflux postopératoires par rapport aux autres types de chirurgie et l'intubation peut engendrer des troubles de la déglutition et du reflux par des effets directs et indirects de la sonde d'anesthésie. ....	62
5.3. Les troubles de la déglutition se rencontrent plus fréquemment dans la population présentant une pathologie thyroïdienne en phase préopératoire.....	64
5.4. Le reflux pharyngo-laryngé sera plus important à la suite de la thyroïdectomie .....	65
5.5. Autres données .....	67
7. Limites.....	67
8. Conclusion .....	69
9. Perspectives.....	71
Bibliographie .....	73
Annexe 1 : Questionnaire anamnestique .....	79
Annexe 2 : Deglutition Handicap Index.....	80
Annexe 3 : Reflux Symptom Index .....	81
Annexe 4 : récapitulatif des résultats en fonction des hypothèses de départ.....	82

## PARTIE THEORIQUE



## 1. Introduction générale

En Belgique, en 2013, les maladies thyroïdiennes sont en neuvième place des pathologies les plus fréquentes dans la population féminine. Entre 1997 et 2013, cette pathologie a touché de plus en plus de personnes. Les problèmes thyroïdiens ont tendance à augmenter avec l'âge. En effet, 9,6% des femmes âgées de 15 ans et plus souffrent d'un trouble thyroïdien. A l'âge de 65 ans, ce taux atteint 13,2%. Les hommes sont, quant à eux, moins touchés par ce trouble (Van der Heyden & Charafeddine, 2014).

Aussi, la thyroïdectomie est une intervention fréquente pour soigner ce type de pathologie. Elle consiste en une ablation totale ou partielle de la glande thyroïde. En Wallonie, 69,1% des pathologies nodulaires de la thyroïde sont traitées par une chirurgie thyroïdienne (Francart et al., 2012).

Les problèmes vocaux seraient les complications les plus probables de cette intervention (Chun et al., 2015). D'ailleurs différents auteurs rapportent, en post chirurgie, les symptômes suivants : enrouement, voix monotone, voix soufflée, réduction de la capacité respiratoire durant la conversation, fatigue vocale, changements imprévisibles de la clarté vocale, effort lors de la phonation ainsi qu'une diminution de l'étendue vocale. Ces difficultés vocales peuvent apparaître avec ou sans lésions objectivées des nerfs laryngés. La plupart du temps, elles sont transitoires et disparaissent entre 6 mois et 2 ans après l'intervention (Hong & Kim 1997 cité par Tedla, Chakrabarti, Suchankova, & Weickert, 2016 ,Song et al.,2015,2016).

Cependant, les symptômes concernant un trouble de la déglutition sont plus fréquents que ceux liés à la voix et tendent à persister plus longtemps (Lombardi et al., 2006, 2009). Force est de constater que la littérature s'est peu intéressée aux troubles de la déglutition post-thyroïdectomie (Scerrino et al., 2013).

Les pathologies de la thyroïde peuvent induire des symptômes vocaux, respiratoires ou de déglutition liés aux phénomènes compressifs sur le larynx, sur les voies aériennes et/ou sur les voies digestives. En période préopératoire, les symptômes vocaux sont de 32,2% alors que les problèmes de déglutition sont de 42,7% (Holler & Anderson, 2014). Spécifiquement, les patients avec un goitre bénin se plaignent souvent de troubles de la déglutition. 9,7 % d'entre

eux ressentent une sensation de « nourriture collée » et parlent d'un sentiment de boule dans la gorge lors de la déglutition.

Par ailleurs, d'après Hyun et al., (2014), les troubles de la déglutition à la suite d'une thyroïdectomie sont fréquents. Effectivement, selon ces auteurs : « plus de la moitié des patients se plaignent de dysphagie non-spécifique et 15% ont des symptômes de déglutition durant plus de 2 à 5 ans. »

En cas de lésion du nerf laryngé supérieur ou du nerf récurrent durant la chirurgie, les patients expriment une sensation de boule dans la gorge, de corps étranger, l'impression d'avoir un col de chemise fermé trop serré, une sensation d'étranglement, un effort lors de la toux ou un obstacle durant la déglutition après l'intervention. Chez certains, ces troubles peuvent même persister 6 mois ou plus après l'intervention (Gohrbandt et al., 2016).

Précisons qu'en l'absence de lésion des nerfs laryngés, les patients rapportent également différents symptômes tels qu'un temps de déglutition plus lent (Jung et al. 2013). Une diminution du mouvement vertical de l'os hyoïde suite aux adhérences postopératoires a également été répertoriée par Hyun et al. (2014).

En outre, les symptômes que ressentent les patients au niveau du cou à la suite d'une thyroïdectomie totale semblent corrélés avec le reflux pharyngo-laryngé. Il s'agit d'une variante du reflux gastro-œsophagien qui lèse le pharynx et le larynx. Il provoque des érythèmes et des inflammations (Koufman, 1991, cité par Cusimano, Macaione & Fiorentino, 2015). A la suite de la chirurgie, beaucoup de personnes souffrent d'un inconfort dans la gorge aussi fréquemment que des troubles de la déglutition et de la voix. Celui-ci semble dû au reflux pharyngo-laryngé (Cusimano, Macaione, & Fiorentino, 2016) (Fiorentino et al., 2011).

Pour finir, la fonction sociale de la déglutition ne doit pas être négligée (Sabaretnam et al., 2012). Indubitablement, manger est un plaisir et se réalise souvent en présence d'autrui. A la suite d'une thyroïdectomie, des troubles de la déglutition pourraient dès lors affecter le plaisir de s'alimenter mais également les interactions sociales lors des repas.

Pour toutes ces raisons, dans le cadre de ce mémoire, nous poursuivons deux objectifs principaux :

- 1) déterminer la prévalence des troubles de déglutition et du reflux pharyngo-laryngé éventuellement associé avant et après une chirurgie thyroïdienne.
- 2) déterminer si ces troubles peuvent s'expliquer par l'intubation réalisée durant l'intervention.

Tout au long de ce travail, d'un point de vue théorique, les difficultés de déglutition avant et après la chirurgie thyroïdienne, avec et sans lésions des nerfs laryngés ainsi que les symptômes du reflux pharyngo-laryngé éventuellement associés seront explicités afin de comprendre la présence de ces troubles dans le cadre des pathologies thyroïdiennes.

Premièrement, nous débuterons par un rappel anatomique sur la trajectoire du nerf laryngé supérieur et du nerf récurrent. Ce chapitre permet de comprendre le lien entre les éventuels troubles de déglutition et la chirurgie thyroïdienne.

Deuxièmement, nous envisagerons les difficultés de déglutition qui peuvent se développer avant la thyroïdectomie. Celles-ci peuvent être expliquées par un phénomène de compression du goitre sur les voies aériennes, digestives et sur le larynx.

Troisièmement, les troubles post-thyroïdectomies seront envisagés. Ils peuvent être présents avec ou sans lésion des nerfs laryngés. En l'absence de lésion, nous expliquerons l'impact des différents types de thyroïdectomie sur la déglutition. Des troubles de l'ascension laryngée peuvent aussi être présents en l'absence d'atteinte nerveuse. Dans le cadre d'une lésion laryngée, les troubles de la mobilité laryngée seront envisagés.

Ensuite, nous examinerons les problèmes de reflux associés aux pathologies thyroïdiennes. Diverses hypothèses peuvent expliquer ceux-ci et nous expliquerons chacune d'entre elles.

Puis nous envisagerons les problèmes de déglutition liés à l'intubation. Une intubation de longue durée (d'une durée minimale supérieure à 24h ou 48h) peut engendrer des troubles de la déglutition à différents niveaux : au niveau du temps oral, des lésions anatomiques et de la muqueuse laryngée, des anomalies de motricité et de l'impact sur le pharynx. Nous nous sommes donc demandé si l'intubation réalisée lors de la thyroïdectomie pourrait expliquer les



troubles de la déglutition qui peuvent se déclarer à la suite de la chirurgie. Dans ce chapitre, nous parlerons également des alternatives possibles à l'intubation, qui pourraient donc réduire les risques de troubles de déglutition postopératoires.

Ces éléments théoriques sont indispensables pour comprendre les implications multifactorielles pouvant expliquer la présence des troubles de déglutition ou de reflux avant et après la chirurgie thyroïdienne.

Pour finir, nous présenterons les questionnaires utilisés dans le cadre de ce mémoire : le deglutition handicap index et le reflux symptom index permettant de trouver la prévalence des troubles de la déglutition et du reflux pharyngolaryngé éventuellement associé avant et après l'intervention. D'un point de vue pratique, les symptômes seront étudiés sur la base de ces questionnaires d'autoévaluation et les résultats seront comparés entre une population opérée de la thyroïde et une population ayant subi une autre intervention non cervicale mais nécessitant une intubation et anesthésie générale.

Nous expliquerons en détail la façon dont se sont déroulé le recrutement des patients et la récolte des données. Nous finirons par présenter les résultats suivis par la conclusion et la discussion.

## 2. Introduction théorique

### 2.1. Rappel anatomique

La glande thyroïde et le nerf laryngé supérieur et récurrent sont proches anatomiquement. Dès lors, un bref rappel des trajectoires nerveuses responsables du fonctionnement laryngé, pharyngé, œsophagien et trachéal semble important pour

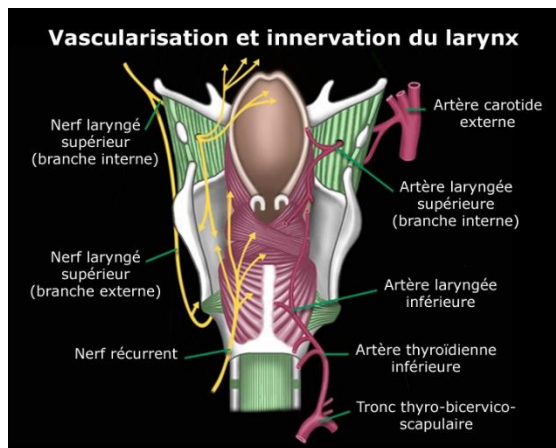


Figure 1 : vascularisation et innervation du larynx-  
UCL, n.d.

comprendre les liens existants entre les éventuels problèmes de déglutition et de voix et la chirurgie thyroïdienne.

Le nerf laryngé supérieur et le nerf laryngé récurrent sont des branches du nerf vague. Le nerf vague (X) est un nerf sensitif et moteur qui a un territoire très étendu. Il se compose de fibres sensitives, végétatives et motrices. Il sort de la cavité crânienne par le foramen jugulaire.

A l'extrémité inférieure du ganglion inférieur du nerf vague naît le nerf laryngé supérieur. Il se dirige en bas, en dedans et en avant vers la paroi pharyngienne. Lors de cette trajectoire, il passe premièrement en arrière et ensuite en dedans de l'artère carotide interne. Il poursuit son chemin en descendant, appliqué sur la paroi latérale du pharynx pour croiser la face médiale de l'artère carotide externe. Pour ce faire, il passe par-dessous l'artère linguale. Le nerf se divise en deux branches dans le voisinage de l'origine de cette artère et de la grande corne de l'os hyoïde : la branche supérieure (ou interne) et la branche inférieure (ou externe). La branche supérieure passe dessous la grande corne de l'os hyoïde. Elle continue sur la membrane thyro-hyoïdienne en arrière du muscle thyro-hyoïdien puis entre ce muscle et cette membrane. Elle traverse la membrane thyro-hyoïdienne au-dessus de l'artère laryngée supérieure par le même orifice que l'artère. Elle fournit l'innervation sensitive à la portion hyper-glottique du larynx aussi bien qu'à la membrane muqueuse du repli piriforme (Christidis & Digalakis, 2012, Rouvière et Delmas, 2002) (figure1).

Sous la muqueuse thyro-hyoïdienne, cette branche se divise en différents rameaux terminaux :

- les rameaux antérieurs innervent la muqueuse de l'épiglotte et la partie proche de la base de langue,
- les rameaux moyens innervent la partie sus-glottique du larynx,
- les rameaux postérieurs innervent la muqueuse pharyngienne.

La branche inférieure du nerf laryngé supérieur ou rameau externe, descend en avant et le long de l'attache antérieure du muscle constricteur inférieur. Elle innerve le muscle crico-thyroïdien (qui permet la tension des plis vocaux) transperce la membrane crico-thyroïdienne et disparaît dans la muqueuse du ventricule et de la portion infra-glottique du larynx (Rouvière et Delmas, 2002).

De plus, au niveau anatomique, la relation entre la branche externe du nerf laryngé supérieur (EBSLN) et le pédicule thyroïdien dépend du croisement des vaisseaux thyroïdes. Trois types de configuration de ce nerf existent comme le montre la figure 2 ci-dessous :

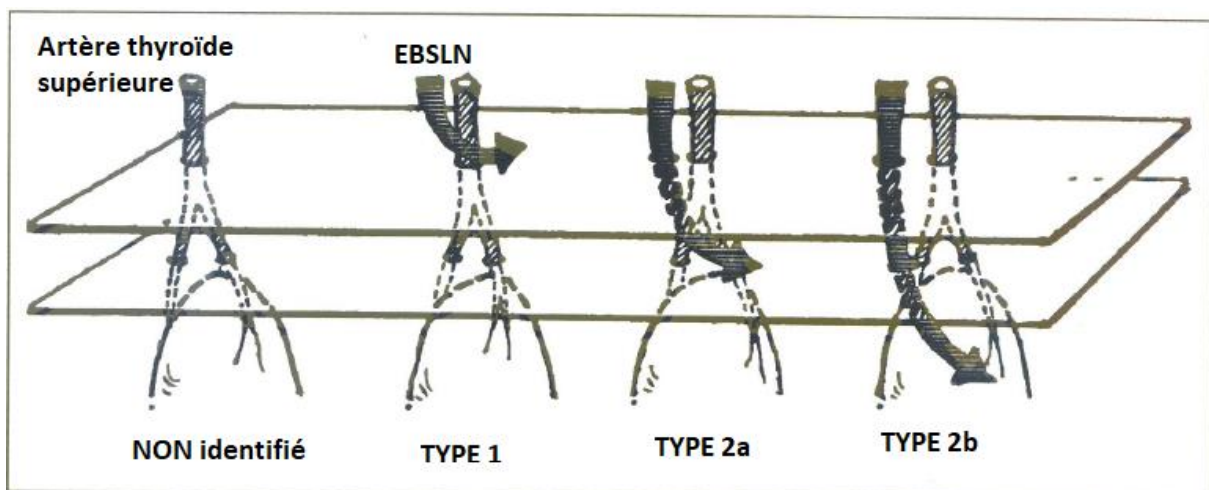


Figure 2 : Les différentes configurations du croisement des vaisseaux thyroïdiens et de la branche externe du nerf laryngé supérieur (figure traduite de Cernea et al, 1991)

- Nerf non identifié
- Type 1 : le nerf passe à travers les vaisseaux et au-dessus du plan horizontal, le long du pôle supérieur de la thyroïde.
- Type 2A : le nerf passe à travers les vaisseaux et moins d'1 cm au-dessus du plan horizontal
- Type 2B : le nerf passe en-dessous du plan horizontal. Il est alors proche de l'artère thyroïdienne supérieure, de la veine thyroïdienne et du pôle supérieur de la glande. Dans cette position, il est beaucoup plus vulnérable.

En d'autres termes, classiquement, la branche externe du nerf laryngé supérieur se situe derrière l'artère thyroïdienne supérieure avant que celle-ci ne pénètre dans le pôle supérieur de la glande thyroïde. Néanmoins, les rapports entre ce nerf et l'artère thyroïdienne et le pôle supérieur de la glande thyroïde sont assez variables (Panieri & Fagan, n.d.) (Cernea et al. cité par Cusimano , Macaione & Fiorentino, 2016).

De plus, une classification basée sur trois modèles anatomiques différents du tronc principal du EBSLN avant son branchement terminal et le muscle constricteur inférieur du pharynx a été établie.

Dans le type 1, il passe superficiellement et latéralement du muscle constricteur inférieur du pharynx et il descend jusqu'au vaisseau de la glande thyroïde supérieure.

Dans le type 2, l'EBSLN pénètre dans le muscle constricteur inférieur du pharynx dans la plus petite portion du muscle. Le nerf est alors partiellement couvert par le muscle.

Dans le type 3, le nerf plonge en-dessous des fibres les plus supérieures du muscle constricteur inférieur du pharynx et est protégé tout au long de son trajet vers le muscle crico-thyroïdien (Friedman, LoSavio & Ibrahim cité par Cusimano & Fiorentino, 2016).

Pour sa part, le nerf laryngé récurrent, présente une genèse, une trajectoire et des rapports différents à gauche et à droite comme l'illustre la figure 3 ci-dessous.

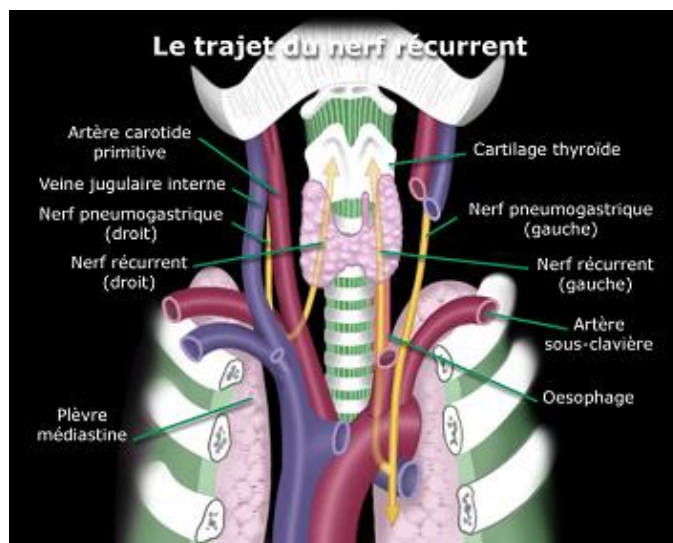


Figure 3 : trajet du nerf récurrent – UCL, n.d.

A droite, il se détache du nerf vague (X) à l'avant de l'artère sous-clavière. Il passe au-dessous puis en arrière de l'artère. Il emprunte ensuite un trajet oblique en haut et en dedans pour rejoindre la gouttière formée par la trachée et l'œsophage. Il monte dans cette gouttière jusqu'au larynx.

Le nerf laryngé récurrent gauche, quant à lui, se détache du nerf vague gauche en face de la face inférieure de l'arc de l'aorte. En arrière, il réalise une anse qui dans sa courbe supérieure

embrasse la portion horizontale de l'arc aortique et parfois le ligament artériel. Il peut passer soit dans l'angle d'union du ligament artériel et de l'arc aortique, soit en-dessous du ligament. Il se dirige ensuite en haut vers le larynx où il reste appliqué sur la face antérieure et antérolatérale gauche de l'œsophage.

Les nerfs laryngés récurrents ont des rapports très variables avec l'artère thyroïdienne au niveau de l'extrémité inférieure du lobe latéral de la glande thyroïde. Ils peuvent passer en avant et en dehors, en arrière et en dedans de l'artère ou de ses branches terminales ou encore, le plus fréquemment entre ses branches terminales.

A l'extrémité supérieure de la trachée, les nerfs récurrents se dirigent au-dessous du muscle constricteur inférieur du pharynx et entrent sous la muqueuse des gouttières pharyngo-laryngées. Ils clôturent leur trajectoire en donnant :

- des rameaux musculaires pour tous les muscles laryngés sauf le muscle crico-thyroïdien
- un rameau anastomique : il se lie à un rameau descendant du nerf laryngé supérieur pour créer le rameau communiquant du rameau interne du nerf laryngé supérieur avec le nerf laryngé récurrent.

Ces nerfs récurrents vont donner différents rameaux collatéraux durant leur trajectoire. Nous retiendrons les rameaux pharyngiens qui innervent le muscle constricteur inférieur du pharynx.

Ainsi, les impressions gustatives perçues à la base de langue à l'arrière du nerf lingual et de l'épiglotte sont reçues par le nerf vague (X). Il s'occupe également de la sensibilité proprioceptive des muqueuses du laryngo-pharynx et du larynx. Il a donc un rôle protecteur des voies aériennes.

Avec le nerf glosso-pharyngien (IX) et le nerf accessoire (XI), le nerf vague innerve les muscles constricteurs moyens et inférieurs. Il a donc un rôle important dans la déglutition. Il est également une fonction sérieuse pour le deuxième temps de la déglutition car il participe à l'innervation du voile du palais. Il permet alors la protection des voies aériennes supérieures (Rouvière et Delmas, 2002).

## 2.1. Les difficultés de déglutition pré-thyroïdectomie

Comme dit précédemment, les pathologies de la thyroïde entraînent des compressions sur le larynx, sur les voies aériennes et/ou sur les voies digestives. Celles-ci peuvent induire des symptômes vocaux, respiratoires ou de déglutition car le goitre affecte la trachée et l'œsophage et obstrue les voies aériennes supérieures. La compression ou la déviation œsophagienne sont fréquentes chez les patients souffrant de goitre. Elles apparaissent respectivement dans 8% et 14% des cas (Netterville et al., 1998 et Shin et al., 2011 cités par Sørensen, Hegedüs, Kruse-Andersen, Godballe, & Bonnema, 2014).

En période préopératoire, des problèmes de déglutition et des symptômes vocaux peuvent apparaître. Les problèmes de déglutition sont plus fréquents. Ils apparaissent dans 42,7% des cas alors que les symptômes vocaux apparaissent dans 32,2% des cas (Holler & Anderson, 2014). D'autres auteurs constatent que 78% de leurs sujets souffrent de troubles de la déglutition en période préopératoire même si ces symptômes sont discrets ou épisodiques (Scerrino et al., 2013). La dysphagie est davantage présente chez les patients souffrant de goitres nodulaires et d'une extension rétro-sternale par phénomène de compression mécanique (Sabaretnam et al., 2012).

