

## Lien entre tonicité linguale et hygiène buccale chez le sujet âgé hospitalisé

**Auteur :** Docquier, Manon

**Promoteur(s) :** Lagier, Aude

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

**Diplôme :** Master en logopédie, à finalité spécialisée en neuropsychologie du langage et troubles des apprentissages verbaux

**Année académique :** 2018-2019

**URI/URL :** <http://hdl.handle.net/2268.2/6450>

---

### 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.

---

# **Lien entre tonicité linguale et hygiène buccale chez le sujet âgé hospitalisé**

**Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de Master  
en Logopédie, à finalité spécialisée en neuropsychologie du  
langage et troubles des apprentissages verbaux**

**Université de Liège  
Faculté de Psychologie, Logopédie et des Sciences de  
l'Education**

Etudiante mémorante : Manon Docquier (s131632)

Promotrice : Pr Aude Lagier

Encadrée par : Mme Sandrine Delcourt

Membres du jury :

- Mme Lorraine Lieffrig
- Mme Ellen Blanckaert

Année académique 2018-2019



# Remerciements

---

J'adresse mes remerciements à tous ceux qui ont rendu possible la réalisation de ce travail.

En premier lieu, je remercie le Docteur Lagier, ma promotrice, qui s'est montrée présente, efficace et réactive tout au long des deux années nécessaires à la réalisation de ce mémoire.

Je tiens tout particulièrement à remercier Madame Delcourt pour son aide précieuse, son accueil, sa disponibilité et ses conseils judicieux.

Un grand merci aussi à tous les membres de l'équipe du service de gériatrie du CHU Notre-Dame des Bruyères à Chênée qui m'ont accueillie chaleureusement et ont accepté de me consacrer du temps pour compléter les échelles.

Ensuite, rien n'aurait été possible sans les participants de cette étude. Je les remercie pour leur collaboration.

Mes remerciements sont également adressés à mes proches pour leur soutien et leurs relectures.

Enfin, je remercie d'avance les membres du jury pour l'intérêt qu'ils porteront à ce mémoire.





# Index des figures

---

*Figure 1 : Pyramide des âges en Belgique en 2007*

*Figure 2 : Pyramide des âges en Belgique en 2018*

*Figure 3 : Vue latérale de la langue et des muscles associés repris de Hansen*

*Figure 4 : Coupe frontale dans la zone médio-palatale, en arrière de la première molaire*

*Figure 5 : Glandes salivaires*

*Figure 6 : The Iowa Oral Performance Instrument ®*

*Figure 7: Bulbe de The Iowa Oral Performance Instrument ®*

*Figure 8: The Iowa Oral Performance Instrument ® en position antérieure et postérieure*

*Figure 9 : Répartition des sujets par sexe*

*Figure 10: Répartition des sujets par âge*

*Figure 11: Causes d'admission des sujets au sein du service de gériatrie*

*Figure 12: Répartition des sujets selon l'hygiène bucco-dentaire*

*Figure 13: Graphique de la droite de régression de la variable « tonus lingual antérieur»  
sur la variable « hygiène buccale »*

*Figure 14: Graphique de la droite de régression de la variable « tonus lingual postérieur»  
sur la variable « hygiène buccale »*

*Figure 15: Graphique du tracé des contours du tonus lingual antérieur et postérieur*



# Index des tableaux

---

*Tableau 1 : Moyenne du tonus maximal isométrique de partie antérieure de la langue exprimée en kPa et l'intervalle de confiance autour de la moyenne (Vanderwegen, Guns, Van Nuffelen, Elen, & De Bodt, 2013)*

*Tableau 2 : Moyenne du tonus maximal isométrique de partie postérieure de la langue exprimée en kPa et l'intervalle de confiance autour de la moyenne (Vanderwegen, Guns, Van Nuffelen, Elen, & De Bodt, 2013)*

*Tableau 3: Résultats des analyses descriptives du tonus lingual antérieur en moyenne, écart-type, minimum et maximum selon le sexe et l'âge en kPa.*

*Tableau 4: Résultats des analyses descriptives du tonus lingual postérieur en moyenne, écart-type, minimum et maximum selon le sexe et l'âge en kPa.*

*Tableau 5: Résultats des analyses descriptives de l'hygiène buccale en moyenne, écart-type, minimum et maximum des scores selon l'âge*

*Tableau 6: Résultats des analyses descriptives en moyenne, écart-type, minimum et maximum des scores de tonus lingual antérieur selon l'hygiène buccale*

*Tableau 7 : Résultats des analyses descriptives en moyenne, écart-type, minimum et maximum des scores de tonus lingual postérieur selon l'hygiène buccale*

*Tableau 8: Résultats des analyses descriptives en moyenne, écart-type, minimum et maximum des scores d'hygiène buccale selon la xérostomie*

*Tableau 9 : Nombre de participants répartis selon le type de respiration et la présence/absence de xérostomie*

*Tableau 10: Résultats des analyses descriptives en moyenne, écart-type, minimum et maximum des scores de tonus lingual antérieur chez les hommes en kPa*

*Tableau 11: Résultats des analyses descriptives en moyenne, écart-type, minimum et maximum des scores de tonus lingual postérieur chez les hommes en kPa*

*Tableau 12: Résultats des analyses descriptives en moyenne, écart-type, minimum et maximum des scores de tonus lingual antérieur chez les femmes en kPa*

*Tableau 13 : Résultats des analyses descriptives en moyenne, écart-type, minimum et maximum des scores de tonus lingual postérieur chez les femmes en kPa*



# Table des matières

<b>REMERCIEMENTS .....</b>	<b>3</b>
<b>INDEX DES FIGURES .....</b>	<b>5</b>
<b>INDEX DES TABLEAUX .....</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>11</b>
<b>PARTIE THEORIQUE.....</b>	<b>15</b>
1. <i>Introduction au contexte gériatrique .....</i>	<i>17</i>
2. <i>Notions de physiologie de la déglutition, de la fonction linguale et de la mastication .....</i>	<i>19</i>
2.1. Déglutition .....	19
2.2. Fonction linguale .....	20
2.2.1. Définitions .....	20
2.2.2. Implications sur la déglutition.....	24
3. <i>Hygiène buccale.....</i>	<i>25</i>
3.1. Bonne hygiène buccale.....	25
3.2. Facteurs de risques d'une mauvaise hygiène buccale .....	26
3.2.1. Introduction.....	26
3.2.2. Hyposialie et xérostomie.....	29
3.2.3. Types de respiration .....	34
3.2.4. Lien entre l'hygiène buccale et la déglutition .....	35
3.2.5. Evaluation de l'hygiène buccale .....	35
<b>PARTIE PRATIQUE.....</b>	<b>39</b>
1. OBJECTIFS ET HYPOTHESES DE RECHERCHE .....	41
1.1. <i>Objectifs .....</i>	<i>41</i>
1.2. <i>Hypothèses de recherches .....</i>	<i>42</i>
2. METHODOLOGIE.....	43
2.1. <i>Population .....</i>	<i>43</i>
2.2. <i>Testing .....</i>	<i>44</i>
2.2.1. OHAT.....	44
2.2.2. Test au sucre.....	45
2.2.3. Test de tonus lingual.....	45
2.2.4. Evaluation du type de respiration.....	48
2.2.5. Echelle de Katz.....	49
3. PRESENTATION DES RESULTATS.....	51
3.1. Statistiques descriptives – Indices de position et de dispersion .....	51
3.1.1. Population .....	51
3.1.2. Tonus lingual antérieur .....	54
3.1.3. Tonus lingual postérieur .....	55
3.1.4. Echelle d'hygiène buccale .....	55
3.2. Hypothèse principale .....	58
3.2.1. Une faible hygiène buccale est associée à un tonus lingual réduit .....	58
3.3. Hypothèses secondaires .....	62
3.3.1. La xérostomie est associée à une faible hygiène buccale.....	62
3.3.2. Le type de respiration est en lien avec une xérostomie .....	63
3.4. Dentition.....	64
4. INTERPRETATIONS ET DISCUSSIONS.....	66
4.1. Population.....	66
4.2. Choix des épreuves administrées et du matériel utilisé.....	66
4.3. Statistiques descriptives – Indices de position et de dispersion .....	67

4.3.1. Tonus lingual.....	67
4.3.2. Hygiène buccale.....	68
4.4. Hypothèse principale.....	68
4.5. Hypothèses secondaires.....	69
4.6. Limites de l'étude.....	71
4.6.1. Troubles cognitifs.....	71
4.6.2. Dentition.....	71
5. <i>Conclusions et perspectives</i> .....	73
5.1. Bilan.....	73
5.2. Perspectives pour la recherche.....	74
5.2.1. Reproduction de l'étude.....	74
5.2.2. Etudes complémentaires.....	75
5.3. Perspectives cliniques.....	75
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>77</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>83</b>
1. VERSION TRADUITE PAR BIENAIME (2012) DU OHAT PAR KAYSER-JONES ET AL. (1995).....	83
2. VERSION EMPLOYEE DE L'ECHELLE DE KATZ (1963).....	84
3. SCHEMA FOURNI AVEC L'IOPI® PERMETTANT DE FACILITER LA COMPREHENSION DES PARTICIPANTS A PROPOS DU PLACEMENT DU BULBE.....	85
4. CAHIER DE L'INVESTIGATEUR.....	86
5. LETTRE D'INFORMATIONS ET DE CONSENTEMENT DESTINEE AUX PARTICIPANTS.....	91
6. LETTRE DE REMERCIEMENT.....	97
<b>RESUME.....</b>	<b>99</b>

# INTRODUCTION

---

A travers toute l'Europe, il est observé un allongement de l'espérance de vie ainsi qu'un déclin de la natalité. Cela entraîne un vieillissement de la population (KCE, 2015). Le 1er janvier 2018, la Belgique comptait 1 371 655 personnes de 75 ans ou plus sur les 11 376 070 habitants au total soit, 12% de la population. Tandis qu'en 2007, ce nombre n'était que de 883 159 sur les 10, 58 millions, soit 8%. (Statbel, 2018). Cette tranche d'âge s'est donc multipliée par 1,5531 en 11 ans. Les graphiques ci-dessous nous montrent clairement que le pic des âges se déplace. La population belge vieillit.

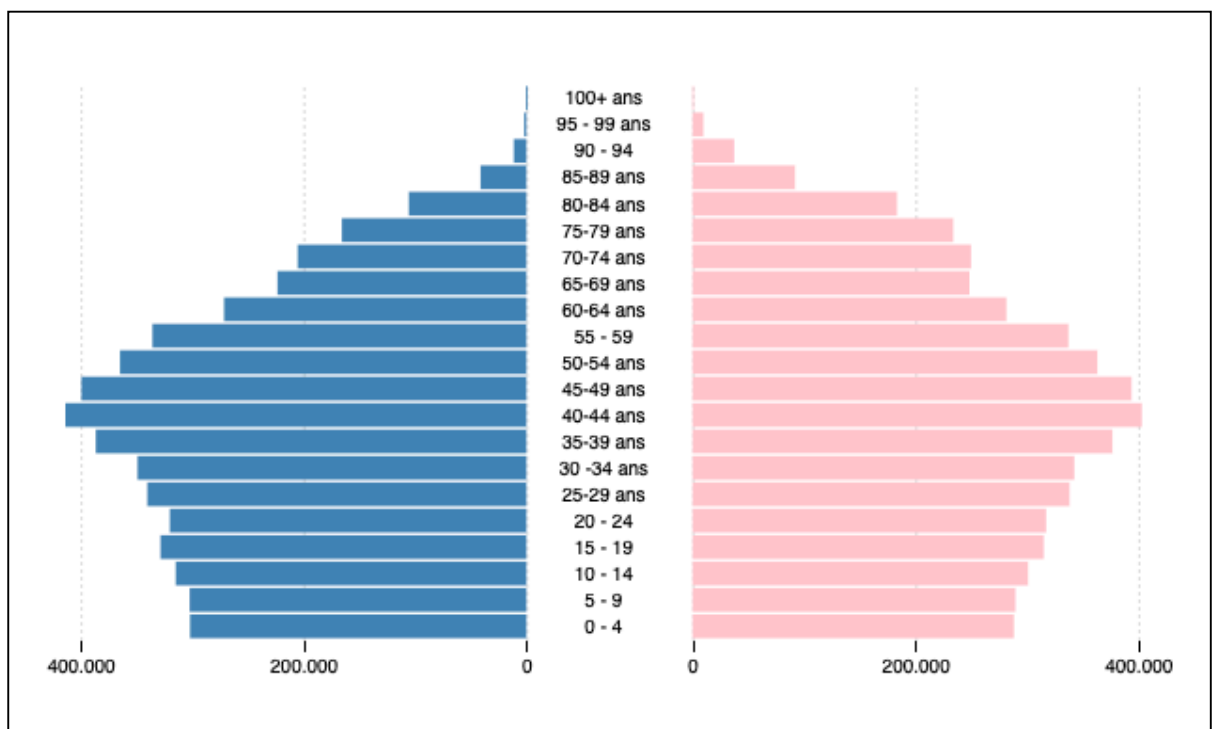


Figure 1 : Pyramide des âges en Belgique en 2007 (Statbel, 2018).



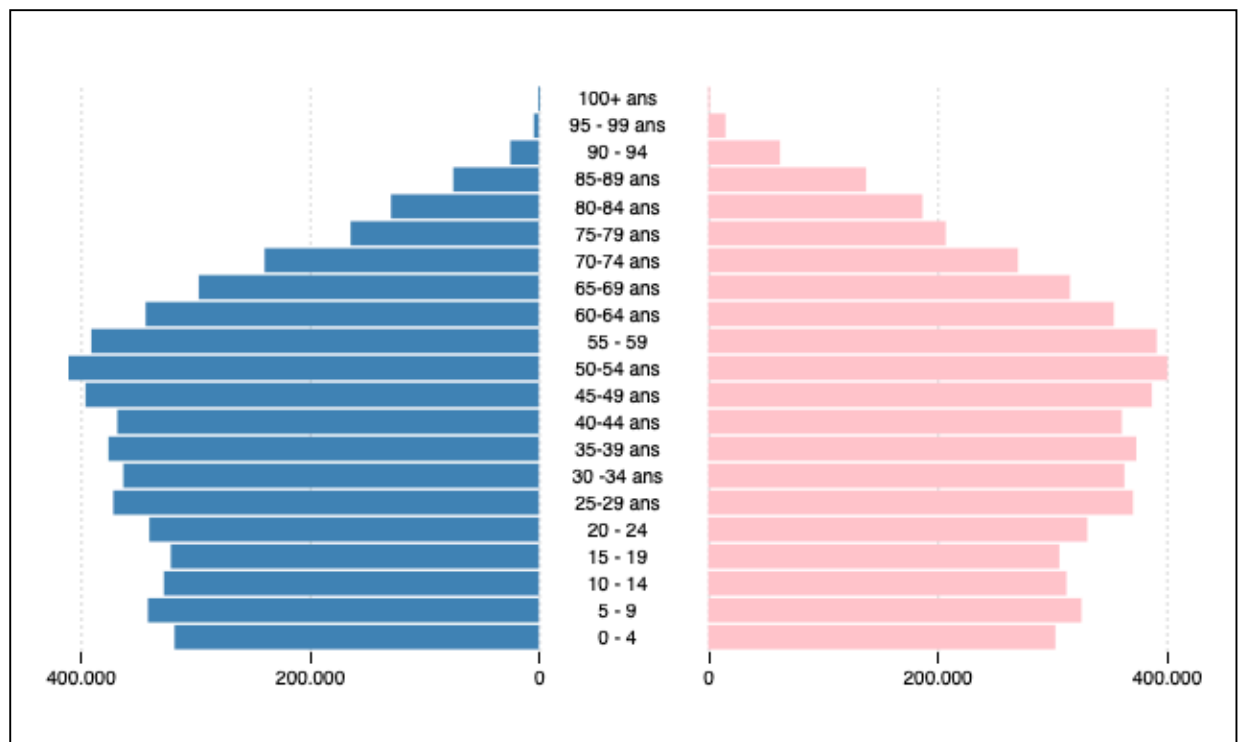


Figure 2 : Pyramide des âges en Belgique en 2018 (Statbel, 2018).

Dans cette population vieillissante, nous sommes confrontés au vieillissement de la déglutition qui occasionne parfois des troubles. Ceux-ci ont un retentissement important sur la qualité de vie des personnes et leur nutrition (Bigotte, 2011).

La langue exerce une fonction fondamentale dans la déglutition. Ce sont les muscles de la langue qui assurent les mouvements permettant la manipulation de la nourriture et des liquides pendant la mastication et la déglutition (McFarland, 2016).

La dénutrition aggrave la sarcopénie (Hébuterne, 2003). Celle-ci est définie comme la perte de la masse musculaire squelettique liée à l'âge (Rosenberg, cité par Rolland & Vellas, 2009). En effet, avec l'âge, la composition corporelle se modifie. On observe une augmentation de la masse grasse et une diminution du pourcentage de la masse maigre (masse osseuse, organes et tissu musculaire). La masse musculaire décline de 1 à 2 % après 50 ans tandis que la force musculaire décline de 3% par an après 60 ans (Rolland & Vellas, 2009).

On constate également une augmentation des altérations de l'hygiène buccale avec l'âge telles que la xérostomie, les caries, la perte de dents, les altérations des muqueuses, etc (Bert & Bodineau-Mobarak, 2010 ; Azogui-Léwy & Boy-Lefèvre, 2005).

Dès lors, il paraît qu'il est important de se soucier de l'hygiène buccale et du tonus lingual des patients âgés.

*« Dans ce contexte, négliger la toilette buccale, ignorer les pathologies des muqueuses, dentaires ou gingivales [...], s'apparentent à de la maltraitance par défaut de soins. »* (Bert & Bodineau-Mobarak, 2010).



# PARTIE THEORIQUE

---



# Revue de la littérature

## 1. Introduction au contexte gériatrique

Une personne à profil gériatrique est une personne âgée de plus 75 ans qui présente une fragilité importante en raison d'une homéostasie réduite.

(NB : l'homéostasie est l'équilibre de toutes les fonctions de l'organisme telles que la température, la pression artérielle, la respiration et la capacité de l'organisme à maintenir cet équilibre).

Cette fragilité importante peut également provenir d'une polypathologie active, d'un tableau clinique atypique, d'une pharmacocinétique perturbée, d'un risque de déclin fonctionnel, d'un risque de malnutrition, d'une tendance à être inactif et à rester alité, avec un risque accru d'institutionnalisation et de dépendance dans la réalisation des activités de la vie quotidienne, de problèmes psychosociaux. (Décret Royal du 29 janvier 2007, cité par KCE, 2015).

Les principales causes médicales d'hospitalisation chez les personnes âgées sont (Folz-Gray, 2012) :

- arythmie cardiaque
- insuffisance cardiaque congestive
- maladie pulmonaire obstructive chronique
- athérosclérose coronaire
- diabète, infection
- problème de médication
- pneumonie
- accident vasculaire cérébral

Chez le sujet âgé, le vieillissement physiologique se répercute sur la sphère oro-faciale. On relève des transformations au niveau de la musculature. Celle-ci devient moins efficace (Bienaimé, 2012). La masse musculaire diminue (sarcopénie). La composition de l'organisme se modifie. Le goût, la vue, l'odorat et la motricité digestive peuvent être touchés (Frings & Latteur, 2005).

L'ensemble des structures bucco-dentaires, pharyngées, laryngées et oesophagiennes est également touchée. Allepaerts, Delcourt & Petermans (2008) relèvent un allongement du temps oral, un retard de déclenchement du réflexe de déglutition, une augmentation du seuil de sensibilité de la toux, une diminution du péristaltisme pharyngé et des troubles de relaxation du sphincter supérieur de l'œsophage (Clause, Ritcher, Heading, 1999 ; Katsuma, Sekizawa, Ebihara et al. 1995, cités par, Allepaerts, S., Delcourt, S., Pertermans, 2008).

Les muqueuses se détériorent également : elles se fragilisent, deviennent atrophiques et perdent de leur élasticité. Cela entraîne une vulnérabilité aux traumatismes et à la pression durant la mastication (Bert & Bodineau-Mobarak, 2010; Bienaimé, 2012). Les papilles gustatives diminuent en nombre (Bienaimé, 2012). Le nombre de dents se réduit (Bienaimé, 2012).

La déglutition est perturbée par le vieillissement. Les épisodes de fausses routes sont de plus en plus fréquents (Ferry et al., 2012). La dysphagie touche 13% des personnes âgées (>65 ans) et 51% des personnes âgées institutionnalisées (Sakai et al., 2017). La dysphagie est un important facteur de risque de pneumonie d'inhalation (Sakai et al., 2017). L'inhalation consiste en une entrée du bolus dans les voies aériennes sous-glottiques tandis que les pénétrations laryngées correspondent à l'entrée du bolus dans le larynx sus-glottique. (Namasivayam, Steele, & Keller, 2016).

La capacité à la protrusion linguale s'amointrit, la salivation diminue, le réflexe de toux s'affaiblit, un retard d'ouverture de l'œsophage peut être présent (Ferry et al., 2012).

## 2. Notions de physiologie de la déglutition, de la fonction linguale et de la mastication

### 2.1. Déglutition

La déglutition est l'acte par lequel le contenu de la bouche est propulsé vers l'estomac. L'humain déglutit de la salive, des liquides ou le bol alimentaire. Nous déglutissons entre 500 et 2000 fois par période de 24 heures et cet acte dure environ une seconde (Boukarzia, Mahi & Nair, 2014).

