

Université de Montréal

Faculté des études supérieures et postdoctorales

Ce mémoire intitulé :

L'effet du port nocturne des prothèses complètes sur
l'activité rythmique des muscles masticateurs chez les
personnes âgées souffrant de troubles du sommeil

Présenté par : Bachir Meklat

Membres du jury :

Dr Gilles Gauthier	Président-rapporteur
Dre Elham Emami	Directrice de recherche
Dre Nelly Huynh	Co-directrice de recherche
Dr Christian Caron	Membre du jury

Université de Montréal

L'effet du port nocturne des prothèses complètes sur
l'activité rythmique des muscles masticateurs chez les
personnes âgées souffrant de troubles du sommeil

par
Bachir Meklat

Département de dentisterie de restauration
Faculté de médecine dentaire

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de Maîtrise en Science (M. Sc.)
en médecine dentaire
option sciences buccodentaires

Juillet 2018

© Bachir Meklat, 2018

Résumé

Problématique : L'association entre l'édentation et l'activité rythmique des muscles masticateurs n'est pas clairement prouvée. Notre revue de la littérature ne nous permet pas d'établir une association significative, entre le port nocturne des prothèses complètes et l'activité rythmique des muscles masticateurs, chez les personnes âgées, souffrant du syndrome d'apnée du sommeil. Il n'existe donc pas un consensus sur cette question et la littérature sur cette problématique est assez restreinte. Certaines études stipulent, une augmentation de cette activité lors du port nocturne des prothèses dentaires, d'autres soulignent sa diminution.

Objectifs: L'objectif principal de cette étude est d'évaluer, l'effet du port nocturne des prothèses complètes sur l'activité rythmique des muscles masticateurs, chez les personnes âgées édentées souffrant de l'apnée du sommeil.

Méthodologie: Notre étude fait partie d'une étude randomisée contrôlée antérieure portant sur, l'impact du port nocturne des prothèses complètes sur le sommeil et la qualité de vie liée à la santé buccodentaire. Les données issues de l'examen de 27 participants totalement édentés, âgés de 65ans et plus ont été évaluées et analysées. La mesure de l'activité rythmique des muscles masticateurs a été possible grâce à l'analyse des électromyogrammes (EMG) des masséters obtenus à partir de la polysomnographie ambulatoire à domicile. L'intervention consistait à dormir avec ou sans les prothèses durant la nuit. À cet effet, les participants à l'étude ont été assignés à porter et ne pas porter leurs prothèses dans des ordres aléatoires, pour des périodes de 30 jours, avant chaque enregistrement polysomnographique.

Des analyses statistiques non paramétriques (méthode de Brunner-Langer) ont été utilisées dans l'analyse des résultats. Un $p \leq 0,05$ a été considéré statistiquement significatif

Résultats : Le port nocturne des prothèses dentaires augmentait significativement le nombre des épisodes mixtes qui sont par définition un cocktail d'épisodes phasiques et toniques, séparés par un intervalle de moins de 2 secondes, avec des médianes respectives =10,0 (min1,0 - max 60,0) versus 6,00 (min 1,0 - max 49,0) $p = 0,007^*$ chez les participants à l'étude, durant la nuit où ils avaient porté la prothèse, comparée à la nuit où ils n'avaient pas

porté la prothèse, ainsi que l'index des épisodes mixtes, qui est par définition la fréquence des événements des épisodes phasiques et toniques par heure de sommeil, avec des médianes respectives = 1,5 (min 0,1 - max 9,0) versus 1,0 (min 0,2 - max 9,0) $p=0,032^*$ chez les participants à l'étude, durant la nuit où ils avaient porté la prothèse, comparée à la nuit où ils n'avaient pas porté la prothèse. Toutefois, il n'y avait pas de différence significative, en lien avec les autres activités rythmiques des muscles masticateurs et le port nocturne des prothèses.

Conclusion : La présente étude n'a pas démontré une corrélation significative, entre le port nocturne des prothèses dentaires et l'activité rythmique des muscles masticateurs, chez les personnes âgées édentées avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil, à l'exception du nombre des épisodes mixtes et des événements par heure de l'index des épisodes mixtes où il a été noté une augmentation significative de ces dernières, durant la nuit où ils avaient porté la prothèse. Toutefois, afin de pallier aux manques d'études et de publications en lien avec l'effet du port nocturne des prothèses, sur l'activité des muscles masticateurs, nous suggérons de faire des études futures avec un échantillon représentatif de la population générale.

Mots-clés : Édentation, prothèse complète, troubles de sommeil, apnée obstructive du sommeil, Activité rythmique des muscles masticateurs.

Abstract

Review: The association between tooth loss and the rhythmic activity of the muscles of mastication is not clearly proven. Our literature review does not establish a significant association between the nocturnal wear of complete dentures and the rhythmic activity of the muscles of mastication in the elderly, suffering from obstructive sleep apnea. There is no consensus on this concern, and the literature approaching this issue is rather limited. Some studies stipulated an increased rhythmic activity during the overnight denture wear, others demonstrated its decrease.

Objectives: The main objective of this study is to evaluate the effect of overnight complete dentures wear during sleep on the rhythmic activity of the muscles of mastication in edentulous sleep apnea elderly patients.

Methodology: This study is a part of a previous randomized controlled trial about the impact of nocturnal complete dentures wears on sleep and oral health-related quality of life. Data was collected after examining 27 completely edentulous participants aged 65 and older and was subsequently assessed and analyzed. Measurement of masticatory muscles rhythmic activity was made possible through an analysis of masseter muscles electromyography (EMG) obtained from Home Ambulatory Polysomnography. The procedure was to sleep with or without dentures overnight. For this purpose, the study participants were randomly assigned to alternate between wearing and not wearing their dentures for periods of 30 days, before each polysomnographic recording.

The nonparametric statistical data analysis (Brunner-Langer model) was used. A P-value of <0.05 was obtained and is considered statistically significant.

Results: The nocturnal wearing of complete dentures significantly increased the number of mixed episodes which are by definition a cocktail of phasic and tonic episodes, separated by an interval of less than 2 seconds, with respective medians =10,0 (min 1,0 - max 60,0) versus 6,00 (min 1,0 - max 49,0) $p = 0,007^*$ as well as the frequency of events per hour of the index of mixed episodes, which is by definition the frequency of episodes of phases and tonic episodes per hour of sleep among the study participants, during the nights when they had worn

their dentures, compared to the nights when they had not worn their dentures with medians = 1.5 (min 0.1- max 9.0) versus 1.0 (min 0.2- max 9.0) $p = 0.032$ * respectively.

However, there was no significant difference regarding the relation between other rhythmic activities of the muscles of mastication and nocturnal complete dentures wear.

Conclusion: The present study does not demonstrate a significant correlation between nocturnal denture wear and the rhythmic activity of muscles of mastication in the edentulous elderly patients with obstructive sleep apnea, except for the number of mixed episodes and the number of apnea events per hour of sleep of the mixed episodes index, where there was a significant increase in the latter during the nights when patients had worn the complete dentures. However, to overcome the lack of studies and publications investigating the effect of nocturnal complete dentures wear on the activity of the muscles of mastication, we suggest carrying out future clinical trials with a representative sample of the general population.

Keywords : Edentulism, complete dentures, sleep disorders, obstructive sleep apnea, rhythmic activity of masticatory muscles.

Table des matières

Résumé.....	i
Abstract.....	iii
Liste des tableaux.....	vii
Liste des figures.....	ix
Liste des abréviations	xi
Dédicace	xii
Remerciements	xiii
Introduction.....	1
Chapitre 1. Recension des écrits	3
1.1 Vieillessement de la population.....	3
1.2 Les changements anatomiques, fonctionnels de la sphère oro-faciale et les habitudes de vie liées au vieillissement	5
1.2.1 L'édentation complète, définition et prévalence	5
1.2.2 Les changements anatomiques de la sphère oro-faciale causée par l'édentation.....	6
1.2.3 Les changements fonctionnels causés par l'édentation.....	7
1.2.4 Les changements des habitudes de vie liées à l'édentation et son impact sur la santé des personnes âgées.....	8
1.3 Le vieillissement et le port des prothèses chez les personnes.....	9
1.4 Le vieillissement et les troubles du sommeil	10
1.4.1 L'apnée obstructive du sommeil	12
1.4.1.1 La définition, la prévalence et la classification.....	12
1.4.1.2 La physiopathologie.....	13
1.4.1.3 Facteurs de risque	13
1.4.1.4 L'impact du port nocturne de prothèses complètes sur l'apnée obstructive du sommeil.....	15
1.5 Activité rythmique des muscles masticateurs au cours du sommeil.....	16
1.5.1 Définition	16
1.5.2 Physiopathologie	18
1.5.3 Bruxisme	19
Chapitre 2. Méthodologie	23
2.1 Problématique, hypothèses, objectif	23
2.2 Objectif	23
2.3 Hypothèses	24
2.4 Devis et participants de l'étude.....	24
2.4.1 Les critères de sélection	25
2.5 Procédure	26

2.5.1	Recrutement des participants	26
2.5.2	Procédure de l'étude et la collecte des données	26
2.5.3	Procédure pour l'enregistrement polysomnographique et mesures de l'activité rythmique des muscles masticateurs	27
2.6	Analyses statistiques et variables analysées	30
2.7	Considérations éthiques	31
2.8	Rôle du candidat à la maîtrise	31
Chapitre 3. Résultats.....		32
3.1	Les participants de l'étude de maîtrise.....	32
3.2	Les informations de l'histoire médicale et dentaire	34
3.3	Les facteurs prothétiques et l'anatomie buccodentaire.....	35
3.4	Effet du port nocturne des prothèses complètes sur l'activité rythmique des muscles masticateurs chez les personnes âgées édentées avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil.....	36
3.5	Effet du port nocturne des prothèses complètes sur l'index d'apnée-hypopnée chez les personnes âgées édentées avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil.....	52
3.5.1	Effet du port nocturne des prothèses complètes sur l'index d'apnée-hypopnée selon la sévérité initiale de l'apnée obstructive du sommeil	54
Chapitre 4. Discussion.....		57
4.1	Interprétation des résultats	57
4.1.1	Statistique et la probabilité de l'erreur	57
4.1.2	Résultats préliminaires sur l'effet du port nocturne des prothèses complètes sur l'activité rythmique des muscles masticateurs	58
4.1.3	Résultats préliminaires sur l'effet du port nocturne des prothèses et l'indice d'apnée-hypopnée	60
4.2	Limites de l'étude	61
4.3	Recherches futures.....	62
Chapitre 5. Conclusion		63
Bibliographie		64
Annexes		i

Annexes

Annexe I : Certificat d’approbation éthique par le Comité d’éthique de la recherche en santé ..	i
Annexe II : Formulaire d’information et de consentement remis à chaque participant.....	ii
Annexe III : Formulaire d’examen clinique.....	viii
Annexe IV : Index de qualité de sommeil de Pittsburgh	xiv
Annexe V : L’échelle de somnolence d’Epworth	xvi
Annexe VI : Questionnaire de Berlin.....	xvii
Annexe VII : Le questionnaire KSS «Karolinska Sleepiness Scale»	xviii

Liste des tableaux

Tableau I : Critères d'inclusion	25
Tableau II : Critères d'exclusion	25
Tableau III : Série d’électrodes qui ont été placées sur la tête et le visage des participants.....	28
Tableau IV : Les caractéristiques sociodémographiques des participants	33
Tableau V : L’histoire médicale et dentaire des participants.....	34
Tableau VI : L’anatomie buccodentaire et l’aspect prothétique (n=27)	35
Tableau VII : Données polysomnographiques de l’activité rythmique des muscles masticateurs chez les personnes âgées édentées, avec un syndrome d’apnée obstructive du sommeil lorsqu’ils portent ou ne portent pas leurs prothèses.....	36
Tableau VIII : Modèle d’analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale.	38
Tableau IX : Modèle d’analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale.	39

Tableau X : Modèle d'analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale.	41
Tableau XI : Modèle d'analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale.	42
Tableau XII : Modèle d'analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale.	44
Tableau XIII : Modèle d'analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale.	45
Tableau XIV : Modèle d'analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale.	47
Tableau XV : Modèle d'analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale.	48
Tableau XVI : Modèle d'analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale.	50
Tableau XVII : Modèle d'analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale.	51
Tableau XVIII : L'impact du port nocturne des prothèses, sur l'index d'apnée-hypopnée, chez les personnes âgées édentées, avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil.	52
Tableau XIX : Modèle d'analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale.	53
Tableau XX : L'impact du port nocturne des prothèses sur l'index d'apnée et d'hypopnée selon la sévérité initiale de l'apnée chez les personnes âgées édentées avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil.	55

Tableau XXI : Modèle d'analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale, chez les personnes âgées édentées, avec un IAH<15. 56

Tableau XXII : Modèle d'analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale, chez les personnes âgées édentées avec un IAH \geq 15. 56

Liste des figures

Figure 1 : Épisode phasique, tonique et mixte au cours d'un épisode de bruxisme, enregistré sur un muscle masséter dessin fait par Bachir Meklat..... 17

Figure 2.1 A : L'appareil Embla Titanium : C'est un appareil fiable et assez sensible pour le diagnostic de l'AOS . Il est constitué d'une série d'électrodes qui ont été placées sur la tête et le visage des participants (Tableau 2.3)..... 27

Figure 2.1 B : Un participant avec le montage des électrodes. Photo prise avec permission du participant à l'étude..... 28

Figure 2.2 : Enregistrement polysomnographique. « Bruxisme tonique ». 30

Figure 3.2 : Répartition de la médiane des épisodes toniques, chez les personnes âgées édentées (n = 27) avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil lorsqu'ils portent ou ne portent pas leurs prothèses. 39

Figure 3.3 : Répartition de la médiane des épisodes phasiques chez les personnes âgées édentées (n = 27) avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil lorsqu'ils portent ou ne portent pas leurs prothèses. 40

Figure 3.4 : Répartition de la médiane des épisodes mixtes chez les personnes âgées édentées (n = 27) avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil lorsqu'ils portent ou ne portent pas leurs prothèses. 42

Figure 3.5 : Répartition de la médiane des épisodes Bruxisme, chez les personnes âgées édentées (n = 27), avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil, lorsqu'ils portent ou ne portent pas leurs prothèses.	43
Figure 3.6 : Répartition de la médiane de l'index des épisodes Orofaciaux, chez les personnes âgées édentées (n = 27), avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil, lorsqu'ils portent ou ne portent pas leurs prothèses.	45
Figure 3.7 : Répartition de la médiane de l'index des épisodes Toniques chez les personnes âgées édentées (n = 27) avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil lorsqu'ils portent ou ne portent pas leurs prothèses.	46
Figure 3.8 : Répartition de la médiane de l'index des épisodes Phasiques chez les personnes âgées édentées (n = 27) avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil lorsqu'ils portent ou ne portent pas leurs prothèses.	48
Figure 3.9 : Répartition de la médiane de l'index du Bruxisme chez les personnes âgées édentées (n = 27), avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil lorsqu'ils portent ou ne portent pas leurs prothèses.	49
Figure 3.10 : Répartition de la médiane de l'index des épisodes mixtes chez les personnes âgées édentées (n = 27) avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil, lorsqu'ils portent ou ne portent pas leurs prothèses.	51
Figure 3.11 : Répartition de l'index d'apnée-hypopnée chez les personnes âgées édentées (n = 27) avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil lorsqu'ils portent ou ne portent pas leurs prothèses.	53
Figure 3.12 : Répartition de l'index d'apnée-hypopnée selon la sévérité initiale de l'apnée chez les personnes âgées édentées (n = 27) avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil lorsqu'ils portent ou ne portent leurs prothèses.	55

Liste des abréviations

AOS	Apnée obstructive du sommeil
ARMM	Activité rythmique des muscles masticateurs
ATM	Articulations temporo-mandibulaires
CBCT	Cone Beam Computed Tomography
DVO	Dimension verticale d'occlusion
ECG	Électrocardiogramme/graphie
EEG	Électroencéphalogramme/graphie
EMG	Électromyogramme/graphie
EOG	Électrooculogramme/graphie
IAH	Index d'apnée-hypopnée
IMC	Indice de masse corporelle
IRCS	Instituts de recherche en santé du Canada
OIM	Intercuspitation maximale d'occlusion
PSG	Polysomnographie
SAOS	Syndrome de l'apnée obstructive du sommeil
SB	Bruxisme du sommeil
SNC	Système nerveux central

Dédicace

Je dédie ce mémoire à :

Mes parents :

À la mémoire de mon père à qui je dois tout le mérite et le respect. Que Dieu le Tout-Puissant le bénisse.

À ma mère, pour son soutien et ses prières tout au long de mes études.

À mes beaux-parents :

Mon beau-père pour ses encouragements permanents, et son support.

Ma belle-mère pour son assistance, sa présence et ses prières.

À ma petite famille

Ma femme qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie, reçoit à travers ce travail, l'expression de mes sentiments et de mon éternelle gratitude.

Mes deux garçons, pour leurs amours et leurs patiences et surtout pour avoir accepté l'absence de leur papa, durant tout le cursus universitaire.

Remerciements

En préambule à ce mémoire, je m'incline et remercie Allah qui m'a aidé et m'a donné la patience et le courage durant ces années d'études.

Ce travail est l'aboutissement d'un long cheminement au cours duquel j'ai bénéficié de l'encadrement, des encouragements et du soutien de plusieurs personnes, à qui je tiens à dire profondément et sincèrement merci.

Dre Emami, je tiens à vous présenter mes sincères remerciements ainsi que mes sentiments de reconnaissance pour vos commentaires, conseils et recommandations.