Il apparaît clairement que les problèmes de déglutition des patients avec un goitre bénin sont peu répertoriés dans la littérature. Les soucis de déglutition chez les patients souffrant de goitre sont souvent imputés à un problème post-opératoire plutôt qu'à un problème préopératoire. Pourtant, l'hyperthyroïdie et l'hypothyroïdie sont reconnues pour affecter la motilité intestinale et provoquer une dysphagie. Dès lors, d'une part, il est important d'étudier si la présence d'un goitre bénin engendre des dysfonctions de la déglutition. D'autre part, il est également nécessaire d'observer si la thyroïdectomie réalisée permet une amélioration de cette fonction (Sabaretnam et al., 2012).

En 2012, Sabaretnam et al. ont mené une étude sur l'évaluation des troubles de la déglutition chez les patients souffrant d'un goitre. Les participants ont complété un questionnaire modifié et validé sur la qualité de la vie dans le domaine de la déglutition (Swal-Qol). Le Swal-Qol a été rempli 1 semaine ou 1 mois avant l'intervention et 6 mois après celle-ci. Ce questionnaire évalue la déglutition à l'aide de 44 items incluant 11 domaines, soit la charge, le physique, le mental, le désir de manger, la durée des repas, la sélection de la nourriture, le sommeil, la

fatigue, le social et la communication. Notons que les domaines relatifs au sommeil et au physique ne sont pas affectés par le problème thyroïdien.

Il résulte de cette étude que les personnes affectées par un goitre bénin ont des scores significativement plus pathologiques à un questionnaire de qualité de vie en lien avec la déglutition. Leur score au « Swal-QOL » est plus mauvais que pour celui de personnes sans pathologie (Sabaretnam et al., 2012).

En somme, avant la chirurgie, les patients se plaignent souvent de troubles de la déglutition. Ils ressentent une sensation de « nourriture collée » et un sentiment de boule dans la gorge pendant la déglutition. Par ailleurs, avant l'intervention, 42,7% des patients répondent « parfois » et 27,1% « souvent » ou « toujours » au questionnaire « swallowing impairment score » quantifiant les troubles dysphagiques. Le symptôme le plus fréquent est une sensation de globus. Cette sensation renvoie à l'impression d'avoir une boule dans la gorge ou encore d'avoir la gorge serrée (Holler & Anderson, 2014). Chez tous les patients de l'étude de Sabaretnam et al (2012), la chirurgie de la thyroïde permet un soulagement des troubles dysphagiques. C'est pour cette raison qu'en post thyroïdectomie totale ou qu'après une hémithyroïdectomie, il y a une amélioration significative du score dans tous les domaines du questionnaire. Les facteurs associés à l'amélioration du score sont les suivants : être une femme, les goitres nodulaires, l'hyperthyroïdie, l'extension rétro-sternale (RSE), la thyroïdectomie totale et le poids du goitre enlevé (Sabaretnam et al., 2012).

En conclusion, ces données permettent d'observer que les troubles de la déglutition avant une chirurgie de la thyroïde ne sont pas rares et doivent donc davantage être mis en avant dans la littérature scientifique. Les problèmes liés à la thyroïde sont en effet assez fréquents dans la population et surtout chez les femmes. Cependant, ne perdons pas de vue que la prévalence des difficultés préopératoires n'est pas claire en raison de la possibilité d'autres étiologies sous-jacentes à ces plaintes (Holler & Anderson, 2014).

## 2.2. Les difficultés de déglutition post-thyroïdectomie

Suite à une thyroïdectomie, les problèmes de déglutition sont coutumiers. Comme nous l'avons dit précédemment, plus de 50% des patients souffrent de dysphagie non spécifique et 15% d'entre eux ont des symptômes dysphagiques durant plus de 2 à 5 ans (Hyun et al., 2014).

Les symptômes des voies aérodigestives supérieures peuvent être liés à une lésion des nerfs laryngés. Mais ils peuvent aussi être en lien avec des problèmes hormonaux, une intubation traumatique post-orotrachéale, des infections locales, des saignements post-opératoires ou une dysfonction temporaire de la musculature cervicale (Kark et al., 1984 et Debruyne, et al., 1997 et Hong et al., 1997 et Aluffi et al., 2001 cité par Silva, Netto Ide, Vartanian, Kowalski, & Carrara-de Angelis, 2012).

Les problèmes de déglutition apparaissent non seulement à la suite d'une lésion nerveuse mais aussi lorsque les nerfs laryngés sont préservés. Sans lésion du nerf laryngé supérieur ou inférieur, les différents types de chirurgie peuvent influencer le risque d'adhérences. Celles-ci peuvent provoquer des troubles de la déglutition et diminuer l'ascension laryngée.

#### *2.2.1. Sans lésion du nerf laryngé supérieur ou inférieur*

Le type de chirurgie exercée et les adhérences post-opératoires peuvent à elles seules entraîner des troubles de la déglutition chez des patients ayant subi une chirurgie thyroïdienne. En effet, les adhérences réduisent l'élévation laryngée lors de la déglutition (Hyun et al., 2014). Par conséquent, le type d'intervention réalisé peut augmenter ou réduire le risque d'adhérence. Nous allons donc comparer les avantages et les inconvénients de deux types de chirurgie thyroïdienne : la thyroïdectomie ouverte classique et la thyroïdectomie trans-axillaire sans gaz. Nous envisagerons par la suite les troubles de l'ascension laryngée en l'absence de lésion nerveuse.



#### 2.2.1.1. Les différents types de thyroïdectomie et les adhérences post-opératoires

Il existe deux types différents de chirurgie pour réséquer la thyroïde.

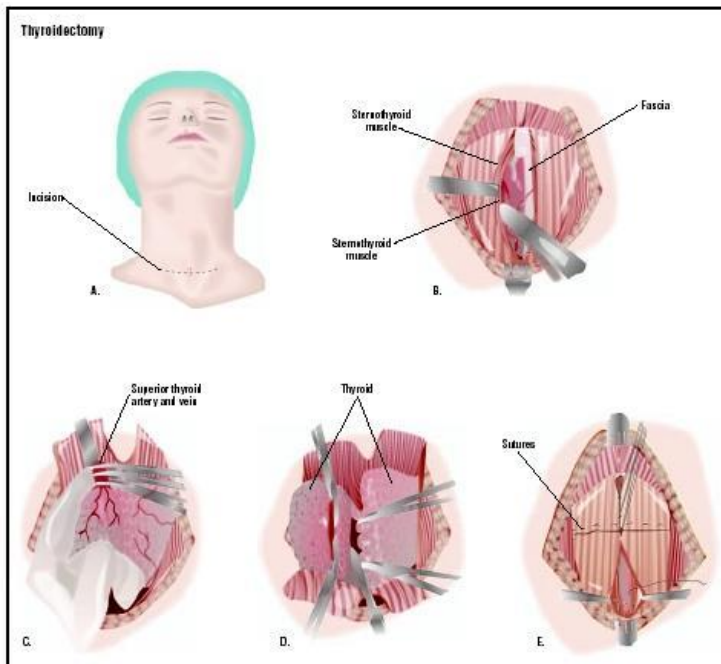


Figure 4 : thyroïdectomie ouverte classique (Hospital and Heart institute, n.d )

*La thyroïdectomie ouverte classique* se fait par le biais d'une incision sur un pli naturel de la partie inférieure du cou près de la fourchette sternale. Le chirurgien incise la peau, les tissus cellulaires et peauciers. Elle implique de libérer le lambeau sous platysma en avant des muscles sous-hyoïdiens en le remontant au-delà du bord supérieur du cartilage thyroïde. Le bord antérieur du sterno-cléido-mastoïdien est ensuite dégagé en incisant l'aponévrose cervicale. Ensuite, la ligne médiane est ouverte et les muscles sous-hyoïdiens

(sternohyoïdien, sternothyroïdiens et omohyoïdiens) sont écartés latéralement comme l'illustre la figure 4 ci-dessus. Cela permet de disposer d'un espace de travail adéquat pour la chirurgie. Dans divers cas, les muscles sous-hyoïdiens peuvent être sectionnés :

- pôle thyroïdien situé très haut et coince sous l'insertion du sternothyroïdien
- goitre imposant et hyper sécrétant sollicitant une manipulation du tissu thyroïdien
- cancer de la thyroïde envahissant les muscles
- goitre déjà opéré dans le passé, inflammatoire et adhérent aux muscles

Suite à l'intervention, il peut y avoir une adhérence entre les différents plans musculaires ainsi qu'entre les muscles et la peau. Le mouvement d'ascension du larynx pourrait dès lors être perturbé. Un trouble de la déglutition peut alors survenir (Hyun et al., 2014, Huy & Kania, 2004).

Cette technique est la plus classique pour réaliser une ablation de la thyroïde. Il s'agit de celle qui est utilisée au CHU de Liège et dont les participants de cette étude ont bénéficié.

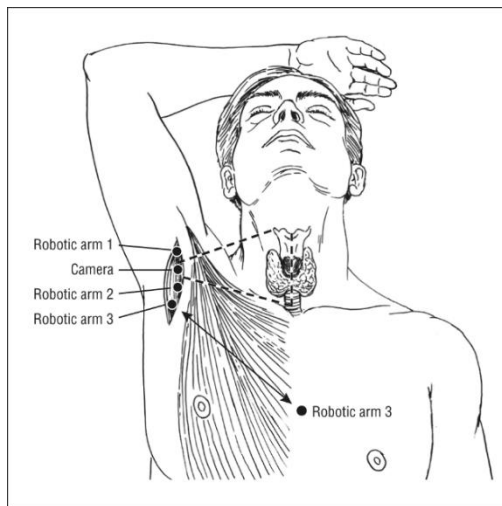


Figure 5 : thyroïdectomie trans-axillaire sans gaz  
(Kandil, Abdelghani, Nouredine et al., 2012)

**La thyroïdectomie trans-axillaire sans gaz** consiste en une approche de la thyroïde par la partie postérieure de la sangle musculaire. Elle a récemment été décrite et est peu répandue en Europe. Cette chirurgie est assistée par un robot comportant quatre bras. Ce robot est manipulé par le chirurgien. Comme le montre la figure 5 ci-contre, l'incision se fait au niveau du creux axillaire et se poursuit jusqu'à l'aponévrose du grand muscle pectoral pour éviter les glandes sudoripares de l'aisselle. On poursuit la dissection le long de ce muscle en haut vers la clavicule et en avant vers la fourchette sternale. Ensuite la dissection s'oriente vers l'insertion sternale du sterno-cléido-mastoïdien. Le chirurgien passe entre les deux chefs du muscle sterno-cléido-mastoïdien pour aller découvrir le muscle omohyoïdien.

Le chirurgien installe un écarteur à ce niveau et dissèque les muscles sous-hyoïdiens. Le médecin ouvre alors la loge thyroïdienne latéralement en repérant la veine jugulaire interne. La dissection de la glande se réalise jusqu'au niveau contralatérale et un écarteur est placé entre la glande thyroïde et les muscles sous-hyoïdiens. L'ablation de la glande commence alors par le pôle supérieur de la thyroïde au ras de la glande pour éviter une lésion du nerf laryngé supérieur (Aïdan, Boccara, Georges, Monpeyssen, & Germain, 2013). Cette technique est cependant récente et ne bénéficie pas actuellement d'un niveau de preuves suffisant. Néanmoins, elle ne nécessite pas la création d'un lambeau musculaire. Cela peut réduire les problèmes en lien avec les adhérences entre les différents plans musculaires (Hyun et al., 2014).

Les différentes chirurgies peuvent provoquer des dysphagies. Cependant, les troubles de la déglutition évalués par le « Swallowing impairment score » sont significativement plus mauvais chez des patients opérés via la thyroïdectomie classique. Le temps de déglutition est également significativement plus lent (Jung et al., 2013).

De plus, à la suite d'une thyroïdectomie ouverte classique, une diminution de 84% des mouvements verticaux de l'os hyoïde est observée. Des parafunctions comme un haussement

d'épaules ou une inclinaison de la tête lors de la déglutition sont alors plus fréquentes et n'apparaissent que pour ce type de chirurgie.

Au contraire, après une thyroïdectomie trans-axillaire sans gaz, la réduction des mouvements de l'os hyoïde est moindre. Elle est alors de 53%. Les troubles de la déglutition sont également moins fréquents pour ce type d'intervention (Hyun et al., 2014).

Précisons également que l'utilisation d'un neuro-monitoring pendant la thyroïdectomie permet de prévenir le chirurgien si les nerfs laryngés sont en souffrance. Cette méthode peut réduire les complications chirurgicales de la déglutition mais ne peut pas les éliminer sur le long terme (Silva et al., 2012). En effet, comme nous l'avons déjà dit, des troubles de la déglutition peuvent être présents sans atteinte des nerfs laryngés.

Suite à une chirurgie de la thyroïde, des adhérences peuvent aussi se former entre le muscle endommagé et les tissus conjonctifs environnants. La cicatrice est stabilisée, ce qui restreint le mouvement. Cela peut entraîner une dysphagie non spécifique (Hyun et al., 2014).

En définitive, les adhérences postopératoires diffèrent d'une chirurgie à l'autre. Elles peuvent être plus prononcées ou réduites. Les troubles de la déglutition seront donc plus importants à la suite d'une thyroïdectomie ouverte classique et cela même sans lésion des nerfs laryngés.

Les adhérences survenant à la suite de l'intervention peuvent engendrer une diminution de l'ascension laryngée. Les implications de cette restriction sont expliquées ci-dessous.

#### 2.2.1.2. L'ascension laryngée

En 2016, Gohrbandt et al, comparent les changements d'ascension laryngée avant et après une thyroïdectomie totale. Les chercheurs ont exclus les patients ayant moins de 16 ans, souffrant d'une paralysie d'un ou des plis vocaux, ayant des antécédents de chirurgie du cou ou souffrant de maladies thyroïdiennes malignes infiltrant d'autres structures. Les patients étaient évalués en période préopératoire et un mois, trois mois et six mois après la chirurgie à l'aide de questionnaires et d'une échographie du cou. Après la chirurgie, les cliniciens vérifiaient la préservation du nerf laryngé récurrent. Les questionnaires utilisés mesurent les symptômes de voix et de déglutition sur une échelle allant de 1 (aucune difficulté) à 5 (beaucoup de difficultés). Pour évaluer l'ascension laryngée, les patients bénéficiaient d'une

échographie du cou. La sonde à ultrasons permet alors d'identifier le cartilage thyroïde et le bord supérieur de celui-ci sert de repère anatomique. La distance entre le point le plus haut et le plus bas de l'ascension laryngée durant la déglutition est mesurée à l'aide d'un logiciel de traitement d'images. La mesure est effectuée sur chaque patient trois fois et les cliniciens calculent la moyenne de ces 3 valeurs.

En période postopératoire, les auteurs constatent que l'ascension laryngée diminue significativement à un, trois et six mois par rapport à la mesure préopératoire. Chez les femmes, cette diminution significative de l'ascension laryngée s'observe seulement un mois et trois mois après l'intervention. Six mois plus tard, l'élévation laryngée est récupérée par rapport aux mesures pré-opératoires (Gohrbandt et al., 2016).

Cependant, la récupération n'est pas complète et la perte d'ascension est plus grande chez les hommes que chez les femmes. Ces différences semblent être expliquées par les divergences anatomiques de la structure du larynx entre les deux genres. Effectivement, l'angle du cartilage thyroïde est plus grand chez les femmes (120°) que chez les hommes (90°). Le larynx des hommes est plus important. Le cartilage thyroïde est également plus large et la musculature laryngée est plus imposante. Comme le larynx prend plus de place et est plus grand, les zones des adhérences postopératoires éventuelles entre les muscles sterno-hyoïdiens, sterno-thyroïdiens et le cartilage thyroïde peuvent engendrer une adhérence plus forte. De plus, l'ascension laryngée avant la thyroïdectomie est différente selon les genres. Les hommes ont une élévation laryngée plus grande d'environ 50%. La corrélation entre le genre et l'ascension laryngée préopératoire est hautement significative (Gohrbandt et al.).

Pourtant, il n'y a pas de corrélation entre des troubles sévères de la déglutition et une grande perte d'élévation laryngée. En d'autres termes, « les individus présentant la plus grande perte d'ascension laryngée ne présentaient pas spécialement de symptômes sévères » (Gohrbandt et al.)

Notons également que la motilité œsophagienne ne semble pas être différente avant ou après une chirurgie de la thyroïde (Scerrino et al., 2013).

Selon les mêmes chercheurs, l'incidence des troubles de la déglutition a tendance à diminuer. Cette prévalence passe de 56% en préopératoire à 7,6% six mois après la chirurgie.

En guise de conclusion, nous pouvons dire que le larynx présente une perte d'élévation à la suite d'une chirurgie de la glande thyroïde même en l'absence de lésion nerveuse. En raison des diversités anatomiques entre les hommes et les femmes, cette perte d'ascension est plus grande chez les hommes.

Les troubles de la déglutition survenant à la suite d'une lésion nerveuse sont quant à eux, dû à un manque d'hermétisme de la glotte. Dans le paragraphe suivant, les implications de ce problème sont envisagées.

#### *2.2.2. Avec lésions du nerf laryngé supérieur ou inférieur*

Comme dit précédemment, les glandes thyroïdes et le nerf laryngé (supérieur et inférieur ou récurrent) sont en étroite relation anatomique. Après la thyroïdectomie, un handicap sensori-moteur de la fonction laryngée est possible (Christidis & Digalakis, 2012).

Selon Gohrbandt et al., (2016) « le pourcentage d'une paralysie unilatérale persistante du nerf laryngé récurrent est de 0,8-3,0%, une paralysie bilatérale apparaît dans 0,02%-0,05%. La paralysie du nerf laryngé supérieur est la plus fréquente (28%) ».

Les troubles de la déglutition survenant après une thyroïdectomie peuvent être liés à une lésion d'un nerf laryngé. Incontestablement, les sensations de l'espace supra-glottique et des plis vocaux sont fournies par le nerf laryngé interne (rameau terminal interne du nerf laryngé supérieur). Une lésion peut causer une dysphagie et des fausses routes par aspiration. Cependant, cette branche est assez loin de la zone de thyroïdectomie et présente donc moins de risque d'être lésée. Le nerf laryngé externe, quant à lui, est proche de l'artère thyroïde supérieure. Pour rappel, la relation entre l'EBSLN et le pédicule thyroïdien dépend du croisement des vaisseaux thyroïdes et trois types de configuration de ce nerf existent. C'est dans le type 2B que le nerf est le plus vulnérable.

L'EBSLN innerve de façon motrice le constricteur inférieur du pharynx et le muscle crico-thyroïdien. Le muscle constricteur inférieur du pharynx est responsable du transport du bolus vers l'œsophage. Le muscle crico-thyroïdien, quant à lui, permet de régler la tension des plis vocaux (Scerrino et al., 2013) (Christidis & Digalakis, 2012). La lésion de ce nerf durant la chirurgie engendre un problème vocal et/ou un problème de déglutition.

Ainsi, l'incidence de la dysphagie chez des patients avec une anomalie de la mobilité laryngée est de 87%. La majorité des patients présente une absence de mobilité (67%) et une plus petite proportion de sujets (33%), une mobilité réduite sept jours après la chirurgie. Cette prévalence tend à diminuer après un délai de 60 jours. A ce stade, 47% des patients présentent une mobilité laryngée normalisée. Une moindre proportion d'entre eux a une mobilité réduite ou absente. Les symptômes les plus fréquents sont des aspirations et des pénétrations de liquides en raison d'une fermeture réduite du larynx due au manque de mobilité des plis vocaux (Arakawa-Sugueno et al., 2015).

D'autre part, comme expliqué précédemment (cf. page 7), le nerf laryngé récurrent, a un trajet différent à gauche et à droite. Il se sépare du nerf vague (X) en deux branches. A gauche, il s'en sépare dans le thorax en avant de la crosse aortique et à droite, après le passage du nerf vague (X), en avant de l'artère sous-clavière. Les deux branches contournent ensuite l'aorte et l'artère sous-clavière d'avant en arrière. Elles remontent et se placent entre la trachée et l'œsophage et rejoignent enfin le larynx. Dans cette ascension, elles croisent les branches des artères thyroïdiennes. C'est à cet endroit que le nerf est à risque de lésions durant la chirurgie.

Effectivement, les dommages du nerf laryngé récurrent peuvent survenir durant la chirurgie à cause d'une dissection complète ou partielle du nerf, de la traction, de la contusion, à la suite d'une blessure d'écrasement, d'une lésion thermique, d'une ligature mal positionnée ou d'un apport sanguin altéré. Certains facteurs peuvent augmenter le risque de lésion du nerf laryngé récurrent. Par exemple, des antécédents de chirurgie de la thyroïde, une thyroïdite ou encore des radiations survenues avant l'intervention (Sarma, Kakati, Sharma, & Goswami, 2015).

Le risque de lésion est surtout présent lors de la ligature et de la cautérisation peropératoires de ces vaisseaux. Une lésion de ce nerf empêche une fermeture correcte de la glotte car il contrôle les muscles responsables de l'adduction/abduction des plis vocaux.