La déglutition permet la préhension des aliments, leur préparation dans la bouche puis leur propulsion de l'oropharynx vers l'estomac. Cet acte se déroule tout en assurant la protection des voies respiratoires (Lacau St Guily et al., 2005). Elle se décompose en trois phases successives : buccale, pharyngée et oesophagienne (Allepaerts et al., 2008).

Le premier temps est le temps buccal. Il permet la préparation et la mastication des aliments, leur insalivation puis la progression du bolus vers la partie postérieure de la cavité orale (Lacau St Guily et al., 2005). Lors de cette phase, le bolus est maintenu dans la cavité buccale grâce au sphincter buccal antérieur (les lèvres) et au sphincter buccal postérieur (créé par le rapprochement du voile du palais et de la base de langue). Cette phase est volontaire (Allepaerts et al., 2008).

La phase pharyngée débute de façon réflexe avec le passage du bolus dans l'isthme du gosier. Tout en protégeant les voies aériennes, le bol alimentaire passe du pharynx à l'œsophage grâce à la contraction des muscles constricteurs en traversant le sphincter supérieur de l'œsophage (Allepaerts et al., 2008; Lacau St Guily et al., 2005).

Finalement, la phase oesophagienne consiste en une phase essentiellement réflexe. Le péristaltisme oesophagien achemine le bolus vers la partie distale de l'œsophage où le sphincter inférieur permet la pénétration dans l'estomac (Allepaerts et al., 2008 ; Lacau St Guily et al., 2005).



## 2.2. Fonction linguale

### 2.2.1. Définitions

La langue humaine est un organe musculo-membraneux sans squelette composé d'une population de fibres musculaires alignée perpendiculairement et parallèlement à l'axe de la langue (van Den Steen et al., 2017 ; Buchaillard, 2007). Ces muscles permettent à la langue de changer de forme et de position (Dodds, 1989 ; Mcconnel, 1996 ; Robbins, 1996, cité par, Maeda & Akagi, 2015).

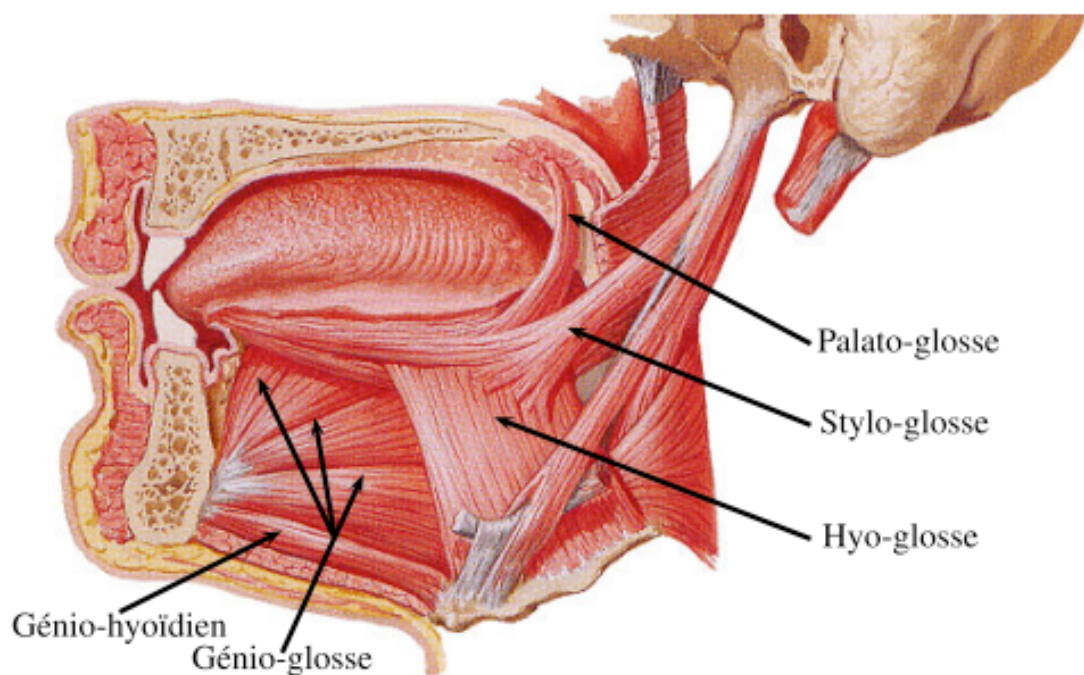
Ces muscles sont au nombre de 17 (8 pairs + 1 impair) « (4 muscles intrinsèques de la langue et 4 muscles extrinsèques) :

- Le muscle longitudinal supérieur appelé aussi lingual supérieur (muscle intrinsèque) permet de raccourcir la langue et de diriger l'apex vers le haut (McFarland, 2016). C'est l'unique muscle impair de la langue (Buchaillard, 2007).
- Le muscle longitudinal inférieur appelé aussi lingual inférieur (muscle intrinsèque et pair) sert à également à raccourcir la langue mais celui-ci tire l'apex vers le bas (McFarland, 2016).
- Le muscle transverse (muscle intrinsèque et pair) allonge la langue et la rend plus étroite.
- Le muscle vertical (muscle intrinsèque et pair) aplatit et élargit la langue.
- Le muscle palato-glosse (pair) est le plus petit des muscles extrinsèques (Buchaillard, 2007). Il permet de rapprocher la langue et le palais mou. Il resserre l'isthme oropharyngé.
- Le muscle stylo-glosse (muscle extrinsèque et pair) prend son origine sur le processus styloïde. Il descend du voile du palais (Buchaillard, 2007). Il soulève les côtés de la langue et tire la base de langue en arrière (McFarland, 2016).
- Le muscle hyo-glosse (muscle extrinsèque). Il est pair et abaisse les côtés de la langue (McFarland, 2016). Il naît sur la partie antérieure du corps de l'os hyoïde et sur ses petites et grandes cornes (Buchaillard, 2007).
- Le génio-glosse (muscle extrinsèque) est le muscle le plus large de la langue. Il

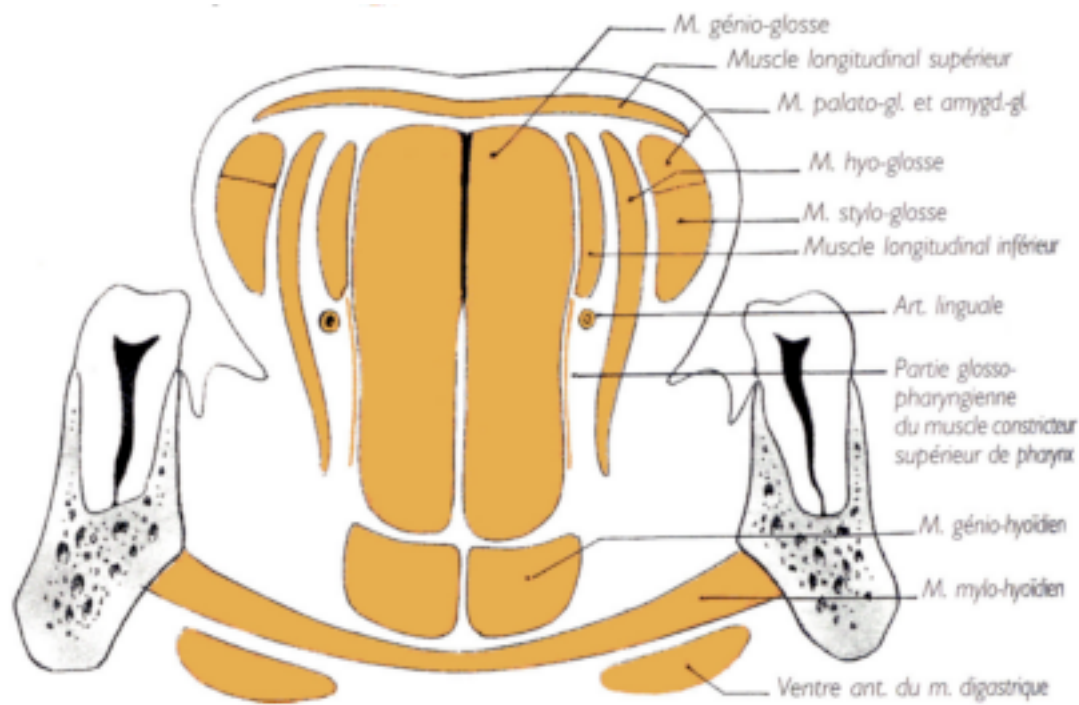
est pair. Celui-ci avance la langue et abaisse la portion centrale (McFarland, 2016). Il s'insère en avant sur l'épine mentonnière supérieure et sur la partie antérieure du corps de l'os hyoïde (Buchaillard, 2007).

Tous les muscles de la langue sont innervés par le nerf hypoglosse (nerf crânien XII) sauf le palato-glosse qui est innervé par la branche pharyngée du nerf vague (nerf crânien X).

Les muscles de la langue sont représentés sur le schéma ci-dessous :



*Figure 3 : Vue latérale de la langue et muscles associés repris de Hansen (2004), cité par Buchaillard (2007)*



*Figure 4 : Coupe frontale dans la zone médio-palatale, en arrière de la première molaire repris de Rouvière et Delmas (2002), cité par Buchaillard (2007)*

La langue intervient à la fois dans les mécanismes de la production de la parole, de la mastication et de la déglutition (Buchaillard, 2007)

La langue fournit les forces nécessaires au transport de la nourriture et des liquides de la bouche au pharynx. De plus, la langue joue un rôle de formation, de déplacement et de manipulation du bolus durant la première phase de la déglutition, c'est-à-dire la phase de préparation. Ensuite la langue permet le transfert postérieur du bolus vers le pharynx (phase orale). Finalement, la base de langue, faisant partie du pharynx, agit de manière synergique aux mouvements réflexes du pharynx (phase pharyngée). Une langue manquant de tonus peut conduire à collecte partielle du bolus dans la bouche. Il en résulte des stases buccales, un temps de repas prolongé ainsi qu'une prise d'aliments réduite (Maeda & Akagi, 2015; Namasivayam et al., 2016).

Lors de la phase orale (transport du bolus rassemblé sur le dos de la langue vers la base de langue et le pharynx), la cavité buccale est fermée en avant grâce à la fermeture labiale et en arrière grâce à la fermeture du sphincter vélo-lingual la langue qui s'applique sur le voile du palais. C'est la langue qui se charge du mécanisme de propulsion du bolus.

La mandibule est fixée, les dents sont en occlusion et l'apex lingual est en appui contre la crête alvéolaire des incisives supérieures. La surface de contact entre la langue et le palais s'étend progressivement vers l'arrière. La langue mobile se déprime au niveau de sa partie médiale et propulse le bol alimentaire vers le haut et l'arrière. Cette phase, qui dure une seconde, se termine lorsque le bolus franchit l'isthme du gosier. La propulsion du bol alimentaire nécessite également l'élévation du voile du palais (Auzou, 2007; Lagier [Présentation PowerPoint], 2018 ; Robert, 2004).

On observe généralement des valeurs plus élevées pour le tonus lingual antérieure que postérieure (Clark & Solomon, 2012).

Les hommes ont en moyenne un tonus lingual supérieur à celui des femmes en mesure antérieure mais cette différence disparaît en mesure postérieure. La différence moyenne entre hommes et femmes est de 5,2 kPa l'endurance (IOPI, IOPI MEDICAL LLC, Redmond WA USA, cité par Adams et al., 2015).

Le tonus lingual augmente avec l'âge chez les enfants (Poter, Kent & Lazarus, 2010) mais elle diminue, avec l'âge chez les adultes (Youmans & Stierwalt, 2006).

Les personnes âgées (>70 ans) ont un tonus lingual, au niveau de la partie antérieure et postérieure, significativement inférieur à celui des sujets plus jeunes. Dans les tableaux ci-dessous extraits de l'étude de Vanderwegen (2013) se trouvent les résultats de la force maximale isométrique de la langue (MIP) selon l'âge, le sexe et la partie de la langue testée (Vanderwegen, Guns, Van Nuffelen, Elen, & De Bodt, 2013).

	71 – 80 ans	Plus de 80 ans
Femme	33.97 (28.81-39.12)	28.11 (24.07-32.14)
Homme	34.43 (26.31-39.25)	33.70 (29.30-38.10)

*Tableau 1 : Moyenne du tonus maximal isométrique de partie antérieure de la langue exprimée en kPa et l'intervalle de confiance autour de la moyenne (Vanderwegen, Guns, Van Nuffelen, Elen, & De Bodt, 2013)*

	71-80 ans	Plus de 80 ans
Femme	32.34 (27.07-37.62)	27.21 (22.82-31.61)
Homme	31.83 (27.39-36.27)	30.73 (26.69-34.78)

*Tableau 2 : Moyenne du tonus maximal isométrique de partie postérieure de la langue exprimée en kPa et l'intervalle de confiance autour de la moyenne (Vanderwegen, Guns, Van Nuffelen, Elen, & De Bodt, 2013)*

Les valeurs normales ont été établies grâce à : « The Iowa Oral Performance Instrument ® » (IOPI, IOPI MEDICAL LLC, Redmond WA USA).

Etant donné l'exercice demandé en position antérieure, on peut supposer que c'est le muscle génio-glosse et le muscle longitudinal supérieur qui ont une action prépondérante. Tandis que pour l'exercice en position postérieure, c'est le muscle génio-glosse, le muscle longitudinal supérieur et le palato-glosse.

La moyenne pour les 420 sujets, de 20 à 96 ans, tout-venant de l'étude de Vanderwegen (2013) était de 44.27 kPa en pression de la partie antérieure de la langue et de 41,08 kPa de la partie postérieure de la langue (Vanderwegen et al., 2013). Il est recommandé de recommencer 3 fois cette mesure avec un intervalle de 2 minutes entre les essais. La meilleure mesure est gardée (Rogus-Pulia et al., 2016).

### **2.2.2. Implications sur la déglutition**

La langue assure un rôle primordial dans le transport des liquides et de la nourriture lors de la déglutition. Elle contribue à la préparation orale du bolus, au transport oral et à la phase pharyngée de la déglutition (Fei et al., 2013).

Il est admis, par de nombreux auteurs, que la perte de tonus au niveau de la langue ou une incoordination conduisent à une déglutition à risque et inefficace (Stierwalt & Youmans, 2007 ; Clark, Henson, Barber, Stierwalt & Sherill, 2003 ; Robbins, Levine,

Wood, Roecker & Luschei, 1995 ; Yoshida, Kikutani, Tsuga, Utanohara, Hayashi & Akagawa, 2006, cité par, Vanderwegen et al., 2013 ; Maeda & Akagi, 2015).

Une altération du tonus lingual ou des mouvements linguaux ralentis peuvent mener à des conséquences fonctionnelles telles qu'une réduction du contrôle du bolus et un transport moins efficace. Plusieurs études récentes indiquent qu'une réduction du tonus de la langue combiné à un vieillissement normal peut prédisposer une personne âgée à des troubles de la déglutition (Fei et al., 2013).

Un tonus lingual permet d'éviter les stases et les inhalations (Namasivayam et al., 2016). Le tonus de la partie antérieure de la langue est un prédicteur de la durée d'un repas et de la quantité de nourriture ingérée (Namasivayam et al., 2016). Le tonus de la langue est également à mettre en lien avec la présence de signe de toux ou d'étouffement lors des repas (Namasivayam et al., 2016). Une corrélation existe entre la malnutrition et la diminution du tonus lingual (Maeda & Akagi, 2015).

### **3. Hygiène buccale**

#### **3.1. Bonne hygiène buccale**

Une bonne santé buccodentaire passe par des habitudes d'hygiène correcte, c'est-à-dire un brossage régulier des dents (3 fois par jour durant 3 minutes), du matériel adapté (brosse à dents souple changée tous les 3 mois et dentifrice fluoré), une aide au brossage par une tierce personne si nécessaire, une visite annuelle chez le dentiste, ainsi qu'un nettoyage régulier des éventuelles prothèses. D'autres indicateurs permettent de décrire une bonne hygiène : l'absence de plaque dentaire, l'absence de tartre, l'absence de carie, l'absence de dépôts alimentaires, l'absence d'une zone d'inflammation gingivale, l'absence d'halitose, l'absence de lésion des muqueuses, l'absence de dents mobiles, l'inutilité d'extraction dentaire, l'inutilité de soin conservateur, la conservation de ses dents, la conservation d'au minimum 20 dents, etc. (Bodineau et al., 2007; Bonnot & Pillon, 2013; Cohen, Tabarly, Hourcade, Kirchner-Bianchi, & Hennequin, 2006 ; Bert & Bodineau-Mobarak, 2010).

Préserver un bon état bucco-dentaire va permettre à la personne âgée de conserver une image agréable d'elle-même et favorise une meilleure alimentation (Dupuis, 2018).

### **3.2. Facteurs de risques d'une mauvaise hygiène buccale**

#### **3.2.1. Introduction**

De nombreux facteurs de risques peuvent être à l'origine d'une mauvaise hygiène buccodentaire en gériatrie : la xérostomie, de multiples pathologies, certaines médications, des problèmes diététiques ou de déglutition, le manque ou l'absence de soins dentaires, les récessions gingivales, l'absence de dents, la radiothérapie de la sphère oro-faciale ou encore des troubles auto-immuns (Bodineau et al., 2007 ; Bienaimé, 2012).

Des facteurs aggravants sont à noter, c'est le cas de la perte d'autonomie, des troubles moteurs ou certains types de démences. Il faut également relever à l'examen clinique des modifications de l'alimentation et la présence de prothèses inadaptées (Bienaimé, 2012).

Le déclin des capacités fonctionnelles est inversement proportionnel aux soins bucco-dentaires (Dolan, Atchinson et Tuynh, 2005 ; Dolan, Peek, Stuck et Beck, 1998 ; Ettinger, 2007, cités par Bienaimé, 2012).

Les deux principales affections dans le domaine de la santé publique bucco-dentaire au sein de la population en général sont la carie dentaire et les maladies parodontales. Le risque carieux est très lié à l'hygiène bucco-dentaire et aux habitudes alimentaires (Azogui-Léwy & Boy-Lefèvre, 2005). Le risque de carie est considéré comme élevé chez la personne âgée (Bert & Bodineau-Mobarak, 2010). Les maladies parodontales sont liées à l'hygiène bucco-dentaire, à différents facteurs de risque d'ordre général et d'habitudes de vie (Azogui-Léwy & Boy-Lefèvre, 2005).

Les études sur les personnes âgées indiquent un état de santé bucco-dentaire très détérioré (Bert & Bodineau-Mobarak, 2010). Les personnes âgées hospitalisées ont une

hygiène buccale insuffisante, une consommation élevée en sucre, un haut niveau de bactéries responsables des caries et une propension élevée à la xérostomie (Wyatt, 2002). En effet, les personnes âgées ont tendance à consommer des aliments riches en sucres, de consistance molle et adhérente aux dents. Elles ont également des difficultés liées à la pratique de l'hygiène buccale et favorisant l'accumulation de plaque dentaire (Bert & Bodineau-Mobarak, 2010).

Les études suggèrent que les consultations médicales augmentent avec l'âge mais que la consommation de soins bucco-dentaires diminue (Narhi et al., 1999, cité par Bert & Bodineau-Mobarak, 2010). Seulement 3,9% des participants à l'étude de Wyatt sur les personnes âgées vivant en centres hospitaliers (2002) avaient consulté un dentiste dans l'année écoulée et la moitié lors des 5 dernières années. Ces mêmes auteurs concluent qu'il est nécessaire d'adopter des stratégies de prévention dans le domaine de l'hygiène buccale plutôt que de se limiter aux interventions dentaires (Wyatt, 2002).

La sénescence menace les dents, le parodonte, les muqueuses et les glandes salivaires (Bert & Bodineau-Mobarak, 2010).

L'émail, la dentine, le tissu pulpaire et le ciment subissent un processus de sénescence. On observe une perte de substance par érosion, abrasion ou attrition. Cela favorise l'exposition de la dentine. De plus, la rétraction physiologique de la gencive provoque l'exposition des racines dentaires et du ciment (Bert & Bodineau-Mobarak, 2010).

Le parodonte perd de son élasticité, acquiert un aspect plus lisse, se réduit et est plus fragile face aux agressions microbiennes et mécaniques chez la personne âgée. Le ligament alvéolo-dentaire subit des altérations. Le nombre de fibres diminue, les espaces interstitiels augmentent et la densité cellulaire diminue. Une maladie parodontale serait présente chez 55 à 85 % des personnes âgées (Bert & Bodineau-Mobarak, 2010).

Les muqueuses buccales deviennent atrophiques avec l'âge. Elles présentent progressivement un aspect fin et lisse, associé à une perte d'élasticité. L'atrophie des papilles gustatives donne un aspect lisse à la langue. Ce phénomène participe aux



modifications de la perception du goût et favorise la malnutrition chez le sujet âgé (Bert & Bodineau-Mobarak, 2010).

Avec l'âge, le nombre moyen de dents perdues augmente. Chez les personnes de plus de 64 ans, le nombre de dents restantes varie entre 12 et 17. Ces nombres sont donc inférieurs à ce qui est nécessaire et recommandé pour avoir une bonne hygiène bucco-dentaire, c'est-à-dire 20 dents (Krall et al., 1998, cité par Bert & Bodineau-Mobarak, 2010).