Dre Nelly Huynh, acceptez mes vifs remerciements pour votre support, votre soutien, vos commentaires et recommandations objectifs.

M. Pierre Rompre, je vous présente mes sincères remerciements pour votre contribution à l'analyse statistique de mes données et surtout à votre patience.

Dre Amal Idrissi Janati, je tiens à vous faire part de mon sentiment quant au travail que vous avez accompli. J'ai particulièrement apprécié votre aide, votre soutien et surtout votre implication dans le recrutement des patients que vous m'avez fournis. Ainsi, permettez-moi de vous exprimer ma sincère gratitude et mes vifs remerciements.

En un mot, je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont aidé de près ou de loin dans la réalisation de ce travail.

INTRODUCTION

L'approche des soins en dentisterie a évolué au cours des deux dernières décennies, passant d'une approche étroite de la maladie buccale à la prise en compte des déterminants plus large ayant une influence directe ou indirecte sur la santé générale et par le fait même, sur la qualité de la vie.

Ainsi, la médecine dentaire moderne exige que le dentiste en plus de son rôle d'assurer l'évaluation de la santé buccodentaire, le dépistage des différentes pathologies et le traitement de ces dernières, il doit posséder les compétences et les connaissances nécessaires, afin de déceler des signes et des symptômes de certaines pathologies, en lien avec la santé générale, lors d'une simple consultation buccodentaire.

D'ailleurs, la médecine dentaire du sommeil est un domaine en croissance rapide qui est en interaction étroite et directe avec la médecine du sommeil. À cet effet, les interactions multiples entre la santé buccodentaire et le sommeil soulignent le besoin d'une équipe clinique interdisciplinaire, afin de gérer les troubles du sommeil liés à la santé buccodentaire.

D'où l'intérêt grandissant de nombreuses facultés dentaires à inclure des cours de sommeil dans leur programme d'études et des programmes d'éducation dentaire continue en rapport avec ce dernier [1]. Notons aussi l'intérêt croissant de plusieurs professionnels dentaire, dans l'acquisition et le transfert de connaissances sur le sommeil et son lien étroit avec la médecine dentaire.

Ainsi, ce projet de maîtrise a été mené dans le but d'examiner, le lien entre le port nocturne de la prothèse et l'activité rythmique des muscles masticateurs, chez des aînés édentés, souffrants d'apnée obstructive du sommeil. Ceci afin, de produire des données probantes qui aboutiront à de meilleurs soins et permettront aux cliniciens de prendre des décisions cliniques éclairées.

Ce mémoire va détailler au chapitre I, la revue de littérature des différents éléments de notre question de recherche, à savoir : le vieillissement de la population, avec quelques changements associés au processus tels que : l'édentation et le port de prothèses dentaires, les troubles du sommeil comme l'apnée obstructive du sommeil et l'activité rythmique des muscles masticateurs. La méthodologie et les résultats seront décrits dans les chapitres II et III, finalement la discussion ainsi que la conclusion de notre étude seront présentées respectivement, dans les chapitres IV et V.

CHAPITRE 1. RECENSION DES ÉCRITS

1.1 Vieillessement de la population

Selon Amy K. Bennett, le vieillissement est défini comme un processus qui, d'un point de vue physiologique et cognitif, transforme progressivement un adulte en bonne santé en un adulte à la santé amoindrie [2].

La proportion de la population mondiale âgée de plus de 60 ans doublera pour passer d'environ 11 % à 22 % entre l'an 2000 et 2050 [3]. Selon les perspectives démographiques mondiales des Nations unies de 2017 à New York, on avait estimé à 962 millions le nombre de personnes âgées de 60 ans et plus dans le monde, soit 13 % de la population mondiale. Ce qui représente une augmentation d'environ 3 % par an. L'Europe présentait le pourcentage le plus élevé de la population âgée de 60 ans et plus, soit 25 % [4].

D'ici 2050, toutes les régions du monde, à l'exception de l'Afrique, auront près d'un quart ou plus de leur population âgée de 60 ans et plus [4]. Le nombre de personnes âgées dans le monde devrait être de 1,4 milliard en 2030 et de 2,1 milliards en 2050 et pourrait atteindre 3,1 milliards en 2100 [4]. Ce phénomène, connu sous le nom de vieillissement de la population, se produit dans le monde entier [4].

Le nombre de personnes âgées de 80 ans et plus devrait tripler d'ici 2050, il passerait de 137 millions en 2017 à 425 millions en 2050 et devrait atteindre d'ici 2100, sept fois sa valeur qu'en 2017, soit 909 millions [4].

En 2017, 27 % de toutes les personnes âgées de 80 ans et plus résidaient en Europe, mais cette part devrait tomber à 17 % en 2050 et à 10 % en 2100 [4].

Au Canada, la proportion de personnes âgées de 65 ans et plus continue de s'accroître, elle est passée de 9,7 % en 1982 à 14,9 % en 2012 [5]. Selon tous les scénarios de projection retenus, statistique Canada prévoit une augmentation de la proportion des 65 ans et plus, dans les prochaines années. Cette catégorie représenterait entre 23 % et 25 % de la population en 2036 et entre 24 % et 28 % en 2061, comparée à 14 % en 2009 [6].

De plus, la proportion de personnes âgées de 80 ans et plus représente une part de plus en plus élevée de la population de 65 ans et plus, elle est passée de 19,2 % en 1982 à 27,5 % en 2012 [5]. Selon le scénario de croissance moyenne, la population âgée de 80 ans et plus serait multipliée par 2,6 d'ici 2036 et par 3,9 d'ici 2061 [6]. Toutefois, malgré son vieillissement, la population du Canada demeure plus jeune que celle de plusieurs pays. En 2016, selon l'institut de la statistique du Canada, la proportion de la population âgée de 65 ans et plus, au Canada estimée à 16,9 % demeure inférieure aux proportions observées : au Japon 25,1 %, en Italie 21,3 %, en Allemagne 21,4 %, en France 17,9 % et au Royaume-Uni 17,3 %. Elle est toutefois légèrement supérieure à celle observée en Australie 14 % et aux États-Unis 14,5 % [7]. Par ailleurs, étant donné le poids démographique important de la cohorte du baby-boom au Canada, la part de la population âgée pourrait dépasser celle d'autres pays dans les années à venir, cette proportion pourrait bien atteindre 32,0 % vers 2036 [5].

La disposition par tranche d'âge du Québec en 2017 est un peu plus vieille que celle de l'ensemble du Canada, 18,5 % contre 16,9 % [8]. Selon le plus récent scénario de référence de l'institut de la statistique du Québec [9], le poids démographique des 65 ans et plus est passé de 5,7 % en 1950 à 15,3 % en 2010. Puis, de 16,6 % en 2013 [10] à 18,5 % en 2017 [9]. Elle devrait s'élever à environ 25 % en 2030 et 26 % en 2031, plus d'une personne sur quatre, aura 65 ans et plus [10], pour atteindre 27 % en 2050 [9] et finalement, 28,5 % en 2061 [8].

À l'échelle internationale, la part de la population de 65 ans et plus dépasse celle du Québec dans plusieurs pays, atteignant 28 % au Japon, et se situant entre 20 % et 22 % en Italie, en Finlande, en Allemagne, en Grèce, au Portugal et en Suède (Population Reference Bureau, 2017). La proportion d'aînés est semblable à celle du Québec 18 % -19 % au Danemark, en Belgique, en France, en Espagne, au Royaume-Uni et en Suisse. Elle est de 17 % en Norvège, comme au Canada. La part est un peu moindre aux États-Unis, en Australie et en Nouvelle-Zélande 15 % [8].

1.2 Les changements anatomiques, fonctionnels de la sphère oro-faciale et les habitudes de vie liées au vieillissement

1.2.1 L'édentation complète, définition et prévalence

La littérature définit l'édentation complète comme la perte ou l'absence de toutes les dents naturelles (The academy of prosthodontic 2005). L'édentation reste un problème de santé non négligeable au Canada et partout dans le monde, plus spécialement, chez les personnes âgées [11, 12, 13]. En 2010 au Canada, le taux global d'édentation était de 6,4 % et, chez les adultes âgés de 60 à 79 ans, il était de 21,7% [11, 13, 14]. Toutefois, d'autres facteurs influencent la prévalence de la perte complète de dents dont : l'éducation, l'état socioéconomique, l'accès aux soins dentaires, le ratio dentiste / population et la couverture d'assurance [15,16]. Le taux d'édentation en 2003 au Canada était six (6) fois plus élevé dans les familles à faible revenu que dans les familles à revenu plus élevé [14,17]. Ce dernier, tend à varier entre les différentes régions du Canada, il y a une grande variation entre les provinces, de 14 % au Québec à 5 % aux Territoires du Nord-Ouest [14,17].

Au Québec, la population québécoise a longtemps été désignée comme étant celle qui présentait le plus grand nombre de personnes sans dents naturelles au Canada [18]. Selon la publication de l'Institut national de santé publique du Québec en 2008-2009, 46 % des Québécois et Québécoises âgés de 65 ans et plus ont déclaré n'avoir aucune dent naturelle [18]. La proportion d'aînés québécois édentés augmente significativement avec l'âge, pour atteindre 70 % chez les personnes âgées de 85 ans et plus [18]. Toutefois, les femmes sont proportionnellement plus nombreuses (50 %) que les hommes (41 %) à être totalement édentées [18]. De plus, près de 3 femmes sur 4 âgées de 85 ans et plus sont totalement édentées comparativement à 60 % des hommes de cet âge [18]. Le port de tous types de prothèses dentaires amovibles est un phénomène répandu chez les aînés, au Québec les trois quarts d'entre eux en portent [18].

1.2.2 Les changements anatomiques de la sphère oro-faciale causée par l'édentation

L'édentation affecte les individus sur différents aspects : anatomiques, physique, psychologique et social [14]. Des études ont démontré que l'édentation amène différents changements anatomiques irréversibles au niveau de la sphère crânio-faciale [14,19].

Cependant, il existe une variation de ces changements anatomiques. Il semble que cela est causé par la combinaison de facteurs locaux et systémiques tels que : l'âge, le sexe, la durée de l'édentation, les para-fonctions, la santé générale et certaines maladies [14, 19].

La perte osseuse est un processus continu à la suite de la perte des dents [20]. La mandibule est affectée quatre fois plus que le maxillaire [14, 20]. Toutefois, les raisons de la variation dans la perte osseuse, entre les individus, restent peu claires. Ceci, malgré les recherches approfondies [20]. Cependant, il semble que la perte d'os alvéolaire post-extraction est influencée par une combinaison à la fois, des facteurs locaux et systémiques [21].

En ce qui a trait, à la crête résiduelle, l'édentation s'est révélée avoir un effet significatif sur la résorption de l'os alvéolaire [21,22], ce qui conduit à une réduction de la hauteur de l'os alvéolaire et la dimension de la zone d'appui de la prothèse, expliquant ainsi les problèmes de stabilité de cette dernière, en particulier au niveau mandibulaire [20].

De plus, chez les patients édentés, la dimension verticale d'occlusion (DVO) est diminuée [20]. Cette dernière est un problème qui affecte la performance du système stomatognathique, principalement chez cette catégorie de patient. L'épaisseur du muscle masséter est aussi diminuée ce qui affaiblit la force de morsure [20,23]. Bien que cette épaisseur fût augmentée après réhabilitation avec des prothèses complètes, elle reste cependant, inférieure à celle des individus dentés [23]. Ainsi, les maladies liées à la défaillance de la musculature comme le syndrome d'apnée obstructive du sommeil (SAOS) sont fréquentes chez ces derniers [24,25]. De plus, le mouvement de rotation de la mandibule peut favoriser un déplacement de la langue et du palais mou contre la paroi postérieure du pharynx et ainsi mener à une augmentation du risque d'apnée obstructive du sommeil [24,25].

1.2.3 Les changements fonctionnels causés par l'édentation

L'édentation peut mener à l'affaiblissement, à la limitation fonctionnelle, à l'incapacité physique, psychologique et sociale, et au handicap [14,26].

Chez les personnes édentées, on peut, en effet, mettre en évidence une certaine baisse de l'efficacité de la mastication, liée au nombre de dents absentes [27,28]. Cet affaiblissement fonctionnel s'explique par les transformations physiologiques que les systèmes neuromusculaires et osseux subissent après les avulsions [27,28]. Ainsi, la perte dentaire occasionne la perte des récepteurs parodontaux, ce qui influe directement sur l'activité neuromusculaire [29]. Par ailleurs, plus le nombre de dents perdues augmente, plus l'efficacité masticatoire diminue [28]. Selon une revue systématique, un nombre de dents résiduelles en dessous de 20 est associé à une baisse de l'efficacité masticatoire, de la performance et de la capacité masticatoire [27,28]. À cet effet, selon la majorité des études, les personnes édentées, porteuses de prothèses dentaires n'ont qu'un cinquième à un quart de la force de morsure et de la force masticatoire des individus dentés [30]. De plus, les utilisateurs de prothèses complètes ont besoin de 7 fois plus de coups de mastication que ceux qui ont des dents naturelles pour pouvoir couper la nourriture dans la moitié de sa taille d'origine [31]. Cette incapacité pourrait influencer considérablement le désir de mordre, de mâcher et d'avaler et pourrait entraîner une modification des choix alimentaires [32,33,34]. En conséquence, la recherche a toujours démontré que la perte des dents et l'état dentaire ont un impact négatif sur le régime alimentaire et la sélection des aliments [34,35].

La perte des dents affecte la déglutition [36]. L'augmentation du temps de déglutition est en partie causée par l'hyposalivation, qui diminue la lubrification du bol alimentaire et engendre des difficultés à ingérer le bol alimentaire [34,36]. La pression de la langue sur la voute palatine, moins importante que chez le sujet denté, perturbe la progression du bol alimentaire dans l'estomac [36]. L'altération des mouvements effectués et des forces exercées par la mandibule, et donc du contrôle du déplacement du bol alimentaire entre les arcades, accentue le risque de fausse route lors de la déglutition des aliments [37,38].

La perte dentaire occasionne des troubles de l'élocution, remarquables lors de la communication interpersonnelle [39]. L'altération de la phonation a pour conséquence de mettre la personne édentée à l'écart, favorisant le repli sur soi, allant dans certains cas jusqu'à la dépression [14,26,40]. À cet effet, selon Locker et al. (2004) [41], les personnes édentées peuvent éviter de participer à des activités sociales parce qu'ils sont gênés de parler, de sourire ou de manger devant des autres, menant à l'isolement.

1.2.4 Les changements des habitudes de vie liées à l'édentation et son impact sur la santé des personnes âgées

La perte de dents peut affecter la santé générale [11,17]. Selon Emami et al. (2013) [14], plusieurs études longitudinales, prospectives et transversales ont soutenu l'association entre la perte de dents, l'alimentation et la nutrition. Les régimes sous-optimaux peuvent empêcher les individus édentés de se conformer aux prescriptions alimentaires recommandées et conduire à des états nutritionnels compromis, en particulier, chez les sujets édentés sans prothèse [14,33,34]. Ce type d'alimentation a comme corollaire, un risque accru : d'anomalies électrocardiographiques, d'hypertension, d'insuffisance cardiaque, de maladie cardiaque ischémique, d'accident vasculaire cérébral et de sclérose valvulaire aortique [14,42,43]. La perte de dents est associée à un risque accru de diabète sucré non insulino-dépendant [14,44], à un accroissement du taux de troubles inflammatoires chroniques de la muqueuse gastrique, gastro-intestinale supérieure et le cancer du pancréas [44] et à un risque accru de maladie rénale chronique [45].

Selon une méta-analyse menée par Cerruti et al. (2016) [46], la perte des dents peut être un facteur de risque de vieillissement cognitif accéléré. De plus, l'espérance de vie des individus édentés peut être affectée, plusieurs études établissent une association entre l'édentation avant l'âge de 65 ans et un risque accru de décès précoce [47].

En ce qui a trait au sommeil, selon Emami et al. (2013) [14,25], l'absence de dents serait responsable de désordres lors du sommeil, tels que les difficultés respiratoires ou apnée obstructive du sommeil [14,25]. Une étude transversale menée par Sei Won Kim et al. (2015) [48], qui s'est basée sur le nombre de dents naturelles comme mesure de la santé buccodentaire a démontré une association statistiquement significative entre le nombre de dents naturelles et l'obstruction des voies respiratoires.

De plus, selon une étude récente, qui avait pour but, d'étudier la relation entre la perte des dents et les symptômes de l'apnée obstructive du sommeil (AOS), effectuée sur un échantillon représentatif de la population générale des États-Unis, la perte de dents pourrait être un facteur de risque indépendant pour l'AOS [49].

1.3 Le vieillissement et le port des prothèses chez les personnes

Des études ont démontré que le port des prothèses augmentera en corrélation avec l'accroissement de la population. On remarque aussi qu'une proportion importante de personnes vieillissante dépendent encore de prothèses amovibles, pour leur fonction orale [50].

Le port des prothèses dentaires a des avantages, tels qu'améliorer l'apparence et les interactions sociales des individus, ce qui pourrait améliorer l'estime de soi et contribuer ainsi à leur bien-être psychologique [51,52]. Parallèlement, le port de prothèses complètes amovibles peut aussi avoir des conséquences et causer des inconvénients aux structures de la bouche. Nous citerons ici, des lésions de la muqueuse buccale, tels que : la stomatite prothétique, la chéilite angulaire, les ulcères traumatiques, l'hyperplasie due à l'irritation de la prothèse dont le support osseux s'est amoindri [53,54]. De plus, de nombreuses études ont démontré qu'à long terme, le port nocturne des prothèses dentaires entraîne un risque accru d'ulcère traumatique, de stomatite prothétique, de résorption osseuse alvéolaire, de candidose orale et de pneumonie d'aspiration dans la population édentée [55,56]. Toshimitsu Inuma et al. (2014) [57], ont démontré pour la première fois que le port de prothèses pendant le sommeil double le risque de pneumonie chez les personnes âgées de 85 ans et plus.