Lors d'une paralysie unilatérale du nerf laryngé inférieur, des troubles de la déglutition peuvent apparaître par défaut de fermeture glottique (fausses routes aux liquides), par problème sensitif et/ou par problème sensitif et moteur de l'œsophage. De plus, le nerf laryngé récurrent donne des branches sensitives et motrices à la trachée et l'œsophage. Ces difficultés surviennent en général après une chirurgie sans complication (Woisard-Bassols & Puech, 2016).

Pour rappel, les patients se plaignent alors de différents symptômes : une sensation de boule dans la gorge, de corps étranger, l'impression d'avoir un col de chemise fermé trop serré, une sensation d'étranglement, un effort lors de la toux et un obstacle durant la déglutition. Ces troubles sont le plus souvent réversibles (Scerrino et al., 2013).

Finalement, la lésion des nerfs laryngés peut, en fonction des rôles de ceux-ci, engendrer des difficultés dans différentes fonctions de la déglutition comme des difficultés lors de la fermeture de la glotte, des aspirations et des perturbations lors de la déglutition (gorge serrée, sensation d'un obstacle, ...).

### 2.3. Le reflux pharyngo-laryngé

Il faut savoir qu'il existe deux types de reflux différent : le reflux gastro-œsophagien (RGO) et le reflux pharyngo-laryngé (RPL).

Le RGO engendre une remontée du contenu de l'estomac dans l'œsophage. Les patients souffrent alors de reflux lorsqu'ils se couchent et donc plus souvent la nuit. Ils souffrent davantage de brûlures d'estomac, d'œsophagites et de problème de motilité œsophagienne (Koufman cité par Belafsky et al., 2002).

Le RPL, quant à lui, est une variante du RGO. Il consiste en un refoulement du contenu de l'estomac dans le laryngo-pharynx (Koufman, 2002). Le larynx et le pharynx sont donc affectés à cause d'inflammations superficielles et d'érythèmes (Cusimano et al., 2016). Les manifestations de ce reflux sont les suivantes :

- présence de reflux tout au long de la journée,
- une fonction motrice œsophagienne excellente,
- une absence de brûlures d'estomac et d'œsophagites fréquentes.

Le larynx est très sensible aux blessures dues à la pepsine. Il s'agit des « enzymes de l'estomac qui dégradent les protéines alimentaires et qui permettent leur réabsorption intestinale » (Larousse médical, 2017).

C'est pourquoi il faut moins d'agressions à la pepsine dans le larynx (par rapport à l'œsophage) pour causer des lésions des muqueuses. En effet, le larynx est cent fois plus sensible à la pepsine que l'œsophage. Assurément, une personne saine peut supporter 50 épisodes de reflux par

jour (avec un pH en-dessous de 4) dans l'œsophage. Cependant, il a été constaté qu'il suffit de 3 épisodes de reflux par semaine pour causer des lésions sévères au niveau du larynx (Koufman 1991 cité par Barry & Vaezi, 2010). Ceci s'explique par le fait que l'œsophage dispose de protections qui permettent de prévenir les lésions. Les mécanismes de défense sont la production de bicarbonate, le péristaltisme et les barrières muqueuses (Koufman ; Johnson, Bulmer, Gill et al cité par Koufman, 2002).

De plus, certains auteurs détectent de la pepsine chez des personnes souffrant de RPL mais pas chez les personnes saines. Les tissus des patients avec RPL présentaient des taux faibles d'anhydrases carboniques III. C'est « une enzyme qui catalyse la déshydratation réversible de l'acide carbonique » (Larousse, 2017). La pepsine appauvrirait le laryngo-pharynx de cette substance. Par conséquent, les tissus ne peuvent pas produire assez de bicarbonate pour contrer l'acide gastrique (Johnston et al, 2004 cité par Barry & Vaezi, 2010).

La pathophysiologie du reflux pharyngo-laryngé est peu comprise. Une relaxation transitoire du sphincter inférieur de l'œsophage serait mise en cause dans cette pathologie. La pression de ce sphincter varie énormément sur une période de douze heures (Dent et al, 1980 cité par Barry & Vaezi, 2010). Ainsi, ces auteurs constatent que les épisodes de reflux ne sont pas liés à une basse pression au repos. Au contraire, 70% à 100% des épisodes de reflux se sont manifestés pendant des épisodes de relaxation transitoire, complète et inappropriée du sphincter sur une période variant 5 à 30 secondes. Cette relaxation n'a pas de cause établie mais il se pourrait qu'elle soit en lien avec l'activation du nerf vague (X) contrôlant la distension gastrique (Dent et al, 1980 cité par Barry & Vaezi, 2010).

Actuellement, la thérapie classique pour soigner le reflux pharyngo-laryngé est la prise deux fois par jour d'inhibiteurs de pompes à protons (IPP). Cependant, lors d'un essai contrôlé randomisé, des chercheurs ont constaté que les patients souffrant des symptômes du reflux ont une réponse similaire au traitement par IPP et au placebo. Les symptômes avaient diminué dans les deux groupes. Il n'y avait pas non plus de différences entre les groupes pour l'examen laryngopharyngé à la suite du traitement par IPP et du placebo (Vaezi, Richter et Stansey, 2006 cité par Barry & Vaezi, 2010).

Par contre, le traitement par IPP semble sûr et facile. Les patients souffrant de symptômes de reflux devraient donc tester cette thérapie pendant deux mois minimum. Si une



amélioration est remarquée, il faudra réduire la dose à une fois par jour et puis diminuer l'acide en contrôlant l'alimentation pour maîtriser les symptômes. En l'absence d'amélioration, d'autres pathologies pourront être recherchées. Par exemple, l'écoulement post nasal, les allergies, l'inflammation des sinus et différentes maladies pulmonaires peuvent « imiter » le reflux pharyngo-laryngé (Barry & Vaezi, 2010).

### *2.3. 1. Les problèmes de reflux dans les pathologies thyroïdiennes et à la suite d'une thyroïdectomie*

D'une part, les goitres ont un taux de prévalence et des sensations similaires au reflux pharyngo-laryngé (Day, Chu & Hoang (2003) cité par Cusimano et al, 2016). Les patients souffrant de nodules thyroïdiens se plaignent souvent de sensations désagréables dans la gorge. D'autre part, les patients opérés de la thyroïde souffrent parfois de problèmes de déglutition et/ou de voix en l'absence de lésion du nerf laryngé récurrent. L'origine de ces difficultés est floue. Ces problèmes ont été mis en lien avec une lésion du plexus neuronal periviscéral innervant les structures pharyngées et laryngées ou à un processus de guérison conduisant à une fixation laryngo-trachéale avec une atteinte des mouvements verticaux. Il est aussi possible que le RPL joue un rôle dans les symptômes post-opératoires (Lombardi et al., 2006) (Fiorentino, E. et al. 2010). Les plaintes de ce type sont donc fréquemment attribuées au goitre nodulaire ou à la chirurgie. Il peut être difficile de savoir s'ils sont davantage liés à la présence du goitre ou à son retrait.

Les symptômes d'inconforts au niveau du cou peuvent donc avoir une corrélation avec le RPL. De plus, un consensus semble à présent établi dans la littérature sur le lien de causalité entre la maladie de la thyroïde et le reflux pharyngo-laryngé (Cusimano et al., 2016).

A notre connaissance, il n'existe pas d'articles affirmant les causes de la présence de reflux chez les patients avec un goitre ou l'aggravation de celui-ci après la chirurgie. Cependant, diverses théories ont été répertoriées dans la littérature. Celles-ci investiguent des données anatomiques, les sphincters supérieurs et inférieurs de l'œsophage et l'élévation du complexe hyo-laryngé.

Premièrement, rappelons qu'au niveau anatomique, comme dit précédemment, la relation entre la branche externe du nerf laryngé supérieur (EBSLN) et le pédicule thyroïdien dépend du croisement des vaisseaux thyroïdiens. Les trois types de configuration de ce nerf

ont été expliqués ci-dessus (cf. page 6). Dans le type 2B, le nerf passe en-dessous du plan horizontal et est proche de l'artère thyroïdienne supérieure, de la veine thyroïdienne et du pôle supérieur de la glande. C'est dans cette configuration qu'il est le plus vulnérable.

En fonction du type de configuration, le nerf a plus ou moins de probabilités d'être touché lors de l'intervention. Lors de l'atteinte de ce nerf, la protection des voies aériennes est réduite. Cela peut donc provoquer de la dysphagie sur des liquides. Comme nous allons l'expliquer ci-dessous, une lésion de ce nerf peut provoquer des difficultés dans la coordination de la déglutition.

Deuxièmement, les muscles striés du sphincter supérieur de l'œsophage sont les barrières les plus importantes contre le reflux pharyngé de contenu acide : le muscle crico-pharyngien est la composante principale du sphincter supérieur de l'œsophage et est très proche de la capsule thyroïdienne. C'est pourquoi une lésion directe du muscle pourrait engendrer des modifications de tonus au niveau du sphincter supérieur de l'œsophage.

En outre, l'EBSLN passe également à travers des fibres du muscle constricteur inférieur du pharynx. Or, ce muscle est un élément essentiel du sphincter supérieur de l'œsophage. La relation entre ces deux éléments peut expliquer que la coordination de la déglutition soit compromise lorsque le nerf est en souffrance.

Cependant, le rôle du EBSLN dans la déglutition n'est pas encore très clair. Il a été établi que la section de cette branche externe bloque ou réduit la sensibilité du réflexe contractile du sphincter supérieur de l'œsophage généré par l'œsophage cervical. Cela altère aussi le réflexe du sphincter inférieur de l'œsophage. Cela suspend également le temps pharyngé de la déglutition suite à une distension œsophagienne cervicale et thoracique. Il n'a cependant pas de rôle dans le péristaltisme œsophagien secondaire (Lang, Medda, Jadcherla et Shaker cité par Cusimano, Macaione & Fiorentino, 2016).

En admettant, le rôle joué par l'EBSLN dans la contraction du sphincter supérieur et inférieur du pharynx, cela pourrait expliquer la plainte de certains patients après une chirurgie sans complication. Incontestablement, les symptômes locaux du cou peuvent survenir sans atteinte nerveuse. Cependant, les lésions de ce nerf peuvent parfois être invisibles. Ces manifestations s'expliquent souvent par des problèmes de reflux pharyngo-laryngé qui augmente après l'intervention (Cusimano, Macaione & Fiorentino, 2016).

Par ailleurs, une diminution significative de la pression du sphincter supérieur de l'œsophage a été observée chez certains patients à la suite d'une thyroïdectomie. Ces patients se plaignaient de troubles de déglutition (Scerrino et al., 2013).

Troisièmement, une dernière hypothèse est à envisager. Les muscles striés, le muscle sterno-hyoïdien et sternothyroïdien peuvent être lésés durant la chirurgie de la thyroïde ou par contracture de la plaie avec les structures environnantes à la suite de l'intervention. La contraction de ces muscles tracte le complexe hyo-laryngé vers le bas. Il en résulte un haut volume d'air dans l'espace sous-glottique. Selon les auteurs, des mécanismes similaires engendreraient l'ouverture prolongée de l'espace sous-glottique qui accentuerait le RPL. L'œsophage étant comprimé, le reflux augmenterait plus facilement. Cette hypothèse reste étonnante et n'est donc pas prioritaire dans celles à prendre en compte (Neri, Castiello, Vitullo et al (2011) et Hong et al. (1997) cité par Cusimano, Macaione & Fiorentino, 2016).

En conclusion, les problèmes de reflux dans les pathologies thyroïdiennes sont probablement dus à une conjugaison de différents facteurs mais il est difficile de connaître l'action isolée de chacun d'eux. La phase pharyngée est une étape musculaire importante de la déglutition qui peut être impactée chirurgicalement. Cela peut donc expliquer les difficultés de déglutition, la perturbation des défenses anti-reflux et l'aggravation du reflux à la suite de la chirurgie thyroïdienne (Cusimano, Macaione & Fiorentino, 2016).

On constatera qu'une thérapie par inhibiteurs de la pompe à protons peut diminuer les douleurs de déglutition à la suite de la thyroïdectomie. Cette donnée converge également dans le sens que le RPL serait responsable des symptômes locaux du cou chez les patients opérés de la thyroïde. Toutefois, gardons à l'esprit que les patients soignés par ce type de thérapie peuvent avoir une réponse positive au placebo. Ceci remet donc en question cette hypothèse des symptômes du cou faisant suite à un RPL.

#### 2.4. Les difficultés de déglutition suite à une intubation et à une anesthésie générale

Afin d'imputer la présence des troubles de la déglutition et des problèmes de RPL au geste de thyroïdectomie, il sera important de comparer les patients opérés de la thyroïde à des patients suivant une anesthésie générale courte avec intubation. Cependant, il faut préciser que les répercussions de l'intubation prolongée ont davantage été étudiées que celles de

l'intubation de courte durée. Une intubation prolongée consiste en une durée minimale supérieure à 24h ou 48h. Nous disposons donc de peu de données concernant l'intubation de courte durée telle que pratiquée lors d'une chirurgie ne nécessitant pas une intubation prolongée.

Chez les patients en traumatologie, Kwok et al constatent que les sujets les plus âgés de leur étude (44 ans) sont plus enclins à souffrir de problèmes de dysphagie par rapport aux plus jeunes (36 ans). De plus, le temps d'intubation est un facteur de risque de développer une dysphagie post-extubation. Après les 24h initiales de ventilation artificielle, la probabilité de dysphagie augmente de 25% chaque jour (Kwok, Davis, Cagle, Sue, & Kaups, 2013).

Les complications des intubations longues sont décrites ci-dessous.

Tout d'abord, différents facteurs peuvent mener à un problème de déglutition post-extubation. Il peut y avoir un manque d'activité prolongée des muscles oro-pharyngés. Cela engendrera une atrophie musculaire en raison de l'absence du fonctionnement du réflexe de la déglutition durant l'intubation. Les difficultés peuvent donc être présentes dans le temps oral, à la suite de lésions glottiques ou de problèmes de motricité laryngée ou dans le temps pharyngé de la déglutition.

#### *2.4.1. Le temps oral*

Les fonctions motrices et sensibles de la langue peuvent être supprimées par l'intubation orale endotrachéale. L'immobilisation ou la réduction de la fréquence et de la gamme de mouvement des muscles pendant l'intubation peut diminuer la force de contraction de la langue. Pour aider à l'insertion du tube dans la trachée, le laryngoscope utilisé pour tenir la langue peut léser le nerf lingual par compression. Cela a pour conséquence une perte des sensations de la langue. Ces mêmes chercheurs constatent dans leur étude que la force de la langue 48h après l'extubation est au point le plus bas mais s'améliore significativement après 7 et 14 jours. Cependant, par rapport au groupe n'ayant pas subi d'intubation, la force de la langue reste significativement moins bonne même après 14 jours. Les fonctions sensorielles de celle-ci comme la sensibilité de la pointe de la langue et les stéréognosies orales ne sont pas bonnes 48h après.

#### *2.4.2. Lésions anatomiques et de la muqueuse de la glotte et leurs conséquences*

Une lésion de la glotte et une inflammation des muqueuses vont provoquer des troubles de la proprioception qui mèneront à un retard du mécanisme de toux automatique. Il s'agit d'effets directs de l'intubation trachéale car ils sont dus au contact de la sonde sur le larynx.

Ainsi, un œdème au niveau des plis vocaux, un tissu de granulation au niveau du larynx postérieur, la subluxation des cartilages aryténoïdes et la paralysie définitive ou non du nerf récurrent peuvent apparaître. L'œdème laryngé va réduire la sensibilité laryngée lors de la présence de sécrétions dans le larynx ou l'hypopharynx. Il en résulte un retard de déclenchement du réflexe pharyngé de déglutition et de possibles inhalations silencieuses (Woisard-Bassols & Puech, 2016). Des effets persistants d'anxiolytiques ou de narcotiques risquent également de perturber le réflexe de déglutition (Barquist et al. 2010 et Tolep et al. 1996 cité par De Medeiros, Sassi, Mangilli, Zilberstein, & de Andrade, 2014) (Robert, 2004).

Des effets indirects de l'intubation peuvent également être présents. Après l'intubation, la coordination respiration-déglutition peut être affectée car le patient doit s'adapter à l'absence de l'aide ventilatoire (Woisard-Bassols & Puech, 2016).

Par conséquent, pendant la période postopératoire immédiate, l'intubation endotrachéale provoque des effets secondaires tels que des douleurs laryngées, un enrouement ou une dysphonie dans 15 à 50% des cas. Elle peut en effet causer des lésions de la muqueuse (Chun et al., 2015). De plus, selon Partik et al. (2000) cité par Robert en 2004, les troubles de la déglutition chez les patients intubés ou trachéotomisés sont de 15 à 87%. La durée d'intubation est corrélée avec la dysphagie et prédit la sévérité de celle-ci (De Medeiros et al., 2014).

C'est pourquoi les risques de ces lésions laryngées suite à l'intubation sont déterminés par la présence d'une sonde nasogastrique, la durée de l'intubation et la taille de la sonde d'intubation (Santos, et al. 1994 cité par Robert en 2004).

Selon d'autres auteurs, le retard de déclenchement de la déglutition serait dû à une lésion des récepteurs de la muqueuse pharyngée et laryngée suite à l'intubation. Cette atteinte étant réversible, il est logique que le temps de latence revienne à la normal après 7 jours. En

effet, les chémorécepteurs et les mécanorécepteurs sont souvent lésés par le tube oro-trachéal. Cela explique donc les aspirations lors de la déglutition. Le larynx présente alors des difficultés sensorielles qui mènent à une absence de toux lors de l'aspiration de liquide (Bordon et al. cité par De Medeiros et al., 2014).

#### *2.4.3. Anomalies de la motricité et leurs conséquences*

De surcroît, comme la sonde d'intubation située à l'intérieur de la valve laryngée est en contact avec des zones qui déclenchent le réflexe de déglutition, diverses atteintes sur le plan glottique peuvent survenir :

- « immobilité cordale unilatérale par luxation aryénoïdienne lors de l'intubation traumatique,
- immobilité cordale par atteinte inflammatoire de l'articulation crico-aryénoïdienne
- immobilité cordale bilatérale due à une synéchie inter-aryénoïdienne. »

Les capacités de fermeture du larynx pendant la déglutition sont réduites suite à ces immobilisations. Il y a donc des risques de fausses routes particulièrement pour les liquides (Robert, 2004, Partik et al. 2000 cité par Robert en 2004).

#### *2.4.4. Le pharynx*

Cependant, même en l'absence de dommage laryngé, des problèmes de déglutition peuvent se présenter. De Larminat, et al. (1995) cités par Robert, D. en 2004, ont étudié la déglutition de 34 patients sans trouble de la déglutition et intubés pendant plus de 24h. Ils constatent qu'au jour 0, le temps de latence entre l'instillation du sérum physiologique dans le pharynx et le début du temps pharyngé de la déglutition était plus élevé que chez les sujets témoins. Les jours suivants l'extubation, le réflexe de la déglutition se déclencherait alors moins rapidement. Ces auteurs n'ont pas trouvé de corrélation entre la longueur de la durée de l'intubation et l'amélioration du temps de latence.

De plus, le corps peut aussi s'habituer à la présence du tube dans le pharynx. Le pharynx augmente alors son seuil de perception pour les corps étrangers et le réflexe de déglutition se déclenche plus lentement (Guattarie et Lozan, 1998 cité par Robert en 2004).

L'âge des patients dans la sévérité des troubles de la déglutition après intubation prolongée a un rôle non négligeable. Effectivement, le risque de fausses routes est significativement plus important après une extubation chez des patients de plus de 55 ans ou en cas de problème neurologique, ou en cas de causes traumatiques à l'origine du coma ou de sédation profonde. Cependant, certains patients inclus dans cette étude présentaient des déficits neurologiques. De façon générale, les patients ayant un trouble neurologique ou ayant subi un traumatisme crânien ou une chirurgie cérébrale ne devraient pas être pris en compte dans les études portant sur les troubles de la déglutition après réanimation. En effet, selon Robert, 2004, en fonction de la zone cérébrale atteinte des troubles de la déglutition apparaîtront quel que soit l'âge du patient. Il est alors difficile de distinguer l'effet de l'atteinte cérébrale de l'effet de l'intubation sur la déglutition (Barquist et al. 2001 et Leder et al. 1998 cités par Robert en 2004).

Pour d'autres auteurs, chez des patients traumatisés, les causes des lésions peuvent être mécaniques ou cognitives. Les causes mécaniques incluent des abrasions des muqueuses, des œdèmes laryngés et une diminution de la sensation laryngée. Les mécanismes cognitifs sont davantage en lien avec des lésions cérébrales. Il y a un risque pour le patient d'aspirer des sécrétions orales de nourriture ou de liquide qui augmentent la menace de pneumonie et de mortalité.

#### *2.4.5. Les alternatives à l'intubation*

Selon Chun et al., 2015, des rapports récents ont identifié les risques de morbidité laryngée suite à une intubation trachéale. C'est en lien avec la taille du tube, le « cuff design » et le « cuff pressure ». Le masque laryngé permet de contrôler les voies aériennes supérieures et une ventilation mécanique sans intubation. Il permet donc de diminuer les risques de lésions laryngées. Le groupe de patients ayant bénéficié du masque laryngé a un score au questionnaire de déglutition significativement meilleur que ceux ayant été soumis à l'intubation. Il faut deux semaines pour que le score des patients ayant subi une intubation s'améliore. Cependant, à long terme, il ne semble pas y avoir de différences entre les deux groupes. Les symptômes de déglutition ont plus vite disparu chez les patients ayant été anesthésiés via le masque laryngé (Chun et al., 2015).