La consommation de médicaments est susceptible d'aggraver le risque de pathologie dentaire (Bert & Bodineau-Mobarak, 2010).

Un mauvais état bucco-dentaire constitue un facteur de risques de dénutrition (Bert & Bodineau-Mobarak, 2010 ; Folliguet, 2006). L'halitose, l'hygiène buccale insuffisante, la bouche sèche, l'absence d'occlusion, les pathologies temporo-mandibulaires, les infections ou inflammations, les lésions des muqueuses, les douleurs orales sont impliquées dans la perte de poids de plus de 10% (Sullivan et al., 1993, cité par Bert & Bodineau-Mobarak, 2010).

En cas d'hygiène bucco-dentaire défailante, la personne âgée a plus de risques de présenter une pathologie pulmonaire par inhalation de bactéries (Poisson, Barberger-Gateau, Tulon et al., 2014, cité par Dupuis, 2018 ; Folliguet, 2006).

En cas de diabète, les pathologies parodontales pourraient affecter sa gravité et perturber le contrôle métabolique. Les recherches actuelles indiquent que les parodontites et plus généralement une mauvaise santé bucco-dentaire sont un facteur de risques de lésions d'athérosclérose, d'apparition de cardiopathies ischémiques, de coronaropathies et d'accidents vasculaires cérébraux ischémiques (Folliguet, 2006).

### **3.2.2. Hyposialie et xérostomie**

#### **3.2.2.1. Définitions**

L'hyposialie est le signe objectif de la réduction de la sécrétion salivaire et peut être responsable de sécheresse buccale, dite xérostomie. (Bert & Bodineau, 2010 ; Dictionnaire médical de l'Académie de Médecine consulté le 16/05/18).

On peut la détecter en comparant avec le seuil de débit salivaire : le sujet est donc en hyposialie si son débit salivaire non stimulé est inférieur à 0,1 ml/min. Tandis que le seuil pathologique en débit stimulé est fixé à 0,5 ml/minute (Bert & Bodineau, 2010 ; Bert & Bodineau-Mobarak, 2010)

Une objective hyposalivation est diagnostiquée lorsque la quantité du flux de salive est moins importante que la quantité absorbée par les muqueuses buccales additionnée à l'évaporation par la bouche (Dawes, 2004, cité par, Villa, Connell, & Abati, 2014).

Trente à quarante pourcents du tissu glandulaire salivaire est remplacé avec l'âge par du tissu conjonctif avec diminution de la concentration en sodium, mucines et IgA (Salom, 2006).

L'asialie est définie comme l'absence de sécrétion salivaire (Egron, Rousseau, Pharmacie, & Berthomier-picot, 2010).

La xérostomie est la sensation de sécheresse plus ou moins accentuée de la cavité buccale et des lèvres décrites par le patient (Egron et al., 2010; Sánchez-Guerrero et al., 2002 ; Dictionnaire médical de l'Académie de Médecine consulté le 16/05/18 ; Salom, 2006 ; Field, 1997).

La prévalence de la xérostomie augmente avec l'âge atteignant 30% des sujets de plus de 65 ans (Salom, 2006).

De nombreux sujets âgés souffrent de xérostomie et vivent en développant des pathologies secondaires affectant l'alimentation et la qualité de vie (Salom, 2006).

L'association d'hyposialie et de xérostomie n'est pas systématique l'une peut exister sans l'autre (Salom, 2006).

#### 3.2.2.2. Fonctions de la salive

La salive est nécessaire pour maintenir la santé buccale. Elle a un rôle de protection, de lubrification et de nettoyage de la cavité buccale ; elle maintient l'intégrité des dents ; elle préserve le microbiote oral, a une activité antimicrobienne ; elle a une fonction anti-inflammatoire, une fonction dans le goût, la mastication, la déglutition et la digestion (Pedersen, Bardow, Jensen et al, 2002, ; Nederfors, 2000, cité par, Madinier, Starita-Geribaldi, Berthier, Pesci-Bardon, & Brocker, 2009).

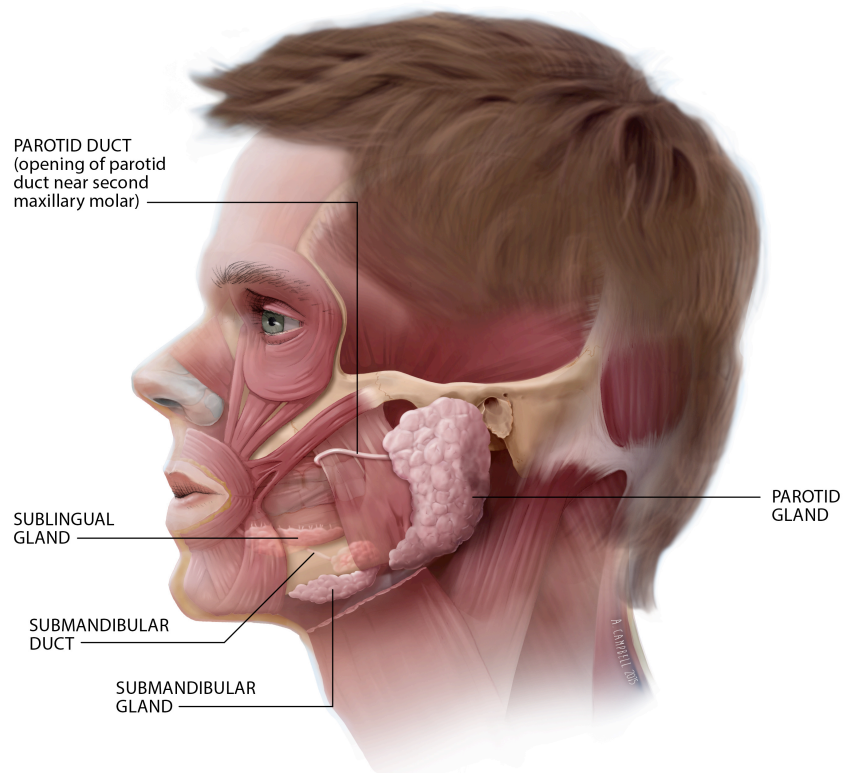
La salive permet la décomposition et le transport de la nourriture pendant la mastication. Elle joue un rôle pour le goût, la déglutition et la digestion (McFarland, 2016).

La salive est produite par les glandes salivaires majeures et accessoires (McFarland, 2016).

L'homme possède 3 paires de glandes salivaires majeures qui produisent la majorité de la salive : les glandes parotides, les glandes submandibulaires et les glandes sublinguales (McFarland, 2016). On compte des centaines de glandes salivaires accessoires réparties dans toute la cavité buccale.

Les glandes salivaires produisent environ 1,5 litre de salive par jour. Cette salive possède un pH légèrement acide (Daniel & Kalil, sd).

Ces glandes sont représentées sur le schéma ci-dessous :



© University of Dundee School of Medicine 2015. Illustrated by Annie Campbell.

This resource is shared under an Attribution-NonCommercial-NoDerivatives Creative Commons licence (CC BY-NC-ND 4.0). You are free to copy and reuse this for non-commercial purposes but we ask that you acknowledge the University of Dundee when doing so. If you remix or modify this material, you may not distribute the modified material.

*Figure 5 : Glandes salivaires (image libre de droit issue de © University of Dundee School of Medicine 2015)*

### 3.2.2.3. Facteurs favorisant la xérostomie

Les étiologies sont nombreuses : la sénescence, les origines iatrogènes, la radiothérapie cervico-faciale, certains syndromes (Gougerot-Sjögren ou Sjörgen), la sarcoïdose et l'amylose, le diabète, les infections virales, la lithiase salivaire, les tumeurs des glandes salivaires, les troubles des conduites alimentaires, l'oxygénothérapie, la maladie du greffon contre l'hôte, l'hémodialyse, la toxicomanie, fumer et chiquer du tabac, les ronflements, la respiration buccale (Egdon et al., 2010 ; Ho, et al., 2016), l'alcool (Pesci-Bardon, & Prêcheur, I., 2013), l'anxiété, la déshydratation (Salom, 2006). Cassolato & Turnbull (2003) relate une prévalence de xérostomie chez le sexe féminin.

En effet, la sénescence cause une atrophie et une diminution du volume des acini, une irrégularité des canaux sécrétoires et une augmentation du tissu conjonctif fibreux et du tissu adipeux (Bert & Bodineau-Mobarak, 2010).

De nombreux médicaments peuvent avoir des effets à court terme sur la sécheresse buccale. C'est le cas notamment des alphabloquants, des antispasmodiques urinaires, des médicaments psychiatriques, neurologiques (antidépresseurs), des antipsychotiques, des anxiolytiques, des hypnotiques, du sevrage tabagique, des antimigraineux, des antalgiques, des médicaments cardiovasculaires (anti-arythmiques), des antihypertenseurs, des médicaments gastro-intestinaux, des médicaments du système respiratoire, des immunostimulants, des médicaments dermatologiques (ufsbd, sd).

D'autres médicaments comme la Clozapine et tous les médicaments anticholinestérasiques peuvent entraîner une hypersalivation (ufsbd, sd).

La chronicité de la xérostomie touche 50% des personnes âgées (Ho. et al., 2016).

### 3.2.2.4. Répercussions

La sécheresse buccale a des répercussions négatives sur les muqueuses buccales qui deviennent rouges, sèches et vernissées (Salom, 2006). La muqueuse linguale devient

dépapillée. Des plaies au niveau de la langue, de l'intérieur de la bouche ou des lèvres sont susceptibles d'apparaître causant des douleurs. Des inflammations sont fréquemment décrites. La xérostomie peut induire des perturbations du microbiote oral (Challacombe, Osailan, & Proctor, 2015; Egron et al., 2010). La diminution de la sécrétion salivaire peut causer des mycoses, comme les candidoses qui s'accompagnent de perlèche.

La candidose est une infection de la cavité buccale due à une levure pathogène : la *Candida* (Pinel, Cassou-Mounat, & Bensadoun, 2012; Reinel et al., 2004; Bert & Bodineau-Mobarak, 2010; Egron et al., 2010).

Un manque de salive peut conduire à une déminéralisation de l'émail conduisant à des caries. Des parodontopathies sont également fréquentes. Une halitose peut être relevée ainsi que des difficultés du port de prothèse dentaire amovible (Egron et al., 2010).

Une des conséquences fonctionnelles résulte du manque de lubrification des muqueuses buccales associé à une salive épaisse et collante, rare, ou mousseuse (Salom, 2006). En effet, cela complique les mouvements coordonnés des lèvres, de la langue et des joues.

Ces personnes peuvent présenter des troubles de la déglutition et de la mastication (Egron et al., 2010 ; Salom, 2006). Des troubles de la phonation sont également à mentionner (Ho, et al., 2016 ; Salom, 2006).

L'hyposalie entraîne des difficultés à s'alimenter ce qui compromet le statut nutritionnel pouvant rapidement mener à une anorexie, une malnutrition ou une dénutrition (Salom, 2006). On observe un lien entre la réduction forte des flux salivaires, la dénutrition sévère (Narhi et al., 1999, cité par Bert & Bodineau-Mobarak, 2010) et les taux faibles d'albumine (Dormenval et al., 1998, cité par Bert & Bodineau-Mobarak, 2010). Par ailleurs la diminution du taux d'albumine serait statistiquement liée à la présence de caries radiculaires (Bert & Bodineau-Mobarak, 2010).

Les sujets atteints de xérostomie ont parfois des douleurs endobuccales comme une sensation de brûlure ou des troubles du goût (Salom, 2006).

La xérostomie a des répercussions sur le bien-être. Les personnes atteintes sont plus susceptibles de s'isoler et de se retirer des activités sociales (Ho, et al., 2016). Le préjudice social, les insomnies et les douleurs sont parfois à l'origine d'un syndrome dépressif (Salom, 2006).

### **3.2.3. Types de respiration**

#### **3.2.3.1. Définitions**

Il existe 3 types de respiration : nasale, buccale et mixte. La respiration physiologique est exclusivement nasale. Les respirations buccales ou mixtes constituent des dysfonctionnements respiratoires (Piérart, Cauchies & Piérart, 2015).

#### **3.2.3.2. Répercussions**

La respiration nasale permet un développement normal du faciès ainsi que des cavités orales et nasales tandis que la respiration orale donne des caractéristiques dolichofaciales telles qu'un maxillaire étroit, des molaires extrudées, une croissance antérieure de la face en hauteur et une inclinaison postérieure de la mandibule. Les lèvres, la langue et la position de la mandibule changent afin de laisser passer l'air dans la bouche. L'activité des muscles massétéris est réduite durant la mastication. La respiration buccale inhibe l'activité des muscles élévateurs pendant la phase préparatoire de la déglutition.

Le type de ventilation est liée à la xérostomie (Agbo-Godeau et al., 2017 ; Liebaut, 2011 ; Dawes, 2004 ; Thelin, et al., 2008 ; Verma, Seto-Poon, Wheatley, Amis, & Kirkness, 2006 ; Cassolato & Turnbull, 2003).

### ***3.2.4. Lien entre l'hygiène buccale et la déglutition***

Le risque de pneumonie par inhalation augmente en cas de mauvaise hygiène buccale, de maladie de la sphère orale combinées à des troubles de la déglutition et d'un âge avancé (Ortega, Parra, Zarcero et al., 2014 ; Tada & Miura, 2012 ; Langmore, Terpenning, Schork et al., 1998 ; Marik & Kaplan, 2003 ; Yoon & Steele, 2012 & van der Maarcel-Wierink, Vanobbergen, Bronkhorst et al., 2011, cités par Simpelaere, Van Nuffelen, Vanderwegen, Wouters, & De Bodt, 2016 ; Terpenning, 2005, cités par Simpelaere, Van Nuffelen, Vanderwegen, Wouters, & De Bodt, 2016).

Les taux de germes buccaux présents dans la salive sont en augmentation chez la personne présentant une faible hygiène buccale. De plus, la détérioration de l'état dentaire est en lien avec la survenue d'infections respiratoires (Lamy, 2014).

L'hygiène buccale insuffisante est susceptible de causer la candidose dégradant encore l'hygiène. (Bert & Bodineau-Mobarak, 2010).

### ***3.2.5. Evaluation de l'hygiène buccale***

L'Oral Health Assessment Tool (OHAT) par Kayser-Jones et al. (1995) est un outil d'évaluation de la santé bucco-dentaire utilisé au sein de certains établissements hébergeant des personnes âgées (Bienaimé, 2012). C'est un outil de screening fiable et réalisable qui peut avoir une utilisation clinique pour évaluer de manière standardisée l'hygiène buccale (Kayser-jones, Bird, Paul, Long, & Schell, 1995; Simpelaere, Van Nuffelen, Vanderwegen, Wouters, & De Bodt, 2016).

Le OHAT (traduit en version française par Bienaimé, 2012), est composé de 8 items : lèvres, langue, gencives-muqueuses, salive, dents naturelles, prothèses, hygiène buccale et douleur. La réalisation peut être déléguée au personnel soignant. Celui-ci va attribuer une note de 0, 1 ou 2 à chacun de ces items. Cela correspond respectivement à « sain », modification remarquable du critère sans néanmoins être pathologique, et « non sain ». Les critères d'attribution sont précisés sur la grille (Annexe 1) (Bienaimé, 2012).



Les scores entre 0 et 4 sont le reflet d'une bouche saine. Si les résultats sont compris entre 4 et 8, la bouche est également saine mais nécessite une surveillance de ses points de fragilité (Lacoste-Ferre et al., 2014).

En cas de score entre 8 et 10, l'état bucco-dentaire est considéré comme préoccupant. Finalement, lors de scores au delà de 12, l'état est pathologique et des soins sont obligatoires (Lacoste-Ferre et al., 2014).

Cet outil ne fait ni appel aux capacités de compréhension ni d'expression du patient (Bienaimé, 2012).

## Synthèse de la partie théorique

Dans ce travail, nous tenterons d'établir des liens entre différentes composantes inhérentes à la population gériatrique, c'est-à-dire la population vieillissante (>75 ans). Se préoccuper de cette tranche d'âge semble indispensable parce que l'Europe connaît actuellement un vieillissement de la population. Les prédictions estiment que ce phénomène perdurera.

Le vieillissement, quant à lui, correspond à « *l'ensemble des processus physiologiques et psychologiques qui modifient la structure et les fonctions de l'organisme à partir de l'âge mûr ; il est la résultante des effets intriqués de facteurs génétiques (vieillissement intrinsèque) et de facteurs environnementaux auxquels est soumis l'organisme tout au long de sa vie. Il s'agit d'un processus lent et progressif qui doit être distingué des manifestations des maladies* » (Serge, 2000 cité par Salmi, Tagredj & Sahraoui, 2017).

L'étude s'intéresse à la sphère orale. En effet, le vieillissement se répercute sur celle-ci provoquant des modifications de tonus lingual au sein de la population gériatrique. Les personnes âgées ont un tonus lingual significativement inférieur à celui des plus jeunes (Vanderwegen, Guns, Van Nuffelen, Elen, & De Bodt, 2013). Cette diminution de tonus pose tout particulièrement problème dans le cadre de la déglutition car la langue a une fonction essentielle dans le transport des liquides et de la nourriture (Fei et al., 2013).

On observe, dans la population gériatrique, des transformations dans l'hygiène buccale avec un risque accru de caries, de perte de dents, une altération des muqueuses, une dégradation du parodonte, des modifications de la langue. De plus, les personnes âgées sont plus sujettes à la xérostomie. Toutes ces modifications impactent la qualité de vie des personnes âgées.

Dans ce contexte, il semble donc opportun de se préoccuper de l'hygiène buccale et du tonus lingual chez le sujet âgé. Toutes ces composantes étant intriquées les unes dans les autres, nous tenterons, à travers de travail, de les mettre en lien.



# PARTIE PRATIQUE

---



## 1. Objectifs et hypothèses de recherche

Les troubles l'hygiène buccale ont été peu investigués à la lumière du tonus lingual. Les troubles de la déglutition et une faible hygiène sont fréquents dans la population gériatrique.

A notre connaissance, aucune étude n'a encore associé ces deux variables au sein d'un échantillon de sujets âgés hospitalisés.

Dans le cas où une association entre ces deux facteurs est démontrée, il serait possible de prévenir partiellement la mauvaise hygiène buccale en axant sa prise en charge sur la rééducation du tonus lingual.

### 1.1. Objectifs

- L'objectif de cette étude est triple. Il s'agit tout d'abord de mettre en relation l'hygiène buccale avec les troubles de la déglutition au temps oral. Ceux-ci correspondent principalement à un défaut de tonus lingual.
- Ensuite, nous tenterons de déterminer si la xérostomie est associée à une faible hygiène buccale.
- Finalement, nous étudierons le lien entre le type de respiration et la xérostomie.

Notre étude permettra de tester les différentes hypothèses.

## 1.2. Hypothèses de recherches

### 1. Une faible hygiène buccale est associée à un tonus lingual réduit.

Pour mettre à l'épreuve cette première hypothèse visant à établir un lien entre l'hygiène buccale et le tonus lingual, les résultats d'une échelle d'hygiène buccale seront analysés par rapport à un test de tonus lingual.

Ainsi, nous nous attendons à observer une hygiène buccale moindre dans le cas d'un faible tonus lingual.

### 2. La xérostomie est associée à une faible hygiène buccale.

Afin d'éprouver cette hypothèse, nous analyserons les résultats de l'échelle d'hygiène buccale en lumière de la sécheresse buccale.

Ainsi nous pensons obtenir une hygiène buccale plus faible lorsque la bouche présente une xérostomie.

### 3. Le type de respiration est en lien avec une xérostomie.

Pour objectiver cela, nous analyserons la xérostomie par rapport à la respiration.

Une bouche considérée comme sèche sera, selon notre croyance actuelle, plus fréquemment présente chez un sujet respirateur buccal plutôt que chez un sujet respirateur nasal.

## 2. Méthodologie

L'étude réalisée est de type prospective.

### 2.1. Population

Septante-cinq sujets admis dans le service de gériatrie à l'hôpital Notre-Dame des Bruyères à Chénée ont été évalués dans les 72 heures après leur admission.

Les tests étaient proposés à chaque personne entrant à l'hôpital dans le service de gériatrie ayant des capacités cognitives suffisantes ainsi qu'un niveau de maîtrise suffisant de la langue française à l'oral. Des explications leur étaient fournies concernant le déroulement de la passation des tests. Ils étaient ensuite invités à prendre connaissance des informations détaillées sur un document écrit qu'ils recevaient et gardaient à la suite de la passation. Une fois leur accord marqué, les testings débutaient. Les participants étaient ensuite remerciés par écrit.

Chaque participant ne réalisait pas tous les tests pour des raisons médicales ou des raisons qui leur étaient propres (diabète, à jeun avant un examen, incompréhension des consignes, réflexes nauséeux, etc.).

Aucun motif d'admission n'a été exclu. Tous ont été répertoriés ainsi que les antécédents médicaux.

La médication de chaque patient avant d'être hospitalisé était répertoriée ainsi que leur traitement ajusté à l'hôpital.

Il est noté pour chaque patient s'il était en possession d'une prothèse dentaire et si celui-ci la portait au moment du testing.

Une seule et même personne a administré et coté tous les sujets.

Finalement, les antécédents médicaux et les traitements du sujet seront répertoriés.



## 2.2. Testing

Les sujets ont passé 4 tests en chambre. Ceux-ci étaient invités à les réaliser soit au fauteuil soit au lit en ayant le dos relevé. L'appréciation de l'endroit était laissée au patient.