En ce qui a trait à l'éventuelle corrélation entre le port nocturne des prothèses amovibles et la qualité du sommeil, selon une étude contrôlée randomisée menée par Emami et al (2012) [58], sur un échantillon de 173 sujets âgés édentés, la santé générale et la qualité de vie liée à la santé buccodentaire étaient des prédicteurs significatifs de la qualité du sommeil. Selon cette même étude, il n'y avait aucune différence dans la qualité du sommeil ou la somnolence, entre les individus qui portaient leurs prothèses la nuit et ceux qui ne portaient pas leurs prothèses dentaires la nuit. Par ailleurs, le maintien d'une bonne qualité de vie buccodentaire pourrait contribuer à un meilleur sommeil [58].

Cependant, les résultats d'une revue systématique et méta analyse menée sur l'effet du port nocturne des prothèses dentaires sur la qualité du sommeil par Emami et al. (2016) [25], suggère qu'il n'y a pas assez d'évidence scientifique pour montrer une différence de la qualité du sommeil des personnes portant ou ne portant pas leurs prothèses pendant le sommeil et ils soulignent la nécessité de faire des essais randomisés contrôlés afin de déterminer, l'effet du port nocturne des prothèses sur la qualité du sommeil chez les personnes édentées.

1.4 Le vieillissement et les troubles du sommeil

Le sommeil est un état physiologique réversible caractérisé par l'isolation partielle à l'environnement [59]. C'est un phénomène complexe, actif et dynamique composé de plusieurs réseaux physiologiques et comportementaux [59].

Le sommeil est impliqué dans plusieurs fonctions biologiques du corps, telles que : la sécrétion d'hormones (l'hormone de croissance, le cortisol, la prolactine), l'homéostasie, la maturation du système nerveux central, la synthèse de protéines et le développement des synapses nerveuses [60,61]. Il est aussi impliqué dans l'encodage et la consolidation de la mémoire, l'attention, l'humeur, les fonctions cognitives et la performance psychomotrice [60, 61]. Le sommeil est étroitement corrélé à la santé générale et au bien-être. Ainsi, une insuffisance chronique en sommeil affecte les émotions et le sentiment de bien-être, en induisant une réduction de l'humeur optimiste et des fonctions psychosociales d'une personne, en plus de causer l'apparition et l'augmentation de douleur [62]. Parallèlement, il existerait

des liens entre une restriction de sommeil et le risque de subir des problèmes cardiaques ou coronariens ainsi que de présenter un indice de masse corporelle élevée [60, 63].

Le sommeil varie en fonction de l'âge. Ainsi, un nouveau-né dormira entre 16 et 18 h par 24 h [64]. Le temps moyen de sommeil à l'âge de 4 ans est de 12 h par 24 h et de 10 h à 10 ans [65]. À l'âge adulte, le temps de sommeil est variable d'un individu à l'autre, car le sommeil est génétiquement défini et le style de vie est différent d'un individu à un autre [65]. L'être humain va occuper approximativement 23 % de son temps à dormir durant l'âge adulte et environ 67 % durant l'enfance [59, 64, 65].

Le vieillissement est associé à des changements qualitatifs et quantitatifs dans la structure et la répartition du sommeil [64]. A cet effet, il y a des preuves que la durée du sommeil diminue davantage à partir du jeune adulte jusqu'à nos années plus âgées [64]. Bien qu'une telle idée reste controversée, avec d'autres études qui suggèrent que la quantité de sommeil ne change pas, chez les personnes âgées, mais devient plus fragmentée et est généralement consolidée par des siestes de jour [64]. Les effets du vieillissement sur le sommeil sont importants, en raison de l'augmentation de la prévalence des troubles respiratoires majeurs, ainsi que des changements normaux qui se produisent dans les habitudes de sommeil avec le vieillissement [64].

Parmi les principaux troubles de sommeil que l'on retrouve chez les personnes âgées nous avons : le syndrome de l'apnée obstructive du sommeil (SAOS), l'insomnie, le syndrome des jambes sans repos, l'hypersomnie, les troubles du rythme circadien et les troubles du comportement en sommeil paradoxal. Toutefois, le syndrome de l'apnée obstructive du sommeil est le plus fréquent, la conséquence de cette apnée est une désaturation et/ou un micro éveil [61,64].

1.4.1 L'apnée obstructive du sommeil

1.4.1.1 La définition, la prévalence et la classification

En général, le syndrome d'AOS touche 2 à 4 % des adultes d'âge moyen [66]. Dans la population âgée (≥ 65 ans), la prévalence de l'apnée du sommeil varie de 30 à 80 % [66]. En 2009, plus d'un adulte canadien sur quatre était à haut risque d'avoir l'AOS, avec 76 % d'entre eux étant âgés de plus 50 ans [67]. Actuellement, l'International Classification of Sleep Disorders classe les troubles du sommeil en six (6) grandes catégories, ceci selon la pathophysiologie des problèmes du sommeil et le système du corps impliqué chez l'individu : les insomnies, les troubles du sommeil en relation avec la respiration, les hypersomnies, les troubles du rythme circadien du sommeil, les parasomnies et les troubles moteurs au cours du sommeil [68].

Parmi les troubles du sommeil qui sont en relation avec la respiration, nous avons l'apnée du sommeil. Ce dernier est défini comme une cessation de la respiration pendant au moins dix (10) secondes durant le sommeil tandis que, l'hypopnée est définie comme une réduction d'au moins 30 % de la circulation d'air pendant dix (10) secondes avec une diminution de 4 % de la saturation en oxygène [61,69,70].

La persistance ou non des efforts respiratoires permet de qualifier les apnées et hypopnées, d'obstructives quand les efforts respiratoires persistent, ou de centrales en l'absence d'efforts respiratoires [61,69,70]. Le degré de sévérité du Syndrome AOS est classé en trois catégories, ceci en fonction de la sévérité du syndrome d'apnée ou d'hypopnée :

1. Léger : si l'indice d'apnée et d'hypopnée (IAH) est compris entre 5 et 15 /h;
2. Modéré : si l'IAH est compris entre 15 et 30 /h;
3. Sévère : si est supérieur à 30/h. [70,71,72].

Chez l'adulte, le SAOS apparait comme deux fois plus fréquent chez l'homme que chez la femme, mais cette différence s'atténue après la ménopause [73]. Sa prévalence augmente avec l'âge pour atteindre 30 à 80 % chez les plus de 70 ans [66]. Parallèlement, une étude menée

aux États-Unis a estimé qu'environ 6 à 13 % des adultes de 30-70 ans ont développé l'AOS [74].

1.4.1.2 La physiopathologie

Les mécanismes physiopathologiques spécifiques causant l'apnée obstructive du sommeil (AOS) sont susceptibles de varier selon les individus [61,75]. À cet effet, l'anatomie des voies aériennes supérieures joue un rôle important dans la physiopathologie de l'AOS, tels que : les patients ayant les voies aériennes supérieures anatomiquement étroites, ceux ayant des anomalies squelettiques, des anomalies des tissus mous ou une combinaison de ces facteurs [75]. D'autres facteurs peuvent contribuer à la physiopathologie de l'AOS à savoir, la tension superficielle et l'effet de la traction caudale exercée par le volume pulmonaire sur les structures des voies aériennes supérieures [75]. Il a également été suggéré que l'inflammation et le traumatisme des voies aériennes supérieures, provoqués par le ronflement, puissent conduire à des blessures de voies sensorielles et nuire à l'activation du réflexe neuromusculaire de protection des voies aériennes supérieures [61,75].

Finalement, toute raison bloquant ce chemin du contrôle de la ventilation sera un facteur contribuant à la physiopathologie de l'AOS [61,75].

1.4.1.3 Facteurs de risque

Parmi les facteurs de risque qui prédisposent le développement d'un syndrome d'apnées du sommeil nous avons : l'obésité, le sexe masculin, l'ethnicité et les antécédents familiaux, l'alcool, le tabac, la ménopause et l'édentation [61, 76].

Obésité

L'obésité est un facteur de risque unanimement reconnu du syndrome de l'AOS, cela est dû en partie à un rétrécissement de la filière aérienne par infiltration graisseuse au niveau des tissus des voies aériennes supérieures, à la présence de graisses au niveau abdominal et au niveau du cou, ce qui augmente la charge respiratoire globale, réduit le volume intra thoracique et limite l'excursion du diaphragme [61,70,76]. Ainsi, les patients ayant une circonférence cervicale

élevée (> 43 cm chez les hommes, > 40 cm chez les femmes) sont exposés à un risque plus élevé d'AOS [61, 70,76].

Sexe

La prévalence de l'AOS est plus élevée chez les hommes que chez les femmes en raison de différences morphologiques et de facteurs hormonaux [61,76]. Les différences dans la stabilité de contrôle de la ventilation, à la médiation par des différences hormonales entre hommes et femmes, peuvent également être importantes [61,76].

Le syndrome de l'AOS, augmente avec l'âge, avec une prévalence de 2 à 3 fois plus élevée chez les personnes âgées (> 65 ans) par rapport à celles d'âge moyen (30-64 ans) [74,77,78].

Ethnicité et les antécédents familiaux

La majorité des études ont montré une augmentation du risque de l'AOS dans les familles de patients atteints de l'AOS [76,78,79]. Ainsi, la génétique pourrait expliquer certaines différences ethniques possibles dans l'épidémiologie de l'AOS [76,78,79]. Une prévalence plus élevée de l'AOS a été trouvée dans un échantillon de population de patients asiatiques non obèses par rapport aux patients caucasiens [79,80] et l'AOS semble être plus sévère chez les patients asiatiques [79,80].

Consommation de tabac et d'alcool

Le tabac représente un facteur de risque de l'AOS, les fumeurs étant trois fois plus susceptibles d'être affectés par l'AOS en comparaison aux non-fumeurs [81]. En ce qui a trait à l'alcool, ce dernier réduit le volume des voies respiratoires en relâchant les muscles de la gorge, de manière à augmenter le risque d'AOS [61,76].

Édentation

Des études ont révélé que les patients souffrant d'édentation complète sont plus susceptibles de développer OSA [82,83,84,85].

Les changements anatomiques associés à l'édentation peuvent entraîner ou exacerber l'AOS [83,84,86,87]. Parmi ces changements, nous avons la diminution de la dimension verticale d'occlusion (DVO), celle-ci est associée à des changements morphologiques des voies respiratoires supérieures, induisant ainsi, une réduction de l'espace rétropharyngé et une diminution de la taille et de la tonicité de la musculature pharyngienne [83,84,86], ce qui fait augmenter le risque d'AOS [86]. La perte de la DVO est associée aussi, à une position antéro-supérieure de la mandibule, cette dernière a tendance à se positionner en arrière en position couchée [82,83,86]. Ce mouvement de rotation de la mandibule peut favoriser un déplacement de la langue et le palais mou contre la paroi postérieure du pharynx. Ce qui contribue à réduire l'espace rétro-pharyngé et par le fait même, accentuer le risque d'AOS [86,88].

Les changements dans la position de la mandibule, de l'os hyoïde et une diminution de l'espace rétro-pharyngé, la macroglossie, la position anormale de la langue, la réduction de motricité de la langue et l'altération de la fonction de l'oropharynx peuvent accroître et intensifier le développement de l'AOS [82,83,84,89].

1.4.1.4 L'impact du port nocturne de prothèses complètes sur l'apnée obstructive du sommeil.

Les prothèses dentaires sont destinées à restaurer l'anatomie naturelle perturbée et modifiée par l'édentation, ces dernières sont reconnues, pour rétablir des changements au niveau de la mandibule, la langue, les tissus mous et l'espace des voies respiratoires pharyngées [87]. Le port de prothèses dentaires pendant le sommeil a été proposé pour promouvoir une augmentation de l'espace rétro-glossal et prévenir ou réduire l'AOS chez les patients édentés [84].

Actuellement, plusieurs études rapportent des conclusions contradictoires sur les effets du port nocturne des prothèses et l'AOS. Par conséquent, il n'y a pas de consensus dans la littérature. En 2006, une étude menée par Bucca et al. [84], sur 48 individus édentés portant des prothèses, soulignait que l'IAH sans prothèse la nuit, était significativement plus élevé qu'avec prothèses dentaires. En 2012, selon une étude clinique randomisée croisée menée sur 23 individus par Almeida et al. [85], les patients avec un syndrome d'apnée obstructive de

sommeil (AOS) pouvaient éprouver plus d'événements apnéiques, lorsqu'ils dormaient avec leurs prothèses. Parallèlement, pour les patients atteints d'une AOS légère, l'utilisation des prothèses augmenterait sensiblement l'IAH, en particulier en position couchée. Gupta et al. (2011) [86] avaient démontré à travers une étude transversale menée sur 20 individus édentés que le port de prothèses complètes réalisées avec une dimension verticale d'occlusion (DVO) acceptable induisait des changements importants de l'espace rétropharyngé par rapport aux sujets édentés sans prothèses.

Tsuda et al. (2010) [90], ont observé 62 individus édentés ces derniers ont rapporté qu'il n'y avait pas de différence significative de l'âge, l'IMC et le port des prothèses pendant le sommeil, entre les groupes avec des troubles de sommeil à haut et à faible risque.

Finalement, une autre étude randomisée réalisée sur 19 individus édentés menée par Chacur et al. (2012) [24], spéculait que le port des prothèses durant le sommeil n'était pas une alternative pour minimiser l'AOS.

1.5 Activité rythmique des muscles masticateurs au cours du sommeil

1.5.1 Définition

L'activité rythmique des muscles masticateurs est définie comme trois ou plusieurs bouffées consécutives, d'activité masséter électromyographique, avec ou sans grincement des dents [91, 92]. Cette activité est subdivisée en trois catégories (Figure 1) :

- 1) Une activité rythmique musculaire phasique qui est à l'origine des grincements, elle se caractérise par des contractions répétitives à une fréquence de 1 Hz et est formée d'un minimum de trois bouffées d'EMG d'une durée $> 0,25$ seconde et < 2 secondes.
- 2) Une activité soutenue appelée tonique, qui est à l'origine des serrements et crispations, elle se caractérise par des contractions soutenues d'une durée > 2 secondes.
- 3) Une activité mixte (tonique et phasique) avec entre elles, une pause < 3 secondes [91,92]

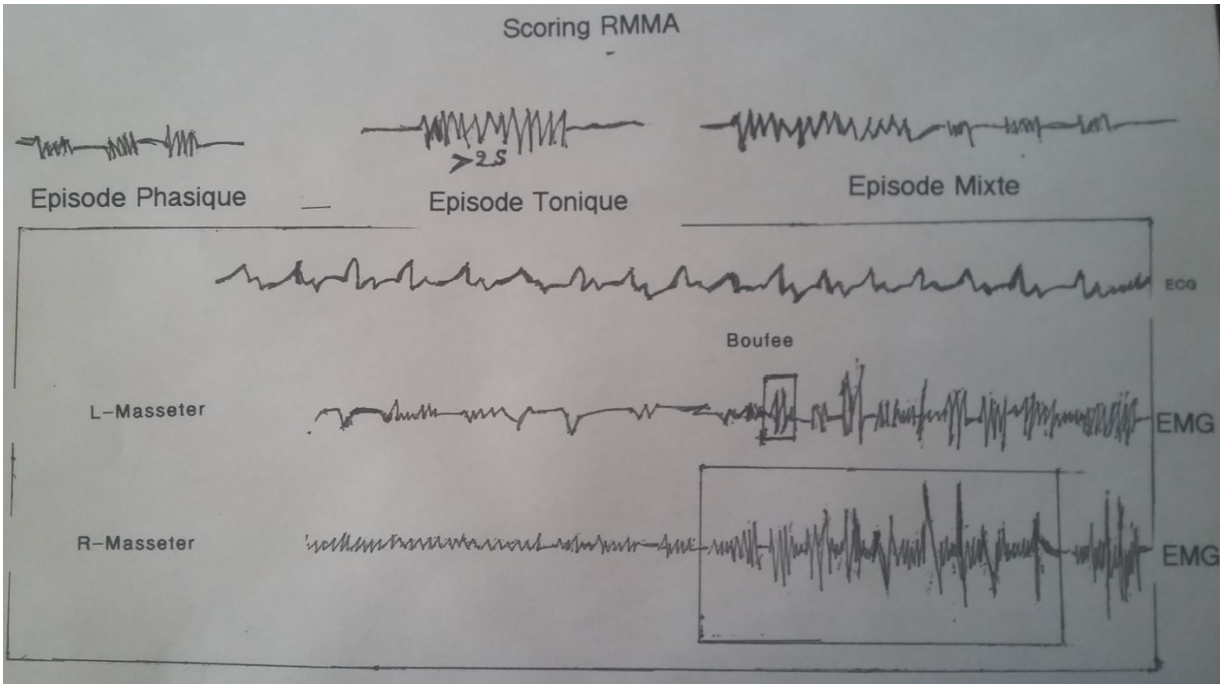


Figure 1 : Épisode phasique, tonique et mixte au cours d'un épisode de bruxisme, enregistré sur un muscle masséter dessin fait par Bachir Meklat

L'édentation totale est l'un des facteurs de risques qui sont associés à l'activité rythmique des muscles masticateurs. Il a été démontré qu'une augmentation de la dimension verticale d'occlusion par le port des prothèses dentaires provoque des changements électromyographiques [93]. De plus, la littérature spécule que l'activité des muscles masticateurs augmente lorsque les patients ne portent pas leurs prothèses durant le sommeil [94]. À cet effet, selon Von Gonten et al. (1984) [94], les patients édentés ont une augmentation de l'activité rythmique des muscles masticateurs quand ils dorment sans prothèses complètes.