Les données ci-dessus envisagent surtout les troubles de la déglutition suite à une intubation prolongée. Peu d'études se sont penchées sur les troubles de la déglutition suite à une intervention nécessitant une intubation de courte durée. Toutefois, en considérant les problèmes qui peuvent survenir lors d'une intubation prolongée, nous émettons l'hypothèse que l'introduction de la sonde d'intubation lors d'une chirurgie peut engendrer des lésions du larynx et de la muqueuse. La muqueuse étant altérée, la proprioception risque d'être réduite. Des problèmes de déglutition semblent donc pouvoir survenir également à la suite d'une intervention chirurgicale.

Les troubles de la déglutition avant ou après la thyroïdectomie peuvent donc être dus à différents facteurs. Cependant, il ne faut pas négliger les sensations du patient par rapport à ses difficultés de déglutition. Le rôle des questionnaires décrits ci-dessous est d'évaluer l'impact du trouble de la déglutition dans la vie quotidienne et de mesurer la gravité du RPL.

## 2.5. Deglutition handicap index (DHI)

Le ressenti du patient est important et doit obligatoirement être intégré dans l'évaluation de l'impact du trouble (Woisard, Andrieux, Puech, 2006).

Dans les années 2000, divers questionnaires sur les problèmes de déglutition sont apparus. On peut citer le « Self-report symptom inventory » (Wallace et al. 2000) développé par une équipe australienne, le « Swal-Qol » (McHorney et al. 2000) conçu par des chercheurs américains, le « Myasthenia gravis swallowing self-directed questionnaire (SDQ) » (Koopman et al. 2004) réalisé par des canadiens, le « Swallowing questionnaire » réalisé par une équipe canadienne et le « Dysphagia screening questionnaire » réalisé par une équipe japonaise.

Malheureusement, aucun de ces questionnaires n'a été traduit en français. Ceux-ci évaluent davantage la qualité de vie. Pourtant, en situation clinique, le questionnaire d'auto-évaluation est un outil clinique important pour connaître le ressenti du patient et relativiser les données de l'examen de celui-ci. De ce fait, en 2006, Woisard et al. ont réalisé le « Deglutition handicap index » sur le modèle du « Voice handicap index ».

Ce questionnaire évalue le handicap occasionné par une trouble de la déglutition, les symptômes spécifiques, le retentissement sur la nutrition, sur la respiration et sur le vécu psycho-social. Il se compose de 30 items classés dans trois domaines différents :



- le domaine S reprend les symptômes spécifiques de la déglutition,
- le domaine F, reprend les symptômes aspécifiques et donc fonctionnels. Il s'agit du retentissement du trouble sur l'alimentation, le niveau pulmonaire et l'état nutritionnel.
- Le domaine E renvoi aux aspects émotionnels et aux conséquences psycho-sociales du handicap (Woisard et al., 2006).

Les réponses varient de jamais (0 point) à toujours (4 points). Le score total est sur 120 points. Un score égal ou supérieur à 20 est considéré comme pathologique. Le patient doit remplir le questionnaire seul et peut poser des questions s'il éprouve des difficultés de compréhension.

Pour valider le contenu du questionnaire, les auteurs ont relié les différents domaines à des mesures objectives. Le domaine S est en lien avec les résultats de l'examen vidéo-radioscopique de la déglutition. Il s'agit de déglutir un bolus de 3 ml puis de 5 ml liquide puis épaissi. Elles évaluent l'importance des fausses routes par le biais de l'échelle de pénétration-aspiration simplifiée de Rosenbek. Les résultats qualitatifs sont reliés à une description des mécanismes physiopathologiques de la déglutition. Une liste de ces mécanismes a été réalisée par Logeman (1986) et Woisard et Puech (2003). Les différents mécanismes d'expulsion sont également pris en compte.

Le domaine F est étudié en lien avec l'état nutritionnel grâce au score NRS 2002 (Nutritional Risk screening) de Kondrup et al. (2003), l'indice de masse corporelle et la durée du repas en minutes.

Pour la validité du domaine E, les chercheurs ont utilisé les cartes COOP/WONCA qui mesurent la qualité de vie de patients souffrant de maladies chroniques. Elles ont été construites par Jamouille et al. en 1994. Ces cartes mesurent six aspects fonctionnels chez les patients : la condition physique, les émotions, les activités quotidiennes, les activités sociales, l'état de santé général et le changement de l'état de santé. Le patient doit coter ces aspects sur une échelle de 1 (aucune limitation) à 5 (limitation sévère). Pour le changement de l'état de santé, 1 équivaut à une évolution très positive et 5 à une très mauvaise évolution (Van Weel, Konig-Zahn, Touw-Otten, Van Duijn, & Meyboom-de Jong, n.d.). Une échelle de sévérité de la déglutition faisant référence aux conséquences sur l'alimentation est utilisée pour examiner le rapport entre le score total du questionnaire et la sévérité du trouble.

Au terme de leur recherche, les auteures constatent que le questionnaire est fiable. En effet, il y a une différence significative entre les réponses des patients du groupe contrôle et celles des sujets du groupe pathologique sur les symptômes.

Par rapport à leur hypothèse de départ, les chercheuses constatent une absence de corrélation entre le domaine S et l'étude radiologique de la déglutition et entre le domaine F et les données nutritionnelles. Le domaine E et l'échelle de qualité de vie ne sont également pas corrélés. Le domaine S, qui dépend des mécanismes physiopathologiques, a une faible corrélation significative avec le degré de sévérité (Woisard et al., 2006).

Néanmoins, le domaine F est corrélé à la durée des repas, à la sévérité sur le plan alimentaire (besoin de modifier la consistance des aliments ou non) et avec les données radiologiques et à l'échelle de qualité de vie. Le domaine E a une faible corrélation avec les cartes COOP/WONCA. Le score total du questionnaire quant à lui, est corrélé aux mécanismes physiopathologiques, à la durée des repas, à la sévérité en termes d'alimentation et à l'échelle de qualité de vie.

Finalement, Sabaretnam et al. (2012), constatent que même s'il y a beaucoup de modalités qui peuvent démontrer la dysfonction organique de la déglutition, c'est la perception subjective du patient qui est la mesure la plus importante pour cette fonction sociale qu'est la déglutition. Le DHI est donc un outil clinique valide qui permet de relativiser le ressenti du patient par rapport à la perception du clinicien. Il est une aide précieuse pour l'évaluation clinique en consultation et pour les suivis des patients.

## 2.6. Reflux symptôme index (RSI)

Le « Reflux symptom index » est un outil qui permet d'évaluer en 9 points le reflux pharyngo-laryngé. Chaque item se cote entre 0 (aucun problème) et 5 points (problème sérieux). Ce test peut s'administrer en moins d'une minute. Le score maximum est de 45 et un score égale ou supérieur à 13 indique une anormalité (Belafsky et al., 2002). Chez les patients souffrant de RPL, c'est l'item 9 de ce questionnaire (« douleurs d'estomac, douleurs dans la poitrine, mauvaise digestion ou remontées acide) qui est le plus fréquemment activé (Lechien et al., 2017).

Afin d'objectiver la validité du RSI, ces auteurs l'ont administré chez 25 patients souffrant de RPL deux fois avant le traitement par IPP (anti-acides) et 6 mois après le traitement. A la suite du traitement, les scores du questionnaire ont diminué significativement par rapport aux données récoltées avant la thérapie.

Cependant, il est important de préciser que ce questionnaire ne peut pas être utilisé pour évaluer le reflux gastro-œsophagien. En effet, comme nous l'avons déjà expliqué, des différences de manifestations, de symptômes et de réponses au traitement existent entre le RGO et RPL (Wong, Hanson et al., 2000, Little, Koufman, Kohut et al. (1985), Belafsky, Postma et Koufman (2001), Olson (1991) cité par Belafsky et al., 2002).

Le « reflux symptom index » est donc un instrument valide pour la mesure du RPL. Son utilisation est également simple et rapide. Cependant, la fiabilité de ce questionnaire peut être discutée. En effet, ce questionnaire n'a été testé que sur 25 patients. Il s'agit d'une faible cohorte. Les critères d'exclusion ne sont pas expliqués dans l'étude et aucune information en ce qui concerne les critères d'inclusion, d'exclusion et les pathologies éventuelles ne sont données sur le groupe contrôle. De plus certains items ne sont pas spécifiques qu'au reflux pharyngo-laryngé. Par exemple, l'écoulement naso-pharyngé peut-être dû au reflux mais également à des allergies comme nous l'avons expliqué précédemment.

Ce questionnaire ne peut être séparé du reflux finding score (RSF) rempli par l'ORL. Il s'agit d'une échelle qui évalue les symptômes laryngés par un examen vidéostroboscopique. Le questionnaire compte 8 points évaluant les œdèmes sous-glottiques, les érythèmes, l'hyperhémie, l'oblitération ventriculaire, les œdèmes des plis vocaux, l'hypertrophie de la commissure postérieure, les granulomes et un mucus endolaryngé excessif. Le total varie entre 0 (pas de résultats anormal) et 26 (pire score envisageable). Un score supérieur à 7 atteste la présence d'un RPL. Cependant, beaucoup de patients possèdent un score supérieur à 7 au RFS ou supérieur à 13 au RSI même en l'absence de RPL. Etant donné le manque de spécificité des deux questionnaires, il est important de les utiliser ensemble (Belafsky & Postma 2001).

Pour rappel, la spécificité d'un test montre la capacité de celui-ci à rejeter les patients n'ayant pas la pathologie (vrais négatifs). S'il n'est pas spécifique, il rejettera des patients ayant réellement la maladie (faux négatifs) (Nendaz & Perrier, 2004).

De ce fait, il ne faut pas oublier que les causes du reflux peuvent être mutli-factorielles et ces symptômes peuvent être confondus avec d'autres pathologies. Il est donc difficile de savoir si l'activation de l'échelle sera due au reflux ou à un autre facteur.

## 2.7. Les éléments à retenir

- En Belgique, les maladies thyroïdiennes sont à la neuvième place des pathologies les plus fréquentes chez la femme. Les problèmes de déglutition seraient plus fréquents que les troubles vocaux à la suite de la thyroïdectomie.
- Les troubles de la déglutition peuvent survenir avant l'intervention suite à des phénomènes de compression sur les voies aériennes et/ou digestives.
- Les troubles de la déglutition peuvent survenir après la chirurgie avec ou sans lésion du nerf laryngé supérieur et/ ou récurrent. Les causes des problèmes sans lésion nerveuses sont principalement les adhérences postopératoires qui peuvent être plus ou moins importantes selon le type de chirurgie. Les difficultés de déglutition suite à des lésions nerveuses peuvent provoquer des aspirations, une fermeture incorrecte de la glotte, des perturbations à la déglutition (gorge serrée, obstacle à la déglutition) ou un trouble de mobilité œsophagienne. L'ascension laryngée peut également être perturbée. Cette perte d'élévation du larynx est plus importante chez les hommes que chez les femmes.
- Une participation du RPL est également possible. Il s'agit d'une variante du RGO. Il engendre une présence de reflux toute la journée, une bonne mobilité œsophagienne et une absence de brûlure d'estomac et d'œsophagite.
- Différentes hypothèses sur l'implication du RPL après l'intervention ont été envisagées :
  - Hypothèse neurologique : la relation entre la branche externe du nerf laryngé supérieur et le pédicule thyroïde dépend du croisement des vaisseaux thyroïdes. Le nerf a plus de risque d'être lésé dans le type 2B. Il innerve le constricteur inférieur du pharynx et le muscle crico-thyroïdien. Une lésion de ce nerf peut engendrer un problème vocal et/ou de déglutition.
  - Hypothèse musculaire du sphincter supérieur œsophagien : les muscles striés de l'œsophage sont les barrières les plus importantes contre le RPL. Le muscle crico-pharyngien est la composante principale du sphincter supérieur de l'œsophage et est très proche de la capsule thyroïdienne. C'est pourquoi une lésion directe du

muscle pourrait engendrer des modifications de tonus au niveau du sphincter supérieur de l'œsophage et donc aggraver le RPL.

- Hypothèse de l'élévation du complexe hyo-laryngé : cette élévation serait diminuée suite aux lésions des muscles sternohyoïdiens et sternothyroïdiens au cours de l'intervention.
- Les inhibiteurs de la pompe à protons réduiraient les douleurs post-thyroïdectomie. Cependant, n'oublions pas qu'il a été démontré que les placebos engendraient une réponse similaire aux IPP chez certains patients.
- Les douleurs post-opératoires peuvent être en lien avec l'intubation. Les effets directs de la sonde sont les lésions dues au tube. Les effets indirects sont une diminution de la coordination entre la respiration et la déglutition après le retrait du tube. Les fonctions motrices sensibles de la langue peuvent aussi être affectées mais se récupèrent en une semaine.
- Le « déglutition handicap index » est le premier questionnaire de déglutition en français. Il a été conçu par Woisard et al en 2006 sur le modèle du VHI. Il reprend trois domaines : le domaine symptomatique, fonctionnel et émotionnel. L'échelle de réponse est jamais (0), presque jamais(1), parfois(2), presque toujours (3) et toujours (4). Un score égal ou supérieur à 20 est considéré comme pathologique.
- Le « reflux symptom index » a été réalisé par Belafsky et al en 2002 pour évaluer le reflux laryngopharyngé. Il se compose de 9 items auxquels il faut répondre entre 0 (absence de problème) et 5 (problème sévère). Sa fiabilité peut être discutée.

## PARTIE PRATIQUE



### 3. Objectifs et hypothèses

Les troubles de la déglutition dans les pathologies thyroïdiennes ont été peu investigués. Cependant, ces troubles seraient plus fréquents que les troubles vocaux et persisteraient plus longtemps. Les pathologies thyroïdiennes étant très fréquentes dans la population féminine, la chirurgie de la thyroïde l'est également. De plus, à notre connaissance, aucune étude n'a encore comparé des patients opérés de la thyroïde à des patients opérés pour d'autres causes non cervicales avec les mêmes modalités d'anesthésie générale et d'intubation endotrachéale. A la suite de ces types de chirurgie, des troubles de la déglutition ou de la voix peuvent apparaître.

L'objectif de cette étude est double :

- 1) déterminer quel est le taux de prévalence des personnes souffrant de troubles de la déglutition avant et après la thyroïdectomie.
- 2) déterminer si les éventuels troubles de déglutition postopératoires peuvent être liés à l'intervention elle-même ou à l'intubation. Comme nous l'avons déjà expliqué, l'intubation pratiquée lors de l'anesthésie générale peut, elle aussi, entraîner des problèmes laryngés qui se répercutent sur la déglutition. C'est pourquoi, nous proposons de comparer la prévalence des troubles de déglutition avant et après thyroïdectomie avec celle des troubles de déglutition préopératoires et postopératoires des chirurgies oto-rhino-laryngologiques (nez ou amygdales), abdominales, urologiques, ophtalmologiques ou sénologiques.

Notre étude nous permettra de tester différentes hypothèses.

#### Hypothèse principale

**1. La thyroïdectomie est un facteur de risque de difficultés de déglutition postopératoires par rapport aux autres types de chirurgie.** Ainsi, nous nous attendons à observer davantage de troubles de la déglutition après une thyroïdectomie qu'après une chirurgie ORL, abdominale, urologique, ophtalmologique ou sénologique.



## Hypothèses secondaires

### **2. Les troubles de la déglutition se rencontrent plus fréquemment dans la population présentant une pathologie thyroïdienne en phase préopératoire.**

Cela est la conséquence des phénomènes de compression sur le larynx, les voies aériennes et/ou digestives. Les troubles de la déglutition en période préopératoire ont d'après Holler & Anderson (2014) une prévalence de 42,7 %.

Nous nous attendons donc à obtenir un pourcentage plus élevé de troubles de la déglutition en période préopératoire.

### **3. L'intubation peut engendrer des troubles de la déglutition par des effets directs et indirects de la sonde d'anesthésie.**

Plusieurs auteurs rapportent une augmentation du reflux en post-thyroïdectomie. Ces études tiennent compte d'effets directs et indirects de la sonde lors de l'anesthésie. Selon la littérature, les effets directs regroupent les lésions du larynx à la suite de l'intervention et les effets indirects, les problèmes de coordination respiration-déglutition. Théoriquement, l'intubation à elle seule engendre des difficultés à avaler.

Nous émettons donc l'hypothèse que les patients subissant une chirurgie ORL, urologique, abdominale, ophtalmologique ou sénologique présenteront des difficultés de déglutition.

### **4. Le reflux pharyngo-laryngé sera plus important à la suite de la thyroïdectomie.**

Différentes hypothèses pour expliquer l'augmentation de ce type de reflux à la suite de l'intervention ont été envisagées. Ces hypothèses tiennent compte de l'anatomie, des sphincters supérieur et inférieur de l'œsophage et de l'élévation du complexe hyo-laryngé (Neri, Castiello, Vitullo et al (2011) et Hong et al. (1997) cité par Cusimano, Macaione & Fiorentino, 2016).

*Afin de tester ces différentes hypothèses, nous présenterons le « deglutition handicap index » et le « reflux symptom index » aux patients opérés de la thyroïde et aux participants bénéficiant d'une chirurgie ORL (nez ou amygdales), abdominale, urologique, ophtalmologique ou sénologique. Les deux questionnaires seront soumis avant l'intervention, dix jours et trois mois après la chirurgie.*

## 4. Matériel et méthode

### 4.1. Les participants

Soixante participants ont été recrutés dans le service ORL et dans la consultation d'anesthésie du CHU de Liège. L'échantillon compte 32 femmes et 12 hommes. Ils ont bénéficié soit d'une chirurgie thyroïdienne, soit d'une chirurgie oto-rhino-laryngologique, abdominale, urologique, ophtalmologique ou sénologique. La tranche d'âge choisie était comprise entre 18 et 65 ans. La limite supérieure a été fixée afin d'éviter le biais lié à la présence d'une éventuelle presbyphagie. Cette dernière est difficilement perceptible avant 65 ans. Elle devient importante à partir de 80 ans et surtout en présence de maladies dégénératives, de pathologies intercurrentes, de traitements oncologiques ou à la suite d'un accident. Jusqu'à 80 ans, les difficultés de déglutition sont bien tolérées (Schweizer, 2010) (Allepaerts, Delcourt et Petermans, 2008 cité par Schweizer, 2010).

Les participants ont été divisés en deux groupes :

- Le groupe thyroïdectomie : il s'agit des patients ayant été opérés de la thyroïde
- Le groupe contrôle : ce sont les participants ayant bénéficié d'une chirurgie abdominale, urologique, ORL, ophtalmologique ou sénologique.

Ces deux groupes ont été appariés en genre et en âge. L'appariement en âge s'est fait par tranche de 10 ans.

Les critères d'inclusion et d'exclusion sont détaillés ci-dessous pour les deux groupes :

#### 1. Critères d'inclusion

- Avoir entre 18 et 65 ans
- Subir une chirurgie thyroïdienne, abdominale, oto-rhino-laryngologique, urologique, ophtalmologique ou sénologique.

#### 2. Critères d'exclusion

- Avoir été opéré de la thyroïde dans le passé
- Avoir été opéré d'un bypass
- Souffrir de troubles neuromusculaires
- Souffrir de troubles neurologiques dégénératifs
- Avoir des antécédents d'AVC

- Avoir des antécédents de chirurgie au niveau du cou
- Avoir des antécédents de cancer de la région ORL
- Avoir des antécédents de radiothérapie
- Avoir été opéré d'une fundoplicature
- Avoir bénéficié de rééducations logopédiques pour des troubles la voix et/ou de la déglutition

## 4.2. Le matériel

### 1. L'anamnèse

Pour recruter les patients et pour vérifier qu'ils correspondaient bien aux différents critères d'inclusion et d'exclusion, nous avons réalisé un questionnaire anamnestique (annexe 1, page 79).

### 2. Les questionnaires

#### 1. Le « Deglutition Handicap Index » (annexe 2, page 80)

Ce questionnaire évalue le handicap de la déglutition, les symptômes spécifiques, le retentissement sur la nutrition, sur la respiration et sur le vécu psycho-social. Il a été réalisé en s'inspirant du « Voice Handicap Index ». Il est le premier questionnaire de déglutition en français. Il se compose de 30 items classés dans trois domaines différents : le domaine S (les symptômes spécifiques de la déglutition), le domaine F (retentissement du trouble sur l'alimentation, le niveau pulmonaire et l'état nutritionnel) et le domaine E (l'aspect émotionnel, le retentissement des troubles de la déglutition dans la vie quotidienne). Un score égal ou supérieur à 20 est considéré comme pathologique (Woisard et al., 2006).

#### 2. Le « Reflux symptom Index » (annexe 3, page 81)

C'est un outil qui permet d'évaluer en 9 points le RPL. Chaque item se cote entre 0 (aucun problème) et 5 points (problème sérieux). Ce test peut s'administrer en moins d'une minute. Le score maximum est de 45 et un score égal ou supérieur à 13 indique une anormalité (Belafsky, Postma, & Koufman, 2002). Rappelons que la spécificité de ce test peut être discutée.

Ces deux questionnaires ont été soumis aux patients des deux groupes avant la chirurgie, 10 jours et 3 mois après l'intervention.

#### 4.3. Procédure d'acquisition des données

La récolte des données a commencé après l'obtention de l'accord du comité d'éthique du CHU de Liège. Le recrutement s'est déroulé au CHU de Liège dans le service de consultations ORL et dans le service de consultations d'anesthésie. La période d'inclusion s'est réalisée d'octobre 2017 à février 2018. Des participants du groupe contrôle devaient encore être rappelés en juin 2018.