Une seule session d'environ 15 minutes est nécessaire pour récolter toutes les données. Les sujets n'ont plus été sollicités par la suite.

Une seule et même personne a administré et coté tous les sujets.

### 2.2.1. OHAT

Le premier test consiste à observer leur cavité buccale (des gants, un abaisse-langue, un miroir et une lampe sont utilisés) afin de pouvoir remplir le questionnaire du Oral Health Assessment Tool (OHAT). Ce test est publié par Kayser-Jones et al. en 1995. La version utilisée est celle traduite en français par Bienaimé (2012).

Le OHAT permet d'évaluer l'hygiène buccale. Il est pertinent car il ne demande pas de compréhension de la part du sujet et peut être utilisé par n'importe quel membre du personnel soignant. La version du OHAT employée se trouve en annexe.

On attribue un score allant de 0 (=sain) à 2 (=non sain) pour chacun des 8 items. Ces items sont les lèvres, la langue, les gencives et les muqueuses, la salive, les dents naturelles, les prothèses, l'hygiène buccale et enfin la douleur. Ce test laisse peut de place à l'interprétation car chaque critère est détaillé. En effet, si l'on prend par exemple « dents naturelles », le protocole nous fournit des critères clairs pour attribuer les points : 0 point si aucune carie n'est présente, aucune racine visible ni de dent cassée ; 1 point si on observe 1 à 3 caries, des racines ou des dents cassées, dents usées ou abrasées ; 2 points si on observe plus de 4 caries, des racines ou des dents cassées ou plus de 4 dents usées, abrasées ou moins de 4 dents présentes dans la bouche.

L'état bucco-dentaire sera considéré comme mauvais lorsque les scores seront au delà de 8 ce qui correspond à plusieurs items modifiés par rapport à la norme « sain » ou « non sain. »

Nous noterons également si les participants possèdent une prothèse dentaire ainsi que s'ils la portent ou non lors de l'examen. Dans le cas où les patients portent habituellement une prothèse dentaire, ils étaient invités à la mettre.

### **2.2.2. Test au sucre**

Afin d'objectiver cette xérostomie, il est possible de réaliser différents tests. Parmi eux, le test du morceau de sucre est le plus simple. Il peut se réaliser au fauteuil. On place un morceau de sucre n°4 (5g) sous la langue et celui-ci s'effondre en 3 minutes chez le sujet tout venant (Agbo-Godeau, Guedj, Marès, & Goudot, 2017; Salom, 2006). Celui-ci est invité à garder la bouche fermée et la tête légèrement inclinée en avant. Le sujet ne doit pas déglutir. Si le temps excède 4 minutes, cela traduit un déficit de sécrétion salivaire (Auriol, Charpentier, 2008, cité par Egron et al., 2010). Dans le cas où le morceau de sucre n'est pas dissout dans les 4 minutes, le sujet est considéré comme pathologique.

Le morceau de sucre est retiré de la bouche du sujet s'il n'a pas complètement disparu dans les 5 minutes afin d'éviter tout inconfort. Ce test s'avère pertinent car il est simple et peut-être réalisé au fauteuil ou au lit (dos relevé).

Cependant, ce test ne peut pas être réalisé chez tous les participants. Les patients diabétiques sont exclus de ce test ainsi que ceux devant rester à jeun.

### **2.2.3. Test de tonus lingual**

Le tonus lingual des participants est évalué à l'aide du « The Iowa Oral Performance Instrument ® » (IOPI, IOPI MEDICAL LLC, Redmond WA USA). L'IOPI est un manomètre portable qui mesure la pression de la langue à l'aide d'un bulbe en plastique rempli d'air (2.7 ml) de 3.5 cm de long et de 13 mm de diamètre. Celui-ci est

relié à un transducteur de pression par un tube en plastique de 11.5 cm de long. Ce bulbe en plastique est placé entre la langue du sujet et son palais dur. Un écran digital indique la pression générée par la langue contre l'appareil en kiloPascals (kPa) (Adams, Mathisen, Baines, Lazarus, & Callister, 2015; Namasivayam et al., 2016; Rogus-Pulia et al., 2016; Van Nuffelen et al., 2015; Vanderwegen et al., 2013 ; <http://iopimedical.com> ; Fei, Polacco, Hori, Molfenter, Peladeau-Pigeon, Tsang, Steele, 2012). Son efficacité a été prouvée scientifiquement à travers 38 études pour mesurer le tonus lingual et à travers 15 études pour l'endurance (Adams et al., 2015).



*Figure 6: The Iowa Oral Performance Instrument ® (IOPI, IOPI MEDICAL LLC, Redmond WA USA) repris de <https://iopimedical.com>*



Figure 7: Bulbe de The Iowa Oral Performance Instrument ® (IOPI, IOPI MEDICAL LLC, Redmond WA USA) repris de <https://iopimedical.com>

Les instructions données aux sujets sont : « Placez ce bulbe dans votre bouche sur la partie antérieure/postérieure de votre langue. Appuyez-le contre votre palais aussi fort que vous le pouvez pendant 3 secondes. » (Rogus-Pulia et al., 2016). En cas de difficulté à placer le bulbe, un schéma leur était fourni. Celui-ci est en annexe 9.3.

Le tonus de la partie antérieure de la langue ainsi que la partie postérieure seront évaluées à 3 reprises. Le meilleur résultat sera sélectionné pour chaque modalité.

Cette évaluation demande de la vigilance de la part de l'investigateur. En effet, on note un risque de glissement du bulbe au cours de l'épreuve. Celui-ci pourrait passer de position antérieure à postérieure et inversement (Adams et al., 2015).

Le manomètre portable utilisé (IOPI) fut le même pour tous les sujets.

Antérieur

Postérieur

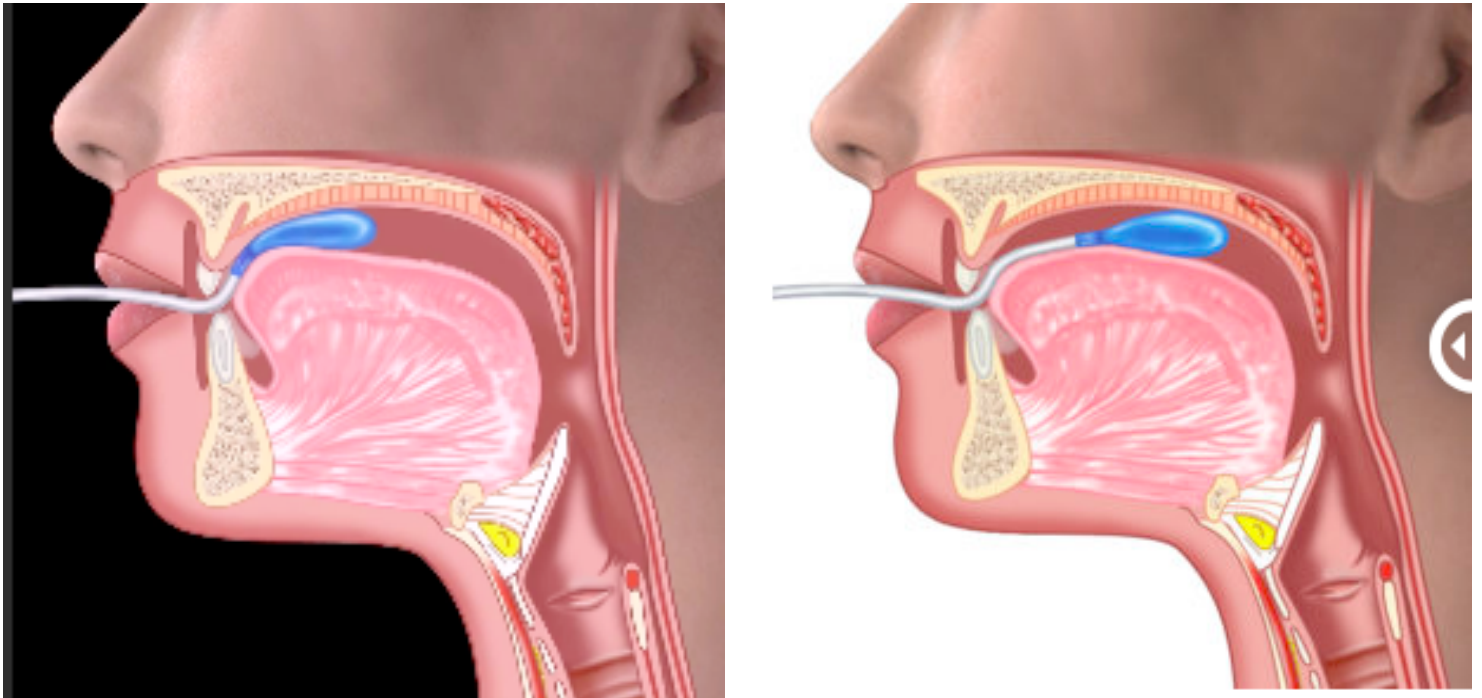


Figure 8: The Iowa Oral Performance Instrument ® en position antérieure et postérieure (IOPI, IOPI MEDICAL LLC, Redmond WA USA) repris de <https://iopimedical.com>

#### *2.2.4. Evaluation du type de respiration*

Quatrièmement, le type de respiration à savoir buccale, nasale ou mixte sera mentionné. Il sera évalué grâce au test de Gudín ainsi qu'à l'aide du miroir de Glatzel.

Le test de Gudín permet d'estimer rapidement le type de respiration préférentiel. On pince le nez du patient ou on lui demande de se pincer le nez deux secondes. Celui-ci doit garder la bouche fermée. Le nez est ensuite relâché. Trois à cinq secondes après, une dilatation brève des orifices narinaux doit être observée si la respiration utilisée par le sujet habituellement est de type nasale. Si cela n'est pas observé, on peut conclure à une respiration orale ou mixte (Vivier, 2013).

L'examen à l'aide du miroir de Glatzel permet de tester la ventilation nasale. L'examineur recueille la buée expirée par le nez sur un miroir en inox gradué. La

forme et la surface embuée constituent un bon reflet du flux expiratoire. Ce test permet de déterminer si le sujet expire ou non par le nez, la quantité d'air expiré ainsi que de détecter une asymétrie entre les deux narines (Papon, 2010). Si on observe de la buée sur le miroir, cela indique que le patient respire par le nez. Dans le cas contraire, on peut dire que celui-ci respire par la bouche. On dira que la respiration est mixte dans le cas où on observe à la fois de la buée sur le miroir et une bouche entr'ouverte.

#### **2.2.5. Echelle de Katz**

L'échelle de Katz (Katz, Ford, Moskowitz, Jackson & Jaffe, 1963) permet d'évaluer objectivement le statut fonctionnel des personnes âgées par la mesure du niveau d'autonomie dans la réalisation d'activités élémentaires de la vie quotidienne (Ceulemans & Petermans, n.d.). Six items composent cette échelle : se laver, s'habiller, transfert et déplacement, aller à la toilette, continence et manger. Chacun de ces critères est noté de 1 à 4 selon le degré de dépendance.

Cette échelle a été publiée en 1963 par Katz, Ford, Moskowitz, Jackson & Jaffe, 1963. La version choisie de cette échelle est celle recommandée par l'INAMI. Un exemplaire se trouve en annexe 9.2. Cette échelle peut être complétée soit à l'aide soit du sujet, soit de son entourage, soit du personnel de soin en chambre ou de son dossier médical informatisé.

Pour cette échelle, le coteur attribue une note allant de 1 à 4 pour chacun des 6 items (se laver, s'habiller, transfert et déplacement, aller à la toilette, continence et manger). Un score de 6 correspond à un sujet autonome alors qu'un score de 24 correspond à un sujet dépendant selon les critères de Katz.

Les notes données sont très objectives grâce à la clarté des items. Aucune ambiguïté n'est possible et chaque cas de figure a une note fixée (par exemple pour transfert et déplacement : 1 → patient autonome pour le transfert et se déplace de façon entièrement indépendante sans auxiliaire mécanique ni aide de tiers ; 2 → est autonome pour le transfert et ses déplacements moyennant l'utilisation d'auxiliaire(s) mécanique(s) (béquille(s), chaise roulante, ...) ; 3 → a absolument besoin de l'aide de tiers pour au moins un des transferts et/ou ses déplacements ; 4 → est grabataire ou en chaise roulante et dépend entièrement des autres pour se déplacer).

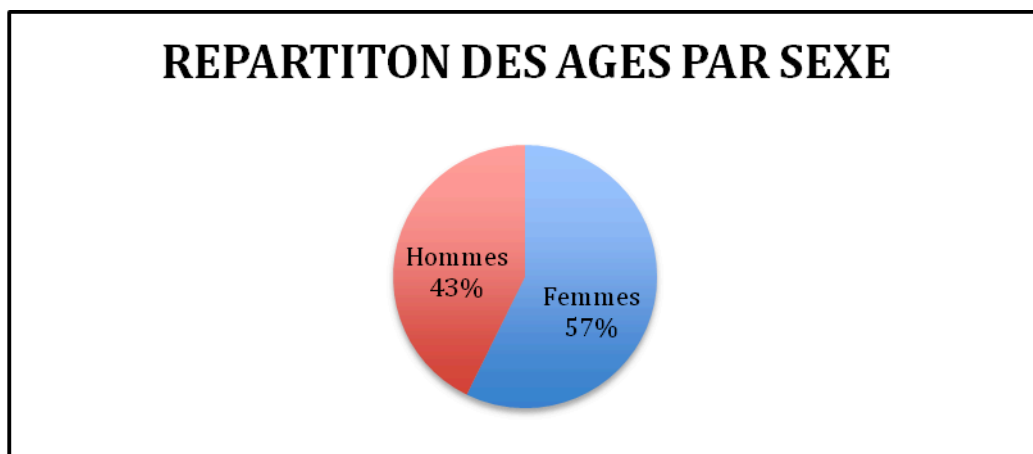
### 3. Présentation des résultats

Pour mener à bien les analyses statistiques, le logiciel de statistiques SAS<sup>®</sup> a été utilisé.

#### 3.1. Statistiques descriptives – Indices de position et de dispersion

##### 3.1.1. Population

L'échantillon compte 43 femmes et 32 hommes. Le graphique ci-dessous présente le pourcentage :



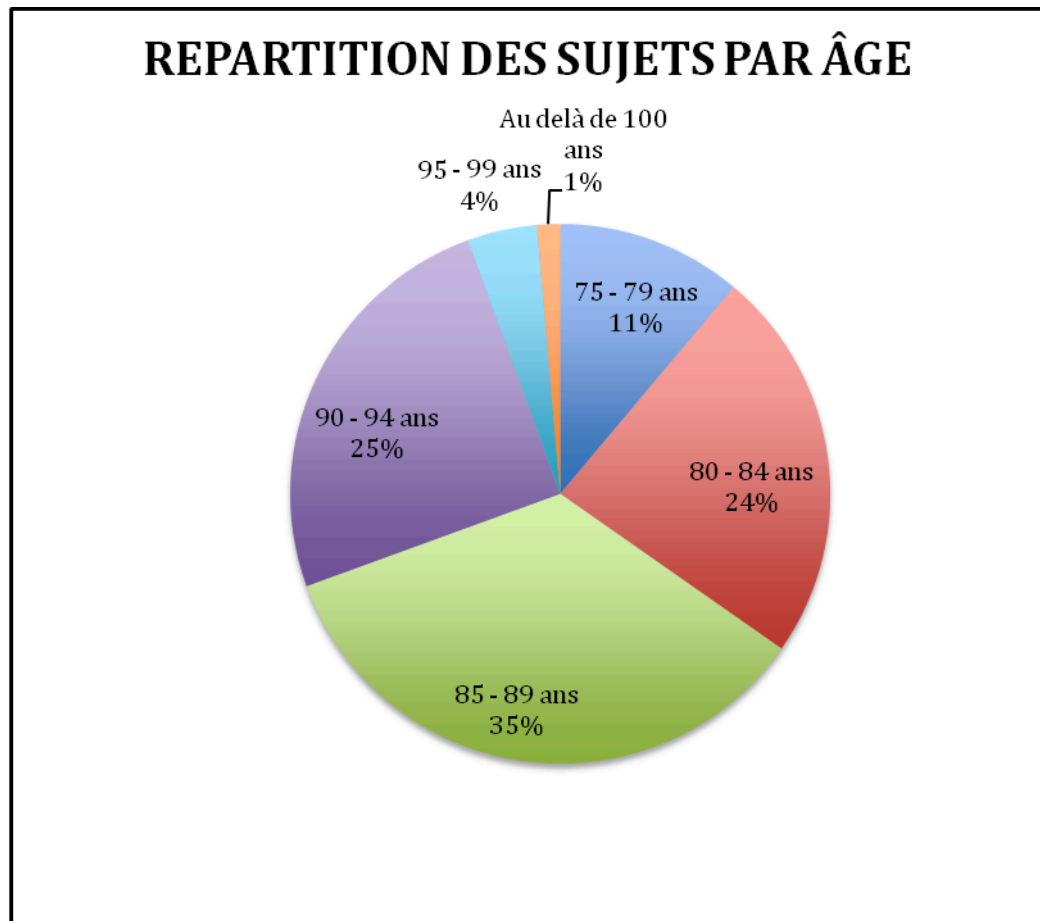
*Figure 9 : Répartition des sujets par sexe*

Les participants sont âgés d'au minimum 75 ans. Leur âge moyen est de 85 ans ; 6 mois.

Toutes les catégories d'âge ne sont pas représentées de la même manière. Ces inégalités sont le reflet de ce qu'on a pu observer au sein du service de gériatrie de l'hôpital Notre-Dame des Bruyères à Chênée durant la période échelonnée du 28 janvier 2019 au 15 mars 2019.



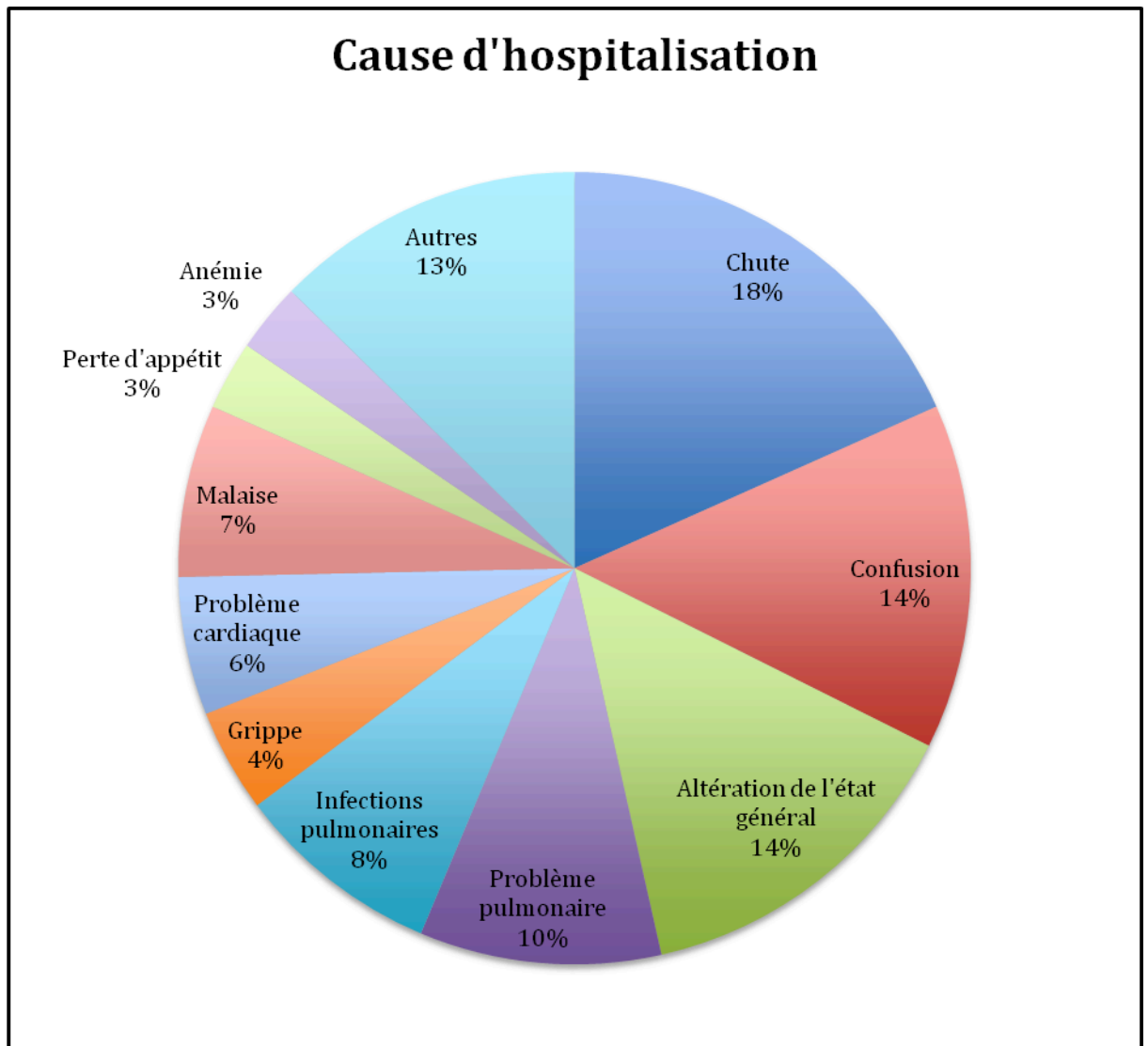
Pour la clarté de ce graphique, les sujets ont été répartis par âge selon différentes fourchettes : 75-79 ans, 80-84 ans, 85-89 ans, 90-93 ans, 95-99 ans et finalement au delà de 100 ans. Voici leur répartition :



*Figure 10: Répartition des sujets par âge*

Aucun motif d'admission n'a été exclu. Tous ont été répertoriés ainsi que les antécédents médicaux.