1.5.2 Physiopathologie

Durant le sommeil, l'activation fonctionnelle volontaire des muscles masticateurs disparaît, le sommeil étant un état inconscient. Les systèmes moteurs sont influencés par les changements de stades de sommeil [95]. Durant toutes les phases du sommeil, on distingue trois (3) types d'activité des muscles masticateurs (tonique, phasique et mixte) [92,95]

Lavigne et Montplaisir (1996) [95] ont mis en évidence deux types d'activité rythmique des muscles masticateurs durant le sommeil à partir d'enregistrements polysomnographiques simultanés du sommeil et de l'activité des muscles masticateurs [91,95,96]. Le premier type d'activité rythmique des muscles masticateurs se caractérise par des bouffées répétitives des muscles de fermeture avec une activité électromyographique basse et concerne 56 % de la population à l'étude. Le second type d'activité se présente sous forme, de fréquence élevée des épisodes d'activité musculaire tonique et phasique, correspondant à une manifestation du bruxisme [91,96,97].

En ce qui est a trait, au système d'excitation du sommeil, ce dernier se définit comme un bref réveil du sommeil (pendant au moins 3 secondes) caractérisé par un changement brusque vers des fréquences EEG plus élevées, généralement associées à des activations autonomes corticales et comportementales en l'absence du retour de la conscience [69,92].

Il a été démontré que l'apparition de l'activité rythmique des muscles masticateurs est associée à une séquence d'événements physiologiques qui se produisent dans une excitation de sommeil [92]. À cet effet, la genèse de la plupart des épisodes d'ARMM est précédée de la cascade d'événements suivants [92] :

- 1) Une augmentation de l'activité cardiaque sympathique autonome avec un retrait concomitant d'influences parasympathiques de 8 à 4 minutes avant le début d'ARMM [92, 98,99]
- 2) Une apparition d'une activité corticale EEG à fréquence rapide : excitation du sommeil, environ 4 secondes avant l'apparition du ARMM [92,99].

- 3) Une augmentation de la fréquence cardiaque d'environ 25 %, qui débute 1 seconde avant le début d'ARMM, concomitant avec une augmentation du tonus musculaire, le suprahyoïdien, probablement responsable de la protrusion mandibulaire et l'ouverture des voies respiratoires [92].
- 4) Une augmentation de l'amplitude de l'effort respiratoire [92,100], précédant ou concomitant, avec une augmentation de la pression artérielle diastolique et systolique [92, 101,102].
- 5) Un incident EMG observable dans les muscles de fermeture de la mâchoire (masséter et temporal), marqué comme ARMM, avec ou sans bruits de broyage des dents [99].

Toutefois, 90 % des épisodes de bruxisme du sommeil correspondent à une activité phasique ou mixte [103,104,105]. Cependant, 60 % des individus présentent aussi une activité rythmique des muscles masticateurs au cours du sommeil sans pour autant qu'ils grincent des dents [92,104,105]. Parallèlement, l'activité rythmique des muscles masticateurs apparait trois fois plus souvent chez les bruxeurs et l'amplitude EMG lors de ces épisodes est 30 % plus importante que chez les individus normaux, mais ces pics ont une durée plus courte. Selon la littérature, le bruxisme du sommeil représente une forme extrême d'une activité oro-motrice physiologique associée à des micros éveils [92,99,106]. Toutefois, l'étiologie de ce mouvement n'est pas encore complètement élucidée [92,96].

1.5.3 Bruxisme

En 2013, devant l'absence de définition consensuelle du bruxisme, Lobbezoo accompagné de d'autres spécialistes du bruxisme, établi un consensus international en définissant le bruxisme comme une activité répétitive des muscles masticateurs caractérisée par un grincement et un serrement des dents et/ou un calage ou une poussée de la mandibule [107,108]. Le bruxisme a deux manifestations circadiennes distinctes : il peut se produire durant le sommeil ou durant l'éveil [107].

Le bruxisme de l'éveil est une parafonction qui se produit dans des périodes d'anxiété ou de tension nerveuse [109,110,111]. Il est fréquemment caractérisé par une crispation et un serrement des dents silencieux (*clenching*) en intercuspidation maximale d'occlusion (OIM)

ou dans des positions proches et peut donc être rapproché du bruxisme centré, particulièrement néfaste pour les articulations temporo-mandibulaires (ATM), tandis que le bruxisme excentré est plus fréquent lors du sommeil [97,111].

Le bruxisme du sommeil n'influe pas sur la macrostructure du sommeil ni sur sa qualité en général (durée de sommeil et efficacité), mais dans certains cas sévères on peut observer une détérioration du sommeil [105,112]. Cependant, l'activité orofaciale la plus fréquente pendant le sommeil est l'activité rythmique des muscles masticateurs, qualifiée de bruxisme du sommeil quand elle est associée à un grincement des dents [105,107,111]. Le bruxisme du sommeil serait donc, une manifestation transitoire exagérée d'un comportement moteur orofacial physiologique pendant le sommeil [103, 105, 111].

La prévalence du bruxisme du sommeil ne serait pas différente chez les hommes et chez les femmes, et diminuerait avec l'âge [104,111,112,113]. On estime qu'environ 8 % de la population adulte souffrent de bruxisme du sommeil, dont 3 % des personnes de 60 ans et plus [101,114]. Cependant, une attention particulière sera apportée pour les 60 ans et plus, ceci dû à l'important pourcentage de personnes âgées portant des prothèses dentaires [101,104,114].

Le pourcentage le plus élevé de bruxomanes est situé dans un groupe d'âge de 20 à 50 ans, il diminue nettement à partir de 50 ans [97].

L'éthologie exacte et la physiopathologie du bruxisme du sommeil (SB) sont encore floues [105]. Les causes morphologiques comprenant l'anatomie oro-faciale et l'occlusion dentaire, longtemps connues comme étant les causes principales, sont maintenant reconnues comme des causes mineures dans l'étiologie du bruxisme du sommeil (SB) [115].

La plupart des scientifiques suggèrent une étiologie multifactorielle principalement générée par le système nerveux central (SNC) [115,116,117]. À cet effet, les supposés mécanismes étiologiques pour la genèse de l'activité rythmique des muscles masticateurs, pendant le sommeil comprennent : l'excitation du sommeil, l'activation cardiaque sympathique autonome, la prédisposition génétique, les neurochimiques, les composantes psychosociales et les facteurs exogènes et comorbidités [92,98,108].

- 1) Le système d'excitation du sommeil : ce définit comme un bref réveil du sommeil (pendant au moins 3 secondes) caractérisé par un changement brusque vers des fréquences EEG plus élevées, généralement associées à des activations autonomes corticales et comportementales en l'absence du retour de la conscience [92,108,110].
- 2) L'activité sympathique-cardiaque autonome : Il a été démontré que l'apparition de l'activité rythmique des muscles masticateurs est associée à une séquence d'événements physiologiques qui se produisent dans une excitation de sommeil.

À cet effet, la genèse de la plupart des épisodes d'activité rythmique des muscles masticateurs (ARMM) est précédée de la cascade d'événements suivante [92,108,110]

- a. Une augmentation de l'activité cardiaque sympathique autonome avec un retrait concomitant d'influences parasympathiques de 8 à 4 minutes avant le début de ARMM [92,96,110];
 - b. Une apparition d'une activité corticale EEG à fréquence rapide (excitation du sommeil, environ 4 secondes avant l'apparition du ARMM [92,108,110];
 - c. Une augmentation de la fréquence cardiaque d'environ 25 %, débute 1 seconde avant le début ARMM, concomitant avec une augmentation du tonus musculaire, le supra hyoïdien, probablement responsable de la protrusion mandibulaire et l'ouverture des voies respiratoires [108,110].
 - d. Une augmentation de l'amplitude de l'effort respiratoire (flux d'air nasal) [92,100, 110], précédant ou concomitant, avec une augmentation de la pression artérielle diastolique et systolique [92,101,105,110]. Et enfin, un incident EMG observable dans les muscles de fermeture de la mâchoire (masséter et temporal), marqué comme ARMM, avec ou sans bruits de broyage des dents [99,110].
- 3) La prédisposition génétique : Il existe des preuves d'une prédisposition génétique pour le bruxisme du sommeil (SB). Malgré cette dernière, aucun marqueur génétique n'a été identifié à ce jour. En effet, les enfants des sujets SB sont plus susceptibles d'être touchés que les enfants de personnes qui n'ont jamais eu de SB [92,108,110,118].

- 4) Les neurochimiques : De nombreux neurochimiques et neurotransmetteurs peuvent être impliqués dans la genèse et la modulation des mouvements de la mâchoire, pendant le sommeil, en particulier ceux qui participent au contrôle de l'activité motoneurone et à la régulation des états de veille et de sommeil (acétylcholine, noradrénaline, dopamine, orexine) [92,105].
- 5) Les facteurs psychosociaux tels que le stress et l'anxiété ont souvent été associés au bruxisme du sommeil [92,99,105]. Certains facteurs exogènes avaient eux aussi, un lien avec le bruxisme du sommeil (SB), parmi ces derniers, la consommation d'alcool, le tabagisme, l'apport en caféine [119,120].

Enfin, la revue de la littérature ne nous permet pas de faire une association significative entre le port nocturne de prothèse complète et l'activité rythmique des muscles masticateurs, chez les personnes âgées souffrant du syndrome d'apnée du sommeil. Du fait de la présence de ces lacunes dans la littérature et le manque de publications en lien avec le sujet, nous ne sommes pas en mesure de mettre en place des guides de pratiques supportés par des données probantes. Une preuve pertinente de cette association nous permettrait d'établir une approche préventive afin d'améliorer la qualité du sommeil, des personnes âgées édentées avec un syndrome d'apnée obstructif du sommeil. À cet effet, afin de répondre à ce manque de publications et d'informations pertinentes sur le sujet, la présente étude, consistait à faire des enregistrements polysomnographiques, dans le but d'analyser l'activité rythmique des muscles masticateur avec et sans le port nocturne de prothèse. Ainsi, les informations obtenues pourraient contribuer à une meilleure connaissance du phénomène.

CHAPITRE 2. MÉTHODOLOGIE

2.1 Problématique, hypothèses, objectif

L'association entre l'édentation et l'activité rythmique des muscles masticateurs n'est pas clairement prouvée. Ainsi, notre revue de la littérature ne nous permet pas de faire une association significative entre le port nocturne des prothèses complètes et l'activité rythmique des muscles masticateurs, chez les personnes âgées, souffrant du syndrome d'apnée du sommeil. D'ailleurs Almeida et al. (2012) [85], dans une étude préliminaire portant sur le port nocturne des prothèses sur la qualité du sommeil et la qualité de vie, soulignent la nécessité d'étudier les données de l'activité rythmique des muscles masticateurs, afin d'élucider le mécanisme par lequel le port des prothèses dentaires pourrait influencer les événements respiratoires pendant le sommeil.

À cet effet, la question de recherche qui se pose est la suivante :

- Existe-t-il une association significative entre le port nocturne des prothèses complètes et l'activité rythmique des muscles masticateurs, chez les personnes âgées, souffrant de l'apnée du sommeil?

Une preuve pertinente de cette association, nous permettrait d'établir une approche préventive afin d'améliorer les caractéristiques du sommeil des personnes âgées édentées avec un syndrome d'apnée obstructif du sommeil et par le fait même, nous permettrait de mettre en place des guides de pratiques supportés par des données probantes.

2.2 Objectif

L'objectif de ce projet de maîtrise était d'évaluer, l'effet du port nocturne des prothèses complètes sur l'activité rythmique des muscles masticateurs chez les personnes âgées édentées souffrant de l'apnée du sommeil.

2.3 Hypothèses

Dans le cadre de ce projet, l'hypothèse testée est la suivante :

Il n'y a pas de différence dans l'activité rythmique des muscles masticateurs, chez les personnes âgées avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil, lorsqu'ils portent ou ne portent pas leurs prothèses complètes durant la nuit.

2.4 Devis et participants de l'étude

Ce projet de maîtrise fait partie d'une étude randomisée contrôlée, de type chassé-croisé, de plus grande envergure menée sur 70 patients portant sur l'évaluation de l'impact du port nocturne de prothèses sur l'index d'apnée et d'hypopnée. Le protocole de cette étude subventionnée par les Instituts de recherche en santé du Canada (IRCS) a déjà été publié [121]. L'étude a également été enregistrée sur le site Web ClinicalTrial.gov du « U.S. National Institutes of Health » (Identifiant : NCT01868295).

Les participants étaient âgés de 65 ans et plus et totalement édentés avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil, modéré à sévère. Les participants provenaient de la population générale de la région métropolitaine de Montréal.

Ce projet de maîtrise porte sur un sous-échantillon de 27 participants (15 femmes et 12 hommes).

2.4.1 Les critères de sélection

Ils sont respectivement présentés dans le tableau I et le tableau II.

Tableau I : Critères d'inclusion

Les critères d'inclusions
Être âgé de 65 ans et plus;
Avoir porté un ensemble de prothèses complètes amovibles haut et bas dans la dernière année et ne pas avoir porté ces dernières pendant le sommeil au cours des 12 derniers mois;
Être atteint d'apnée du sommeil et avoir un indice d'apnée et d'hypopnée ≥ 10 .
Avoir une bonne compréhension orale et écrite du français ou de l'anglais et être capable de comprendre et de répondre aux questionnaires utilisés dans l'étude. Annexes : II, IV,V,VI,VII
Accepter de suivre les instructions de l'étude, s'abstenir de consommer de l'alcool et de travailler tard la nuit, la veille de la polysomnographie.

Tableau II : Critères d'exclusion

Les critères d'exclusions
Avoir un indice d'apnée et d'hypopnée < 10
Avoir un score de 24 ou moins sur l'évaluation de la Mini-Mental State.
Présenter des conditions cardiaques, neurologiques, psychiatriques ou psychologiques graves, une maladie respiratoire, une infection aiguë des voies respiratoires ou tout autre problème de santé qui compromet le sommeil.
Consommer quotidiennement plus de 2 boissons alcoolisées pour les femmes et 3 pour les hommes.
Consommer des médicaments, drogues illicites qui ont une incidence sur le sommeil ou sur l'activité des muscles respiratoires (médicaments hypnotiques, psychostimulants, anticonvulsivants ou antipsychotiques) et être sous ventilation à pression positive continue ou sous oxygène d'appoint nocturne.
Présenter une somnolence considérée comme dangereuse et nécessitant des soins d'urgence. Annexes IV,V,VI
Estimer que l'intervention aurait une influence négative sur la vie privée du participant.

2.5 Procédure

2.5.1 Recrutement des participants

Le recrutement s'est fait à partir des patients du service de prosthodontie de l'Université de Montréal et par le biais d'annonces dans les revues pour personnes âgées tel que « bel âge ».

Les candidats intéressés par l'étude ont été priés de prendre contact, avec l'assistante de recherche. Un premier entretien téléphonique a été effectué par cette dernière, afin de fournir une explication primaire de l'étude et par le fait même, la sélection des participants en fonction de certains critères de base, tels que cités plus haut.

Les candidats potentiellement éligibles ont été invités à se présenter au laboratoire de recherche en santé orale et réhabilitation buccodentaire de l'Université de Montréal, pour une rencontre, durant laquelle, ils ont eu une explication complète de l'étude. Ils ont eu le temps nécessaire à la lecture et à la signature du consentement.

2.5.2 Procédure de l'étude et la collecte des données

Un premier enregistrement polysomnographique nocturne au domicile du patient a permis de déterminer l'éligibilité des participants. Pour donner suite à l'enregistrement, les participants éligibles à l'étude ont été soumis à un examen CBCT des voies aériennes supérieures et un examen clinique de la cavité buccale, afin d'évaluer la santé buccodentaire et l'état des prothèses. Ils ont aussi répondu à plusieurs questionnaires validés dans le cadre de la grande étude (SF-36, OHIP-20E, Pittsburgh, Epworth, Berlin, KSS) et aussi ont rempli des questionnaires auto-administrés portant sur les aspects médicaux et sociaux démographiques.

Par la suite, les participants à l'étude ont été assignés au hasard à porter ou non leurs prothèses complètes la nuit en alternance pendant deux périodes de 30 jours. La randomisation a été effectuée par un centre externe et indépendant de l'étude.

Les participants à l'étude, ont été informés de la séquence des interventions par téléphone par l'assistante de recherche qui n'était pas impliquée dans la collecte ou l'analyse des données.

Les chercheurs, et les personnes impliquées dans l'analyse des données n'avaient pas accès à la randomisation et à l'allocation de l'intervention.

L'étude a été menée par l'étudiant à la maîtrise, qui a été entraîné pour réaliser les enregistrements polysomnographiques, accompagné d'un technicien qualifié en sommeil. Ce dernier, s'assurait de la qualité des différents signaux et de la gérance des incidents qui pouvaient être rencontrés lors de l'installation des diverses électrodes. Les données du suivi ont été recueillies à la fin de chaque période (à la deuxième et à la troisième visite).

2.5.3 Procédure pour l'enregistrement polysomnographique et mesures de l'activité rythmique des muscles masticateurs

L'appareil portable Embla titanium (Figure 2.1, A et B) a été utilisé pour assurer un enregistrement polysomnographique réussi.