Lors de la rencontre avec les participants, l'interrogatoire anamnestique ne prenait pas plus de 5 minutes. Le remplissage des questionnaires prenaient environ 10 minutes.

Les entretiens se sont déroulés comme suit :

##### Avant l'intervention

Une explication de l'étude, de ses objectifs et des éventuels risques encourus étaient donnés aux participants. Les patients posaient leurs questions éventuelles. Ensuite, une signature du consentement éclairé était réalisée.

Le questionnaire anamnestique était soumis aux patients afin de vérifier les critères d'inclusion et d'exclusion.

S'ils pouvaient être inclus, nous poursuivions l'entretien avec les questionnaires.

Nous donnions les consignes pour remplir les questionnaires. Les participants y répondaient alors seuls. Nous restions à disposition pour d'éventuelles questions. Pour les participants avec des difficultés de lecture, nous leur lisions les questions personnellement.

Pour le DHI, il était demandé au patient de répondre à chaque proposition en tenant compte du dernier mois écoulé. Il leur était demandé de cocher entre jamais, presque jamais, parfois, presque toujours et toujours.

Pour le RSI, le principe était similaire. Par contre, l'échelle se cotait de 0 (aucun problème) à 5 (problème sévère).

Les mêmes consignes étaient réitérées aux deux temps postopératoires.

### 10 jours après la chirurgie

Pour le groupe « thyroïdectomie », la passation des questionnaires se réalisait lors de la consultation postopératoire dans le service ORL du Chu de Liège ou par téléphone lorsqu'il nous était impossible de rencontrer les patients lors de leur visite postopératoire.

Les patients complétaient les questionnaires seuls ou avec notre aide en fonction de leurs capacités. A la fin de l'entretien, un exemplaire des questionnaires leur était remis et nous programmions le rendez-vous téléphonique pour l'évaluation à 3 mois postopératoires.

Pour le groupe « contrôle », le deuxième entretien se réalisait par téléphone. En effet, ces patients ne se présentant pas dans le service ORL après l'intervention, il nous était difficile de les rencontrer personnellement. Cela évitait également aux patients un déplacement jusqu'à l'hôpital. Nous lisions alors nous-mêmes les questionnaires aux participants. Un exemplaire des questionnaires leur avait été remis après le premier entretien afin qu'ils puissent suivre en même temps.

### 3 mois après la chirurgie

Pour ce dernier entretien, les questionnaires étaient réalisés par téléphone que ce soit pour le groupe thyroïdectomie ou le groupe contrôle. Cela permettait d'éviter que les patients se déplacent jusqu'à l'hôpital.

Les différentes données ont été encodées dans un fichier Excel. Pour le groupe thyroïde, nous avons également intégré le poids du goitre dans les données. Cela nous a permis de vérifier si une corrélation était établie entre le poids du goitre et les troubles de déglutition et de reflux.

#### 4.4. Statistiques

Les analyses statistiques réalisées comporteront une partie de statistiques descriptives qui nous permettront de relever la moyenne et l'écart-type de l'âge, du poids des goitres, du total du DHI et du RSI en période préopératoire et aux deux temps postopératoires. Cette analyse nous permettra d'obtenir la prévalence des troubles de déglutition et de reflux aux différents moments d'évaluation. Cette prévalence sera également calculée en pourcentage afin de pouvoir les comparer plus facilement aux données de la littérature.

La normalité a été vérifiée avec le test de Kolmogorov-Smirnov. Elle n'est pas respectée pour toutes les variables avec une probabilité de dépassement inférieure à 0.05.

La normalité de notre échantillon n'étant pas respectée, nous exploiterons des statistiques non paramétriques. Le test de Wilcoxon pour échantillons indépendants nous permettra d'observer l'égalité des médianes entre les deux groupes et donc de voir si les groupes sont correctement appariés. Nous utiliserons l'ANOVA de Friedman afin de voir s'il y a un effet global entre les trois temps d'évaluation pour les troubles de déglutition et de reflux.

Nous conserverons cependant l'analyse paramétrique d'ANOVA à mesures répétées pour des variables appariées. Aucun test non paramétrique ne nous permettra d'observer tous les effets recherchés. L'ANOVA à mesures répétées permettra de voir s'il y a un effet du groupe, du moment et si le moment d'évaluation interagit avec le groupe.

Pour finir, nous réaliserons une corrélation de Spearman afin de voir si le poids du goitre est corrélé avec les troubles de déglutition en période préopératoire et aux deux temps postopératoires. Nous comparerons également les troubles de la déglutition et de reflux entre le groupe petit et gros goitre du groupe thyroïde à l'aide du Test U de Mann-Whitney.

Pour tous les tests nous retiendrons le seuil de significativité  $p = 0,05$ . Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel Statistica 13<sup>®</sup>.



## 5. Résultats

Dans cette partie, nous présenterons les résultats des analyses statistiques effectuées à l'aide du logiciel Statistica 13<sup>®</sup>.

### 1. Données démographiques

Au cours de la récolte des données, nous avons sélectionné trente patients dans chaque groupe. Quatorze patients ont été perdus de vue, soit parce qu'ils n'ont pas pu être contactés trois mois après l'intervention, soit parce qu'ils n'ont pu compléter les questionnaires trois mois après la chirurgie pour des raisons de santé. Le groupe contrôle compte donc 23 patients. L'échantillon compte donc 46 participants, 23 dans chaque groupe.

Afin de vérifier qu'aucune valeur n'était aberrante dans notre échantillon, un test de Grubbs a été effectué. Il s'est avéré qu'un sujet obtenait un score s'éloignant de plus de 3 écarts-types par rapport à la moyenne pour le total du DHI. Selon Osborne (2012), dans ce cas, le patient peut être exclu de l'échantillon. Le groupe thyroïde compte donc 22 patients. Nous avons également supprimé le patient du groupe contrôle correspondant à celui supprimé dans le groupe thyroïde afin de conserver un appariement correct des deux groupes. Il y a donc 16 femmes et 6 hommes dans chaque groupe.

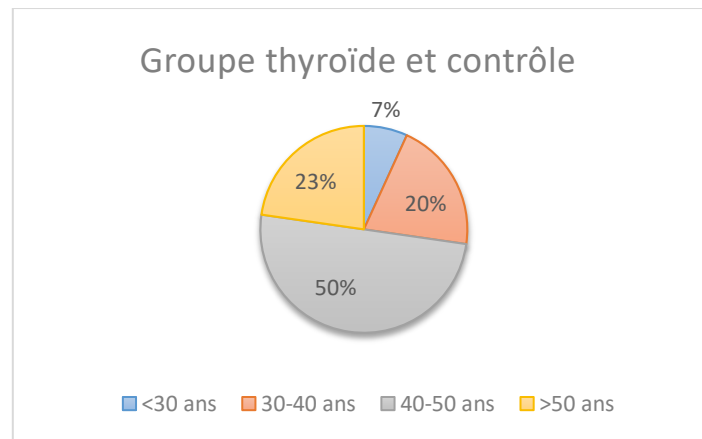
La répartition des participants selon leur âge, le groupe et le type de chirurgie dont ils ont bénéficié se trouvent dans le tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1 : répartition des participants en fonction de l'âge et du type de chirurgie.							
Âge (année)	Groupe thyroïde		Groupe contrôle				
	Thyroïdectomie total	Parathyroïdectomie	ORL	Urologique	Abdominale	Sénologique	Ophtalmologique
< 30	2 (9,09 %)	0	0	0	1 (4,55 %)	0	0
30-40	4 (18,18 %)	0	1 (4,55 %)	1 (4,55 %)	2 (9,09 %)	1 (4,55 %)	0
40-50	9 (40,9 %)	2 (9,09 %)	4 (18,18 %)	1 (4,55 %)	4 (18,18 %)	2 (9,09 %)	0
>50	4 (18,18 %)	1 (4,55 %)	0	1 (4,55 %)	3 (13,64 %)	0	1 (4,55 %)



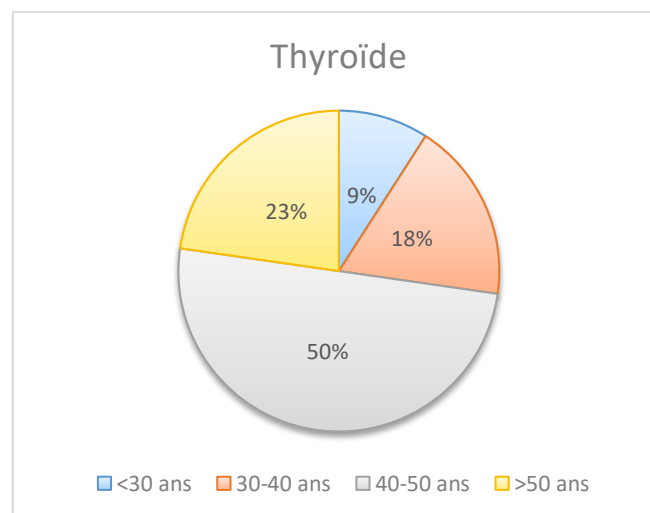
Dans les deux groupes, on observe que la moitié des participants ont entre 40 et 50 ans. 23% des participants sont âgés de plus de 50 ans, 20% ont entre 30 et 40 ans et 7% ont moins de 30 ans (figure 6).

Figure 6 : Répartition des participants (en pourcentage) dans les deux groupes en fonction de l'âge



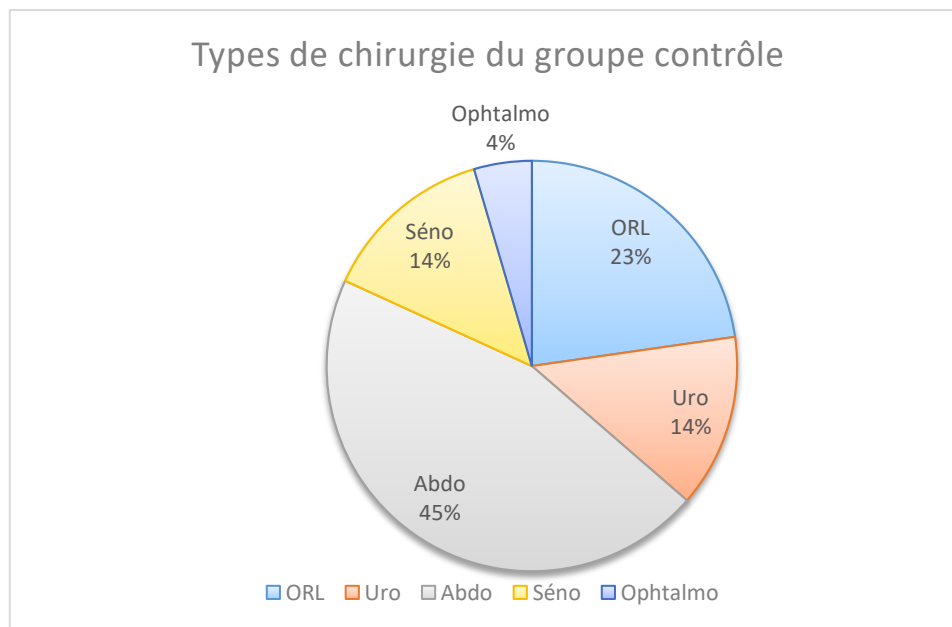
Dans le groupe thyroïde, la moitié des participants ont entre 40 et 50 ans, 23% ont plus de 50 ans, 18% ont entre 30 et 40 ans et 9% ont moins de 30 ans (figure 7). En ce qui concerne les chirurgies, il y a eu davantage de thyroïdectomie totale que de parathyroïdectomie.

Figure 7 : répartition des participants (en pourcentage) dans le groupe thyroïde en fonction de l'âge



Dans le groupe contrôle, la majorité des participants ont bénéficié d'une chirurgie abdominale (45%), 23% ont bénéficié d'une chirurgie ORL, 14% d'une chirurgie urologique ou sénologique et 4% d'une chirurgie ophtalmologique (figure 8).

Figure 8 : répartition des participants (en pourcentage) dans le groupe contrôle en fonction de la chirurgie



En ce qui concerne l'analyse statistique, comme nous l'avons dit précédemment, la normalité de l'échantillon a été vérifiée avec le test de Kolmogorov-Smirnov. Les variables dont la normalité n'est pas respectée sont les suivantes : le total du DHI préopératoire des deux groupes, le total du RSI préopératoire des deux groupes, le total du DHI à 10 jours postopératoires pour les deux groupes, le total du DHI à 3 mois postopératoires des deux groupes et le total du RSI à 3 mois postopératoire pour les deux groupes. Seul le total du RSI à 10 jours postopératoires des deux groupes est distribué normalement.

L'homogénéité des variances a été vérifiée à l'aide d'un test de Levene avant d'effectuer les ANOVA à mesures répétées. Toutes les variables sont homogènes ( $p > 0.05$ ) sauf le total du DHI en période préopératoire.

Ensuite, afin de voir si les deux groupes sont comparables en fonction de l'âge, nous avons réalisé un test de Wilcoxon pour échantillons indépendants. Les médianes sont similaires dans les deux groupes en fonction de l'âge avec  $p = 0,7264$  et donc supérieure à 0.05. Les groupes sont donc appariés correctement.

Pour finir, nous avons vérifié la puissance de notre étude sur base d'un « test t de student » pour échantillons indépendants. Les données sont regroupées dans le tableau 2 ci-dessous. On peut y observer que pour le total du DHI de la période préopératoire, notre étude a déjà une puissance de 0,68 avec un échantillon de 44 participants. C'est-à-dire qu'il y a 68% de chance

de rejeter une hypothèse nulle étant réellement fausse. Pour obtenir une puissance de 0,90 et donc 90% de chance de rejeter correctement une hypothèse nulle, il aurait fallu récolter 102 sujets et donc 51 participants dans chaque groupe. Pour le total du RSI à 3 mois postopératoire, la puissance du test est également acceptable avec 0,67. Cependant, pour les autres variables, nous pouvons observer que la puissance de notre étude n'est pas suffisante et qu'il aurait fallu davantage de participants pour arriver à une puissance de 0,90.

Tableau 2 : Puissance du test sur base d'un « t de student » pour échantillons indépendants			
Variables	Taille de l'effet	Delate ( $\delta$ ) et puissance de l'étude avec N=44	Taille de l'échantillon nécessaire pour obtenir une puissance de 0,90
Période préopératoire : total DHI	0,461 Moyen	$\delta=2,16$ Puissance = 0.68	102 sujets
Période préopératoire : total RSI	0,0741 Faible	$\delta=0.35$ Puissance < 0.17	3966 sujets
10 jours postopératoires : total DHI	0,2381 Faible	$\delta=1.12$ Puissance = 0.20	384 sujets
10 jours postopératoires : total RSI	0,1821 Faible	$\delta=0.8541$ Puissance < 0.17	656 sujets
3 mois postopératoires : total DHI	0,3 Moyen	$\delta=1.41$ Puissance = 0.29	242 sujets
3 mois postopératoires : total RSI	0,5161 Moyen	$\delta=2.42$ Puissance = 0.67	82 sujets

## 2. Prévalence des troubles de déglutition et de reflux

La suite des analyses statistiques comporte une partie de statistiques descriptives qui a permis d'établir les prévalences des symptômes de déglutition et des symptômes de reflux dans les différents groupes de chirurgie, en période préopératoire et aux deux temps postopératoires. Les variables prises en compte seront les moyennes et écarts-types. Les résultats se trouvent dans le tableau 3 ci-dessous. Les moyennes et écarts-types sont présentés pour l'âge, le poids du goitre dans le groupe thyroïde, le total du DHI et du RSI préopératoire et les totaux du DHI et du RSI aux deux temps postopératoires pour les deux groupes.

Remarque : les moyennes du poids du goitre ont été calculées sur 21 sujets. Nous ne disposions pas de l'information pour un des participants. Dix-huit sujets ont bénéficié d'une thyroïdectomie totale et trois d'une parathyroïdectomie.

<i>Tableau 3 : résultats des analyses descriptives en moyenne (M) et écarts-types (ET) pour les données démographiques, le poids du goitre et les totaux des questionnaires à chaque moment d'évaluation. Résultats de l'ANOVA à mesures répétées et de l'ANOVA de FRIEDMAN pour les deux groupes pour le total du DHI et du RSI</i>			
	Groupe Thyroïde	Groupe Contrôle	ANOVA à mesures répétées
Age	M = 44,476 ET=10,366	M=43,565 ET=11,457	DHI
Poids du goitre	M= 24,86 g ET = 17,55  M thyroïdectomie totale = 27,75 g  M parathyroïdectomie = 3,4 g	/	<div> <div>GROUPE</div> <div>MOMENT</div> <div>GROUPE X MOMENT</div> <div>0,478</div> <div><b>0,01*</b></div> <div>0,086</div> </div>
Total DHI préopératoire	M = 4,905 ET = 6,663	M = 2,739 ET =3,222	RSI
Total RSI préopératoire	M= 5,667 ET = 7,193	M = 7,826 ET =9,139	<div> <div>GROUPE</div> <div>MOMENT</div> <div>GROUPE X MOMENT</div> <div>0,577</div> <div>0,455</div> <div>0,583</div> </div>
Total DHI 10 jours postopératoires	M=6,762 ET=6,18	M = 8,174 ET =16,132	<div> <div>DHI (Friedman)</div> <div>Thyroïde</div> <div>Contrôle</div> <div>0,086</div> <div><b>0,002*</b></div> </div>
Total RSI 10 jours postopératoires	M=7,429 ET=7,997	M = 7,043 ET =7,737	

Total DHI 3 mois postopératoires	M=2,619 ET=3,981	M = 2,913 ET = 5,615	RSI (Friedman) Thyroïde 0,3172 Contrôle 0,21883
Totale RSI 3 mois postopératoires	M=6,381 ET= 8,139	M = 4,2609 ET = 6,628	

Ci-dessous (tableau 4), se trouvent les pourcentages des troubles de la déglutition et du reflux sur base des questionnaires d'auto-évaluation. Les patients étaient considérés comme souffrant de troubles de déglutition s'ils obtenaient un score total au DHI égal ou supérieur à 20. Ils étaient considérés comme souffrant d'un trouble de reflux si leur score total au RSI était égal ou supérieur à 13. Les pourcentages des troubles de déglutition et de reflux sont présentés pour la période préopératoire et pour les deux temps postopératoires.

Les résultats permettent de constater que les troubles de la déglutition et du reflux sont plus fréquents dans le groupe thyroïde en période préopératoire. A dix jours postopératoires, les troubles de déglutition sont de même fréquence pour le groupe thyroïde et le groupe contrôle alors que les troubles de reflux sont plus fréquents dans le groupe thyroïde. Les troubles de la déglutition à 3 mois postopératoires sont inexistantes et les problèmes de reflux sont plus importants 3 mois après une chirurgie thyroïdienne qu'après un autre type d'intervention. Les ANOVA à mesures répétées nous permettront de voir par la suite si ces différences sont significatives.

Tableau 4 : Prévalence des troubles de la déglutition et du reflux en pourcentage. Les patients pris en compte ont eu un score égal ou supérieur à 20 pour le DHI et égal ou supérieur à 13 pour le RSI		
	Groupe thyroïde	Groupe contrôle
Total DHI préopératoire	4,55%	0%
Total RSI préopératoire	27,27%	18.18%
Total DHI 10 jours postopératoires	9,09%	9.09%
Total RSI 10 jours postopératoires	22,73%	13.64%
Total DHI 3 mois postopératoires	0%	0%
Totale RSI 3 mois postopératoires	22,73%	9,09%

Les figures 9 et 10 ci-dessous représentent les pourcentages de troubles de déglutition et de reflux du tableau 4 en histogramme.