La plupart des sujets ont pu être classés à travers 10 catégories. Les sujets hors catégories (au nombre de 9) ont été répertoriés dans « Autres ». Parmi eux, on note un cas d'ictère, de plaies aux pieds, de tassements vertébraux, d'AIT, de douleurs abdominales, de troubles phasiques, de cervicalgies, un cas de dépression et cas de problèmes urinaires. Voici leur répartition au sein des groupes :



*Figure 11: Causes d'admission des sujets au sein du service de gériatrie*

### 3.1.2. Tonus lingual antérieur

L'échantillon a pour moyenne en tonus lingual antérieur 23,72 kPa. Ci-dessous se trouvent le détail des performances par sous groupes (âge et sexe) :

	Tout l'échantillon (N=71)	Femmes (N=42)	Femmes <90 ans (N=30)	Femmes >= 90 ans (N=12-)	Tous les hommes (N=29)	Hommes >90 ans (N=20)	Hommes >= 90 ans (N=9)
Moyenne	32,72	30,45	34,67	20,667	36	37,2	33,33
Ecart-type	14,69	12,54	10,48	12,27	17,03	18,94	12,35
Minimum	3	3	17	3	3	4	15
Maximum	83	59	59	43	40	83	50

*Tableau 3: Résultats des analyses descriptives du tonus lingual antérieur en moyenne, écart-type, minimum et maximum selon le sexe et l'âge en kPa.*

### 3.1.3. Tonus lingual postérieur

Ci-dessous se trouvent les performances en terme de tonicité linguale postérieure obtenues dans notre échantillon. La moyenne de tout l'échantillon est de 29,57 kPa.

	Tout l'échantillon (N=70)	Femmes (N=41)	Femmes <90 ans (N=30)	Femmes >= 90 ans (N=11)	Hommes (N=29)	Hommes >90 ans (N=20)	Hommes >= 90 ans (N=9)
Moyenne	29,57	26,97	30,56	17,18	33,24	32,65	34,55
Ecart-type	14,45	13,13	12,20	10,67	15,64	16,26	15,00
Minimum	3	3	7	3	5	5	15
Maximum	67	60	60	34	67	64	67

Tableau 4: Résultats des analyses descriptives du tonus lingual postérieur en moyenne, écart-type, minimum et maximum selon le sexe et l'âge en kPa.

### 3.1.4. Echelle d'hygiène buccale

Parmi les participants, on observe que 12 sujets ont une bouche saine sans particularité selon les critères de Kayser-jones (1995), 37 sujets ont une bouche saine malgré des points de fragilité qui sont à surveiller, 21 sujets ont un état bucco-dentaire considéré comme préoccupant et 3 sujets ont un état dentaire pathologique où des soins sont obligatoires (Kayser-jones et al., 1995). Le graphique ci-dessous permet de voir les pourcentages.

La moyenne des scores obtenus par les participants à l'échelle d'hygiène buccale est donc de 6,38, soit une bouche saine mais nécessitant une surveillance de ses points de fragilité.

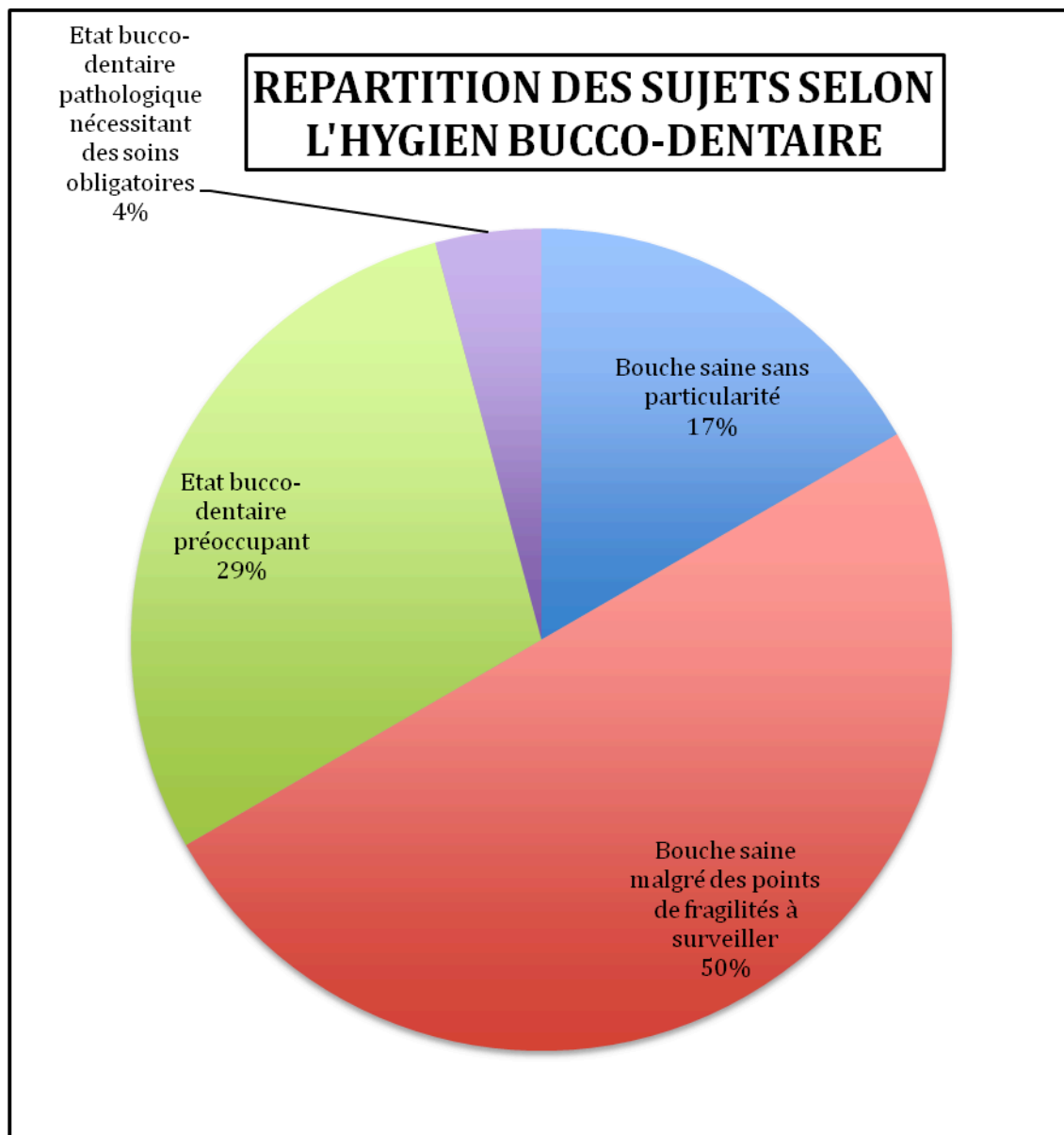


Figure 12: Répartition des sujets selon l'hygiène bucco-dentaire

Le tableau ci-dessous donne les moyennes d'hygiène buccale exprimée en points :

	Tout l'échantillon	<90 ans	>= 90 ans
Nombre de sujets	75	52	23
Moyenne	6,38	6,32	6,47
Ecart-type	2,88	2,84	2,92
Minimum	0	0	2
Maximum	13	12	13

*Tableau 5: Résultats des analyses descriptives de l'hygiène buccale en moyenne, écart-type, minimum et maximum des scores selon l'âge*

## 3.2 Hypothèse principale

### 3.2.1. *Une faible hygiène buccale est associée à un tonus lingual réduit*

Afin de déterminer s'il existe un lien entre l'hygiène buccale et le tonus lingual, une régression de la variable métrique « hygiène buccale » sur la variable métrique « tonus lingual antérieur » et « tonus lingual postérieur » a été effectuée.

Les scores de la variable « hygiène buccale » sont obtenus avec l'échelle du OHAT (Kayser-jones et al., 1995). Celle-ci est considérée comme métrique étant donné qu'elle s'échelonne de 0 à 16 et qu'aucun participant n'est arrivé à cette note maximale.

Les scores de tonus lingual antérieur et postérieur sont obtenus à l'aide l'IOPI (IOPI, IOPI MEDICAL LLC, Redmond WA USA). Il n'y a pas de force maximale. Cette variable est donc métrique.

Nous obtenons une probabilité de dépassement de 0,0256 ce qui permet, au niveau d'incertitude 5% de rejeter l'hypothèse nulle. Les variables « tonus lingual » et « hygiène buccale » sont bien liées.

Le coefficient de détermination est de 0,103640. Cela implique donc que 10,36% de la variable hygiène buccale est expliquée par le tonus lingual.

Une moyenne de 35,62 kPa est observée pour le groupe ayant une hygiène buccale satisfaisante tandis que le groupe ayant une hygiène buccale pathologique n'obtient que 27,01 kPa de moyenne. Le nombre de sujets, l'écart-type, le minimum et le maximum sont fournis dans le tableau ci-dessous.

	Score d'hygiène buccale < 8 points (satisfaisant)	Score d'hygiène buccale ≥ 8 points (pathologique)
Nombre de sujets	47	24
Moyenne	35,62	27,01
Ecart-type	15,23	11,92
Minimum	10	3
Maximum	83	45

*Tableau 6: Résultats des analyses descriptives en moyenne, écart-type, minimum et maximum des scores de tonus lingual antérieur selon l'hygiène buccale*

	Score d'hygiène buccale < 8 points (satisfaisant)	Score d'hygiène buccale ≥ 8 points (pathologique)
Nombre de sujets	47	23
Moyenne	32,23	24,13
Ecart-type	14,59	12,81
Minimum	7	3
Maximum	67	40

*Tableau 7 : Résultats des analyses descriptives en moyenne, écart-type, minimum et maximum des scores de tonus lingual postérieur selon l'hygiène buccale*

Il est important de souligner que bien que les analyses statistiques ont permis d'expliquer 10% de la variable « hygiène buccale » par la variable « tonus lingual », un lien de causalité n'est pas nécessairement établi. Ce modèle tend à établir comment les modulations de la variable explicative (tonus lingual) sont à l'origine des modulations de la variable expliquée (hygiène buccale).



La figure 13 et 14 représentent les droites de régression respectivement de l'hygiène buccale sur le tonus lingual antérieur et postérieur.

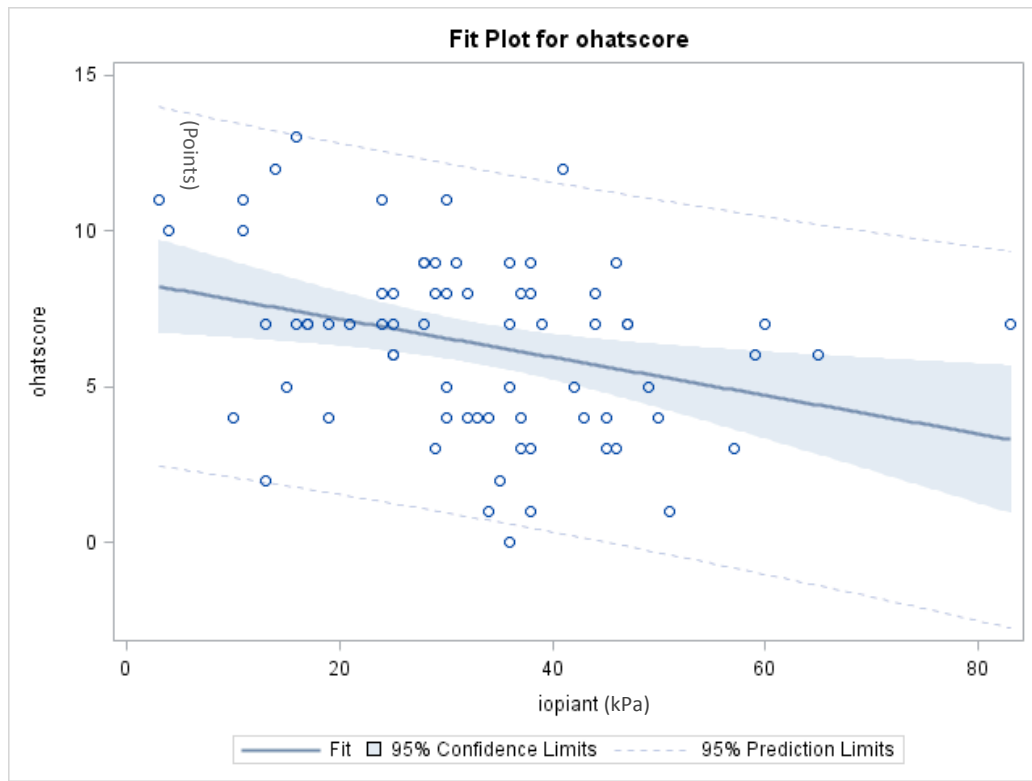


Figure 13: Graphique de la droite de régression de la variable « hygiène buccale » sur la variable « tonus lingual antérieur » obtenu à l'aide de SAS ®

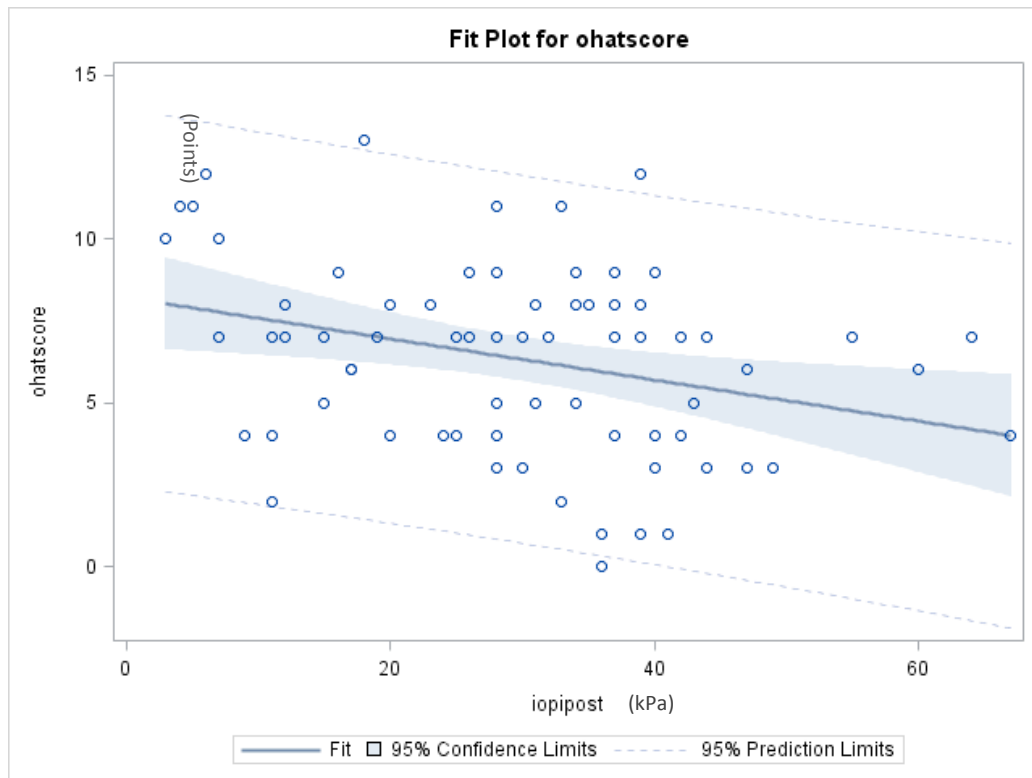


Figure 14: Graphique de la droite de régression de la variable « hygiène buccale » sur la variable « tonus lingual postérieur » obtenu à l'aide de SAS ®

La figure ci-dessous montre les résultats du tonus lingual antérieur et postérieur :

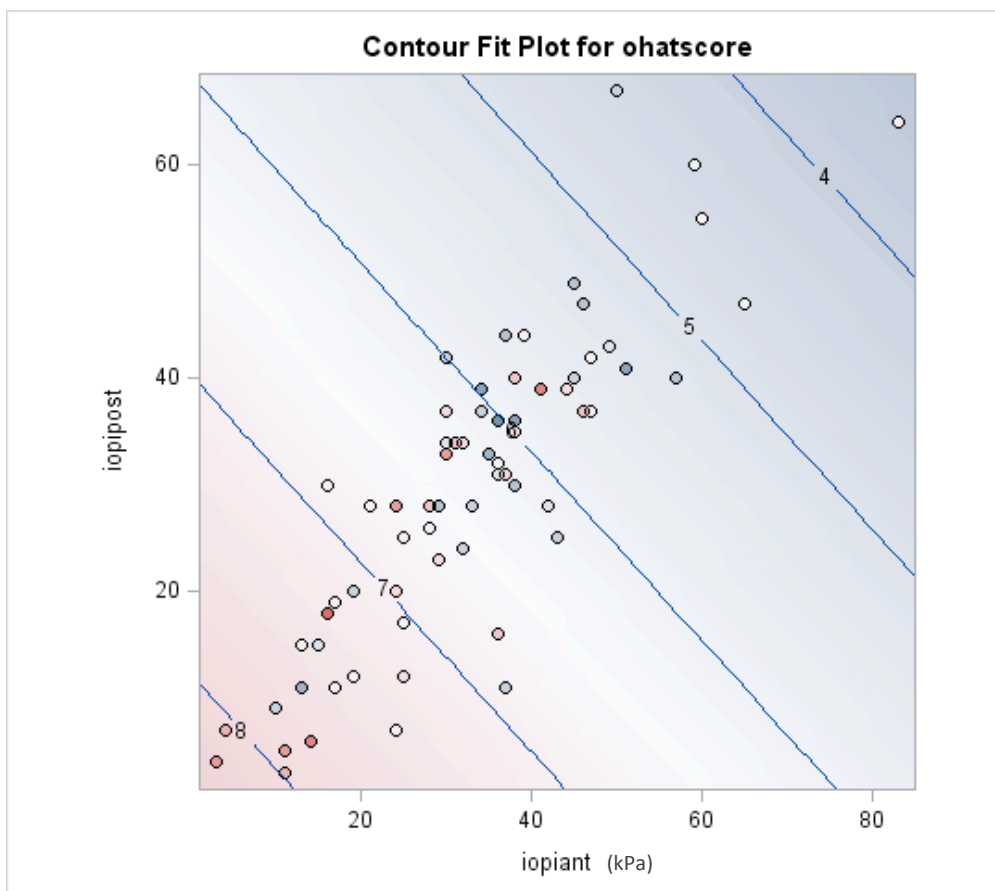


Figure 15: Graphique du tracé des contours du tonus lingual antérieur et postérieur

### 3.3. Hypothèses secondaires

#### 3.3.1. La xérostomie est associée à une faible hygiène buccale.

La xérostomie a été mesurée avec le temps de dissolution d'un sucre sur la langue des participants. A cette fin, l'échelle a été dichotomisée en pathologique ou non. Comme Egron (2011) le recommande lorsque le temps de dissolution excède 4 minutes, le score est considéré comme pathologique (Egron, 2011).

Afin de déterminer si la xérostomie est associée à une faible hygiène buccale, un « test T » pour échantillons indépendants a été réalisé. Ce test va permettre d'éprouver l'hypothèse de l'égalité des moyennes d'une variable métrique (hygiène buccale) dans les deux modalités d'une variable catégorielle dichotomique (xérostomie).

Pour des raisons médicales (diabète, jeun avant un examen) ou des raisons personnelles (nausées), seulement 54 des 75 sujets ont été jusqu'au bout de ce test. Treize sujets ont été catégorisés comme sains et 41 comme pathologiques.

		Absence de xérostomie (temps de dissolution < 4 minutes)	Présence de xérostomie (temps de dissolution ≥ 4 minutes)
Hygiène buccale	Nombre de sujets	13	41
	Moyenne	6,85	6,12
	Ecart- type	2,54	2,89
	Minimum	0	1
	Maximum	11	13

Tableau 8: Résultats des analyses descriptives en moyenne, écart-type, minimum et maximum des scores d'hygiène buccale selon la xérostomie

L'égalité des variances au sein des deux modalités (sain / pathologique) a été testé avec le test F de Fisher. Le F obtenu est de 1,29 et  $p = 0,6554$ . Celui-ci étant  $>0,05$ , il est permis de tolérer l'hypothèse nulle d'homogénéité des variances.

Dès lors, un « test T de type pooled » peut être réalisé. Celui-ci fournit une statistique  $t = 0,81$  avec une probabilité de dépassement  $p = 0,4226$ . La probabilité de dépassement étant supérieure à 0,05, cela permet de tolérer l'égalité des moyennes de la variable « hygiène buccale » entre les deux groupes (présence de xérostomie ou non).

Aucune différence d'hygiène buccale selon la présence ou non de xérostomie n'est observée.

### 3.3.2. Le type de respiration est en lien avec une xérostomie

Afin de déterminer si la xérostomie est associée plus fréquemment à un type de respiration plutôt qu'à un autre, une analyse de variance simple a été réalisée.