Figure 2.1 A : L'appareil Embla Titanium : C'est un appareil fiable et assez sensible pour le diagnostic de l'AOS [122], déjà utilisé dans plusieurs études, dont le projet pilote de l'étude. Il est constitué d'une série d'électrodes qui ont été placées sur la tête et le visage des participants (Tableau III)



Figure 2.1 B : Un participant avec le montage des électrodes. Photo prise avec permission du participant à l'étude

Tableau III : Série d'électrodes qui ont été placées sur la tête et le visage des participants

<u>Électrodes</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Six électroencéphalogrammes (EEG) • Deux électrooculogrammes (EOG) • Deux électrocardiogrammes (ECG) • Neuf électromyogrammes (EMG)
<u>Accessoires</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Un capteur de saturation d'oxygène • Une canule jetable respiratoire • Deux ceintures d'efforts respiratoires • Un microphone de ronflement

Le lendemain de la nuit d'enregistrement, une compagnie indépendante s'est occupée de récupérer l'appareil polysomnographique, au domicile du participant. L'étudiant à la maîtrise s'est chargé de télécharger les données issues de l'appareil à l'aide du logiciel Embla REMLogic, afin de les faire parvenir pour analyse à une firme externe et indépendante de l'étude (Sleep Strategies Inc), selon les critères de l'American Academy of Sleep Medicine 2007 [69].

Une fois les données analysées, l'étudiant recevait un compte rendu comportant, en partie, des données en lien avec :

- *L'architecture de sommeil :*

La latence de sommeil, la latence de sommeil paradoxal (REM), le temps total de sommeil du patient et l'efficacité du sommeil.

- *La Respiration :*

La saturation en oxygène minimale, le temps de ronflement et l'index d'apnée et d'hypopnée (IAH)

L'activité rythmique des muscles masticateurs (ARMM) a été mesurée à l'aide d'un signal, électromyographique (EMG) des muscles masticateurs, obtenu à partir des enregistrements de sommeil polysomnographique (Figure 2.2). Les événements ont été définis et notés en trois types d'épisodes :

- *Épisode rythmique phasique:*

Correspondant à au moins trois contractions EMG d'une durée de 0,25 à 2 secondes, séparées par deux intervalles d'inter communication.

- *Épisode soutenu tonique :*

Correspondant à une rafale d'EMG de plus de 2 secondes

- *Épisode mixte :*

Correspondant à des épisodes toniques et phasiques, séparés par un intervalle de moins de 2 secondes.

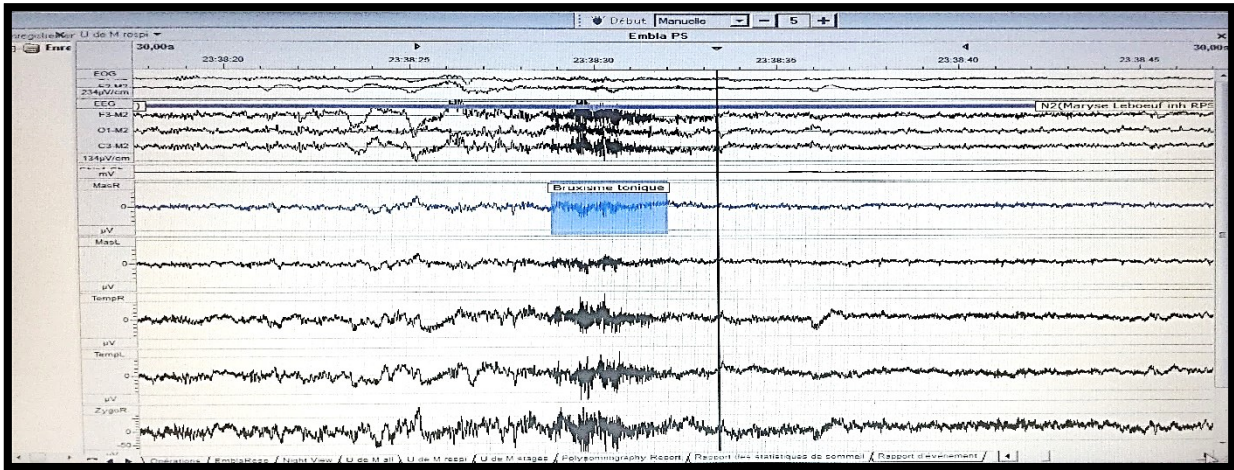


Figure 2.2 : Enregistrement polysomnographique. « Bruxisme tonique ».

2.6 Analyses statistiques et variables analysées

Les données ont été compilées et analysées à l'aide du logiciel SPSS. Les analyses statistiques utilisées sont, les statistiques descriptives. Ainsi, nous avons effectué les analyses du modèle d'effet mixte (Mixed effect model analysis) avec mixed ANOVA-F à base de rang des valeurs et méthode de Brunner-Langer. Le modèle mixte comprend l'intervention (dormir avec prothèses ou sans prothèses), la séquence de randomisation (dormir avec prothèses avant ou dormir sans prothèses avant), et la période (la nuit 1 ou la nuit 2). L'activité rythmique des muscles masticateurs a été considérée comme variable dépendante.

Un seuil de signification statistique a été établi à $p \leq 0.05$. Les analyses statistiques ont été réalisées par monsieur Pierre Rompre, statisticien à la Faculté de médecine dentaire de l'Université de Montréal.

2.7 Considérations éthiques

Le Comité d'éthique de la recherche en santé (CERES) de l'UdeM a approuvé ce projet avec le numéro de certificat 13-076-CERES-D en le jugeant conforme aux normes déontologiques.

2.8 Rôle du candidat à la maîtrise

Le candidat à la maîtrise a réalisé : les examens cliniques des participants, les examens polysomnographiques en collaboration avec un technicien qualifié, l'analyse des données et l'interprétation des résultats fournis par le statisticien, avec la contribution de la directrice et de la codirectrice du projet.

CHAPITRE 3. RÉSULTATS

3.1 Les participants de l'étude de maîtrise

Les données recueillies des 27 participants qui ont complété l'examen clinique, les questionnaires auto rapportés et la polysomnographie, ont fait l'objet de l'analyse du projet de maîtrise.

Le Tableau IV présente les caractéristiques sociodémographiques de ces participants. L'âge moyen des participants variait entre 65 et 84 ans, avec une moyenne de $(72 \pm 5,1)$. Le rapport homme / femme des participants était de 0,8 (12 hommes et 15 femmes). L'âge moyen des hommes était de 72.2 ans et celui des femmes était de 72 ans. L'ensemble des participants (100 %) rapportait le français comme langue maternelle. Presque la moitié des participants ont déclaré être mariés, le pourcentage de ceux qui ont déclaré vivre seuls était de 26 % et le pourcentage de ceux qui étaient divorcés était de 26 %. Plus de la moitié (63 %) des participants à l'étude ont déclaré avoir complété des études primaires ou secondaires et la majorité était à la retraite (93 %).

Finalement, plus de la moitié des participants (55 %) ont déclaré avoir un revenu familial annuel inférieur à 40 000 \$ CAN.

Tableau IV : Les caractéristiques sociodémographiques des participants

Caractéristiques sociodémographiques (n=27)		n (%)
Sexe	Homme	12 (44 %)
	Femme	15 (56 %)
Langue maternelle	Français	27 (100 %)
	Autres	0 (0 %)
Statut matrimonial	Marié (e)	13 (48 %)
	Divorcé (e)	7 (26 %)
	Célibataire	7 (26 %)
Niveau de scolarité	Primaire/secondaire	17 (63 %)
	Collège/université	10 (37 %)
Emploi actuel	Retraité (e)	15 (93 %)
	Sur le marché du travail	2 (7 %)
Revenu familial annuel	< 40 000 \$	18 (66 %)
	> 40 000 \$	6 (27 %)
	Ils préfèrent ne pas répondre	3 (7 %)

3.2 Les informations de l’histoire médicale et dentaire

Les données de l’histoire médicale et dentaire des 27 participants à savoir : l’indice de masse corporelle (IMC), la circonférence du cou, le nombre d’années du port de la prothèse, ainsi que le nombre de prothèses sont présentés à des fins descriptives dans le Tableau V.

Tableau V : L’histoire médicale et dentaire des participants

	Moyenne ± Écart-type n = 27	Médiane (Min – Max)
IMC (kg/m²)		
< 29 kg/m ²	25,4 ± 3,1	26,0 (18,9-28,5)
≥ 29 kg/m ²	34,2 ± 3,6	33,4 (29,8-41,3)
Circonférence du cou (cm)		
<i>Homme</i>	42,5 ± 2,8	43 (38-48)
<i>Femme</i>	37,2 ± 3,2	37,1 (32-43)
Nombre d’années de port de prothèse	29,9 ± 18,2	30 (2-65)
Nombre total de prothèses dentaires portées, depuis l’édentation.	3.1 ± 1,9	2 (1-7)

3.3 Les facteurs prothétiques et l'anatomie buccodentaire

Comme illustré au tableau VI, en nous basant sur l'examen clinique des 27 participants, nous avons recueilli des données à des fins descriptives, en lien, avec l'anatomie buccodentaire et l'aspect prothétique des prothèses dentaires, plus précisément :

- La dimension verticale d'occlusion
- Le rapport inter-crêtes
- Espace inter- arche

Tableau VI : L'anatomie buccodentaire et l'aspect prothétique (n=27)

n=27		
Dimension verticale d'occlusion*	<i>Acceptable</i>	23
	<i>Inacceptable réduite</i>	4
Rapport inter-crêtes	<i>Classe I</i>	17
	<i>Classe II</i>	10
	<i>Classe III</i>	0
Espace inter-arche	<i>Classe I</i>	15
	<i>Classe II</i>	10
	<i>Classe III</i>	2

* Évaluer en intercuspidation maximale lors de l'examen clinique (Annexe III)

3.4 Effet du port nocturne des prothèses complètes sur l'activité rythmique des muscles masticateurs chez les personnes âgées édentées avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil.

Les données polysomnographiques sont présentées dans le Tableau VII et les Figures suivantes, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9 et 3.10.

Tableau VII : Données polysomnographiques de l'activité rythmique des muscles masticateurs chez les personnes âgées édentées, avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil lorsqu'ils portent ou ne portent pas leurs prothèses.

	Dormir avec prothèse	Dormir sans prothèse	
	Médiane (Min - Max)	Médiane (Min - Max)	valeur p
Épisodes Orofaciaux (n)	37,0 (3,0-221,0)	47,0 (9,0-186,0)	0,264
Épisodes Toniques (n)	29,0 (2,0-119,0)	24,0 (4,0-103,0)	0,460
Épisodes Phasiques (n)	6,0 (0,0-56,0)	6,0 (1,0-38,0)	0,426
Épisodes Mixtes (n)	10,0 (1,0-60,0)	6,0 (1,0-49,0)	0,007*
Épisodes Bruxisme Total (n)	50,0 (5,0-208,0)	44,0 (12,0-146,0)	0,202
Index épisodes Orofaciaux (événements/h)	6,2 (0,5-32,6)	8,1 (1,7-32,6)	0,138
Index Épisodes Toniques (événements/h)	5,2 (0,3-17,5)	5,0 (0,8-19,2)	0,457
Index Épisodes Phasiques (événements/h)	1,0 (0,0-8,4)	0,97 (0,2-7,5)	0,655
Index Épisodes Mixtes (événements/h)	1,5 (0,1-9,0)	1,0 (0,2-9,0)	0,032*
Index Bruxisme Total (événements/h)	7,6 (0,8-31,2)	7,4 (1,9-27,2)	0,253

* $p \leq 0,05$

Épisodes Orofaciaux :

Tel qu'illustré, dans le Tableau VII et la Figure 3.1, les participants apnéiques quand ils portaient leurs prothèses montraient moins d'épisodes orofaciaux, durant la nuit où ils avaient porté la prothèse, comparée à la nuit où ils n'avaient pas porté la prothèse, avec des médianes respectives de 37.0 (Min 3,0 – Max 221,0) versus 47.0 (Min 9,0 – Max 186,0) ($p=0,264$). Toutefois, cette différence n'était pas statistiquement significative.

Le tableau VIII montre le modèle d'analyse de variance à 3 facteurs, dans lequel les paramètres suivants sont traités, à savoir la séquence (dormir sans prothèse, puis avec prothèse ou vice versa), la période (la nuit 1 comparée à la nuit 2) et le traitement (port nocturne de prothèse). Les résultats montrent que ces derniers n'avaient aucun effet statistiquement significatif, sur les épisodes orofaciaux, avec des valeurs de p respectives ($p=0.682$), ($p=0.648$), ($p=0.264$).

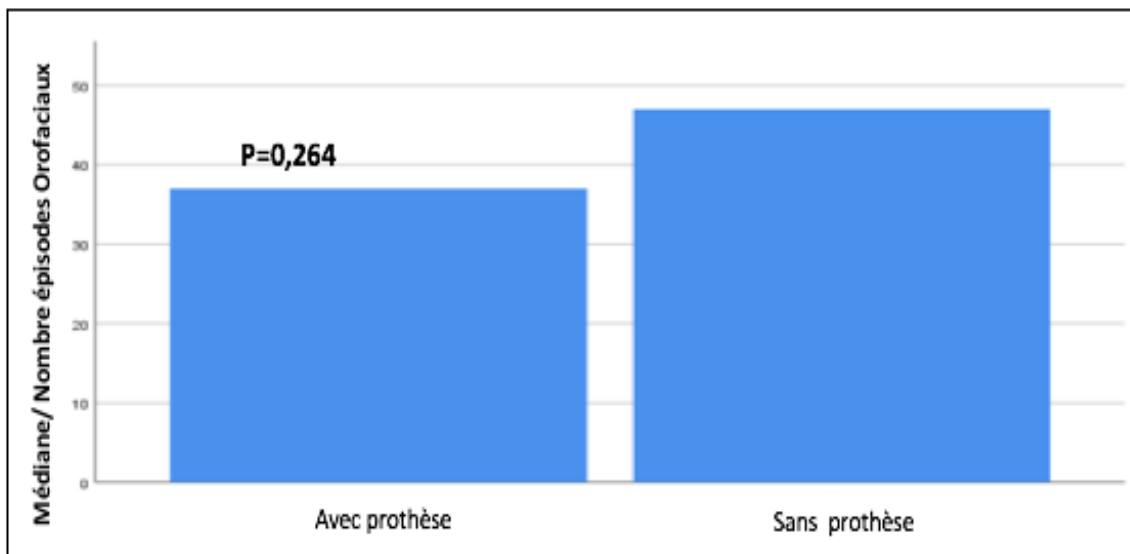


Figure 3.1 : Répartition de la médiane des épisodes orofaciaux chez les personnes âgées édentées ($n = 27$) avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil lorsqu'ils portent ou ne portent pas leurs prothèses.

Tableau VIII : Modèle d'analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale.

Effet	DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F	Valeur F ANOVA				
					DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F (DDF)	Pr >F (Infini)
Séquence	1	25	0,17	0,685	1	25	1,17	0,685	0,682
Période	1	25	0,21	0,652	1	25	1,21	0,652	0,648
Traitement	1	25	1,24	0,275	1	25	1,24	0,275	0,264

DDL degré de liberté

Traitement = variable expérimentale

Épisodes Toniques :

Tel qu'illustré dans le Tableau VII et la Figure 3.2, les participants apnéiques quand ils portaient leurs prothèses montraient plus d'épisodes toniques durant la nuit où ils avaient porté la prothèse comparée à la nuit où ils n'avaient pas porté la prothèse avec des médianes respectives de 29.0 (Min 2.0 – Max 119.0) versus 24.0 (Min 4.0 – Max 103.0) ($p=0.460$). Toutefois, cette différence n'était pas statistiquement significative.

Le tableau IX montre le modèle d'analyse de variance à 3 facteurs, dans lequel les paramètres suivants sont traités, à savoir la séquence (dormir sans prothèse, puis avec prothèse et vice versa), la période (la nuit 1 comparée à la nuit 2) et le traitement (port nocturne de prothèse). Les résultats montrent que ces derniers, n'avaient aucun effet statistiquement significatif sur les épisodes toniques avec des valeurs de p respectives ($p=0.889$), ($p=0.363$) et ($p=0.460$).

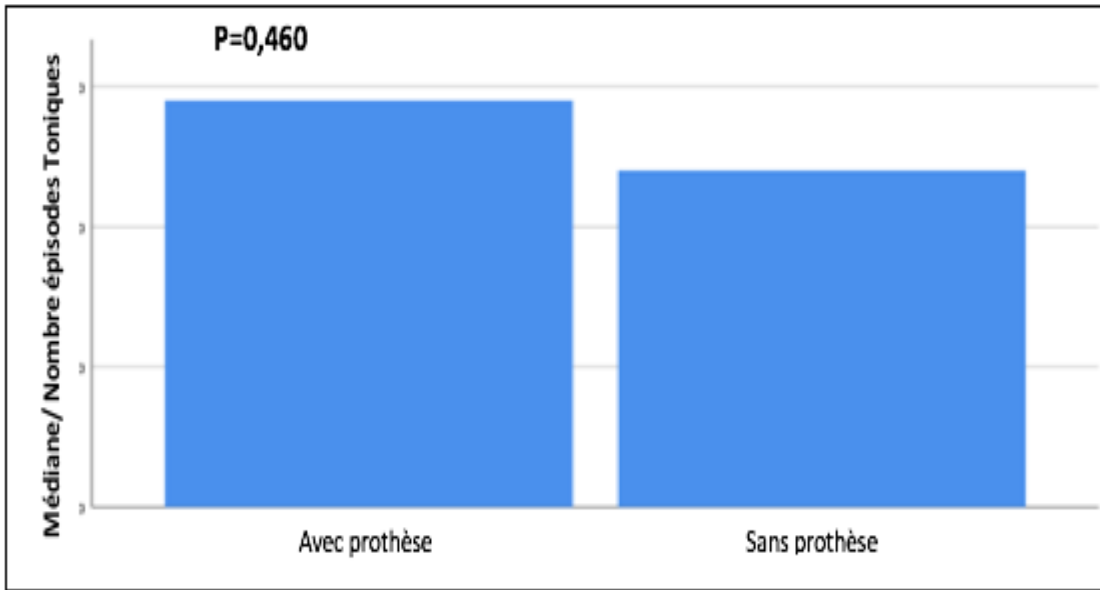


Figure 3.2 : Répartition de la médiane des épisodes toniques, chez les personnes âgées édentées (n = 27) avec un syndrome d’apnée obstructive du sommeil lorsqu’ils portent ou ne portent pas leurs prothèses.