Figure 9 : Prévalence des troubles de la déglutition aux différents moments d'évaluation

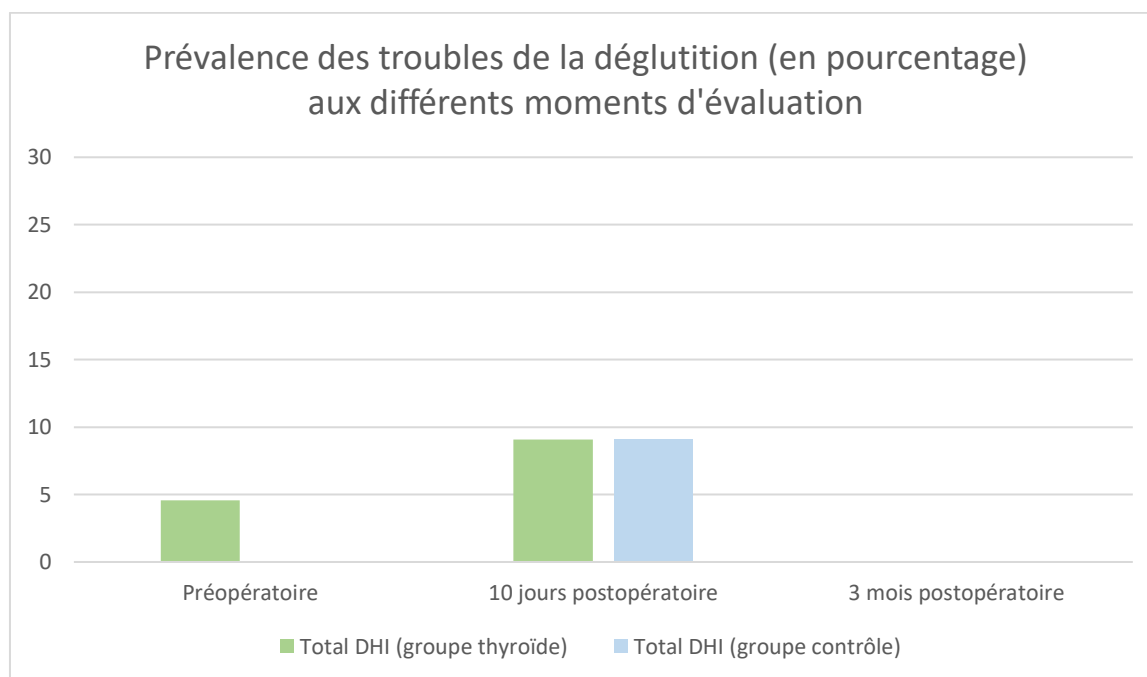
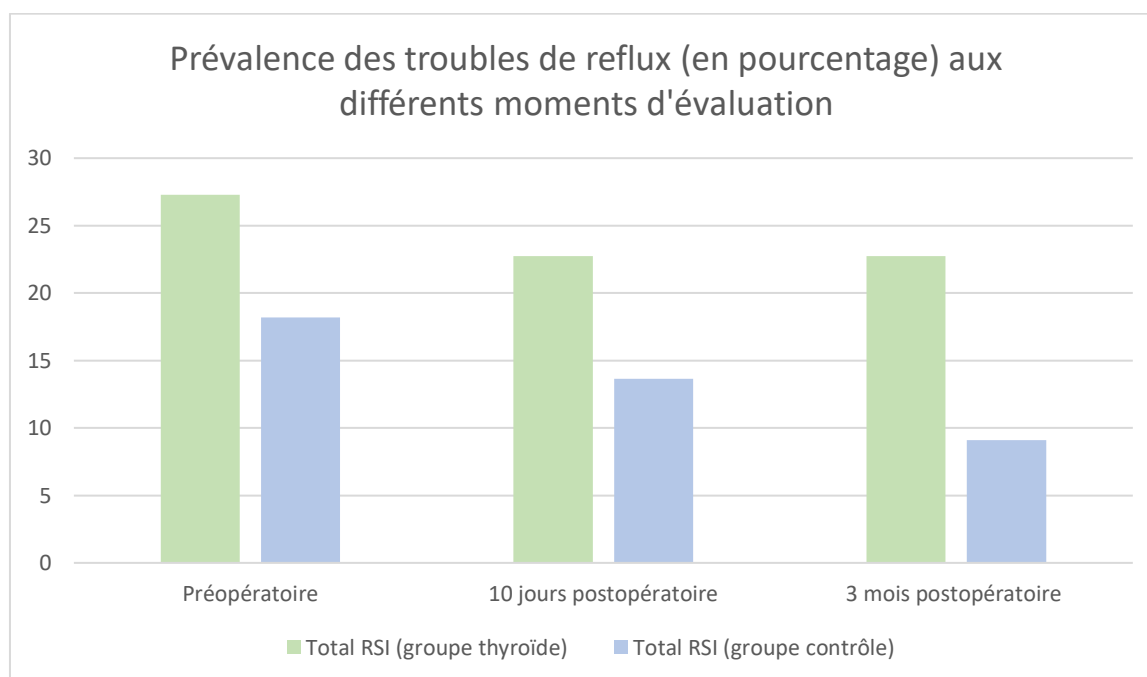


Figure 10 : Prévalence des troubles de reflux aux différents moments d'évaluation



Nos résultats ne corroborent pas ceux de la littérature. Dans le tableau 5 ci-dessous, nos résultats sont comparés à ceux d'autres auteurs, Holler & Anderson, (2014) et Hyun et al.,

(2014). Les raisons de ces différences entre nos résultats et ceux issus de la littérature seront abordées dans la partie discussion du mémoire.

<i>Tableau 5 : valeurs obtenues confrontées aux valeurs de la littérature</i>	Groupe thyroïde Valeurs obtenues	Valeurs issues de la littérature
Total DHI préopératoire	4,55%	42,7% (Holler & Anderson, 2014)
Total DHI 10 jours postopératoires	9,09%	50% des patients souffrent de troubles de la déglutition et 15% d'entre eux ont des troubles durant 2 à 5 ans (Hyun et al., 2014)
Total DHI 3 mois postopératoires	0%	

### 3. Les troubles de la déglutition et de reflux selon les moments d'évaluation

Un test statistique de type ANOVA pour mesures répétées associé à un test HSD de Tukey nous a permis de tester l'hypothèse principale à savoir que les symptômes de dysphagie et ceux de reflux sont plus marqués après une chirurgie de thyroïdectomie (groupe thyroïde) qu'après une autre chirurgie (groupe contrôle). Nous nous attendons également à observer une majoration des plaintes concernant la déglutition après toutes les chirurgies. Le dernier item du « reflux symptom index » étant le plus sensible pour le reflux, nous avons également effectué l'analyse sur cet item isolément. L'homogénéité des variances a été testée préalablement. Pour rappel, toutes les variables sont homogènes ( $p > 0.05$ ) sauf le total du DHI en période préopératoire.

L'Anova de Friedman nous a permis de vérifier si un effet global était présent entre les trois temps d'évaluation. On peut observer que dans le groupe contrôle, il y a un effet global entre les trois temps d'évaluation pour le DHI. Les troubles de déglutition sont donc significativement différents entre les trois temps d'évaluation après une chirurgie ORL, abdominale, urologique, ophtalmologique ou sénologique. Les troubles sont présents en période préopératoire et augmente 10 jours après l'intervention. Trois mois après l'intervention, les troubles ont disparus. Les résultats de cette analyse se situent dans le tableau 6 ci-dessous.

<i>Tableau 6 : Résultats de l'ANOVA de Friedman pour le questionnaire DHI. La significativité est montrée par *.</i>		
Groupe	Chi <sup>2</sup>	P
Thyroïde	4,91	0,086
Contrôle	12,8	<b>0,002*</b>

A l'issue de l'ANOVA à mesures répétées (tableau 7), nous pouvons constater qu'il y a une différence significative entre les différents moments d'évaluation pour les troubles de la déglutition. Le test de Tukey nous a permis de constater que la différence significative est marquée entre les deux temps postopératoires pour les deux groupes (tableau 8). Cela permet de se rendre compte qu'après une intervention nécessitant une intubation, la prévalence des troubles de la déglutition est plus importante à 10 jours de la chirurgie qu'à 3 mois. Il n'y a pas de différence significative entre les groupes. Dans les tableaux 7, 8 et 12 ci-dessous se trouvent les résultats de l'analyse de variance à mesures répétées et les résultats du test HSD de Tukey pour les totaux du DHI.

<i>Tableau 7 : Résultats de l'Anova à mesures répétées sur le questionnaire DHI. La significativité est montrée par *.</i>		
	F	P
Groupe	47,543	0,478
Moment	4,857	<b>0,01*</b>
Moment X Groupe	2,521	0,086

<i>Tableau 8 : Résultats du Test de Tukey sur la variable moment pour les totaux du DHI. Les différences significatives sont marquées par *.</i>			
Moment	Préop	10J postop	3M postop
Préop		0,203	0,352
10J postop	0,203		<b>0,007*</b>
3M postop	0,352	<b>0,007*</b>	

En ce qui concerne la présence de reflux, l'ANOVA de Friedman ne permet pas de conclure à un effet global du moment d'évaluation pour les deux groupes (tableau 9). De plus, l'ANOVA à mesures répétées n'a révélé aucune différence significative pour les problèmes de reflux entre les deux groupes et les différents moments d'évaluation. Il n'y a également aucune interaction



significative entre le moment d'évaluation et le groupe pour la présence de reflux. Les résultats ne sont pas significatifs ni pour le total du RSI (tableau 10) ni pour le dernier item de ce questionnaire (tableau 11).

Ainsi, nous ne pouvons confirmer notre hypothèse secondaire. Pour rappel, nous nous attendions à ce que le RPL soit plus important après les chirurgies. On constate ici qu'il n'y a pas de différence significative pour les problèmes de reflux aux différents moments d'évaluation dans les deux groupes.

<i>Tableau 9 : Résultats de l'ANOVA de Friedman pour le questionnaire RSI. La significativité est montrée par *.</i>		
Groupe	Chi <sup>2</sup>	P
Thyroïde	2,2963	0,3172
Contrôle	3,039	0,2188

<i>Tableau 10 : Résultats de l'Anova à mesures répétées sur le questionnaire RSI. La significativité est montrée par *.</i>		
	F	P
Groupe	0,316	0,577
Moment	0,796	0,455
Moment X Groupe	0,542	0,583

<i>Tableau 11 : Résultats de l'Anova à mesures répétées sur le dernier item du RSI. La significativité est montrée par *.</i>		
	F	P
Groupe	0,01	0,919
Moment	1,297	0,279
Moment X Groupe	0,351	0,705

Pour finir, le test HSD de Tukey présenté dans le tableau 12, ne permet pas de conclure à une différence significative pour les troubles de déglutition et de reflux entre les différents moments d'évaluation entre les deux groupes au seuil de probabilité de 0,05. Ceci ne nous permet pas de confirmer notre hypothèse principale qui considérerait que la thyroïdectomie est un facteur de risque pour les troubles de la déglutition et de reflux postopératoire par rapport aux autres types de chirurgie.

Tableau 12 : Test HSD de Tukey. La significativité est marquée par \*.

	Groupe	Moment	1	2	3	4	5	6
1	Thyroïde	Préop total DHI	/	0,999	0,319	0,363	0,999	0,409
2	Thyroïde	Préop Total RSI	0,999	/	0,518	0,534	0,992	0,585
3	Thyroïde	10J postop total DHI	0,319	0,518	/	0,999	0,341	0,999
4	Contrôle	10J postop total RSI	0,363	0,534	0,999	/	0,073	0,999
5	Contrôle	3 Mois postop total DHI	0,999	0,992	0,341	0,073	/	0,091
6	Contrôle	3 Mois postop total RSI	0,409	0,585	0,999	0,999	0,091	/

#### 4. Impact du genre sur les troubles de la déglutition et du reflux

Une Anova à mesures répétées nous a également permis de voir si les troubles de la déglutition et de reflux étaient influencés par le genre. Cela a également permis de voir si les troubles de la déglutition et du reflux variaient aux différents moments d'évaluation en fonction du genre. Les analyses ne montrent aucun effet de genre (tableau 13 ci-dessous).

<i>Tableau 13 : Anova à mesures répétées de la variable genre</i>		
	F	P
Genre	1,532	0,231
Moment	0,857	0,433
Moment X Genre	0,666	0,52

#### 4. Prévalence des symptômes entre les deux populations au temps préopératoire

Un test statistique de type ANOVA (comparaison planifiée) nous a permis de comparer la prévalence des symptômes entre les deux populations et ce avant toutes les chirurgies (les deux groupes), afin de tester l'hypothèse que les pathologies thyroïdiennes (groupe thyroïde) relevant d'une chirurgie sont associées à davantage de plaintes relatives à la déglutition. Dans le tableau 14 ci-dessous, on peut constater que la probabilité de dépassement est de 0,08 et donc supérieure à 0,05. Il n'y a donc pas de différence significative entre les deux groupes au moment préopératoire. Les troubles de la déglutition ne sont pas nécessairement plus présents chez les patients souffrant de pathologie thyroïdienne en période préopératoire.

<i>Tableau 14 : comparaison planifiée</i>		
	T	P
Contraste 1 = Groupe thyroïde Total DHI préopératoire	1,804	0,078
Groupe contrôle Total DHI préopératoire	3,256	0,078

## 5. Corrélation entre le poids du goitre et les troubles de déglutition et de reflux en période préopératoire et postopératoire

Afin de voir si les troubles de déglutition et la présence de reflux sont influencés par le poids du goitre, nous avons réalisé un test de corrélation de Spearman. Le poids des goitres a été divisé par deux sur base de la médiane afin de les séparer en deux groupes : gros goitre et petit goitre. Comme le tableau 15 le montre ci-dessous, nous n'observons pas de corrélation entre le poids du goitre et les troubles de déglutition et de reflux aux différents moments d'évaluation avec  $p > 0,05$ . Le poids du goitre ne semble pas corrélé aux troubles de déglutition et à la présence du reflux en période préopératoire et aux deux temps postopératoires.

*Tableau 15 : Corrélation entre le poids des goitres et les troubles de la déglutition et de reflux aux différents moments d'évaluation. La significativité est marquée par \*.*

Variable	Total DHI Préopératoire	Total RSI préopératoire	Total DHI 10J postopératoire	Total RSI 10J postopératoire	Total DHI 3M postopératoire	Total RSI 3M postopératoire
Petit goitre R de Spearman	0,325	0,294	0,068	0,2694	0,1456	0,1655
Petit goitre P	0,3294	0,3785	0,8403	0,423	0,6692	0,6267
Gros goitre R de Spearman	-0,049	-0,1969	-0,0182	0,1463	-0,3039	-0,159
Gros goitre P	0,8926	0,5855	0,96	0,6866	0,3934	0,6608

A la suite de cette corrélation, il nous a paru intéressant de vérifier s'il existait des différences significatives entre les différents temps d'évaluation pour le DHI et le RSI lorsqu'on compare le groupe petit goitre et gros goitre au sein du groupe thyroïde. Pour cela, nous avons réalisé le test de Wilcoxon-Mann-Whitney pour échantillons indépendants. Dans le tableau 16 ci-dessous, on peut constater qu'il n'y a pas de différences significatives entre les différents temps d'évaluation entre les deux groupes. La significativité est marquée à  $p < 0,05$ .

Tableau 16 : Résultat du test de Wilcoxon-Mann-Withney. Comparaison des différents temps d'évaluation pour le RSI et le DHI entre le groupe petit et gros goitre au sein du groupe thyroïde. La significativité est marquée par \*.

Groupe	Total DHI Préopératoire	Total RSI préopératoire	Total DHI 10J postopératoire	Total RSI 10J postopératoire	Total DHI 3M postopératoire	Total RSI 3M postopératoire
Gros goitre P	0,1697	0,89	0,9719	0,6727	0,7782	0,9719
Petit goitre P	0,1563	0,89	0,9716	0,6719	0,7683	0,9716

## 6. Discussion

### 1. Les participants

Notre échantillon compte 22 patients dans chaque groupe dont 16 femmes et 6 hommes. Les patients du groupe thyroïde ont été recrutés au sein du service ORL du CHU de Liège et les patients du groupe contrôle dans le service de consultation d'anesthésie du CHU de Liège.

Au commencement du mémoire, nous souhaitions créer un échantillon composé d'autant de femmes que d'hommes. Cela aurait été intéressant pour observer si les troubles étaient plus importants en fonction du genre. Nous avons constaté qu'à la suite de la thyroïdectomie, les adhérences postopératoires pouvaient réduire l'ascension laryngée et donc entraîner une moins bonne protection des voies aériennes lors de la déglutition. Il s'est avéré que la récupération de cette ascension pouvait être incomplète 6 mois après l'intervention. De plus, en raison de la configuration anatomique de leur larynx, la perte d'ascension est plus grande chez les hommes. Pour rappel, il existe des divergences anatomiques entre le larynx féminin et le larynx masculin. L'ascension laryngée avant la thyroïdectomie est différente selon les genres. Les hommes ont une élévation laryngée plus grande d'environ 50%.

Chez les femmes, l'angle du cartilage thyroïde est plus grand (120°) que chez les hommes (90°). Le larynx des hommes est plus important. Le cartilage thyroïde est également plus large et la musculature laryngée est plus imposante. Chez les individus masculins, le larynx prend plus de place et est plus grand, les zones des adhérences postopératoires éventuelles entre les muscles sterno-hyoïdiens, sterno-thyroïdiens et le cartilage thyroïde peuvent engendrer une adhérence plus forte (Gohrbandt et al.) (cf. page 15).

Or, la population souffrant de troubles de la thyroïde est davantage féminine. Cela explique pourquoi notre échantillon compte davantage de femmes. Dans la littérature, nous avons appris que les troubles de la thyroïde touchaient 9,6% des femmes âgées de 15 ans et plus. A 65 ans, ce taux atteint 13,2%. Les hommes sont moins touchés par ce type de pathologie (Van der Heyden & Charafeddine, 2014) (cf. page 1).

En ce qui concerne les critères d'exclusion, nous avons écarté de l'étude les participants ayant été opérés de la thyroïde dans le passé, ayant bénéficié d'une chirurgie bypass ou d'une fundoplicature, souffrant de troubles neuromusculaires, de troubles neurologiques dégénératifs, ayant des antécédents d'AVC, de chirurgie du cou, de cancer de la région ORL ou de radiothérapie ainsi que les patients ayant bénéficié de rééducations logopédiques pour les troubles de la voix et/ou de la déglutition. Avec le recul, nous pensons qu'il aurait été intéressant d'écarter les patients soignés par IPP pour le reflux. En effet, cela pourrait expliquer le peu de résultats statistiques en ce qui concerne le questionnaire RSI. Nous ne savons pas si les patients que nous avons interrogés étaient sous traitement avant et après la chirurgie.

## 2. La récolte de données

Au terme de la récolte des données en période préopératoire, nous avons recruté trente patients dans chaque groupe. Quatorze patients ont été perdus de vue, soit parce qu'ils n'ont pas pu être contactés trois mois après l'intervention, soit parce qu'ils n'ont pu compléter les questionnaires trois mois après la chirurgie pour des raisons de santé. Deux patients ont été retirés de l'étude après avoir effectué le test de Grubbs. Nous avons supprimé le patient ayant un score supérieur à 3 écart-type et le participant qui lui était apparié. L'échantillon compte donc 44 participants.

En ce qui concerne le questionnaire anamnestique, celui-ci nous a permis d'inclure ou d'exclure facilement les participants dans l'étude. Par contre, en ce qui concerne la passation des questionnaires, celle-ci ne s'est pas faite de façon standardisée. En effet, pour le groupe thyroïde, en période préopératoire, les questionnaires étaient soumis aux participants lors de leur visite dans le service ORL du CHU de Liège. Lors de la visite 10 jours après l'intervention, il arrivait que nous ne puissions être présente pour faire passer les questionnaires. Cette absence s'explique par nos obligations pour les cours ou pour le recrutement des participants du groupe contrôle. Nous réalisons donc l'interrogatoire ultérieurement par téléphone.

Au sein du groupe contrôle, à la période préopératoire, rien ne changeait par rapport au groupe thyroïde. Cependant, pour la visite à 10 jours postopératoires, les participants étaient directement rappelés par téléphone. Même si nous avons donné une version des questionnaires à la suite de notre première entrevue, la majorité des patients ne les avaient pas sous les yeux lors du second interrogatoire. Il en est de même pour l'appel téléphonique à

trois mois postopératoires. De plus, les questionnaires doivent être remplis seul par le patient. En appelant les participants, cette recommandation n'a pas été suivie. Néanmoins, cette option permettait d'éviter un déplacement supplémentaire pour les participants 3 mois après l'intervention. En conclusion, la standardisation permet d'imputer les différences de résultats à des différences individuelles et non à des différences entre les situations de passation (ECPA, 2015). Donc les différences dans la passation des questionnaires peuvent influencer les données statistiques.

### 3. Les analyses statistiques

Dans notre échantillon, les données ne sont pas distribuées normalement pour toutes les variables. L'homogénéité des variances était respectée pour toutes les variables sauf pour le total du DHI en période préopératoire.

Des statistiques non paramétriques ont été utilisées pour les différentes analyses. Cependant, il n'existe pas d'équivalent des ANOVA à mesures répétées en statistiques non paramétriques. Les analyses de variance non paramétriques disponibles ne nous auraient pas permis de voir tous les effets que nous souhaitons traiter. Nous avons donc conservé ce test afin de pouvoir observer s'il y avait un effet du groupe et une interaction entre le groupe et le moment. Comme nous avons utilisé ce test paramétrique alors que les conditions d'application ne sont pas respectées, les données doivent être interprétées avec précaution.

En ce qui concerne la puissance de l'étude, celle-ci a été calculée sur base d'un « test t de student » pour échantillons indépendants. Nous avons conscience que nous nous sommes basée sur un test paramétrique alors que les conditions d'applications ne sont pas respectées. Cependant, les analyses de puissance pour les tests non paramétriques n'étaient pas accessibles avec les logiciels disponibles.



#### 4. Les questionnaires

Les questionnaires utilisés (DHI et RSI) sont subjectifs et prennent en compte la plainte du patient relative d'une part à des troubles de la déglutition et d'autre part à la sensibilité au RPL. Ils ont été choisis car ils ne sont pas invasifs. Même si aucune donnée objective n'a évalué les troubles de la déglutition et du reflux des patients, les questionnaires nous ont permis d'avoir un aperçu des difficultés de ceux-ci.

Par conséquent, même si aucune donnée objective n'a été récoltée, rappelons que la fiabilité du DHI a déjà été étudiée par Woisard et al. en 2006. Le domaine S (qui reprend les symptômes spécifiques de la déglutition) est corrélé avec le degré de sévérité de la dysphagie. Le domaine F est corrélé avec la durée des repas ainsi qu'avec les besoins de modifications alimentaires, les données vidéoradioscopiques et l'échelle de qualité de vie. Le domaine E est corrélé aux cartes COOP/WONCA. Pour rappel, ces cartes mesurent six aspects fonctionnels chez les patients : la condition physique, les émotions, les activités quotidiennes, les activités sociales, l'état de santé général et le changement de l'état de santé. Le patient cote l'échelle de 1 (aucune limitation) à 5 (limitation sévère). Le total du DHI est quant à lui corrélé avec les mécanismes physiopathologiques, la durée des repas, la sévérité en termes d'alimentation et à l'échelle de qualité de vie.