Les sujets étaient répartis en trois groupes (respiration buccale, nasale ou mixte). Trente et un participants avaient une respiration nasale, douze sujets avaient une respiration buccale, vingt-huit sujets avaient une respiration mixte. Néanmoins les données récoltées chez seulement 54 participants ont pu être exploitées pour la même raison qu'exposée plus haut.

	Respiration				
Xérostomie		Nasale	Buccale	Mixte	TOTAL
	Absence	5	2	6	13
	Présence	18	6	17	41
	TOTAL	23	8	23	

*Tableau 9 : Nombre de participants répartis selon le type de respiration et la présence/absence de xérostomie*

L'analyse de variance simple permet d'obtenir un F de Snedecor = 0,13 et un  $p = 0,8822$ . Cette valeur étant supérieure à 0,05, on ne peut pas rejeter l'hypothèse nulle. L'explicateur (type de respiration) n'a pas d'effet significatif sur la variable dépendante « xérostomie ».

### 3.4. Dentition

Au sein de l'échantillon, un grand nombre de sujets étaient presque totalement ou complètement édentés. A partir de ce sous-groupe, les patients ne possédant pas de prothèse ou ne la portant qu'exceptionnellement ont été isolés. Ces derniers forment un groupe de 10 sujets (7 hommes et 3 femmes).

Les hommes édentés et non porteur d'une prothèse ont un tonus lingual antérieur de 51,85 kPa contre 30,95 chez les non édentés ou porteurs d'une prothèse. Le tonus lingual postérieur des hommes édentés est en moyenne de 45,28 kPa contre 29,41 dans le reste de l'échantillonnage.

Ces différences sont moins flagrantes chez les femmes.

Le tableau ci-dessous présente les résultats au sein des 2 groupes :

	Hommes édentés non porteurs d'une prothèse	Hommes avec dents ou porteurs d'une prothèse
Nombre de sujets	7	22
Moyenne	51,85	30,95
Ecart-type	20,65	12,44
Minimum	17	4
Maximum	83	47

*Tableau 10: Résultats des analyses descriptives en moyenne, écart-type, minimum et maximum des scores de tonus lingual antérieur chez les hommes en kPa*

	Hommes édentés non porteurs d'une prothèse	Hommes avec dents ou porteurs d'une prothèse
Nombre de sujets	7	22
Moyenne	45,28	29,41
Ecart-type	18,15	12,97
Minimum	19	5
Maximum	67	44

*Tableau 11: Résultats des analyses descriptives en moyenne, écart-type, minimum et maximum des scores de tonus lingual postérieur chez les hommes en kPa*

	Femmes édentées non porteuses d'une prothèse	Femmes avec dents ou porteuses d'une prothèse
Nombre de sujets	3	39
Moyenne	31	30,41
Ecart-type	25,24	11,67
Minimum	10	3
Maximum	59	57

*Tableau 12: Résultats des analyses descriptives en moyenne, écart-type, minimum et maximum des scores de tonus lingual antérieur chez les femmes en kPa*

	Femmes édentées non porteuses d'une prothèse	Femmes avec dents ou porteuses d'une prothèse
Nombre de sujets	3	38
Moyenne	32,33	26,55
Ecart-type	25,77	12,17
Minimum	9	3
Maximum	60	49

*Tableau 13 : Résultats des analyses descriptives en moyenne, écart-type, minimum et maximum des scores de tonus lingual postérieur chez les femmes en kPa*

## 4. Interprétations et discussions

### 4.1. Population

L'échantillon compte 75 sujets âgés hospitalisés dans le service de gériatrie de l'hôpital Notre-Dame des Bruyères à Chénée. Ils ont été évalués dans les 72 heures après leur admission afin qu'aucun traitement de bouche ne soit réalisé depuis leur admission à l'hôpital.

Aucun critère d'exclusion n'est à noter mais tous les sujets n'ont pas participé à toutes les épreuves.

Nous sommes bien dans une population gériatrique. En effet, les sujets sont tous âgés de plus de 75 ans et la moyenne à l'échelle de Katz est de 10,9193. Les sujets sont considérés dépendants lorsque leur score dépasse 6.

### 4.2. Choix des épreuves administrées et du matériel utilisé

Les épreuves sélectionnées sont des tests classiquement utilisés (test au sucre, test de Gudin, miroir de Glatzel, échelle de Katz) ou ayant fait leur preuve grâce à des études n'ayant pas de conflit d'intérêt (OHAT, test de tonus lingual avec l'IOPI). Tous les tests sont donc généralement admis dans la littérature scientifique actuelle.

De plus, les cotations des épreuves étaient claires et précises. Peu de place était laissée à l'appréciation de l'investigateur. Une seule et même personne a administré et coté tous les sujets. On ne peut donc pas noter de biais inter-juges.

Le manomètre portable utilisé (IOPI) fut le même pour tous les sujets. Cela permet de ne pas avoir de biais dû au matériel.

On peut donc considérer les résultats obtenus comme fiables.

### 4.3. Statistiques descriptives – Indices de position et de dispersion

#### 4.3.1. *Tonus lingual*

Les résultats obtenus en terme de tonus lingual sont assez semblables à ceux rencontrés dans l'étude de Vanderwegen, Guns, Van Nuffelen, Elen, & De Bodt (2013).

De plus, nous observons les mêmes tendances en terme de sexe. Les femmes semblent avoir en moyenne un tonus lingual inférieur à celui des hommes en position antérieure. C'est également ce que les fabricants de l'IOPI mentionnent (IOPI, IOPI MEDICAL LLC, Redmond WA USA, cité par Adams et al., 2015).

En mesure postérieure, on observe également une différence entre les sexes. Les hommes semblent avoir une tonicité supérieure à celle des femmes. Ce penchant n'est pas retrouvé dans la littérature (IOPI, IOPI MEDICAL LLC, Redmond WA USA, cité par Adams et al., 2015).

La tonicité linguale antérieure semble plus importante que la tonicité postérieure chez les participants des deux sexes tout comme Clark & Solomon (2012) le mentionnent.

En comparant le groupe des sujets de moins de 90 ans avec celui des sujets de plus de 90 ans, on peut conclure que le tonus lingual antérieur diminue. Cette propension est à la fois visible chez les hommes et chez les dames tel que retrouver dans la littérature. Cette tendance ressort également chez les femmes en tonus postérieur. Les résultats obtenus sont donc les mêmes que ceux de plusieurs auteurs (Youmans & Stierwalt, 2006 ; Vanderwegen, Guns, Van Nuffelen, Elen, & De Bodt, 2013).

Chez les hommes, en tonus postérieur, on observe une légère remontée du tonus après 90 ans. Nous n'arrivons pas au même constat que dans la littérature.



#### 4.3.2. Hygiène buccale

On observe une très légère augmentation du score de l'hygiène buccale avec l'âge. Cela traduit donc une hygiène buccale qui se dégrade comme l'on peut le lire dans la littérature (Bert & Bodineau-Mobarak, 2010).

La moyenne est de 6,38 soit une bouche saine mais nécessitant une surveillance de ses points de fragilité.

#### 4.4. Hypothèse principale

**Une faible hygiène buccale est associée à un tonus lingual réduit.**

Les résultats de ces deux épreuves ont été mis en lien grâce à des statistiques descriptives.

Il apparaît que 10,36% de l'hygiène buccale peut être expliqué par le tonus lingual. On constate donc que lorsque le tonus lingual se dégrade l'hygiène buccale diminue.

L'hypothèse principale est donc vérifiée.

Nous pouvons donc conclure que si une prise en charge du tonus lingual est apportée préventivement aux personnes âgées, on pourrait minimiser l'incidence de la mauvaise hygiène buccale ainsi que des fausses routes qui sont parfois liées à un manque de tonicité linguale.

Une étude à mesures répétées pourrait s'avérer utile pour déterminer s'il y a un impact positif de la prise en charge du tonus lingual sur l'hygiène buccale chez des sujets âgés.

Cette étude se limite au contexte hospitalier ; cependant, cette méthodologie pourrait être transposable à d'autres populations telles que les sujets âgés vivant au domicile ou les sujets âgés vivant en institution. On observe une prévalence des troubles de la déglutition de 10 à 16% au sein de populations de personnes âgées vivant à domicile et de 12 à 68% pour les personnes institutionnalisées (Greuillet & Couturier, 2005, cité Allepaertz, Delcourt & Pertermans, 2008).

La pertinence de ce genre d'étude se limite à une population composée de personnes âgées car elle constitue un groupe à risque. Ces derniers ont moins bénéficié, au cours de leur vie, de mesures préventives. De plus, ces sujets sont plus susceptibles de souffrir de comorbidités associées et ont une consommation plus élevée en médicaments ce qui a un impact sur la sphère orale. Les différents handicaps réduisent les possibilités d'une hygiène buccale correcte. Les personnes âgées ont donc plus recours à une tierce personne pour assurer cette tâche (Folliguet, 2006). Ces mêmes auteurs rajoutent que l'état dentaire peut aggraver les comorbidités mais aussi que les comorbidités ont des répercussions sur l'état dentaire. Le tout impacte la qualité de vie des sujets.

Etant donné que les mouvements de la langue participent à maintenir une bonne hygiène buccale, ces résultats pourraient permettre d'avoir une seconde porte d'entrée dans la prise en charge de la mauvaise hygiène buccale

#### 4.5. Hypothèses secondaires

##### **La xérostomie est associée à une faible hygiène buccale.**

Un des objectifs secondaires de ce travail est de déterminer si la xérostomie est liée à une faible hygiène buccale. Cette hypothèse est généralement admise dans la littérature scientifique. La xérostomie est, d'après ces auteurs, soit en lien avec des pathologies des muqueuses, des dents ou de l'hygiène plus générale (Bodineau et al., 2007 ; Bienaimé, 2012; Wyatt, 2002 ; Pedersen, Bardow, Jensen et al, 2002, ; Nederfors, 2000, cité par, Madinier, Starita-Geribaldi, Berthier, Pesci-Bardon, & Brocker, 2009 ;

Salom, 2006 ; Challacombe, Osailan, & Proctor, 2015; Egron et al., 2010 ; Egron et al., 2010 ; Bert & Bodineau-Mobarak, 2010).

A la suite des statistiques descriptives, il est apparu qu'aucune différence de moyenne significative d'hygiène buccale n'était objectivable entre les deux groupes : présence de xérostomie, absence de xérostomie.

Nous ne pouvons donc pas lier l'hygiène buccale et la xérostomie à partir de ces résultats.

Cette différence, par rapport aux études antérieures, peut éventuellement s'expliquer par le fait que moins d'un quart de l'échantillonnage ne présentait pas de xérostomie (13 sujets pour le groupe « absence de xérostomie » ; 41 sujets pour le groupe « présence de xérostomie »). Il semble donc probable que les analyses statistiques ne soient pas assez robustes pour détecter une association dans ce cas de figure.

### **Le type de respiration est en lien avec une xérostomie.**

La respiration par la bouche assèche les muqueuses et induit une xérostomie d'après différents auteurs (Agbo-Godeau et al., 2017 ; Liebaut, 2011 ; Dawes, 2004 ; Thelin, et al., 2008 ; Verma, Seto-Poon, Wheatley, Amis, & Kirkness, 2006 ; Cassolato & Turnbull, 2003).

Au cours de cette étude, cette relation a été évaluée. Comme mentionné précédemment, le test au sucre a été utilisé pour déterminer si la bouche des sujets était sèche ou non. Les sujets ont également passé le test de Gudín et celui du miroir de Glatzel afin de déterminer le type de respiration (nasal, buccale ou mixte).

Des statistiques descriptives ont été réalisées dans le but de déterminer s'il y avait une différence de moyenne entre les trois groupes : respiration nasale, buccale ou mixte. Aucune différence entre ces trois groupes n'a pu être objectivée.

Les raisons de cette étonnante conclusion sont peut-être les mêmes qu'énoncées plus haut (taille de l'échantillonnage trop réduit, un nombre insuffisant de sujets non atteints de xérostomie,...).

#### **4.6. Limites de l'étude**

##### **4.6.1. Troubles cognitifs**

Certains patients éprouvaient des difficultés à comprendre et exécuter les consignes de certains tests notamment celui au sucre. Pour ce test, le participant doit laisser le sucre se dissoudre sans accélérer le processus en le mordillant ou le suçotant.

Un test de screening cognitif tel que le « Mini Mental Scale Examination » (M.M.S.E.) conçue par Folstein & McHugh (1975) aurait permis d'exclure les sujets présentant des troubles cognitifs non observables au premier contact.

Ces légères différences entre les participants influent sur la précision des résultats.

##### **4.6.2. Dentition**

Bien que nous n'ayons pas toutes les données nécessaires ni un échantillon de taille suffisamment grand pour faire des statistiques descriptives concernant une éventuelle différence significative entre patients édentés non porteurs de prothèse et les autres, nous pouvons être interpellés.

En effet, on observe une différence de moyenne entre notre échantillon de sujets édentés sans prothèse et le reste de notre échantillon. Cette différence est de 20,9 kPa pour le tonus antérieur et de 15,87 kPa pour le tonus postérieur chez les hommes.

Cette différence est moindre chez les femmes (1,41 kPa pour le tonus antérieur et 5,78 kPa pour le tonus postérieur)

Cela constitue un biais au sein de cette étude. D'une part, les sujets édentés étaient sanctionnés de 2 points à l'échelle du OHAT car ils possédaient moins de 4 dents. D'autre part, ils étaient encore sanctionnés de 2 points quand ils n'étaient pas équipés

d'une prothèse dentaire.

Cependant, cette différence, contrairement aux autres critères du OHAT, leur permettait d'obtenir des performances supérieures en tonus lingual.

Du fait de leur édentation, on peut supposer que ces sujets sollicitent davantage leur langue lors du processus de mastication. Ils y recourent pour suppléer leur manque de dents. La langue étant composée de muscles, cet entraînement quotidien leur permettrait de développer leur musculature.

Par conséquent, si cette différence avait été prise en compte, on aurait pu s'attendre à une association plus forte entre le tonus lingual et l'hygiène buccale.

## 5. Conclusions et perspectives

### 5.1. Bilan

La réalisation de cette étude permet d'approfondir les connaissances dans le domaine de l'hygiène buccale.

Cette étude avait pour objectif principal d'associer l'hygiène buccale et le tonus lingual chez le sujet âgé hospitalisé. Ce premier objectif n'avait pas encore été investigué dans la littérature scientifique. Elle avait également pour but d'objectiver un potentiel lien entre la xérostomie et l'hygiène buccale ainsi qu'un éventuel lien entre le type de respiration et la xérostomie.

Pour ce faire, le tonus lingual, l'hygiène buccale, la sécheresse buccale et le type de respiration de 75 sujets âgés de plus de 75 ans et hospitalisés depuis moins de 72 heures ont été investigués.

Les analyses statistiques ont démontré que lorsque le tonus lingual s'affaiblit, l'hygiène buccale s'amointrit également. On peut expliquer 10,36% de l'hygiène buccale par le tonus lingual.

Les mouvements de la langue participent donc à maintenir une bonne hygiène buccale.

Ces conclusions ouvrent aux cliniciens une nouvelle porte d'entrée pour traiter la mauvaise hygiène buccale en travaillant le tonus lingual.

Cette prise en charge tend à améliorer le bien-être de la personne âgée.

Cette étude n'a pas mis en évidence de relation entre l'hygiène buccale et la xérostomie, ni de relation entre un type de respiration (nasale, buccale ou mixte) avec la xérostomie contrairement à ce qu'on peut lire dans la littérature.

## 5.2. Perspectives pour la recherche

### 5.2.1. *Reproduction de l'étude*

#### Population :

Cette étude pourrait être répliquée avec un échantillon plus important de sujets.

Elle pourrait l'être également avec des populations différentes telles que des sujets âgés institutionnalisés ou des sujets âgés vivant au domicile.

L'étude pourrait être reproduite avec un plus grand nombre de participants ne présentant pas de xérostomie.

Il serait également intéressant de reproduire cette étude en excluant les sujets présentant des troubles cognitifs susceptibles d'entraver la bonne réalisation des consignes.

#### Matériels et épreuves :

Le test au sucre pourrait être remplacé par le test de la pesée d'une compresse. Lors de celui-ci, une compresse est placée sur le plancher buccal antérieur pendant 2 minutes. Ensuite, on la retire et on la pèse pour mesurer la quantité de salive imbibée. Ce test doit être réalisé à deux reprises. Une première fois au repos et une deuxième fois après une stimulation par de l'acide citrique (Agbo-Godeau, Guedj, Marès, & Goudot, 2017 ; Davy, 2016). Ce test présente moins de restriction que le test au sucre (diabète, à jeun,...). Cela permettrait la participation d'un plus grand nombre de sujets.

Le OHAT pourrait être remplacé par une échelle qui ne tient pas compte du nombre de dents ou de la prothèse. En effet, à la suite de cette étude, on soupçonne un avantage chez les patients édentés non porteurs de prothèse.

### 5.2.2. Etudes complémentaires

1. Les résultats obtenus lors de cette étude nous laisser penser que les sujets édentés et non porteurs de prothèse compensent leur manque avec leur langue. Une étude pourrait être réalisée afin de déterminer si une personne édentée ne portant pas de prothèse dentaire acquiert un tonus lingual supérieur à la moyenne comme les résultats obtenus de cette étude le suggèrent. Si les résultats s'avèrent concluants, on pourrait envisager une prise en charge proposant la mastication sans prothèse chez le sujet édenté atteint d'un tonus lingual trop faible lors des séances de logopédie.
2. Une étude à mesures répétées pourrait être utile. Dans la mesure où le tonus lingual impacte l'hygiène, on peut se demander si un renforcement du tonus musculaire lingual pourrait permettre une meilleure hygiène buccale.
3. Dans certaines pathologies, on observe des mouvements linguaux perturbés. C'est le cas dans l'anarthrie (Limousin, et al., 2008), chez les enfants avec infirmité motrice cérébrale (Leroy-Malherbe, 2002) ainsi que chez ceux avec frein lingual trop court (Farré, 2013) ou chez les patients Parkinsonniens (Rolland-Monnoury, 2012). Une étude pourrait être menée afin de déterminer si ces populations sont sujettes à une dégradation de l'hygiène buccale.

### 5.3. Perspectives cliniques

Les résultats de cette étude suggèrent que certains troubles de l'hygiène buccale pourraient être minimisés avec une meilleure prévention en terme d'affaiblissement du tonus lingual. Cela encourage donc tous les professionnels de la sphère oro-faciale à sensibiliser leurs patients à signaler d'éventuelles baisses de tonus lingual se traduisant par des fausses routes.

Un travail de prévention pourrait être mis en place. Les logopèdes joueraient un rôle de soutien en terme de prévention, d'informations et d'actions auprès des patients, de leur famille et des autres professionnels.