Tableau IX : Modèle d’analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale.

Effet	DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F	Valeur F ANOVA				
					DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F (DDF)	Pr >F (Infini)
Séquence	1	25	0.02	0.890	1	25	0.02	0.890	0.889
Période	1	25	0.82	0.372	1	25	0.82	0.372	0.363
Traitement	1	25	0.54	0.467	1	25	0.54	0.467	0.460

DDL degré de liberté

Traitement = variable expérimentale

Épisodes Phasiques :

Tel qu'illustré dans le Tableau VII et la Figure 3.3, il n'y avait pas de différence statistiquement significative par rapport à la médiane des épisodes phasiques durant la nuit où ils avaient porté la prothèse comparée à la nuit où ils n'avaient pas porté la prothèse, avec des médianes respectives de 6.0 (Min 0.0 – Max 56.0) versus 6.0 (Min 1.0 – Max 38.0) ($p=0.426$).

Le Tableau X. montre le modèle d'analyse de variance à 3 facteurs, dans lequel les paramètres suivants sont traités, à savoir la séquence (dormir sans prothèse, puis avec prothèse et vice versa), la période (la nuit 1 comparée à la nuit 2) et le traitement (port nocturne de prothèse). Les résultats montrent que ces derniers n'avaient aucun effet statistiquement significatif sur les épisodes phasiques avec des valeurs de p respectives ($p=0.720$), ($p=0.378$) et ($p=0.426$).

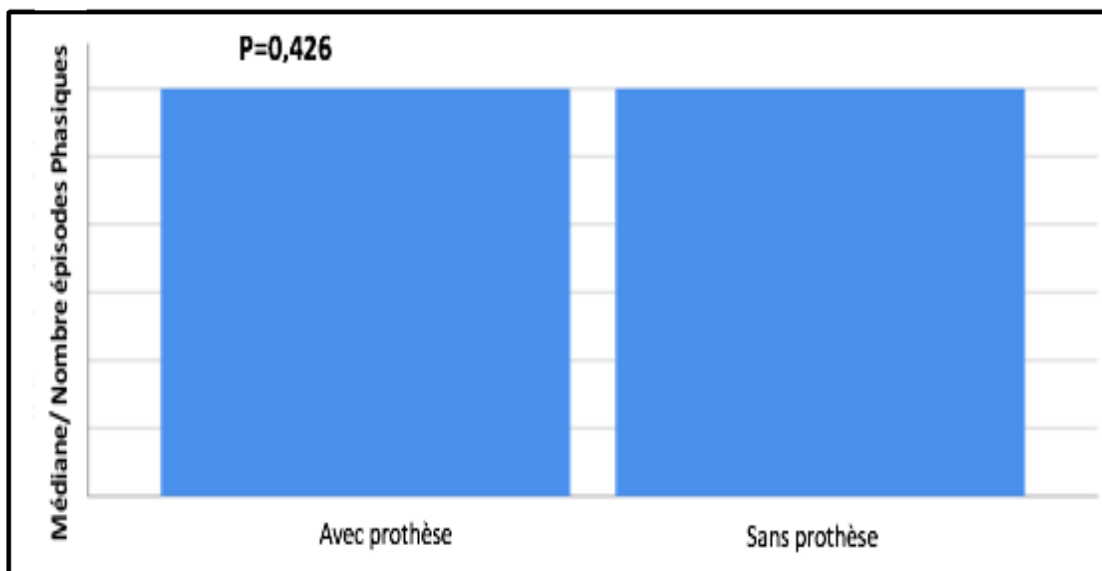


Figure 3.3 : Répartition de la médiane des épisodes phasiques chez les personnes âgées édentées ($n = 27$) avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil lorsqu'ils portent ou ne portent pas leurs prothèses.

Tableau X : Modèle d'analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale.

Effet	DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F	Valeur F ANOVA				
					DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F (DDF)	Pr >F (Infini)
Séquence	1	25	0.13	0.723	1	25	0.13	0.723	0.720
Période	1	25	0.78	0.388	1	25	0.78	0.388	0.378
Traitement	1	25	0.63	0.434	1	25	0.63	0.434	0.426

DDL degré de liberté

Traitement = variable expérimentable

Épisodes Mixtes :

Tel qu'illustré dans le Tableau VII et la Figure 3.4, il y avait une différence statistiquement significative par rapport à la médiane des épisodes mixtes durant la nuit où les participants à l'étude avaient porté la prothèse comparée à la nuit où ils n'avaient pas porté la prothèse, avec des médianes respectives de 10.0 (Min 1.0 – Max 60.0) versus 6.0 (Min 1.0 – Max 49.0).

Le Tableau XI montre le modèle d'analyse de variance à 3 facteurs, dans lequel les paramètres suivants sont traités à savoir la séquence (dormir sans prothèse, puis avec prothèse et vice versa), la période (la nuit 1 comparée à la nuit 2) et le traitement (port de nocturne de prothèse). Les résultats montrent que la séquence et la période n'avaient pas d'effets statistiquement significatifs sur les épisodes mixtes avec des valeurs de p respectives ($p=0.549$) et ($p=0.369$). Par contre, celui du traitement avait un effet statistiquement significatif sur les épisodes mixtes avec une valeur de p ($p^*=0.007$).

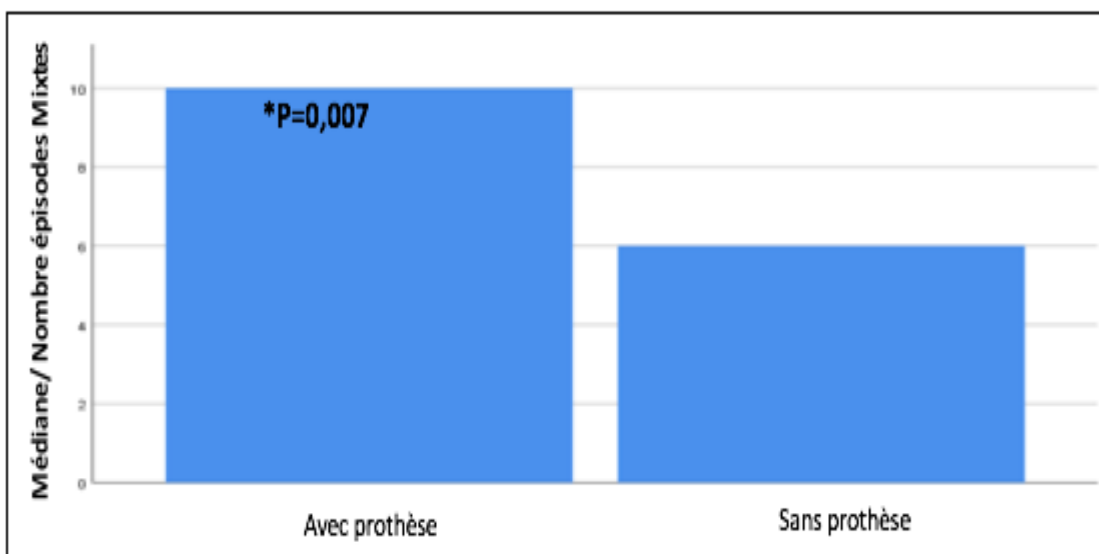


Figure 3.4 : Répartition de la médiane des épisodes mixtes chez les personnes âgées édentées (n = 27) avec un syndrome d’apnée obstructive du sommeil lorsqu’ils portent ou ne portent pas leurs prothèses.

Tableau XI : Modèle d’analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale.

Effet	DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F	Valeur F ANOVA				
					DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F (DDF)	Pr >F (Infini)
Séquence	1	25	0.36	0.555	1	25	0.36	0.555	0.549
Période	1	25	0.80	0.378	1	25	0.80	0.378	0.369
Traitement	1	25	7.10	0.013	1	25	7.10	0.013	0.007*

DDL degré de liberté

Traitement = variable expérimentale

P* ≤0.05

Épisodes Bruxisme Total :

Tel qu'illustré dans le Tableau VII et la Figure 3.5, les participants apnéiques montraient plus d'épisodes de bruxisme, durant la nuit où ils avaient porté la prothèse, comparée à la nuit où ils n'avaient pas porté la prothèse, avec des médianes respectives de 50.0 (Min 5.0 – Max 208.0) versus 44.0 (Min 12.0 – Max 146.0) ($p=0.202$). Toutefois, cette différence n'était pas statistiquement significative.

Le Tableau XII montre le modèle d'analyse de variance à 3 facteurs, dans lequel les paramètres suivants sont traités, à savoir la séquence (dormir sans prothèse puis avec prothèse et vice versa), la période (la nuit1 comparée à la nuit2) et le traitement (port nocturne de prothèse). Les résultats montrent que ces derniers, n'avaient aucun effet statistiquement significatif, sur les épisodes de bruxisme, avec des valeurs de p respectives ($p=0.830$), ($p=0.951$) et ($p=0.202$).

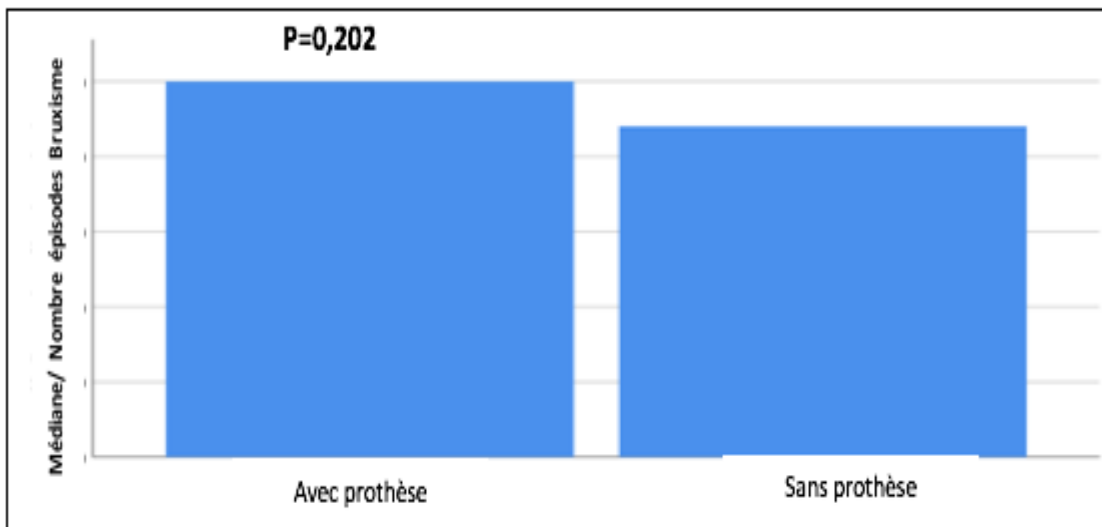


Figure 3.5 : Répartition de la médiane des épisodes Bruxisme, chez les personnes âgées édentées ($n = 27$), avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil, lorsqu'ils portent ou ne portent pas leurs prothèses.

Tableau XII : Modèle d'analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale.

Effet	DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F	Valeur F ANOVA				
					DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F (DDF)	Pr >F (Infini)
Séquence	1	25	0.05	0.831	1	25	0.05	0.831	0.830
Période	1	25	0.00	0.952	1	25	0.00	0.952	0.951
Traitement	1	25	1.62	0.214	1	25	1.62	0.214	0.202

DDL degré de liberté

Traitement = variable expérimentale

Index épisodes Oro-faciaux :

Tel qu'illustré dans le Tableau VII et la Figure 3.6, les participants apnéiques avaient un index d'épisodes oro-faciaux plus petit durant la nuit où ils avaient porté la prothèse, comparée à la nuit où ils n'avaient pas porté la prothèse, avec des médianes respectives de 6.2 (Min 0.5 – Max 32.6) versus 8.1 (Min 1.7 – Max 32.6) ($p=0,138$). Toutefois, cette différence n'était pas statistiquement significative.

Le Tableau XIII montre le modèle d'analyse de variance à 3 facteurs, dans lequel les paramètres suivants sont traités, à savoir la séquence (dormir sans prothèse, puis avec prothèse et vice versa), la période (la nuit1 comparée à la nuit2) et le traitement (port nocturne de prothèse). Les résultats montrent que ces derniers, n'avaient aucun effet statistiquement significatif, sur l'index des épisodes oro-faciaux, avec des valeurs de p respectives ($p=0.657$), ($p=0.810$) et ($p=0.138$).

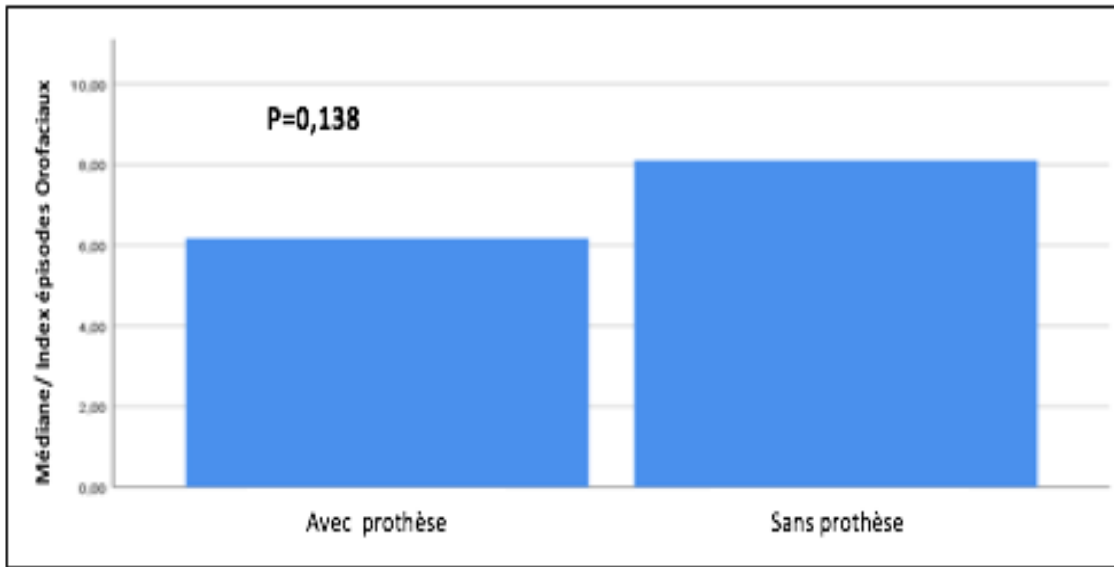


Figure 3.6 : Répartition de la médiane de l’index des épisodes Orofaciaux, chez les personnes âgées édentées (n = 27), avec un syndrome d’apnée obstructive du sommeil, lorsqu’ils portent ou ne portent pas leurs prothèses.

Tableau XIII : Modèle d’analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale.

Effet	DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F	Valeur F ANOVA				
					DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F (DDF)	Pr >F (Infini)
Séquence	1	25	0.20	0.660	1	25	0.20	0.660	0.657
Période	1	25	0.06	0.812	1	25	0.06	0.812	0.810
Traitement	1	25	2.19	0.151	1	25	2.19	0.151	0.138

DDL degré de liberté

Traitement = variable expérimentale

Index épisodes Toniques :

Tel qu'illustré, dans le Tableau VII et la Figure 3.9, les participants apnéiques avaient un index d'épisodes toniques plus grand durant la nuit où ils avaient porté la prothèse, comparée à la nuit où ils n'avaient pas porté la prothèse, avec des médianes respectives de 5.2 (Min 0.3 – Max 17.5) versus 5.0 (Min 0.8 – Max 19.2) ($p=0.457$). Toutefois, cette différence n'était pas statistiquement significative.

Le Tableau XIV montre le modèle d'analyse de variance à 3 facteurs, dans lequel les paramètres suivants sont traités, à savoir la séquence (dormir sans prothèse, puis avec prothèse et vice versa), la période (la nuit1 comparée à la nuit2) et le traitement (port nocturne de prothèse). Les résultats montrent que ces derniers, n'avaient aucun effet statistiquement significatif, sur l'index des épisodes toniques, avec des valeurs de p respectives ($p=0.944$), ($p=0.357$) et ($p=0.457$).