Dès lors, même si nous n'avons pas confronté les patients à des évaluations objectives des troubles de la déglutition, le « deglutition handicap index » a été construit en étant comparé à des données objectives. Les auteures ont conclu à sa fiabilité et à sa spécificité. Les données récoltées chez des patients souffrant de trouble de déglutition différaient des résultats d'un groupe de patients sans trouble. Par conséquent, nous pouvons faire confiance à ce questionnaire pour évaluer les troubles de la déglutition dans nos deux groupes de patients tout en gardant à l'esprit qu'une erreur peut toujours être présente étant donné que le questionnaire est subjectif et qu'il est habituellement associé à une évaluation clinique.

En ce qui concerne le « reflux symptom index », il n'a pas été associé au « reflux finding score » généralement complété par un ORL. Cette modalité d'usage ne respecte pas les recommandations des auteurs. Selon Belafsky et Postma, pour le RFS, un score supérieur à 7 atteste la présence d'un RPL. Cependant, beaucoup de patients possèdent un score supérieur à 7 au RFS ou supérieur à 13 au RSI même en l'absence de RPL. Etant donné le manque de

spécificité des deux tests, les auteurs recommandent de les utiliser ensemble. Par conséquent, les données dont nous disposons manquent peut-être de précision. Les résultats que nous avons obtenus sont donc à interpréter prudemment vu que le questionnaire n'a pas été utilisé selon les règles habituelles.

Pour le groupe thyroïde, il aurait été possible de disposer du RFS. Les patients consultent dans le service ORL du Chu de Liège avant et après l'intervention pour vérifier l'état des plis vocaux et la fonctionnalité de leur voix. Cependant, il a été impossible de disposer du RFS pour le groupe contrôle étant donné que les pathologies des patients (sauf pour la chirurgie ORL) ne nécessitaient pas un passage par le service ORL. Au préalable, nous souhaitions prendre des patients opérés du nez qui auraient participé à une autre étude nécessitant une vidéostroboscopie des plis vocaux réalisée par un ORL du service. Il aurait été possible de cette manière d'obtenir le RFS pour les différents patients. Cependant, peu de patients étaient opérés du nez et nous avons donc dû augmenter notre champ d'intervention pour avoir assez de participants et clôturer la récolte des données à temps.

## 5. Les objectifs et hypothèses

### 5.1. La prévalence des troubles de la déglutition et de reflux aux différents temps d'évaluation

Un des objectifs de ce mémoire était de déterminer le taux de prévalence des personnes souffrant de troubles de la déglutition avant et après la thyroïdectomie. Dans la partie résultats, le tableau 5 compare nos résultats à ceux de la littérature (cf. Page 50).

Cette différence peut être expliquée par le peu de participants compris dans l'étude et le manque de puissance de notre étude pour certaines variables (tableau 2, page 45). En effet, les analyses statistiques ont été réalisées sur 22 sujets dans le groupe thyroïdectomie. Lorsque l'on considère l'étude de Holler et Anderson en 2014, le nombre de participants s'élevait à 59. Les participants subissaient soit une thyroïdectomie totale soit une thyroïdectomie partielle. L'évaluation des troubles de la déglutition se réalisait à l'aide du questionnaire « Modified Swallowing Impairment Score ». La présence du reflux était évaluée avec le « Reflux symptom Index » et une évaluation vidéostroboscopique. Dans l'étude de Hyun et al. en 2014, le nombre de participants s'élevait à 47. Leurs échantillons étant plus importants, cela explique peut-être la différence de prévalence constatée entre leurs résultats et les nôtres.

De plus, les patients ayant bénéficié de la thyroïdectomie ont été opérés par deux médecins du CHU de Liège. Les résultats auraient pu varier si nous avions recueilli les données de la patientèle de plusieurs chirurgiens différents au sein de la ville de Liège ou de la Wallonie. De ce fait, notre échantillon n'est peut-être pas assez représentatif de la population. Notons également qu'aucun des patients de notre étude n'ont souffert de complications ou de lésions objectivées des nerfs laryngés supérieurs ou inférieurs lors de la chirurgie.

5.2. La thyroïdectomie est un facteur de risque de difficultés de déglutition et de problèmes de reflux postopératoires par rapport aux autres types de chirurgie et l'intubation peut engendrer des troubles de la déglutition et du reflux par des effets directs et indirects de la sonde d'anesthésie.

Nous nous attendions à ce que les troubles de déglutition et la présence reflux soient plus importants après une chirurgie thyroïdienne qu'après une chirurgie du groupe contrôle. Nous nous attendions également à une majoration des troubles de déglutition et de reflux après toutes les chirurgies.

Concernant les troubles de la déglutition, les analyses statistiques nous ont permis d'observer une différence significative entre les différents moments d'évaluation. La différence significative est marquée principalement entre les deux temps postopératoires et ce pour les deux groupes. Par conséquent, la prévalence des troubles de la déglutition est plus importante après une chirurgie nécessitant une intubation. Pour rappel, les troubles de déglutition à la suite d'une intubation peuvent être présents dans le temps oral de la déglutition, à la suite de lésions glottiques ou de problèmes de motricité laryngée ou dans le temps pharyngé de la déglutition.

Dans le temps oral, les fonctions motrices et sensibles de la langue peuvent être supprimées par l'intubation orale endotrachéale. La force de contraction de langue peut donc être réduite et engendrer des difficultés pour propulser le bol alimentaire vers le pharynx (Woisard-Bassols & Puech, 2016).

Au niveau glottique, une lésion de la glotte et une inflammation des muqueuses vont provoquer des troubles de la proprioception qui mèneront à un retard du mécanisme de toux automatique et à des pénétrations laryngées du bolus lors de la déglutition. La mobilité des plis vocaux peut également être touchée à la suite de l'intubation. Il en résulte des risques de

fausses routes sur les liquides lors de la déglutition en raison de la réduction de la fermeture des plis vocaux. Au niveau pharyngé, le déclenchement de la déglutition peut être retardé et donc engendrer des fausses routes (cf. page 23 à 26).

Ensuite, pour le groupe contrôle, on note un effet global entre les trois temps d'évaluation pour le questionnaire DHI. Les troubles sont présents en période préopératoire et augmente 10 jours après l'intervention. Par conséquent, il y a une différence significative entre les trois temps d'évaluation pour les troubles de la déglutition dans le groupe contrôle. Aucune différence significative n'est observée pour les problèmes de reflux.

De plus, aucune différence significative n'a été observée entre les groupes (thyroïde et contrôle) pour les troubles de la déglutition et le reflux. De cette façon, ces résultats ne confirment pas notre hypothèse. Nous nous attendions à ce que les troubles de déglutition soient plus présents après la chirurgie thyroïdienne qu'après une chirurgie du groupe contrôle.

Diverses raisons peuvent expliquer l'absence de confirmation de notre hypothèse.

Premièrement, comme nous l'avons dit précédemment, ces résultats peuvent s'expliquer par le nombre réduit de participants dans notre échantillon et le manque de puissance de notre étude sur certaines variables (tableau 2, page 45).

Deuxièmement, dans le groupe thyroïde en période préopératoire, on observe une plus grande dispersion pour les résultats du DHI. Cela peut donc influencer les résultats.

Troisièmement, à notre connaissance, notre étude est la première à comparer des patients opérés de la thyroïde à un groupe contrôle. Cela peut donc à nouveau expliquer les différences de résultats.

Quatrièmement, nous ne savons pas si les sujets du groupe thyroïde ont subi des adhérences importantes entre les différents muscles ou le muscle et la peau après l'intervention. Il aurait été intéressant de considérer cette donnée. En effet, il est possible que la majorité des sujets de notre étude n'ait pas souffert d'adhérences postopératoires. Cela pourrait expliquer le rejet de notre hypothèse de départ.

Ensuite, les participants de notre étude n'ont pas souffert d'une lésion des nerfs laryngés supérieurs ou inférieurs. Cela peut expliquer en partie la négation de notre hypothèse de départ. Pour rappel, à la suite d'une thyroïdectomie, le nerf laryngé supérieur interne et

externe peuvent être lésés. Si la branche interne est touchée, la sensibilité de l'espace supra-glottique et des plis vocaux pourrait être modifiée. Des difficultés de déglutition pourraient alors apparaître en raison de cette perte de sensibilité. Cela peut engendrer une modification du réflexe de la toux lors d'une fausse route par manque de sensation des stases. Cependant, cette branche est assez loin de la thyroïde et a moins de probabilité d'être touchée lors de l'intervention.

Par contre, si la branche externe est lésée, un problème vocal ou de déglutition peut apparaître. Les plis vocaux peuvent subir une absence de mobilité ou une mobilité réduite. Les aspirations d'aliments ou de liquides peuvent donc survenir en raison d'une fermeture réduite du larynx due au manque de mobilité des plis vocaux (cf. page 6).

Par conséquent, comme nos patients n'ont pas rencontré ce type de difficultés à la suite de la chirurgie thyroïdienne, cela peut expliquer le rejet de notre hypothèse de départ.

Aussi, les chirurgiens ayant pratiqué les interventions sur les patients, sont dotés d'une grande expérience. Peu de complications surviennent à la suite de leurs interventions. Par conséquent, cet élément intervient également dans le rejet de l'hypothèse de départ.

Dans le futur, il serait d'ailleurs intéressant de comparer des patients bénéficiant d'une chirurgie thyroïdienne entre eux et de prendre en considération le degré d'importance des adhérences postopératoires, la lésion nerveuse ou au contraire, le fait qu'il n'y ait aucun problème. Cela permettrait de comparer les troubles de la déglutition et de reflux dans ces trois groupes. En effet, cela permettrait d'observer, par exemple, si les adhérences postopératoires ont un effet sur la déglutition.

### 5.3. Les troubles de la déglutition se rencontrent plus fréquemment dans la population présentant une pathologie thyroïdienne en phase préopératoire

A l'aide d'une comparaison planifiée, nous avons comparé la prévalence des troubles de la déglutition en pré-chirurgie. Nous avons pu observer qu'il n'y avait aucune différence significative entre les deux groupes aux moments préopératoires. Une corrélation de Spearman nous a permis d'observer qu'il n'y avait aucune corrélation entre le poids du goitre et les troubles de déglutition et de reflux en période préopératoire.

Nous ne nous attendions pas à ces résultats. En effet, en théorie, le goitre est supposé réaliser un effet de compression sur le larynx, les voies aériennes et/ou les voies digestives. Les troubles vocaux, respiratoires ou de déglutition peuvent alors s'expliquer par ce phénomène. De plus, en post-chirurgie, les patients rapportent souvent qu'ils sont soulagés de leurs troubles de déglutition (Sabaretnam et al., 2012). Cette différence peut, peut-être, s'expliquer par le fait que les goitres des sujets de ce mémoire n'étaient pas assez volumineux pour engendrer une compression sur le larynx, les voies aériennes ou digestives. La moyenne du poids des goitres de nos sujets était de 27,75 g. Or, pour Sabaretnam et al., 2012, la moyenne du poids des goitres pour l'hémithyroïdectomie était de 50g et de 118 g pour la thyroïdectomie totale. Il y a donc une diminution de 76.483 % entre la moyenne de la thyroïdectomie totale de Sabaretnam et al., 2012, et la nôtre.

Aussi, ceci nous permet d'engager une réflexion. A partir de quel poids un goitre peut-il compresser le larynx, les voies aériennes ou digestives ? Pour commencer, il faudrait déterminer le poids minimum du goitre provoquant des troubles de la déglutition. Une fois que celui-ci a été déterminé, il serait intéressant de voir s'il est corrélé avec les troubles de la déglutition et de reflux et donc de voir si l'importance des troubles de déglutition et de reflux est corrélée au poids du goitre. Cela permettrait de savoir si un goitre d'un volume conséquent engendre forcément des troubles de la déglutition et de reflux plus importants.

#### 5.4. Le reflux pharyngo-laryngé sera plus important à la suite de la thyroïdectomie

Les troubles de reflux à la suite d'une thyroïdectomie peuvent s'expliquer par différents facteurs. Nous avons soulevé diverses hypothèses expliquant cela dans la partie théorique (cf. page 20 et 21). Pour rappel, elles abordaient une composante anatomique, les sphincters supérieur et inférieur de l'œsophage et l'élévation du complexe hyo-laryngé (Neri, Castiello, Vitullo et al (2011) et Hong et al. (1997) cité par Cusimano, Macaione &Fiorentino, 2016).

Pour rappel, la composante anatomique considérait la lésion du EBSLN. Ce nerf passe à travers les fibres du muscle constricteur inférieur du pharynx. Ce muscle est un élément essentiel du sphincter supérieur de l'œsophage. Or, les muscles striés de ce sphincter sont les barrières les plus importantes contre le RPL de contenu acide.

D'autre part, l'hypothèse du sphincter supérieur de l'œsophage s'intéressait au muscle crico-pharyngien. Il est la composante principale du sphincter supérieur de l'œsophage et il est très

proche de la capsule thyroïdienne, une lésion directe pourrait engendrer des modifications de tonus au niveau du sphincter supérieur de l'œsophage (Lang, Medda, Jadcherla et Shaker cité par Cusimano, Macaione & Fiorentino, 2016).

Pour finir, la dernière hypothèse portait sur l'élévation du complexe hyo-laryngé. Les muscles striés, le muscle sterno-hyoïdien et sterno-thyroidien peuvent être lésés durant la chirurgie de la thyroïde ou par contracture de la plaie avec les structures environnantes à la suite de l'intervention. La contraction de ces muscles tracte le complexe hyo-laryngé vers le bas. Il en résulte un haut volume d'air dans l'espace sous-glottique. L'ouverture prolongée de l'espace sous-glottique accentuerait le RPL. Ainsi, l'œsophage étant comprimé, le reflux augmenterait plus facilement. Cette hypothèse reste la moins plausible (Neri, Castiello, Vitullo et al (2011) et Hong et al. (1997) cité par Cusimano, Macaione & Fiorentino, 2016).

L'ANOVA à mesures répétées n'a montré aucune différence significative entre les moments d'évaluation que ce soit pour le total du RSI ou le dernier item du questionnaire qui, pour rappel est le plus sensible.

Quand on observe les taux de prévalence des troubles du reflux après une thyroïdectomie et après une chirurgie du groupe contrôle, on observe que la présence de reflux est plus importante en post-thyroïdectomie. Cependant, ces différences ne sont pas significatives.

Il faut rappeler, que dans la littérature, rien n'a encore été précisément objectivé sur la présence de reflux avant ou après une thyroïdectomie. Il a juste été rapporté que certains patients se plaignaient de symptômes qui faisaient penser au reflux. Les causes du reflux pour ces symptômes ont été envisagées en soulevant diverses hypothèses que nous avons rappelées ci-dessus.

De ce fait, une corrélation entre les pathologies thyroïdiennes et les symptômes du RPL est suspectée mais n'a pas encore été concrètement mise en évidence. Si on se fie à nos résultats, il ne semble pas y avoir une accentuation du reflux aux différents temps postopératoires.

Cependant, rappelons que le RSI a été évalué seul sans l'échelle du RFS. Sa spécificité étant discutée, il n'a peut-être pas mis en avant les troubles de reflux des patients. Ajoutons que les patients déjà traités pour le reflux par IPP n'ont pas été exclus de l'étude. Toutefois, le RPL ayant des étiologies multifactorielles, il pourrait être difficile d'affirmer que la thyroïde ou la chirurgie est la seule cause du reflux chez les patients souffrant de troubles thyroïdiens.

## 5.5. Autres données

A la fin de nos analyses statistiques, il nous a semblé intéressant de voir si le genre et les troubles de la déglutition et du reflux étaient corrélés entre eux. Aucune corrélation significative n'a été observée.

De plus, il nous a également semblé intéressant de voir s'il y avait une corrélation entre le poids du goitre et les troubles de déglutition et la présence de reflux en période postopératoire. Aucun résultat significatif n'a été observé.

Nous avons également comparé les totaux des questionnaires aux différents temps postopératoires entre le groupe petit goitre et gros goitre au sein du groupe thyroïde. Aucune différence significative n'a été observée.

## 7. Limites

A la suite de ces analyses, toutes nos hypothèses ne sont pas confirmées. Cela peut s'expliquer par un effectif trop réduit et un manque de puissance de l'étude. Nous avons 22 patients dans chaque groupe et donc un total de 44 participants. Durant la réflexion pour la mise en place de notre mémoire, nous aurions souhaité obtenir 60 participants dans chaque groupe. Il a été difficile d'en rassembler autant sur le terrain. Nous avons réussi à en obtenir 30 dans chaque groupe mais au sein du groupe contrôle, certains patients n'ont pas poursuivi l'étude jusqu'au bout. Cela a donc réduit notre échantillon de façon importante. Si nous tenons compte des résultats du test de puissance du tableau 2 (page 45), il aurait fallu un échantillon encore plus important que ce qui était prévu pour obtenir une puissance de 0,90.

De plus, les participants ont été recrutés dans un seul hôpital où seulement deux chirurgiens opèrent la thyroïde. Notre échantillon n'est peut-être pas représentatif de la population. En effet, des chirurgies de ce type se pratiquent dans d'autres hôpitaux à Liège.

De plus, rappelons qu'aucune lésion des nerfs laryngés supérieurs ou inférieurs n'a été objectivée au sein de notre échantillon. Les troubles de la déglutition pourraient être plus importants avec une atteinte nerveuse. Pour rappel, le pourcentage d'une paralysie unilatérale persistante du nerf laryngé récurrent est de 0,8-3,0%, une paralysie bilatérale apparaît dans



0,02%-0,05%. La paralysie du nerf laryngé supérieur est la plus fréquente (28%) (Gohrbandt et al., 2016).

## 8. Conclusion

L'objectif de notre mémoire était double. Nous souhaitons :

- 1) déterminer le taux de prévalence des personnes souffrant de troubles de la déglutition avant et après la thyroïdectomie.
- 2) déterminer si les éventuels troubles de déglutition postopératoires peuvent être liés à l'intervention elle-même ou à l'intubation. C'est pourquoi, nous proposons de comparer la prévalence des troubles de déglutition avant et après la thyroïdectomie avec celle des troubles de déglutition préopératoires et postopératoires des chirurgies ORL, abdominales, urologiques, ophtalmologiques ou sénologiques

Au terme de nos analyses, nous avons pu confirmer ou infirmer différentes hypothèses. Le tableau 17 (annexe 4, page 82) récapitule tous les résultats en fonction des hypothèses de départ.

L'hypothèse principale considérant que la thyroïdectomie est un facteur de risque pour les troubles de la déglutition en période postopératoire n'a pas pu être confirmée. En effet, nous avons constaté que les troubles de déglutition étaient significativement différents entre les deux temps postopératoires (10 jours et 3 mois après la chirurgie). Mais les résultats n'ont pas objectivés une différence significative entre les deux groupes. Il nous est donc impossible de conclure à une incidence plus importante des troubles de la déglutition suite à une thyroïdectomie comparée à une chirurgie ORL, abdominale, urologique, ophtalmologique ou sénologique.

Notre seconde hypothèse sous-entendant que les troubles de la déglutition sont plus importants chez les patients souffrant de pathologies thyroïdiennes et cela, en phase préopératoire, n'a pas pu être confirmée. Les analyses statistiques n'ont montré aucune différence significative pour les troubles de déglutition en phase préopératoire dans les deux groupes. Comme nous l'avons évoqué dans la discussion, ces résultats peuvent s'expliquer par le faible poids du goitre des participants de l'étude.

L'hypothèse selon laquelle la sonde d'anesthésie peut engendrer des troubles de déglutition et de reflux par des effets directs et indirects de la sonde a pu être confirmée pour

les troubles de déglutition. En effet, on constate une différence significative entre les troubles de la déglutition 10 jours après l'intervention et 3 mois après celle-ci. Quand on observe la prévalence, on constate que les troubles de déglutition sont plus importants 10 jours après l'intervention et cela dans les deux groupes. Trois mois après l'intervention, le pourcentage est de 0% pour les deux groupes. Par contre, rappelons que rien n'a été mis en évidence en ce qui concerne le reflux postopératoire.

Enfin, nous nous attendions à ce que le reflux postopératoire soit plus important dans le groupe thyroïdectomie. Même si on observe une prévalence de sensibilité au RPL plus importante après la thyroïdectomie que dans le groupe contrôle, les analyses statistiques n'ont pas montré de différence significative entre les deux groupes.

En somme, notre étude a permis de déterminer la prévalence des troubles de la déglutition et du reflux avant et après la chirurgie thyroïdienne. Nos résultats corroborent peu ceux rencontrés dans la littérature. Nous avons soulevé des hypothèses pouvant expliquer cette différence. Néanmoins, nous avons pu objectiver que les interventions nécessitant une intubation sont plus à risque de provoquer des troubles de la déglutition. D'autres recherches sont encore nécessaires afin de déterminer la part du reflux dans les pathologies thyroïdiennes et les difficultés postopératoires. Il est aussi important de poursuivre la recherche sur les troubles de la déglutition avant et après la thyroïdectomie. En effet, beaucoup de variables entrent en jeu dans la pathologie thyroïdienne et sa chirurgie et peuvent engendrer des difficultés de déglutition plus ou moins importantes. Nos résultats montrent donc un faible risque de développer un trouble de la déglutition ou de reflux à la suite d'une thyroïdectomie ou d'un autre type de chirurgie. Il s'agit d'une bonne nouvelle pour les futurs patients candidats à ce type d'intervention.