# BIBLIOGRAPHIE

---

- Adams, V., Mathisen, B., Baines, S., Lazarus, C., & Callister, R. (2015). Reliability of measurements of tongue and hand strength and endurance using the Iowa Oral Performance Instrument with elderly adults. *Disability and Rehabilitation*, 37(5), 389–395. <https://doi.org/10.3109/09638288.2014.921245>
- Agbo-Godeau, S., Guedj, A., Marès, S., & Goudot, P. (2017). Sécheresse buccale (xérostomie). *Presse Medicale*, 46(3), 296–302. <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2017.02.004>
- Allepaerts, S., Delcourt, S., Pertermans, J. (2008). Les troubles de la déglutition du sujet âgé : un problème trop souvent sous-estimé, (1), 715–721.
- Auzou, P. (2007). Anatomie et physiologie de la déglutition normale. *Kinésithérapie, La Revue*, 7(64), 14–18. [https://doi.org/10.1016/S1779-0123\(07\)70368-6](https://doi.org/10.1016/S1779-0123(07)70368-6)
- Azogui-Lévy, S., & Boy-Lefèvre, M. L. (2005). La santé bucco-dentaire en France. Actualité et dossier en santé publique, 51, 4-8.
- Bert, E., & Bodineau-Mobarak, A. (2010). Importance de l'état bucco-dentaire dans l'alimentation des personnes âgées. *Gérontologie et Société*, 134(3), 73. <https://doi.org/10.3917/gs.134.0073>
- Bienaimé, C. (2012). Evaluation de l'état de santé bucco-dentaire de deux populations institutionnalisées à l'aide du OHAT. Retrieved from <http://thesesante.ups-tlse.fr/19/1/2012TOU33067.pdf>
- Bigotte, A. (2011) La rééducation orthophonique. France Parkinson.
- Boukarzia, W., Mahi, Z., & Nair, A. Rééducation linguale: Etude comparative entre deux approches thérapeutiques (L'enveloppe linguale nocturne et la grille anti langue) (Doctoral dissertation).
- Buchaillard S. (2007). Activations musculaires et mouvements linguaux : modélisation en parole naturelle et pathologique. Doctorat de l'Université Grenoble I.
- Bodineau, A., Boutelier, C., Viala, P., Laze, D., Desmarest, M., Jonneaux, L., ... Trivalle, C. (2007). Importance de l'hygiène buccodentaire en gériatrie. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*, 7(40), 7–14. <https://doi.org/NPG-08-2007-7-40-1627-4830-101019-200704161>

- Bonnot, J., & Pillon, F. (2013). Une bonne hygiène bucco-dentaire pour prévenir les caries. *Actualités Pharmaceutiques*, 52(524), 39–44. <https://doi.org/10.1016/j.actpha.2013.01.011>
- Cassolato, S. F., & Turnbull, R. S. (2003). Xerostomia: clinical aspects and treatment. *Gerodontology*, 20(2), 64-77.
- Ceulemans, S., & Petermans, J. (n.d.). Aspects généraux - Les échelles d'évaluation, 1, 61–70. Retrieved from [http://www.geriatrie.be/mediastorage/FSDocument/111/vol01\\_chap03\\_fr.pdf](http://www.geriatrie.be/mediastorage/FSDocument/111/vol01_chap03_fr.pdf)
- Challacombe, S. J., Osailan, S. M., & Proctor, G. B. (2015). Clinical Scoring Scales for Assessment of Dry Mouth. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-55154-3>
- Clark HM, Solomon NP. Age and sex differences in orofacial strength. *Dysphagia*. 2012;27(1):2–9. doi:10.1007/s00455-011- 9328-2.
- Cohen, C., Tabarly, P., Hourcade, S., Kirchner-Bianchi, C., & Hennequin, M. (2006). Quelles réponses aux besoins en santé buccodentaire des personnes âgées en institution ? *La Presse Médicale*, 35(11), 1639–1648. [https://doi.org/10.1016/S0755-4982\(06\)74872-2](https://doi.org/10.1016/S0755-4982(06)74872-2)
- Daniel, S. J., & Kalil, G. (sd). Quelles sont les options de traitement?.
- Davy, C. (2016). Hyposialie et xérostomie : le point sur les étiologies, les conséquences bucco-dentaires et la prise en charge. Rôle du pharmacien d'officine. Université de Nantes, France.
- Dawes, C. (2004). How much saliva is enough for avoidance of xerostomia?. *Caries research*, 38(3), 236-240.
- Di Roio, C., Faye-Guillot, T. & Dailler, F. (2015). Troubles de la déglutition à la phase aiguë des accidents vasculaires cérébraux Swallowing Disorders in Acute Stroke Patients, 721–730. <https://doi.org/10.1007/s13546-015-1094-y>
- Dupuis, V. (2018). L'hygiène bucco-dentaire du sujet âgé. *Actualités Pharmaceutiques*, 57(579), 41-45.
- Egron, C., Rousseau, M. P., Pharmacie, D., & Berthomier-picot, M. S. (2010). Hyposialie et xérostomie : le point sur les étiologies, les conséquences bucco-dentaires et la prise en charge. Rôle du pharmacien d'officine., 1–167.
- Farré, C. (2013). Freins de langue, freins de lèvre: des freins à l'allaitement. *Allaiter aujourd'hui*, 95
- Fei, T., Polacco, R. C., Hori, S. E., Molfenter, S. M., Peladeau-Pigeon, M., Tsang, C., & Steele,

- C. M. (2013). Age-related differences in tongue-palate pressures for strength and swallowing tasks. *Dysphagia*, 28(4), 575-581.
- Ferry, M., Mischlich, D., Alix, E., Brocker, P., Constans, T., Lesourd, B.,... Vellas, B. (2012) *Nutrition de la personne âgée : Aspects fondamentaux cliniques et psycho-sociaux*. Issy-les-Moulineaux cedex : Elsevier Masson.
- Field, E. A., Longman, L. P., Bucknall, R., Kaye, S. B., Higham, S. M., & Edgar, W. M. (1997). The establishment of a xerostomia clinic: a prospective study. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 35(2), 96-103.
- Folliguet, M. (2006). Prévention bucco-dentaire chez les personnes âgées. Direction Générale de la Santé, SD2B mai.
- Folz-Gray, D. Most Common Causes of Hospital Admissions for Older Adults. *AARP Bulletin*, March 1, 2012
- Frings, M. & Latteur, V. (2005) *Les alimentations artificielles en fin de vie*. Bruxelles : Racine.
- Hansen, J. T. (2004). *Mémofiches Anatomie Netter : Tête et cou*. Masson, Paris, France.
- Hebuterne, X. (2003). Malnutrition in the elderly: From sarcopenia to cachexia. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 17(1), 24-35.
- Ho, J., Firmalino, M. V., Anbarani, A. G., Takesh, T., & Epstein, J., & Wilder-Smith, P. (2016). Effects of A Novel Disc Formulation on Dry Mouth Symptoms and Enamel Remineralization in Patients With Hyposalivation: An In Vivo Study, 7(2), 1922–2013. <https://doi.org/10.1080/10937404.2015.1051611>. INHALATION
- Ikenaga, N., Yamaguchi, K., & Daimon, S. (2013). Oral Rehabilitation Effect of mouth breathing on masticatory muscle activity during chewing food. <https://doi.org/10.1111/joor.12055>
- Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW (1963) Studies of Illness in the Aged. The Index of ADL: A standardized Measure of Biological and Psychosocial Function, *Journal of the American Medical Association* 185: 914-19.
- Kayser-jones, J., Bird, W. F., Paul, S. M., Long, L., & Schell, E. S. (1995). An Instrument To Assess the Oral Health Status of Nursing Home Residents 1, 35(6), 814–824.
- KCE : Kenniscentrum-Centre d'Expertise, Centre Fédéral d'Expertise des Soins de Santé (2015). *Approche Gériatrique Globale : Rôle des équipes de liaison interne gériatrique*
- Lacau St Guily, J., Périé, S., Bruel, M., Roubeau, B., Susini, B., & Gaillard, C. (2005).

- Troubles de la déglutition de l'adulte. Prise en charge diagnostique et thérapeutique. *EMC - Oto-Rhino-Laryngologie*, 2(1), 1-25.  
<https://doi.org/10.1016/j.emcorl.2004.10.001>
- Lacoste-Ferre, M.-H., Gendre, C., Rapp, L., Gautrault, S., Hermabessiere, S., & Rolland, Y. (2014). [Improvement of oral health at institutionalized patients. Choice and validation of an adapted oral hygiene kit in long-term care unit]. *Geriatric et Psychologie Neuropsychiatrie Du Vieillessement*, 12(3), 275-283.  
<https://doi.org/10.1684/pnv.2014.0493>
- Lamy, M. (2014). La santé bucco-dentaire des personnes âgées, (1), 357-360.
- Leroy-Malherbe, V. (2002). L'infirmité motrice cérébrale. Déficience motrice et situation de handicap. Ed AFP, 153-62.
- Liebaut, L. (2011). Xerostomie et implications odonto-stomatologiques (Doctoral dissertation, UHP-Université Henri Poincaré).
- Limousin, N., Rimbaux, S., Mondon, K., Hommet, C., Corcia, P., De Toffol, B., & Praline, J. (2008). Anarthrie progressive: une entité propre. *Revue neurologique*, 164(5), 444-451.
- Madinier, I., Starita-Geribaldi, M., Berthier, F., Pesci-Bardon, C., & Brocker, P. (2009). Detection of mild hyposalivation in elderly people based on the chewing time of specifically designed disc tests: Diagnostic accuracy. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57(4), 691-696. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2009.02179.x>
- Maeda, K., & Akagi, J. (2015). Decreased Tongue Pressure is Associated with Sarcopenia and Sarcopenic Dysphagia in the Elderly. *Dysphagia*, 30(1), 80-87.  
<https://doi.org/10.1007/s00455-014-9577-y>
- McFarland, D (2016). L'anatomie en orthophonie. Montréal, Canada : Elsevier Masson.
- Mary Hagg, DDS & Bengt Larsson, M. (2004). Effects of Motor and Sensory Stimulation in Stroke Patients with Long-Lasting Dysphagia *Mary*, 230, 219-230.  
<https://doi.org/10.1007/s00455-004-0016-3>
- Namasivayam, A. M., Steele, C. M., & Keller, H. (2016). The effect of tongue strength on meal consumption in long term care. *Clinical Nutrition*, 35(5), 1078-1083.  
<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2015.08.001>
- Papon, J. F. (2010). Les explorations fonctionnelles respiratoires nasales. *Journal de Pédiatrie et de Puericulture*, 23(1), 13-19.

<https://doi.org/10.1016/j.jpp.2009.12.003>

- Piérart, B., Cauchies, B., & Piérart, E. (2015) Orthophonie, logopédie et orthodontie : Théorie, évaluation, intervention. Paris : De Boeck.
- Pesci-Bardon, C., & Prêcheur, I. (2013). L'alcool: une drogue licite aux conséquences bucco-dentaires non négligeables. *Actualités Odonto-Stomatologiques*, (262), 24-32.
- Potter NL, Kent RD, Lazarus JC. Oral and manual force control in preschool-aged children: is there evidence for common control? *J Mot Behav*. 2009;41(1):66-82. doi:10.1080/00222895.2009.10125919.
- 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>
- Rogus-Pulia, N. M., Larson, C., Mittal, B. B., Pierce, M., Zecker, S., Kennelty, K., ... Connor, N. P. (2016). Effects of Change in Tongue Pressure and Salivary Flow Rate on Swallow Efficiency Following Chemoradiation Treatment for Head and Neck Cancer. *Dysphagia*, 31(5), 687-696. <https://doi.org/10.1007/s00455-016-9733-7>
- Rolland Y., Vellas B. (2009) Sarcopénie : épidémiologie, causes et conséquences. In: *Traité de nutrition de la personne âgée*. Springer, Paris
- Rosenberg (1989). Summary comments. *Am J Clin Nutr* 50: 1231-3
- Sakai, K., Nakayama, E., Tohara, H., Maeda, T., Sugimoto, M., Takehisa, T., ... Ueda, K. (2017). Tongue Strength is Associated with Grip Strength and Nutritional Status in Older Adult Inpatients of a Rehabilitation Hospital. *Dysphagia*, 32(2), 241-249. <https://doi.org/10.1007/s00455-016-9751-5>
- Salmi, A., Tagredj, C., & Sahraoui, I. E. (2017). La dépression chez les personnes âgées admises dans le foyer pour personnes âgées: étude de sept (07) cas réalisés au foyer pour personnes âgées de Bejaia (Doctoral dissertation, Université de Bejaia).
- Salom, M. (2006). Xérostomie du sujet âgé. *La revue de Gériatrie*, 31, 823-30.
- Sánchez-Guerrero, J., Aguirre-García, E., Pérez-Dosal, M. R., Kraus, a, Cardiel, M. H., & Soto-Rojas, a E. (2002). The wafer test: a semi-quantitative test to screen for xerostomia. *Rheumatology (Oxford, England)*, 41(4), 381-389. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/41.4.381>
- Simpelaere, I. S., Van Nuffelen, G., Vanderwegen, J., Wouters, K., & De Bodt, M. (2016). Oral health screening: Feasibility and reliability of the oral health assessment tool as used by speech pathologists. *International Dental Journal*, 66(3), 178-189. <https://doi.org/10.1111/idj.12220>

- Statbel. (2018) Structure de la population. Retrieved from <https://statbel.fgov.be/fr/themes/population/structure-de-la-population>
- Tessitore, A., Pfeilsticker, L., Barros, E. De, Junior, C., & Paschoal, J. R. (2013). Mastication , Deglutition and Its Adaptations in Facial Peripheral Paralysis. *Revista CEFAC*, 15(1), 402–410. <https://doi.org/10.1590/S1516-18462012005000076>
- Thelin, W. R., Brennan, M. T., Lockhart, P. B., Singh, M. L., Fox, P. C., Papas, A. S., & Boucher, R. C. (2008). The oral mucosa as a therapeutic target for xerostomia. *Oral diseases*, 14(8), 683-689.
- Van Den Steen, L., Schellen, C., Verstraelen, K., Beeckman, A. S., Vanderwegen, J., de Bodt, M., & van Nuffelen, G. (2017). Tongue-Strengthening Exercises in Healthy Older Adults: Specificity of Bulb Position and Detraining Effects. *Dysphagia*, 1–8. <https://doi.org/10.1007/s00455-017-9858-3>
- Van Nuffelen, G., Van den Steen, L., Vanderveken, O., Specenier, P., Van Laer, C., Van Rompaey, D., ... De Bodt, M. (2015). Study protocol for a randomized controlled trial: Tongue strengthening exercises in head and neck cancer patients, does exercise load matter? *Trials*, 16(1), 4–9. <https://doi.org/10.1186/s13063-015-0889-5>
- Vanderwegen, J., Guns, C., Van Nuffelen, G., Elen, R., & De Bodt, M. (2013). The influence of age, sex, bulb position, visual feedback, and the order of testing on maximum anterior and posterior tongue strength and endurance in healthy Belgian adults. *Dysphagia*, 28(2), 159–166. <https://doi.org/10.1007/s00455-012-9425-x>
- Verma, M., Seto-Poon, M., Wheatley, J. R., Amis, T. C., & Kirkness, J. P. (2006). Influence of breathing route on upper airway lining liquid surface tension in humans. *The Journal of physiology*, 574(3), 859-866.
- Villa, A., Connell, C. L., & Abati, S. (2014). Diagnosis and management of xerostomia and hyposalivation. *Therapeutics and Clinical Risk Management*, 11, 45–51. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S76282>
- Vivier, J. (2013). Troubles des Fonctions oro-faciales : évaluation , prise en charge et toucher thérapeutique Livret à destination des orthophonistes.
- Youmans S, Stierwalt JAG. Measures of tongue function related to normal swallowing. *Dysphagia*. 2006;21(2):102–11. doi: 10.1007/s00455-006-9013-z.
- Wyatt, C. C. (2002). Elderly Canadians residing in long-term care hospitals: Part I. Medical and dental status. *Journal-Canadian Dental Association*, 68(6), 353-358.

# ANNEXES

## 1. Version traduite par Bienaimé (2012) du OHAT par Kayser-Jones et al. (1995)

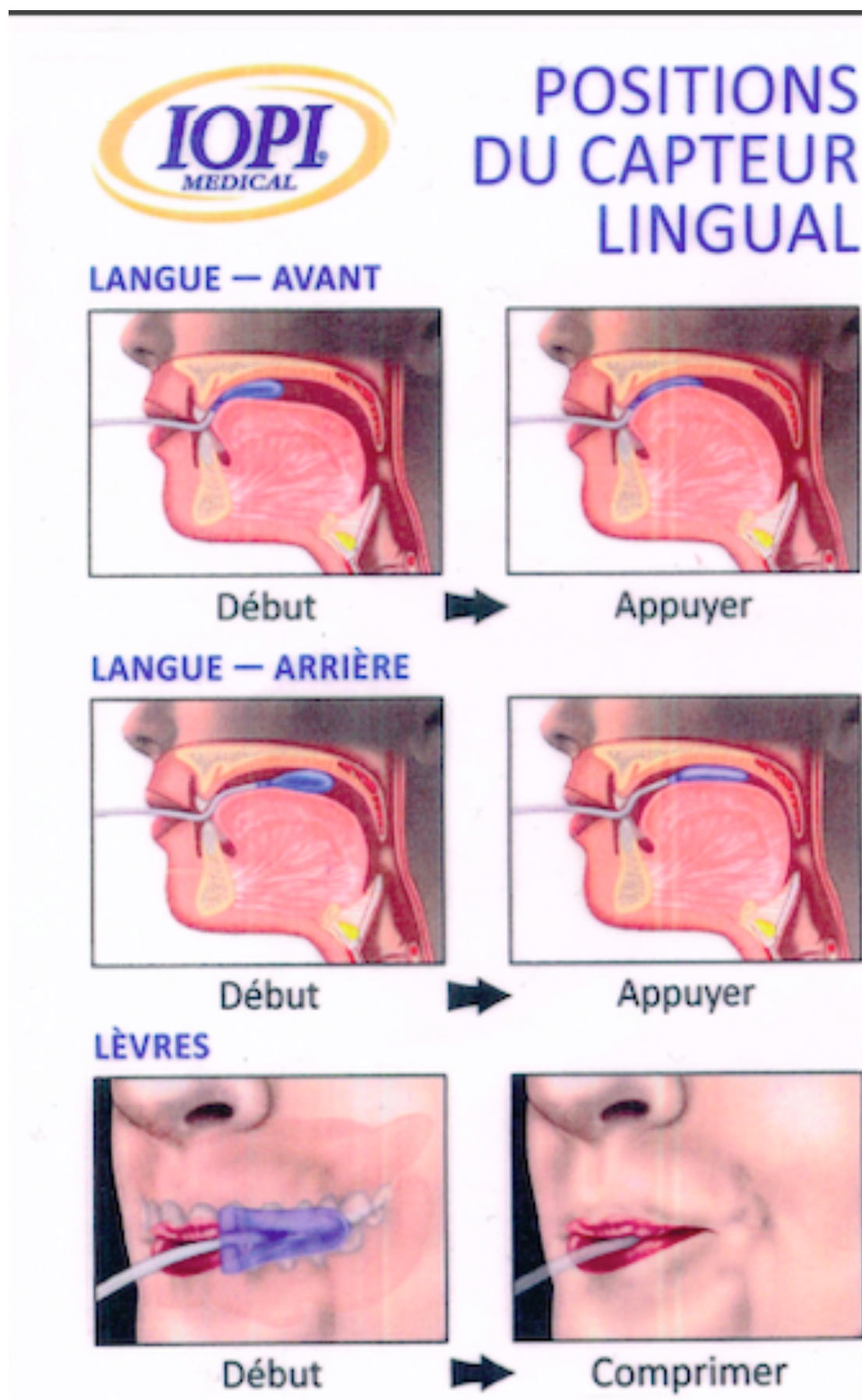
	<i>Sain=0</i>	<i>Modification=1</i>	<i>Non sain=2</i>	<i>Total</i>
<b>Lèvres</b>	Lisse, rose, humide	Sèche, gercée, rougeur angulaire	Morsure, gonflée, ulcération ; saignement angulaire	
<b>Langue</b>	Normale, humide, rugueuse, rose	Irrégulière, fissurée, rouge, dépôts	Ulcérations, gonflée	
<b>Gencives, Muqueuses</b>	Lisse, rose, humide, aucun saignement	Sèche, brillante rugueuse, gonflée, blessure ou ulcère sous prothétique	Gonflée, saignement, ulcération, zones rouges ou blanches, érythème sous prothétique	
<b>Salive</b>	Tissus humides, flux correct	Peu de salive, collante, sensation de bouche sèche exprimée par le patient	Muqueuse parcheminée et rouges peu ou pas de salive, salive épaisse, sensation de bouche sèche exprimée par le patient	
<b>Dents naturelles</b>	Aucune carie, racine, dent cassée	1-3 caries, racines ou dents cassées dents usées, abrasées	+ de 4 caries, racines ou dents cassées. Dents usées, abrasées - de 4 dents présentes	
<b>Prothèses</b>	Prothèse adaptée, portée	Prothèse partiellement inadaptée, portée 1-2 heures par jour, prothèses perdues	Prothèse inadaptée, prothèse non portée, utilisation de colle	
<b>Hygiène buccale</b>	Propre, aucun dépôt, tartre sur les dents et les prothèses	Présence partielle de plaque, de dépôts, tartre sur les dents ou les prothèses, halitose	Présence de plaque, dépôts, tartre sur la totalité des dents ou des prothèses, halitose importante	
<b>Douleur</b>	Aucun signe de douleur	Signes douloureux exprimés et/ou comportementaux (mimique, mâchonnement, agressivité, refus de manger)	Signes douloureux objectifs (morsure, gonflement, dents cassées)+ signes douloureux exprimés et/ou comportementaux (mimique, mâchonnement, agressivité, refus de manger)	
				/16



## 2. Version employée de l'échelle de Katz (1963)

Critère	Score	1	2	3	4
Se laver		est capable de se laver complètement sans aucune aide	a besoin d'une aide partielle pour se laver au dessus ou en dessous de la ceinture	a besoin d'une aide partielle pour se laver tant au-dessus qu'en-dessous de la ceinture	doit être entièrement aidé pour se laver tant au-dessus qu'en-dessous de la ceinture
S'habiller		est capable de s'habiller et se déshabiller complètement sans aucune aide	a besoin d'une aide partielle pour s'habiller au dessus ou en dessous de la ceinture (sans tenir compte des lacets)	a besoin d'une aide partielle pour s'habiller tant au-dessus qu'en-dessous de la ceinture	doit être entièrement aidé pour s'habiller tant au-dessus qu'en-dessous de la ceinture
Transfert et déplacement		est autonome pour le transfert et se déplace de façon entièrement indépendante, sans auxiliaire(s) mécanique(s), ni aide de tiers	est autonome pour le transfert et ses déplacements moyennant l'utilisation d'auxiliaire(s) mécanique(s) (béquille(s), chaise roulante, ...)	a absolument besoin de l'aide de tiers pour au moins un des transferts et/ou ses déplacements	est grabataire ou en chaise roulante et dépend entièrement des autres pour se déplacer
Aller à la toilette		est capable d'aller seul à la toilette, de s'habiller ou de s'essuyer	a besoin d'aide pour un des trois items : se déplacer ou s'habiller ou s'essuyer	a besoin d'aide pour deux des trois items : se déplacer et/ou s'habiller et/ou s'essuyer	a besoin d'aide pour les trois items : se déplacer et s'habiller et s'essuyer
Continence		est continent pour les urines et les selles	est accidentellement incontinent pour les urines ou les selles (sonde vésicale ou anus artificiel compris)	Est incontinent pour les urines (y compris exercices de miction) ou les selles	est incontinent pour les urines et les selles
Manger		est capable de manger et de boire seul	a besoin d'une aide préalable pour manger ou boire	a besoin d'une aide partielle pendant qu'il mange ou boit	le patient est totalement dépendant pour manger et boire

3. Schéma fourni avec l'IOPI® permettant de faciliter la compréhension des participants à propos du placement du bulbe



#### 4. Cahier de l'investigateur

### CAHIER INVESTIGATEUR

Lien entre tonicité linguale et hygiène buccale chez le sujet âgé  
hospitalisé

Manon Docquier

Promoteur : Dr Aude Lagier

Co-promoteur : Mme Sandrine Delcourt

Patient : \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_

*(Anonymisation : Première et dernière lettre du nom de famille, puis  
première et dernière lettre du prénom, puis F ou M selon que le  
patient est un homme ou une femme, et numéro d'inclusion dans  
l'étude)*

## 1. OHAT

Consignes : Ouvrez la bouche

	<i>Sain=0</i>	<i>Modification=1</i>	<i>Non sain=2</i>	<i>Total</i>
<b>Lèvres</b>	Lisse, rose, humide	Sèche, gercée, rougeur angulaire	Morsure, gonflée, ulcération ; saignement angulaire	
<b>Langue</b>	Normale, humide, rugueuse, rose	Irrégulière, fissurée, rouge, dépôts	Ulcérations, gonflée	
<b>Gencives, Muqueuses</b>	Lisse, rose, humide, aucun saignement	Sèche, brillante rugueuse, gonflée, blessure ou ulcère sous prothétique	Gonflée, saignement, ulcération, zones rouges ou blanches, érythème sous prothétique	
<b>Salive</b>	Tissus humides, flux correct	Peu de salive, collante, sensation de bouche sèche exprimée par le patient	Muqueuse parcheminée et rouges peu ou pas de salive, salive épaisse, sensation de bouche sèche exprimée par le patient	
<b>Dents naturelles</b>	Aucune carie, racine, dent cassée	1-3 caries, racines ou dents cassées dents usées, abrasées	+ de 4 caries, racines ou dents cassées. Dents usées, abrasées - de 4 dents présentes	
<b>Prothèses</b>	Prothèse adaptée, portée	Prothèse partiellement inadaptée, portée 1-2 heures par jour, prothèses perdues	Prothèse inadaptée, prothèse non portée, utilisation de colle	
<b>Hygiène buccale</b>	Propre, aucun dépôt, tartre sur les dents et les prothèses	Présence partielle de plaque, de dépôts, tartre sur les dents ou les prothèses, halitose	Présence de plaque, dépôts, tartre sur la totalité des dents ou des prothèses, halitose importante	
<b>Douleur</b>	Aucun signe de	Signes douloureux exprimés et/ou comportementaux (mimique, mâchonnement, agressivité, refus de manger)	Signes douloureux objectifs (morsure, gonflement, dents cassées)+ signes douloureux exprimés et/ou comportementaux (mimique, mâchonnement, agressivité, refus de manger)	
				/16

## **2. TEST AU SUCRE**

Consignes : Gardez la bouche fermée et la tête légèrement inclinée en avant. N'avalez pas votre salive A RETIRER APRES 5 MINUTES

Temps de dissolution : ..... secondes

## **3. IOPI**

Consignes : Placez ce bulbe dans votre bouche sur la partie médiane de votre langue. Appuyez-le contre votre palais aussi fort que vous le pouvez pendant 3 secondes.