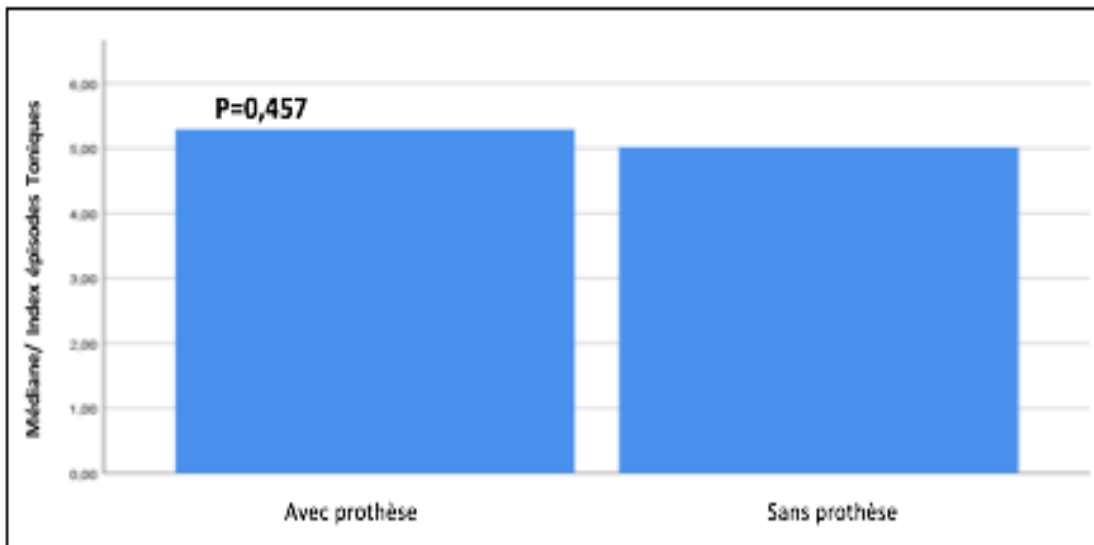


Figure 3.7 : Répartition de la médiane de l'index des épisodes Toniques chez les personnes âgées édentées ($n = 27$) avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil lorsqu'ils portent ou ne portent pas leurs prothèses.

Tableau XIV : Modèle d'analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale.

Effet	DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F	Valeur F ANOVA				
					DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F (DDF)	Pr >F (Infini)
Séquence	1	25	0.00	0.945	1	25	0.00	0.945	0.944
Période	1	25	0.85	0.366	1	25	0.85	0.366	0.357
Traitement	1	25	0.55	0.464	1	25	0.55	0.464	0.457

DDL degré de liberté

Traitement = variable expérimentale

Index épisodes Phasiques :

Tel qu'illustré dans le Tableau VII et la Figure 3.8, les participants apnéiques avaient un index d'épisodes phasiques plus grand durant la nuit où ils avaient porté la prothèse, comparée à la nuit où ils n'avaient pas porté la prothèse, avec des médianes respectives de 1.0 (Min 0.0 – Max 8.4) versus 0.97 (Min 0.2 – Max 7.5) ($p=0.655$). Toutefois, cette différence n'était pas statistiquement significative.

Le Tableau XV montre le modèle d'analyse de variance à 3 facteurs, dans lequel les paramètres suivants sont traités, à savoir la séquence (dormir sans prothèse, puis avec prothèse et vice versa), la période (la nuit1 comparée à la nuit2) et le traitement (port nocturne de prothèse). Les résultats montrent que ces derniers, n'avaient aucun effet statistiquement significatif, sur l'index des épisodes phasiques, avec des valeurs de p respectives ($p=0.751$), ($p=0.246$) et ($p=0.655$).

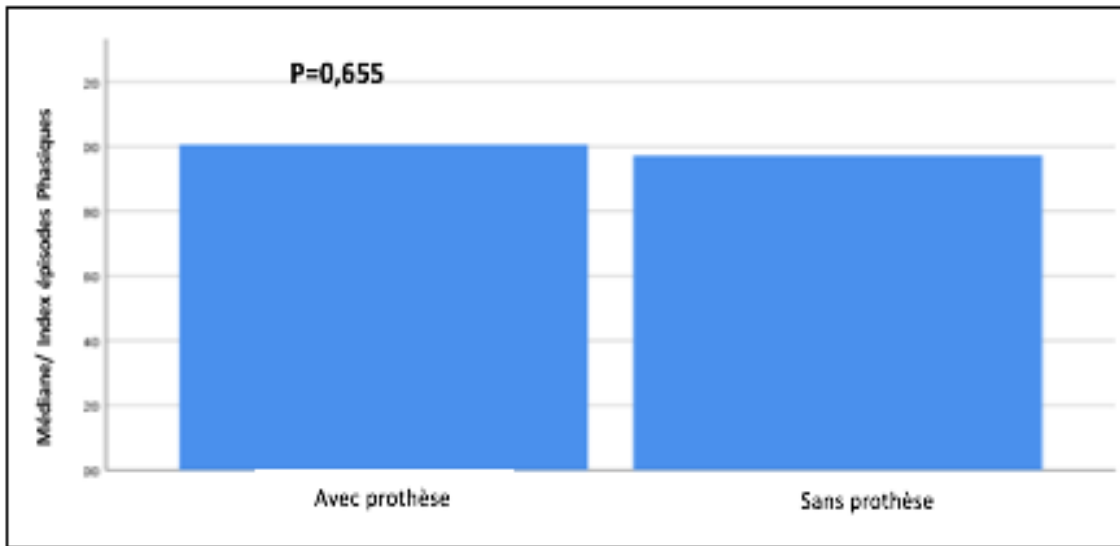


Figure 3.8 : Répartition de la médiane de l'index des épisodes Phasiques chez les personnes âgées édentées (n = 27) avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil lorsqu'ils portent ou ne portent pas leurs prothèses.

Tableau XV : Modèle d'analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale.

Effet	DDL Nu	DDL Den	Valeur F	Pr >F	Valeur F ANOVA				
					DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F (DDF)	Pr >F (Infini)
Séquence	1	25	0.10	0.754	1	25	0.10	0.754	0.751
Période	1	25	1.34	0.257	1	25	1.34	0.257	0.246
Traitement	1	25	0.20	0.659	1	25	0.20	0.659	0.655

DDL degré de liberté

Traitement = variable expérimentale

Index épisodes Bruxisme :

Tel qu'illustré, dans le Tableau VII et la Figure 3.9, les participants apnéiques avaient un index d'épisodes bruxisme plus grand durant la nuit où ils avaient porté la prothèse, comparée à la nuit où ils n'avaient pas porté la prothèse, avec des médianes respectives de 7.6 (Min 0.8 – Max 31.2) versus 7.4 (Min 1.9 – Max 27.2) ($p=0.253$). Toutefois, cette différence n'était pas statistiquement significative.

Le Tableau XVI montre le modèle d'analyse de variance à 3 facteurs, dans lequel les paramètres suivants sont traités, à savoir la séquence (dormir sans prothèse, puis avec prothèse et vice versa), la période (la nuit1 comparée à la nuit2) et le traitement (port nocturne de prothèse). Les résultats montrent que ces derniers, n'avaient aucun effet statistiquement significatif, sur l'index des épisodes bruxisme, avec des valeurs de p respectives ($p=0.968$), ($p=0.826$) et ($p=0.253$).

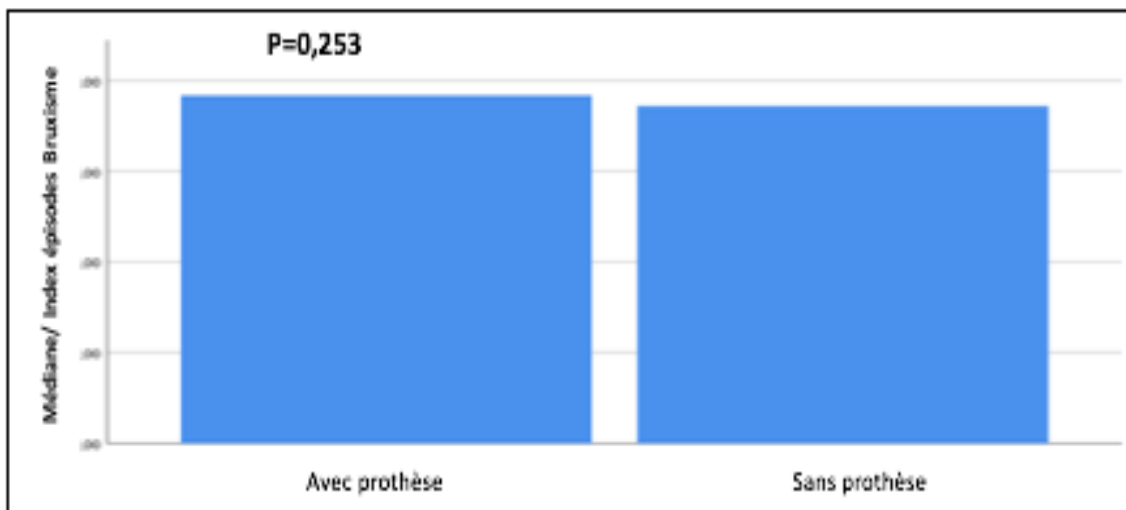


Figure 3.9 : Répartition de la médiane de l'index du Bruxisme chez les personnes âgées édentées ($n = 27$), avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil lorsqu'ils portent ou ne portent pas leurs prothèses.

Tableau XVI : Modèle d'analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale.

Effet	DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F	Valeur F ANOVA				
					DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F (DDF)	Pr >F (Infini)
Séquence	1	25	0.00	0.968	1	25	0.00	0.968	0.968
Période	1	25	0.05	0.827	1	25	0.05	0.827	0.826
Traitement	1	25	1.30	0.264	1	25	1.30	0.264	0.253

DDL degré de liberté

Traitement = variable expérimentale

Index épisodes Mixtes :

Tel qu'illustré, dans le Tableau VII et la Figure 3.10, il y avait une différence statistiquement significative par rapport à la médiane de l'index des épisodes mixtes durant la nuit où les participants à l'étude avaient porté la prothèse comparée à la nuit où ils n'avaient pas porté la prothèse, avec des médianes respectives de 1.5 (Min 0.1 – Max 9.0) versus 1.0 (Min 0.2 – Max 9.0) ($p^*= 0.032$).

Le Tableau XVII montre le modèle d'analyse de variance à 3 facteurs, dans lequel les paramètres suivants sont traités, à savoir la séquence (dormir sans prothèse, puis avec prothèse et vice versa), la période (la nuit1 comparée à la nuit2) et le traitement (port nocturne de prothèse). Les résultats montrent que la séquence (dormir sans prothèse, puis avec prothèse et vice versa) et la période (la nuit1 comparée à la nuit2) n'avaient pas d'effets statistiquement significatifs, sur les index d'épisodes mixtes, avec des valeurs de p respectives ($p=0.668$) et ($p=0.413$). Cependant, celui du traitement (port nocturne de prothèse) avait un effet statistiquement significatif sur les index d'épisodes mixtes ($p^*=0.032$).

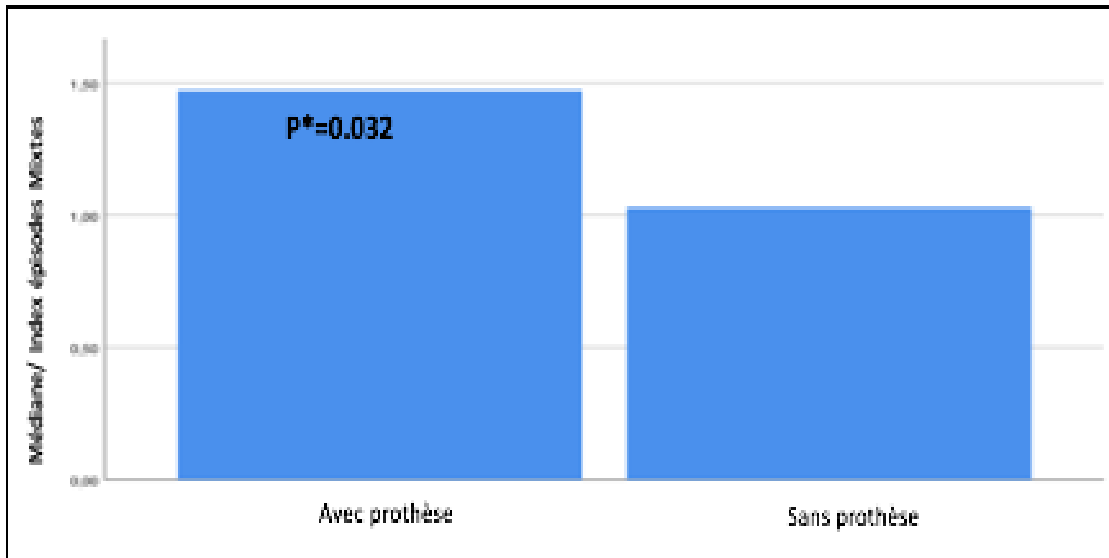


Figure 3.10 : Répartition de la médiane de l'index des épisodes mixtes chez les personnes âgées édentées (n = 27) avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil, lorsqu'ils portent ou ne portent pas leurs prothèses.

Tableau XVII : Modèle d'analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale.

Effet	DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F	Valeur F ANOVA				
					DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F (DDF)	Pr >F (Infini)
Séquence	1	25	0.18	0.672	1	25	0.18	0.672	0.668
Période	1	25	0.67	0.421	1	25	0.67	0.421	0.413
Traitement	1	25	4.59	0.042	1	25	4.59	0.042	0.032*

DDL degré de liberté

Traitement = variable expérimentale

p* ≤0.05

3.5 Effet du port nocturne des prothèses complètes sur l'index d'apnée-hypopnée chez les personnes âgées édentées avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil.

Tel qu'illustré dans le Tableau XVIII et la Figure 3.11, les participants apnéiques avaient une diminution sur leurs index d'apnée-hypopnée (IAH), durant la nuit où ils avaient porté la prothèse, comparée à la nuit où ils n'avaient pas porté la prothèse, avec des médianes respectives de 24.9 (Min 8.6 – Max 61.6) versus 28.3 (Min 8.9 – Max 55.6). Toutefois, cette différence n'était pas statistiquement significative.

Le Tableau XIX montre, le modèle d'analyse de variance à 3 facteurs, dans lequel les paramètres suivants sont traités, à savoir la séquence (dormir sans prothèse, puis avec prothèse et vice versa), la période (la nuit 1 comparée à la nuit 2) et le traitement (port nocturne de prothèse). Les résultats montrent que ces derniers, n'avaient aucun effet statistiquement significatif, sur l'IAH, avec des valeurs de p respectives (p=0.202), (p=0.283) et (p=0.283).

Tableau XVIII : L'impact du port nocturne des prothèses, sur l'index d'apnée-hypopnée, chez les personnes âgées édentées, avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil.

	Dormir avec prothèse	Dormir sans prothèse	
	Médiane (Min - Max)	Médiane (Min - Max)	valeur p
IAH	24,9 (8,6-61,6)	28,3 (8,9-55,6)	0,283

Test statistique : Modèle mixte (méthode de Brunner-Langer)

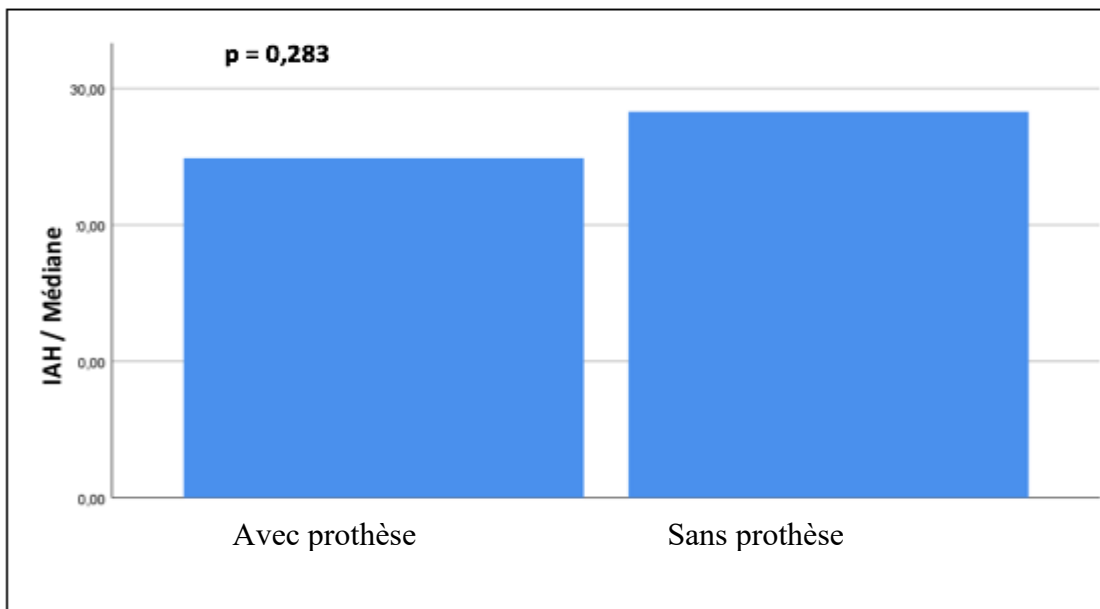


Figure 3.11 : Répartition de l'index d'apnée-hypopnée chez les personnes âgées édentées (n = 27) avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil lorsqu'ils portent ou ne portent pas leurs prothèses.

Tableau XIX : Modèle d'analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale.

Effet	DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F	Valeur F ANOVA				
					DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F (DDF)	Pr >F (Infini)
Séquence	1	25	1.63	0.2141	1	25	1.63	0.2141	0.202
Période	1	25	1.15	0.2934	1	25	1.15	0.2934	0.283
Traitement	1	25	1.15	0.2934	1	25	1.15	0.2934	0.283

DDL degré de liberté

Traitement = variable expérimentale

3.5.1 Effet du port nocturne des prothèses complètes sur l'index d'apnée-hypopnée selon la sévérité initiale de l'apnée obstructive du sommeil

Afin de faire une comparaison objective, nous avons classé les patients selon leur IAH initial sans prothèses, sous 2 catégories :

- 1) IAH initial < 15 indiquant une AOS légère;
- 2) IAH initial ≥ 15 indiquant une AOS modérée à sévère.