## 9. Perspectives

Pour les perspectives futures, il serait intéressant de réaliser cette même étude sur un échantillon plus important, avec davantage de chirurgiens différents pour réaliser les interventions. Il faudrait également bénéficier d'évaluation objective de la déglutition et du reflux. En effet, dans la majorité des études, ces troubles ont été étudiés à l'aide de questionnaires subjectifs. Par conséquent, à notre connaissance, aucune vidéostroboscopie de la déglutition n'a été réalisée avant et après la chirurgie de la thyroïde afin de voir les effets de la pathologie et de la chirurgie sur la déglutition. La plupart des études se concentrent sur le ressenti du patient.

Dans le cadre de notre mémoire, nous nous sommes attardée sur l'effet de la sonde d'intubation sur les troubles de la déglutition et la présence de RPL. Nous trouverions intéressant de connaître le rôle de l'anesthésiant utilisé lors de la chirurgie sur la déglutition et si tel est le cas, pendant combien de temps. Nous savons déjà que certains médicaments peuvent impacter la déglutition par un effet sédatif. C'est le cas des antidépresseurs par exemple qui ont un effet sédatif ou engendrent une xérostomie (Forster et al., 2013). De plus, les anesthésiques locaux peuvent induire des troubles de déglutition par un manque de sensibilité laryngé et engendrer des fausses routes (Woisard & Puech, 2016). En considérant ces données, nous nous demandons si l'anesthésiant ne pourrait pas avoir un impact sur la déglutition par un effet sédatif ou une xérostomie (qui altérerait la mastication et la lubrification du bolus ) ou un trouble de la sensibilité temporaire (Tan, Lexomboon, Sandborg-Englund, Haasum & Johnell 2017). Nous souhaitons observer cela également dans ce mémoire mais nous n'avons rien trouvé dans la littérature pour cette problématique.

En ce qui concerne le reflux, les recherches n'en sont qu'à la formulation d'hypothèses. Il serait donc intéressant de voir si le reflux a une réelle responsabilité dans les symptômes du cou ressenti par les patients avant ou après la chirurgie thyroïdienne.



## Bibliographie

- Aïdan, P., Boccara, G., Georges, O., Monpeyssen, H., & Germain, M. (2013). Thyroïdectomie robot assistée par voie axillaire . A propos de 88 cas Robotic Transaxillary Thyroidectomy . About 88 cases, *12*(1), 68–71.
- Arakawa-Sugueno, L., Ferraz, A. R., Morandi, J., Capobianco, D. M., Cernea, C. R., Sampaio, M. A., ... Brandao, L. G. (2015). Videoendoscopic Evaluation of Swallowing After Thyroidectomy: 7 and 60 Days. *Dysphagia*, *30*(5), 496–505. <https://doi.org/10.1007/s00455-015-9628-z>
- Barry, D. W., & Vaezi, M. F. (2010). Laryngopharyngeal reflux : More questions than answers. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, *77*(5), 327–334. <https://doi.org/10.3949/ccjm.77a.09121>
- Belafsky, P. C., Postma, G. N., & Koufman, J. A. (2002). Validity and Reliability of the Reflux Symptom Index ( RSI ), *16*(2), 274–277.
- Belafsky PC, Postma GN, K. J. (2001). Validity and reliability of the reflux finding score(RFS) . *Laryngoscope*, *111*(August), 1313–1317.
- Christidis, K. Digalakis, M. K. (2012). Management of Surgical Complications of Thyroidectomy Re- lated to the Superior and Inferior Laryngeal Nerves. *Hellenic Journal of Surgery*, *81*, 19–25.
- Chun, B. J., Bae, J. S., Lee, S. H., Joo, J., Kim, E. S., & Sun, D. Il. (2015). A prospective randomized controlled trial of the laryngeal mask airway versus the endotracheal intubation in the thyroid Surgery: Evaluation of postoperative voice, and laryngopharyngeal symptom. *World Journal of Surgery*, *39*(7), 1713–1720. <https://doi.org/10.1007/s00268-015-2995-7>
- Cusimano, A., & Fiorentino, I. M. E. (2016). How uncomplicated total thyroidectomy could aggravate the laryngopharyngeal reflux disease ? *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, *273*(1), 197–202. <https://doi.org/10.1007/s00405-014-3474-8>
- Cusimano, A., Macaione, I., & Fiorentino, E. (2016). How uncomplicated total thyroidectomy could aggravate the laryngopharyngeal reflux disease? *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, *273*(1), 197–202. <https://doi.org/10.1007/s00405-014-3474-8>

- De Medeiros, G. C., Sassi, F. C., Mangilli, L. D., Zilberstein, B., & de Andrade, C. R. F. (2014). Clinical dysphagia risk predictors after prolonged orotracheal intubation. *Clinics (São Paulo, Brazil)*, 69(1), 8–14. [https://doi.org/10.6061/clinics/2014\(01\)02](https://doi.org/10.6061/clinics/2014(01)02)
- Editions du Centre de Psychologie Appliquée. (2015). *La méthode des tests*. France : Pearson.
- Fiorentino, E., Cipolla, C., Graceffa, G., Cusimano, A., Cupido, F., Re, G. Lo, ... Latteri, M. A. (2011). Local neck symptoms before and after thyroidectomy: A possible correlation with reflux laryngopharyngitis. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 268(5), 715–720. <https://doi.org/10.1007/s00405-010-1394-9>
- Francart, Julie, Van Den Bruel, Annick, Decallonne, Brigitte, Adam, Marielle, Dubois, Cécile, De Schutter, Harlinde, Vlayen, Joan et Stordeur, S. (2012). Différences géographiques de l'incidence du cancer de la thyroïde en belgique: rôle des stratégies diagnostiques et thérapeutiques dans la prise en charge des pathologies thyroïdiennes. *Centre Fédéral d'Expertise Des Soins de Santé, Francart*.
- Froster, A., Samaras, N., Notaridis, G., Morel, P., Hua-Stolz, J. & Samaras, D. (2013). Évaluation et dépistage des troubles de la déglutition en gériatrie. *NPG Neurologie-Psychiatrie-gériatrie*, 13, 107-116. <http://dx.doi.org/10.1016/j.npg.2012.10.005>
- Gohrbandt, A. E., Aschoff, A., Gohrbandt, B., Keilmann, A., Lang, H., & Musholt, T. J. (2016). Changes of Laryngeal Mobility and Symptoms Following Thyroid Surgery: 6-Month Follow-Up. *World Journal of Surgery*, 40(3), 636–643. <https://doi.org/10.1007/s00268-015-3323-y>
- Holler, T., & Anderson, J. (2014). Prevalence of voice & swallowing complaints in Pre-operative thyroidectomy patients: A prospective cohort study. *Journal of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 1–5. <https://doi.org/10.1186/s40463-014-0028-4>
- Hyun, K., Byon, W., Park, H. J., Park, Y., Park, C., & Yun, J. S. (2014). Comparison of swallowing disorder following gasless transaxillary endoscopic thyroidectomy versus conventional open thyroidectomy. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*, 28(6), 1914–1920. <https://doi.org/10.1007/s00464-013-3413-6>

- Jung, S. P., Kim, S. H., Bae, S. Y., Lee, S. K., Kim, S., Choi, M.-Y., ... Kim, J. S. (2013). A new subfascial approach in open thyroidectomy: efficacy for postoperative voice, sensory, and swallowing symptoms. A randomized controlled study. *Annals of Surgical Oncology*, 20(12), 3869–76. <https://doi.org/10.1245/s10434-013-3163-7>
- Koufman, J. A. (2002). Laryngopharyngeal reflux is different from classic gastroesophageal reflux disease.pdf.
- Kwok, A. M., Davis, J. W., Cagle, K. M., Sue, L. P., & Kaups, K. L. (2013). Post-extubation dysphagia in trauma patients: It's hard to swallow. *American Journal of Surgery*, 206(6), 924–928. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2013.08.010>
- Larousse. (2017). *Anhydrase*. Retrieved from <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/anhydrase/3562>
- Larousse Médical. (2017). *Pepsine*. Retrieved from <http://www.larousse.fr/encycopedie/medical/pepsine/15247>
- Lechien, J. R., Huet, K., Finck, C., Khalife, M., Fourneau, A. F., Delvaux, V., ... Saussez, S. (2017). Validity and Reliability of a French Version of Reflux Symptom Index. *Journal of Voice*, 31(4), 512.e1-512.e7. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.11.020>
- Lombardi, C. P., Raffaelli, M., D'Alatri, L., Marchese, M. R., Rigante, M., Paludetti, G., & Bellantone, R. (2006). Voice and swallowing changes after thyroidectomy in patients without inferior laryngeal nerve injuries. *Surgery*, 140(6), 1026–1034. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2006.08.008>
- Nendaz, M.R. & Perrier, A. (2004). Sensibilité , spécificité , valeur prédictive positive et valeur prédictive négative d ' un test diagnostique. *Revue Des Maladies Respiratoires*, 21, 390–393. <https://doi.org/RMR-04-2004-21-2-0761-8425-101019-ART22>
- Osborne, J. W. (2012). *Best Practices in Data Cleaning: A Complete Guide to Everything You Need to Do Before and After Collecting Your Data*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Panieri, E., & Fagan, J. (n.d.). Thyroïdectomie. *OPEN ACCESS ATLAS OF OTOLARYNGOLOGY , HEAD & NECK OPERATIVE SURGERY*.



- Robert, D. (2004). Les troubles de la déglutition postintubation et trachéotomie. *Reanimation*, 13(6–7), 417–430. <https://doi.org/10.1016/j.reaurg.2004.06.002>
- Rouvière, H. & Delmas, A. (2002). *Anatomie humaine : descriptive, topographique et fonctionnelle. Tome 1 tête et cou*. Paris, France : Masson.
- Sabaretnam, M., Mishra, A., Chand, G., Agarwal, G., Agarwal, A., Verma, A. K., & Mishra, S. K. (2012). Assessment of swallowing function impairment in patients with benign goiters and impact of thyroidectomy: A case control study. *World Journal of Surgery*, 36(6), 1293–1299. <https://doi.org/10.1007/s00268-012-1562-8>
- Sarma, M. K., Kakati, K., Sharma, K., & Goswami, S. C. (2015). Recurrent laryngeal nerve injury ( RLNI ) in thyroid surgery and its prevention, 3(7), 1632–1636.
- Scerrino, G., Inviati, A., Di Giovanni, S., Paladino, N. C., Di Paola, V., Lo Re, G., ... Bonventre, S. (2013). Esophageal motility changes after thyroidectomy; possible associations with postoperative voice and swallowing disorders: preliminary results. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 148(6), 926–932. <https://doi.org/10.1177/0194599813482299>
- Silva, I. C., Netto Ide, P., Vartanian, J. G., Kowalski, L. P., & Carrara-de Angelis, E. (2012). Prevalence of upper aerodigestive symptoms in patients who underwent thyroidectomy with and without the use of intraoperative laryngeal nerve monitoring. *Thyroid*, 22(8), 814–819. <https://doi.org/10.1089/thy.2011.0118>
- Sørensen, J. R., Hegedüs, L., Kruse-Andersen, S., Godballe, C., & Bonnema, S. J. (2014). The impact of goitre and its treatment on the trachea, airflow, oesophagus and swallowing function. A systematic review. *Best Practice and Research: Clinical Endocrinology and Metabolism*, 28(4), 481–494. <https://doi.org/10.1016/j.beem.2014.03.002>
- Tan, E.CK, Lexomboon, D., Sandborg-Englund, G. Haasum, Y. & Johnell, K. (2017). Medications that Cause Dry Mouth in Older People. *Journal of the American Geriatrics Society*, 6, 76-84 . DOI: 10.1111/jgs.15151
- Tedla, M., Chakrabarti, S., Suchankova, M., & Weickert, M. O. (2016). Voice outcomes after thyroidectomy without superior and recurrent laryngeal nerve injury: VoiSS questionnaire and GRBAS tool assessment. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 273(12), 4543–

4547. <https://doi.org/10.1007/s00405-016-4163-6>

Van der Heyden, J. Charafeddine, R. (2015). Enquête de santé 2013. *Institut Scientifique de Santé Publique*. Retrieved from [https://his.wiv-isp.be/fr/Documents partages/DR\\_FR\\_2013.pdf](https://his.wiv-isp.be/fr/Documents/partages/DR_FR_2013.pdf)

Van Weel, C., Konig-Zahn, C., Touw-Otten, F. W. M. M., Van Duijn, N. P., & Meyboom-de Jong, B. (n.d.). Measuring fonctionnal status wit the COOP/WONCA Charts.

Woisard, V., Andrieux, M.P., Puech, M. (2006). Validation d'un questionnaire d'auto-évaluation du handicap pour les troubles de la déglutition oropharyngée (Deglutition Handicap Index). *Revue laryngologie Otologie Rhinologie*.

Woisard-Bassols, V. & Puech, M. (2016). *La réhabilitation de la déglutition chez l'adulte : le point sur la prise en charge fonctionnelle*. Louvain-La-Neuve, Belgique : De boeck Solal.



## Annexe 1 : Questionnaire anamnestique

### V0 : Visite d'inclusion

#### Critères d'inclusion :

Cochez la case correspondant à votre réponse. Si une case « non » est cochée, votre inclusion à l'étude ne sera pas possible.

	OUI	NON
Vous avez entre 18 et 65 ans		
Vous allez subir une chirurgie de la thyroïde, du nez ou des oreilles		

#### Critères d'exclusion

Cochez la case correspondant à votre réponse. Si une case « oui » est cochée, votre inclusion à l'étude sera impossible.

	OUI	NON
Vous avez déjà subi une chirurgie de la thyroïde		
Vous souffrez de problèmes neuro-musculaires		
Vous souffrez de troubles neurologiques dégénératifs		
Vous avez déjà subi une chirurgie du cou		
Vous avez souffert d'un cancer de la région Oto-Rhino-Laryngologique		
Vous avez été soigné par radiothérapie au niveau du cou		
Vous avez bénéficié d'une rééducation logopédique pour des problèmes de déglutition ou des troubles vocaux avant vos problèmes de thyroïde.		

## Annexe 2 : Déglutition Handicap Index

Questionnaire d'auto-évaluation de la dysphagie						
		J	PJ	P	PT	T
Domaine S	Je sens une gêne quand j'avale					
	Les aliments restent collés ou bloqués dans ma gorge					
	J'ai des difficultés à déglutir les liquides					
	Je tousse ou racle ma gorge pendant ou après le repas					
	Je m'étouffe en mangeant ou en buvant					
	Je sens des remontées de liquides ou d'aliments après le repas					
	J'ai du mal à mâcher					
	Des aliments passent dans mon nez quand je bois ou quand je mange					
	Je bave quand je mange					
	J'ai mal à la gorge quand j'avale					
Domaine F	Mes difficultés pour avaler me rendent incapable de manger certains aliments					
	J'ai besoin de modifier la consistance des aliments pour pouvoir les avaler					
	La durée des repas est allongée à cause de mes difficultés pour avaler					
	Je mange moins à cause de mes problèmes de déglutition					
	J'ai faim ou j'ai soif après les repas					
	Je suis fatigué(e) à cause des mes difficultés pour avaler					
	Je perds du poids à cause de mes difficultés pour avaler					
	J'ai peur de manger					
	Je fais plus souvent des bronchites ou des infections pulmonaires depuis mes problèmes de déglutition					
	Je suis plus gêné(e) pour respirer depuis mes problèmes de déglutition					
Domaine E	J'évite de manger avec les autres à cause de mes difficultés pour avaler					
	Mes problèmes de déglutition limitent ma vie personnelle et sociale					
	Je suis ennuyé(e) par la manière dont je mange au moment des repas					
	Manger devient un moment désagréable à cause de mes difficultés pour avaler					
	Mes difficultés pour avaler me contrarient					
	Je trouve que les autres ne comprennent pas mes problèmes de déglutition					

	Les gens semblent irrités par mon problème de déglutition					
	Je suis tendu(e) quand je mange avec d'autres à cause de ma déglutition					
	Je suis honteux (se) de mon problème de déglutition					
	Je me sens handicapé(e) à cause de mes difficultés pour avaler					
TOTAL						
J =jamais (0) / PJ = presque jamais (1) / P= parfois (2) / PT = presque toujours (3) / T = toujours (4)						

### Annexe 3 : Reflux Symptom Index

Reflux Symptom Index (RSI)						
Dans le dernier mois, les problèmes suivants vous ont-ils affectés ? <i>Entourer la réponse appropriée</i>		(0) = absence de problème (5) = problème sévère				
1. Voix rauque ou un problème avec votre voix	0	1	2	3	4	5
2. Raclement de gorge	0	1	2	3	4	5
3. Excès de mucus dans la gorge ou de sécrétions naso-pharyngées	0	1	2	3	4	5
4. Difficulté à déglutir de la nourriture, des liquides ou des pilules	0	1	2	3	4	5
5. Tousser après avoir mangé ou après vous être allongé	0	1	2	3	4	5
6. Difficultés respiratoires ou des épisodes d'étouffement	0	1	2	3	4	5
7. Toux gênante ou ennuyante	0	1	2	3	4	5
8. Sensations de quelque chose qui colle dans la gorge ou d'une boule dans la gorge	0	1	2	3	4	5
9. Brûlures d'estomac, douleur de poitrine, indigestion et remontée d'acide gastrique	0	1	2	3	4	5
TOTAL :						

## Annexe 4 : récapitulatif des résultats en fonction des hypothèses de départ

Tableau 17 : récapitulatif des résultats en fonction des hypothèses de départ		
Hypothèses	Test statistique	Résultats
La thyroïdectomie est un facteur de risque de difficultés de déglutition postopératoires par rapport aux autres types de chirurgie.	Anova de Friedman, Anova à mesures répétées et test de Tukey	La différence significative est marquée entre les deux moments d'évaluation postopératoire. Il n'y a aucune différence entre les deux groupes.  <b>L'hypothèse principale est rejetée.</b>
Les troubles de la déglutition se rencontrent plus fréquemment dans la population présentant une pathologie thyroïdienne en phase pré-opératoire.	Contraste planifié	Il n'y a pas de différence significative pour les troubles de la déglutition et de reflux en phase préopératoire entre les deux groupes.  <b>Les troubles de déglutition et de reflux ne sont donc pas davantage présents chez les patients souffrant d'une pathologie thyroïdienne.</b>
	Corrélation de Spearman	Il n'y a pas de corrélation entre le poids du goitre et les troubles de déglutition et de reflux à la période préopératoire.  <b>Rejet de l'hypothèse secondaire</b>
L'intubation peut engendrer des troubles de la déglutition par des effets directs et indirects de la sonde d'anesthésie.	ANOVA de Friedman, Anova à mesures répétées et test de Tukey	Après une intervention nécessitant une intubation, la prévalence des troubles de la déglutition est plus importante à 10 jours de la chirurgie qu'à 3 mois.  <b>Confirmation de l'hypothèse secondaire.</b>
Le reflux pharyngo-laryngé sera plus important à la suite de la thyroïdectomie.	ANOVA de Friedman et Anova à mesures répétées	Il n'y a aucune différence significative entre les différents moments d'évaluation entre le groupe thyroïde et contrôle. <b>Rejet de l'hypothèse secondaire.</b>





## Résumé

En Belgique, en 2013, les maladies thyroïdiennes sont en neuvième place des pathologies les plus fréquentes dans la population féminine. En Wallonie, 69,1% des pathologies nodulaires de la thyroïde sont traitées par une chirurgie thyroïdienne.

Avant ou après ce type d'intervention, des troubles de la déglutition apparaissent fréquemment. Avant l'intervention, ils peuvent être dus à un phénomène de compression du goitre sur les voies aériennes, digestives et/ou sur le larynx.

A la suite de la chirurgie, les troubles de la déglutition peuvent survenir avec ou sans lésions des nerfs laryngés. Sans atteinte nerveuse, les adhérences postopératoires engendrent une diminution du mouvement vertical de l'os hyoïde et donc un temps de déglutition plus lent. Lorsqu'un nerf est endommagé, des fausses routes peuvent apparaître.

Après une thyroïdectomie, les patients souffrent souvent d'inconforts au niveau du cou. Ces symptômes pourraient s'expliquer par le reflux pharyngo-laryngé.

Cette étude a deux objectifs : déterminer quel est le taux de prévalence des personnes souffrant de troubles de la déglutition avant et après la thyroïdectomie et déterminer si les éventuels troubles de déglutition postopératoires peuvent être liés à l'intervention elle-même ou à l'intubation.

Nous avons donc tenté de répondre à diverses hypothèses :

- La thyroïdectomie est un facteur de risque de difficultés de déglutition postopératoires par rapport aux autres types de chirurgie.
- Les troubles de la déglutition se rencontrent plus fréquemment dans la population présentant une pathologie thyroïdienne en phase préopératoire.
- L'intubation peut engendrer des troubles de la déglutition par des effets directs et indirects de la sonde d'anesthésie.
- Le reflux pharyngo-laryngé sera plus important à la suite de la thyroïdectomie.

Les participants ont été recrutés au CHU de Liège. Ils sont âgés de 18 à 65 ans et allaient bénéficier d'une thyroïdectomie ou d'une chirurgie nécessitant une intubation. Les participants ont complété le « deglutition handicap index » et le « reflux symptom index » avant la chirurgie, 10 jours et 3 mois après l'intervention.

Les analyses statistiques nous ont permis de déterminer le taux de prévalence des troubles de la déglutition et de reflux avant et après l'intervention. La seule hypothèse confirmée est celle concernant l'impact de la sonde d'anesthésie sur la déglutition. La dysphagie est plus fréquente après une chirurgie nécessitant une intubation.

Nos résultats montrent donc un faible risque de développer un trouble de la déglutition ou de reflux à la suite d'une thyroïdectomie ou d'un autre type de chirurgie.