Tonus partie antérieure :

1<sup>er</sup> essai : ..... kPa

2<sup>ème</sup> essai : ..... kPa

3<sup>ème</sup> essai : ..... kPa

Tonus partie postérieure :

1<sup>er</sup> essai : ..... kPa

2<sup>ème</sup> essai : ..... kPa

3<sup>ème</sup> essai : ..... kPa

## **4. TYPE DE RESPIRATION**

Test de Gudin → Consignes : Je vais vous pincer le nez deux secondes, gardez la bouche fermée.

Test du miroir de Glatzel → Consignes : Je vais placer ce miroir sous votre nez. Respirez normalement. Ne vous en souciez pas.

☐ Nasale

☐ Bucale

☐ Mixte

## 5. ECHELLE DE KATZ

Critère	Score	1	2	3	4
Se laver		est capable de se laver complètement sans aucune aide	a besoin d'une aide partielle pour se laver au dessus ou en dessous de la ceinture	a besoin d'une aide partielle pour se laver tant au-dessus qu'en-dessous de la ceinture	doit être entièrement aidé pour se laver tant au-dessus qu'en-dessous de la ceinture
S'habiller		est capable de s'habiller et se déshabiller complètement sans aucune aide	a besoin d'une aide partielle pour s'habiller au dessus ou en dessous de la ceinture (sans tenir compte des lacets)	a besoin d'une aide partielle pour s'habiller tant au-dessus qu'en--dessous de la ceinture	doit être entièrement aidé pour s'habiller tant au-dessus qu'en-dessous de la ceinture
Transfert et déplacement		est autonome pour le transfert et se déplace de façon entièrement indépendante, sans auxiliaire(s) mécanique(s), ni aide de tiers	est autonome pour le transfert et ses déplacements moyennant l'utilisation d'auxiliaire(s) mécanique(s) (béquille(s), chaise roulante, ...)	a absolument besoin de l'aide de tiers pour au moins un des transferts et/ou ses déplacements	est grabataire ou en chaise roulante et dépend entièrement des autres pour se déplacer
Aller à la toilette		est capable d'aller seul à la toilette, de s'habiller ou de s'essuyer	a besoin d'aide pour un des trois items : se déplacer ou s'habiller ou s'essuyer	a besoin d'aide pour deux des trois items : se déplacer et/ou s'habiller et/ou s'essuyer	a besoin d'aide pour les trois items : se déplacer et s'habiller et s'essuyer
Continence		est continent pour les urines et les selles	est accidentellement incontinent pour les urines ou les selles (sonde vésicale ou anus artificiel compris)	Est incontinent pour les urines (y compris exercices de miction) ou les selles	est incontinent pour les urines et les selles
Manger		est capable de manger et de boire seul	a besoin d'une aide préalable pour manger ou boire	a besoin d'une aide partielle pendant qu'il mange ou boit	le patient est totalement dépendant pour manger et boire

## 6. AGE:

## 7. MOTIF D'HOSPITALISATION

.....

.....

.....

.....

## **8. ANTECEDENTS MEDICAUX**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## **9. TRAITEMENT EN COURS**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## **10. PROTHESE DENTAIRE :**

Le sujet en possède :

- ☐ Oui
- ☐ Non

Il les porte lors des tests :

- ☐ Oui
- ☐ Non

## 5. Lettre d'informations et de consentement destinée aux participants



Faculté de Psychologique, Logopédie  
et des Sciences de l'Education

### Lettre d'informations et de consentement destinée aux participants :

#### **Lien entre tonicité linguale et hygiène buccale chez le sujet âgé hospitalisé**

##### 1) Informations

Madame, Monsieur,

Etudiante en Master 2 à l'Université de Liège, je réalise mon mémoire de fin d'études en Logopédie. Mon projet consiste à prouver une association entre la tonicité linguale et l'hygiène buccale. Nous espérons que les résultats permettront d'avancer dans ce domaine scientifique pour à long terme prévenir l'apparition des troubles de la déglutition et agir adéquatement sur ses conséquences.

Afin de mener à bien ce projet, il m'est nécessaire de récolter des données auprès de personnes de plus de 75 ans hospitalisées dans un service de gériatrie.

C'est pourquoi, vous êtes invités à participer à cette étude.

Avant de donner ou non votre accord, nous vous proposons de prendre connaissance des implications en termes d'organisation, avantages et risques éventuels, afin que vous puissiez prendre une décision en toute connaissance de cause.

#### **Si vous participez à cette étude clinique, vous devez savoir que :**

- Cette étude clinique est mise en œuvre après évaluation par un comité d'éthique.
- Votre participation est volontaire et doit rester libre de toute contrainte. Elle nécessite la signature d'un document exprimant votre consentement. Même après l'avoir signé, vous pouvez arrêter de participer en informant l'investigateur. Votre décision de ne pas ou de ne plus participer à l'étude



n'aura aucun impact sur la qualité de vos soins ni sur vos relations avec l'investigateur.

- Les données recueillies à cette occasion sont confidentielles et n'apparaîtront dans aucun rapport de façon nominative car elles seront immédiatement anonymisées. Votre anonymat est garanti lors de la publication des résultats. Vos données recueillies demeureront strictement confidentielles et ne pourront
- être consultées que par les personnes dûment mandatées par les promoteurs de la recherche.
- Une assurance a été souscrite au cas où vous subiriez un dommage lié à votre participation à cette étude clinique ce qui est peu probable car les tests réalisés ne sont pas invasifs.
- Aucun frais supplémentaire lié à ce questionnaire ne vous sera facturé. Cette étude est non rémunérée.
- Vous pouvez toujours contacter l'investigateur ou un membre de son équipe si vous avez besoin d'informations complémentaires
- Vous recevrez une copie de la lettre d'information ainsi que de ce présent document.

### **Objectifs et description du protocole ainsi que du déroulement de l'étude :**

Nous vous demandons l'autorisation de réaliser 5 tests ainsi que de collecter des données sur vos antécédents médicaux et traitements. Ceux-ci dureront une vingtaine de minutes.

Cette recherche consiste en un examen non invasif de la cavité buccale à l'aide d'une lampe et d'un abaisse langue. Les lèvres, la langue, les gencives et muqueuses, la salive, les dents naturelles, les prothèses seront observés. L'hygiène buccale générale sera notée ainsi que d'éventuels signes de douleur.

Un test de sécheresse buccale sera réalisé. Pour ce faire, un morceau de sucre sera placé sur votre langue et il nous chronométrerons le temps nécessaire à sa dissolution.

A l'aide d'un appareil nommé IOPI, nous mesurerons la force de votre langue. Il vous sera demandé d'appuyer sur le bulbe de l'appareil avec votre langue. Celui-ci sera placé dans votre bouche.

Nous déterminerons votre type de respiration à l'aide d'un miroir et d'une bref pincement de votre nez.

Nous remplirons un questionnaire afin de déterminer ce que vous effectuez seul(e) et ce pourquoi vous avez besoin d'aide ainsi que de répertorier vos antécédents médicaux et traitements pendant une durée d'environ 20 minutes. Vos réponses seront confidentielles et nous ne collecterons pas d'information permettant de vous identifier. Vos réponses seront transmises anonymement à une base de données. Votre participation implique que vous

acceptez que les renseignements recueillis soient utilisés anonymement à des fins de recherche. Les résultats de cette étude serviront à des fins scientifiques uniquement.

L'objectif de ce document est de mettre en relation l'hygiène buccale avec les troubles de la déglutition au temps oral. Ceux-ci correspondent principalement à un défaut de force linguale.

Vos résultats resteront entièrement confidentiels et l'anonymat sera strictement respecté lors du traitement des données. Vous pouvez à tout moment mettre fin à votre participation, et ce, sans justification de votre part.

### **Risques et inconvénients :**

Il n'y a aucun risque ou inconvénient particulier.

### **Bénéfices :**

Si vous acceptez de participer, les informations obtenues grâce à cette étude peuvent contribuer à une meilleure connaissance des troubles de la déglutition. Vous n'aurez pas de bénéfice à titre personnel mais cela pourra aider d'autres personnes présentant ce type de troubles.

### **Retrait de l'étude :**

Votre participation est volontaire et vous avez le droit de vous retirer de l'étude pour quelque raison que ce soit, sans devoir vous justifier.

Il est aussi possible que ce soit l'investigateur qui vous retire de l'étude parce que vous ne remplissez pas certains critères nécessaires à la participation de cette étude.

### **Si vous participez à cette étude clinique, nous vous demandons :**

- De collaborer pleinement au bon déroulement de cette recherche.
- De ne masquer aucune information relative à votre état de santé, aux médicaments que vous prenez ou aux symptômes que vous ressentez

### **Garantie et Confidentialité :**

- Protection de votre identité  
L'investigateur possède un devoir de confidentialité vis-à-vis des données recueillies. Cela signifie qu'il s'engage non seulement à ne jamais révéler votre nom dans le contexte d'une publication ou d'une conférence, mais aussi qu'il codera vos données (dans l'étude, votre identité sera remplacée par un code d'identification) avant de les utiliser.

L'investigateur et son équipe seront donc les seuls à pouvoir établir un lien entre les données transmises pendant toute la durée de l'étude et vos dossiers médicaux. Les données personnelles ne comporteront aucune association d'éléments permettant de vous identifier.

Pour vérifier la qualité de l'étude, il est possible que vos dossiers médicaux soient examinés par des personnes liées par le secret médical et désignées par le comité

éthique, le promoteur de l'étude ou un organisme d'audit indépendant. Dans tous les cas, l'examen de vos dossiers médicaux ne peut avoir lieu que sous la responsabilité de l'investigateur et sous la supervision d'un des collaborateurs qu'il aura désigné.

- Protection des données à caractère personnel

Le promoteur est le responsable du traitement des données. Il prendra toutes les mesures nécessaires pour protéger la confidentialité et la sécurité de vos données codées, conformément aux législations en vigueur.

Le promoteur est le délégué à la protection des données.

La collecte et l'utilisation de vos informations reposent sur votre consentement écrit. En consentant à participer à l'étude, vous acceptez que certaines données personnelles puissent être recueillies et traitées électroniquement à des fins de recherche en rapport avec cette étude.

Vos données personnelles seront examinées afin de prouver une association entre la tonicité linguale et l'hygiène buccale.

Le responsable du traitement s'engage à ne collecter que les données strictement nécessaires et pertinentes au regard des objectifs poursuivis à savoir votre nom, prénom, votre sexe, votre âge, ainsi que les données relatives à votre santé (antécédents médicaux, port d'une prothèse, niveau de dépendance, hygiène buccale, tonus linguale, type de respiration, xérostomie)

Les données sont récoltées grâce à l'équipe médical, à l'investigateur, au représentant de l'investigateur et à votre dossier médical informatisé (omnipro).

Les personnes pouvant voir vos données sont l'investigateur de l'étude et ses représentants, le promoteur et ses représentants et le comité d'éthique ayant examiné l'étude. Ces personnes sont tenues par une obligation de confidentialité.

Vos données sont conservées par le promoteur le temps requis par les réglementations. A l'issue de cette période, la liste des codes sera détruite et il ne sera donc plus possible d'établir un lien entre les données codées et vous-même.

Vous avez le droit de consulter toutes les informations de l'étude vous concernant et d'en demander, si nécessaire, la rectification. Vous avez le droit de retirer votre consentement conformément à la rubrique « retrait de l'étude ». Vous disposez de droits supplémentaires pour vous opposer à la manière dont vos données de l'étude sont traitées, pour demander leur suppression, pour limiter des aspects de leur utilisation ou pour demander à ce qu'un exemplaire de ces données vous soit fourni. Cependant, pour garantir une évaluation correcte des résultats de l'étude, il se peut que certains de ces droits ne puissent être exercés qu'après la fin de l'étude. L'exercice de vos droits se fait via le médecin investigateur. En outre, si vous estimez que vos données de l'étude sont utilisées en violation des lois en vigueur sur la protection des données, vous avez le droit de formuler une plainte à l'adresse [commission@privacycommission.be](mailto:commission@privacycommission.be).

## 2) Consentement

Votre participation à cette recherche est volontaire. Vous pouvez choisir de ne pas participer et si vous décidez de participer vous pouvez mettre fin au testing à tout moment. Vous pouvez également choisir de ne pas procéder à certains tests spécifiques.

Cette recherche a reçu l'approbation du Comité d'Ethique hospitalo-facultaire du Centre Hospitalier Universitaire de Liège.

En vertu de la loi du 7 mai 2004 relative aux expérimentations sur la personne humaine, le promoteur assume, même sans faute, la responsabilité du dommage causé au participant ou à ses ayants-droit, dommage lié de manière directe ou indirecte à l'expérimentation. Il a contracté une assurance à cet égard.

Je déclare avoir été informé(e) sur la nature de l'étude, son but, sa durée, les éventuels bénéfices et risques et ce que l'on attend de moi. J'ai eu l'occasion de poser toutes mes questions et j'ai obtenu une réponse satisfaisante à chacune d'elles. J'ai compris que ma participation à cette étude est volontaire et que je suis libre de mettre fin à ma participation à cette étude sans que cela ne modifie mes relations avec l'équipe thérapeutique en charge de ma santé. J'ai compris que des données me concernant seront récoltées pendant toute ma participation à cette étude et que l'investigateur et le promoteur de l'étude se portent garant de la confidentialité de ces données. Je consens au traitement de mes données personnelles selon les modalités décrites dans la rubrique traitant de garanties de confidentialité.

J'accepte / n'accepte pas (biffer la mention inutile) que le promoteur conserve les données récoltées en cours d'étude pendant 5 années à des fins de recherches ultérieures mais limitées au contexte de la présente étude.

J'ai reçu une copie de l'information au participant et du consentement éclairé.

J'ai pris connaissance des informations précédentes et bien compris toutes les implications du projet. Ainsi, je consens librement à participer à la recherche «Lien entre tonicité linguale et hygiène buccale chez le sujet âgé hospitalisé». J'ai été informé que je pourrai me retirer de l'étude à tout moment, sans avoir à me justifier.

Nom et prénom

Date

Signature

### **Coordonnées des chercheurs du projet :**

Promotrice : Dr Aude Lagier (Aude.Lagier@uliege.be)

Encadrée par : Sandrine Delcourt (sdelcourt@chuliege.be)

Etudiante : Manon Docquier ([mdocquier@student.uliege.be](mailto:mdocquier@student.uliege.be))

**Investigateur :**

Je soussignée, Aude Lagier, investigatrice, confirme avoir fourni oralement les informations nécessaires sur l'étude et avoir fourni un exemplaire du document d'information au participant. Je confirme qu'aucune pression n'a été exercée pour que le patient accepte de participer à l'étude et que je suis prête à répondre à toutes les questions supplémentaires, le cas échéant. Je confirme travailler en accord avec les principes éthiques énoncés dans la dernière version de la « Déclaration d'Helsinki », des « Bonnes pratiques Cliniques » et de la loi belge du 7 mai 2004, relative aux expérimentations sur la personne humaine.

Nom, Prénom, Date et signature de l'investigateur

Nom, Prénom, Date et signature du représentant de l'investigateur

Je reste par ailleurs disponible pour vous fournir de plus amples informations.

En vous remerciant de l'attention portée, nous vous prions de recevoir, Madame, Monsieur, nos salutations respectueuses.

**Coordonnées des chercheurs du projet :**

Dr Aude Lagier

Promotrice

Aude.Lagier@uliege.be

Sandrine Delcourt

Logopède encadrante

sdelcourt@chuliege.be

Manon Docquier

Mémorante

mdocquier@student.uliege.be

## 6. Lettre de remerciement



**Faculté de Psychologique, Logopédie  
et des Sciences de l'Éducation**

### **Lettre de remerciements destinée aux participants :**

#### **Lien entre tonicité linguale et hygiène buccale chez le sujet âgé hospitalisé**

Nous vous remercions de votre collaboration précieuse afin de mettre en lumière une association entre l'hygiène buccale et la tonicité linguale.

#### **Coordonnées des chercheurs du projet :**

Dr Aude Lagier

Promotrice

Aude.Lagier@uliege.be

Sandrine Delcourt

Logopède encadrante

sdelcourt@chuliege.be

Manon Docquier

Mémorante

mdocquier@student.uliege.be



# RESUME

---

## **Introduction**

Les personnes âgées sont sujettes à la dégradation de l'hygiène buccale (Bodineau et al., 2007 ; Bienaimé, 2012) et à la diminution du tonus lingual (Vanderwegen, Guns, Van Nuffelen, Elen, & De Bodt, 2013).

## **Objectif**

L'objectif principal de ce travail est de mettre en relation l'hygiène buccale avec les troubles de la déglutition au temps oral. Ceux-ci correspondent principalement à un défaut de tonus lingual.

Les relations entre la xérostomie et l'hygiène buccale ainsi que celle entre le type de respiration et la xérostomie ont été évaluées.

## **Méthodologie**

Les données ont été récoltées chez 75 sujets âgés hospitalisés au sein d'un service de gériatrie.

Ceux-ci passaient 4 tests en chambre :

1. Une échelle d'hygiène buccale : le OHAT
2. Une évaluation de la xérostomie : le test au sucre
3. Un test de tonus lingual avec The Iowa Oral Performance Instrument ®
4. Deux évaluations du type de respiration : le test de Gudín et le test du miroir de Glatzel

De plus, une échelle de dépendance (Echelle de Katz) était complétée.



Finalement, les antécédents médicaux et les traitements des sujets seront répertoriés.

### **Résultats**

Les statistiques ont permis de conclure que le l'hygiène buccale est bien liée au tonus lingual. Lorsque celui-ci baisse, l'hygiène buccale fait de même. On peut expliquer 10,36% de la variable hygiène buccale par le tonus lingual.

Aucune association n'a été démontrée entre hygiène buccale et xérostomie ni entre xérostomie et type de respiration.

### **Discussion**

L'hypothèse principale est donc vérifiée.

Etant donné que les mouvements de la langue participent à maintenir une bonne hygiène buccale, nous pouvons donc conclure que si une prise en charge du tonus lingual est apportée préventivement aux personnes âgées, on pourrait minimiser l'incidence de la mauvaise hygiène buccale.

Ces résultats pourraient donc permettre d'avoir une seconde porte d'entrée dans la prise en charge de la mauvaise hygiène buccale