Par la suite, nous avons comparé l'IAH de ces patients durant le sommeil avec et sans prothèse. Tel qu'illustré dans le Tableau XX et la Figure 3.12, les participants apnéiques, avec un IAH < 15 (AOS légère, $n = 5/27$) quand ils portaient leurs prothèses montraient une diminution de leurs IAH, durant la nuit où ils avaient porté la prothèse, comparée à la nuit où ils n'avaient pas porté la prothèse, avec des médianes respectives de 11.2 (Min 8.6-Max 12.8) versus 12.1 (Min 8.9- Max 13.5) ($p=0.194$). Il en est de même, pour les participants apnéiques, avec un IAH ≥ 15 (AOS modérée à sévère, $n = 22/27$), avec une médiane de 30.0 (11.2-61.6) versus 32.0 (17.7-55.6) ($p=0.557$). Toutefois, ces différences n'étaient pas statistiquement significatives.

Les Tableaux XXI et XII montrent le modèle d'analyse de variance à 3 facteurs, dans lequel les paramètres suivants sont traités, à savoir la séquence (dormir sans prothèse, puis avec prothèse et vice versa), la période (la nuit1 comparée à la nuit 2) et le traitement (port nocturne de prothèse), chez les participants apnéiques, avec un IAH < 15 (AOS légère). Les résultats montrent que ces derniers, n'avaient aucun effet statistiquement significatif sur l'IAH des participants à l'étude quand ils portaient, durant la nuit, la prothèse, comparée à la nuit où ils n'avaient pas porté la prothèse, avec des valeurs de p respectives ($p=0.212$), ($p=0.308$) et ($p=0.194$). Il en est de même, pour les participants apnéiques, avec un IAH ≥ 15 (AOS modérée à sévère), avec des valeurs de p respectives ($p=0.094$), ($p=0.197$) et ($p=0.564$). Ces différences n'étaient pas statistiquement significatives.

Tableau XX : L'impact du port nocturne des prothèses sur l'index d'apnée et d'hypopnée selon la sévérité initiale de l'apnée chez les personnes âgées édentées avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil.

	Dormir avec prothèse	Dormir sans prothèse	
IAH initial (Sans prothèse)	Médiane (Min - Max)	Médiane (Min - Max)	valeur p
IAH < 15	11,2 (8,6-12,8)	12,1 (8,9-13,5)	0,194
IAH ≥ 15	30,0 (11,2 - 61,6)	32,0 (17,7-55,6)	0,557

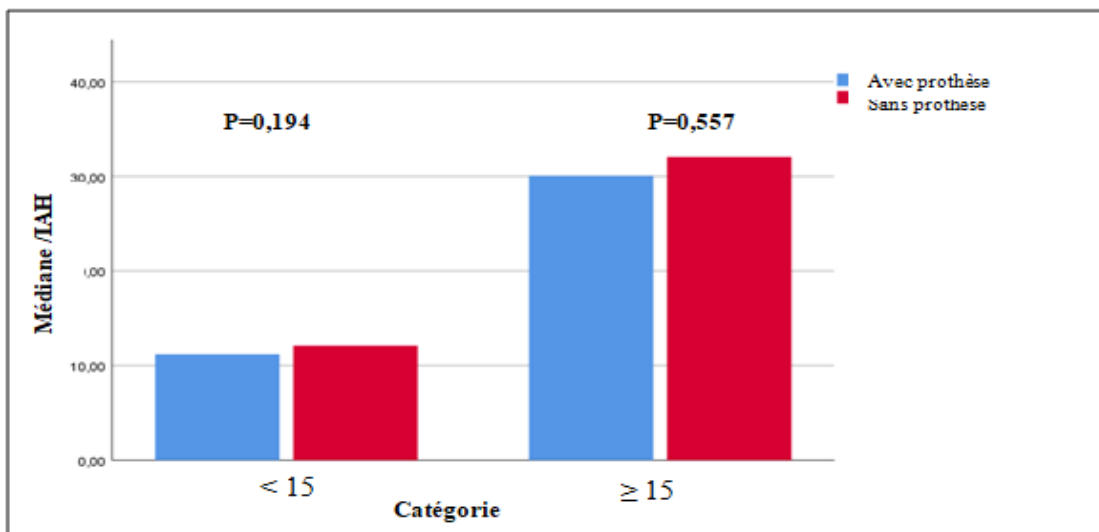


Figure 3.12 : Répartition de l'index d'apnée-hypopnée selon la sévérité initiale de l'apnée chez les personnes âgées édentées (n = 27) avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil lorsqu'ils portent ou ne portent leurs prothèses.

Tableau XXI : Modèle d'analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale, chez les personnes âgées édentées, avec un IAH < 15.

Effet	DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F	Valeur F ANOVA				
					DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F (DDF)	Pr >F (Infini)
Séquence	1	3	1.55	0.301	1	3	1.55	0.301	0.212
Période	1	3	1.04	0.383	1	3	1.04	0.383	0.308
Traitement	1	3	1.69	0.284	1	3	1.69	0.284	0.194

DDL degré de liberté

Traitement = variable expérimentale

Tableau XXII : Modèle d'analyse de variance à mesures répétées avec 3 facteurs : séquence, période et variable expérimentale, chez les personnes âgées édentées avec un IAH ≥ 15.

Effet	DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F	Valeur F ANOVA				
					DDL Num	DDL Den	Valeur F	Pr >F (DDF)	Pr >F (Infini)
Séquence	1	20	3.09	0.094	1	20	3.09	0.094	0.094
Période	1	20	1.78	0.197	1	20	1.78	0.197	0.197
Traitement	1	20	0.34	0.564	1	20	0.34	0.564	0.564

DDL degré de liberté

Traitement = variable expérimentale

CHAPITRE 4. DISCUSSION

L'objectif de l'étude est d'évaluer l'effet du port nocturne des prothèses sur l'activité rythmique des muscles masticateurs, chez les personnes âgées édentées avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil. Les résultats de l'étude n'ont pas démontré une corrélation significative entre le port nocturne des prothèses dentaires et l'activité rythmique des muscles masticateurs, à l'exception du nombre des épisodes mixtes et des événements par heure de l'index des épisodes mixtes où nous avons constaté une augmentation significative de ces dernières, chez les participants à l'étude durant la nuit où ils ont porté la prothèse, comparée à la nuit où ils n'ont pas porté la prothèse.

4.1 Interprétation des résultats

4.1.1 Statistique et la probabilité de l'erreur

Nous acceptons et retenons l'hypothèse testée, dans la présente étude qui est la suivante : « Il n'y a pas de différence dans l'activité rythmique des muscles masticateurs, chez les personnes âgées avec un syndrome d'apnée obstructif du sommeil, lorsqu'ils portent ou ne portent pas leurs prothèses complètes durant la nuit ».

Nous soulignons que l'étude peut être limitée par le fait de la taille réduite de l'échantillon (trop petit). La petite taille de l'échantillon a également limitée la puissance de l'étude, car un plus grand échantillon aurait permis de détecter la présence d'une différence si cette dernière avait réellement existée. Ainsi, en prenant la décision de maintenir l'hypothèse testée il y a un risque de faire une (Erreur de type II ou Erreur bêta). Car, il pourrait y avoir un écart entre la réalité et les résultats obtenus dans le cadre de l'étude.

Le modèle mixte pour mesures répétées (méthode de Brunner-Langer) a été le choix du test statistique utilisé, car la distribution des données ne suivait pas la loi normale. Ce test a une très grande fiabilité pour ce type de distribution et tient compte de l'intervention (dormir avec prothèses ou sans prothèses), de la séquence de randomisation (dormir avec prothèses avant ou dormir sans prothèses avant), et aussi de la période (la nuit 1 ou la nuit 2).

4.1.2 Résultats préliminaires sur l'effet du port nocturne des prothèses complètes sur l'activité rythmique des muscles masticateurs

Kato et al. (2003) [103], ont rapporté dans leur étude que 90 % des épisodes de bruxisme du sommeil correspondaient à une activité phasique ou mixte. Les études menées par Lavigne et al. (2001) [104] et Lavigne et al. (2003) [105], ont rapporté que 60 % des sujets normaux présentaient une activité rythmique des muscles masticateurs au cours du sommeil sans pour autant qu'ils grincent des dents et que la véritable manifestation du bruxisme correspondait à un type d'activité musculaire tonique et phasique de fréquence élevée, ainsi que d'épisodes mixtes. Ces dernières comprenaient un cocktail d'épisodes phasiques et toniques.

À cet effet, nous constatons que l'activité mixte qui est un ensemble de fréquence élevée des épisodes d'activité musculaire tonique et phasique, comme défini plus haut, correspond bien à une manifestation du bruxisme. Ceci peut expliquer les résultats significatifs, en lien avec les épisodes mixtes et les événements par heure de l'index des épisodes mixtes de notre étude. Ainsi, notre étude peut suggérer que le port nocturne des prothèses dentaires chez les personnes âgées peut provoquer un bruxisme du sommeil à travers une augmentation des épisodes mixtes et des événements par heure de l'index des épisodes mixtes.

D'une façon générale, la comparaison des résultats de la présente étude avec ceux retrouvés dans la revue de la littérature est difficile à faire et demande une certaine prudence dans l'interprétation. Certaines particularités de notre échantillon diffèrent de celles des autres études à savoir : la taille (n=27), la caractéristique des participants à l'étude : l'édentation totale et l'âge avancé (65 ans et plus).

Les résultats de l'étude sont opposés à l'étude menée par Von Gonten et al. En 1984 [94] et 1986 [123]. Selon les résultats de ces études, les patients édentés avaient eu une augmentation de l'activité rythmique des muscles masticateurs, quand ils avaient dormi sans prothèses. Toutefois, ces études présentent des limites à savoir une taille d'échantillon trop petite (n=4, et n=12 respectivement). De plus, dans l'étude de Von Gonten et al. (1986) [123], l'augmentation de l'activité rythmique des muscles masticateurs n'a été observée que chez trois participants sur douze (3/12).

Les résultats de certaines études sur le port nocturne d'appareils buccaux tels que « des plaques occlusales » et l'activité rythmique de muscles masticateurs ont suggéré, que presque tous les types d'appareils buccaux sont en quelque sorte efficaces pour réduire l'activité du bruxisme du sommeil, avec une diminution potentiellement plus importante pour les dispositifs offrant une grande extension de l'avancement mandibulaire [124]. Selon une étude menée par d'Okeson et al. (1987) [125], ce serait la plaque occlusale dure qui diminuerait l'activité EMG des muscles de la mastication lors du sommeil. Puis, selon une autre étude menée par Dubé et al. (2004) [126], il y a une diminution significative des épisodes de bruxisme durant le sommeil avec le port de plaque occlusale.

En revanche, les résultats de la présente étude se rapprochent de la conclusion établie par l'étude menée par Kato et al. (2011) [127]. Cette dernière stipule que le muscle masséter est impliqué dans les comportements oromoteurs complexes et coordonnés tels que la mastication pendant l'éveil. L'activité électromyographique (EMG) masséter a diminué, mais ne disparaît pas complètement pendant le sommeil. A cet effet, durant toute la durée de son activité, l'amplitude et les intervalles électromyographiques (EMG) masséter, sont généralement faibles et non homogènes.

Bien que les résultats de la présente étude ne nous permettent pas d'établir des lignes directrices, sur le port nocturne des prothèses et les troubles du sommeil, ils sont en faveur des recommandations et des instructions d'hygiène données aux personnes édentées portant des prothèses complètes. Bien que de nombreux patients préfèrent porter leurs prothèses la nuit en raison de l'impact sur leur vie personnelle [128,129], les dentistes souvent recommandent à leurs patients de retirer leurs prothèses pendant la nuit, afin d'éviter certaines affections de la muqueuse buccale qui sont associées au port continu de prothèses dentaires amovibles. À savoir, la stomatite prothétique, la chéilite angulaire, les ulcères traumatiques, l'hyperplasie d'irritation prothétique et les carcinomes oraux [53, 54].

4.1.3 Résultats préliminaires sur l'effet du port nocturne des prothèses et l'indice d'apnée-hypopnée

L'analyse des données polysomnographiques de la présente étude a indiqué une diminution de l'IAH chez les participants à l'étude pendant la nuit où ils avaient porté la prothèse comparée à la nuit où ils n'avaient pas porté la prothèse. Toutefois, cette diminution n'est pas statistiquement significative. Ces résultats sont identiques aux études de Bucca et al. En 1999 [130], 2006 [84] et Arisaka et al. (2009) [131], avec des nombres d'échantillons de 6, 48 et 34 patients respectivement. En revanche, ils sont en contradiction avec l'étude menée par Chaccour et al. (2012) [24], qui avait un échantillon de 19 patients qui démontraient une diminution de l'IAH chez les participants à l'étude pendant la nuit où ils n'avaient pas porté la prothèse comparée à la nuit où ils avaient porté la prothèse.

Afin de mieux évaluer l'impact du port nocturne des prothèses sur l'IAH, nous avons classé les patients en deux groupes, en fonction du degré de sévérité de l'AOS. Dix-neuf pour cent (5/27) des participants atteints d'AOS légère avec un IAH < 15, ont eu une diminution de l'IAH, la nuit où ils ont porté la prothèse. Toutefois, cette diminution n'est pas statistiquement significative. Parallèlement, 81 % (22/27) des participants atteints d'AOS modérée à sévère avec un IAH \geq 15, ont eu une diminution non significative de l'IAH pendant la nuit où ils ont porté la prothèse. Ces résultats sont opposés à ceux d'une étude randomisée contrôlée menée par Almeida et al. (2012) [85] sur 23 patients âgés édentés. Selon cette dernière, une aggravation significative de l'IAH chez les patients atteints d'AOS légère pendant la nuit où ils ont porté la prothèse et une amélioration de l'IAH chez les patients atteints d'AOS modérée à sévère pendant la nuit où ils ont porté la prothèse. Cependant cette étude était limitée par la taille de son échantillon.

Il est évident que le port nocturne des prothèses a un impact différent sur la qualité de sommeil en fonction de la gravité de l'AOS. Toutefois, afin de déterminer avec précision cet impact, il serait pertinent de comparer l'IAH avec et sans prothèse, en fonction du degré de sévérité de l'AOS, chez les trois catégories à savoir : IAH léger, modéré, sévère et sur un plus grand échantillon.

Finalement, l'étude ne permet pas d'établir un lien entre l'AOS et le bruxisme du sommeil [132]. De plus, la littérature scientifique existante ne permet pas non plus de clarifier cette question.

Selon deux études menées par Hosoya et al (2014) [133] et Saito et al (2013) [134], il existerait une association entre l'AOS et le bruxisme du sommeil. À l'opposé, selon une étude menée par Saito et al (2015) [135]. Il n'y aurait pas de lien important, entre les épisodes de bruxisme du sommeil et les épisodes d'apnée et d'hypopnée

4.2 Limites de l'étude

L'étude comporte quelques limites à savoir :

- Le nombre des participants (n=27) : petit échantillon;
- Une seule catégorie d'âge (65 ans et plus) : ne nous permet pas d'avoir un portrait représentatif de la population générale;
- Critère d'éligibilité spécifique : L'index d'apnée et d'hypopnée ≥ 10 . Ce qui limite la comparaison avec une population non apnéique;
- Le type de l'enregistrement polysomnographique : domicile avec appareil PSG portable vs clinique du sommeil sous surveillance. Cependant, du point de vue de la littérature, la PSG portable a été approuvée comme moyen de diagnostic de l'AOS [136,137]. Il est à noter que les participants préfèrent les enregistrements à domicile qui sont de plus moins cher que ceux enregistrés au laboratoire. De même qu'il semblerait que le taux de recrutement dans les études où on a fait appel à une PSG portable semble plus élevé que celui des études où la PSG s'est déroulée au laboratoire. Cependant, la PSG ambulatoire est généralement effectuée chez le patient sans audio-vidéo surveillance. Cela peut conduire à une surestimation des épisodes ARMM dus à des activités motrices non spécifiques au bruxisme pendant le sommeil.

4.3 Recherches futures

La revue de la littérature et les résultats de la présente étude n'ont pas permis de faire une conclusion rigide, sur l'association entre le port nocturne de prothèse complète et l'activité rythmique des muscles masticateurs. D'où la nécessité de faire d'autres études avec un plus large échantillon.

Du fait du nombre limité de publications disponibles sur ce sujet, qui n'a pas permis de faire des recommandations afin d'améliorer les caractéristiques et la qualité du sommeil des personnes âgées édentées, avec un syndrome d'apnée obstructif du sommeil. Il est donc suggéré de faire des enregistrements électromyographiques des muscles temporaux et masséters dans le but d'identifier et de diagnostiquer le bruxisme, le plus tôt possible chez des personnes âgées, qui se présentent en clinique avec les signes et les symptômes suivants : des douleurs localisées au niveau des articulations temporo-mandibulaires [138,139], des signes d'arthrose temporo-mandibulaire [139], des claquements ou craquements perçus lors de l'examen clinique [116,140], la présence de céphalées et d'acouphènes[141].

Un diagnostic rapide peut éviter les conséquences néfastes du bruxisme comme les maux de tête, les troubles temporo-mandibulaires [142] et d'autres comorbidités [140,143,144].

L'anamnèse, l'examen clinique et les questionnaires sont des évaluations complémentaires à l'électromyographie et la polysomnographie ambulatoire avec enregistrement des données audio-visuelles [145].

Le consensus international établi par Lobbezoo en 2013 [107], sur le diagnostic du bruxisme présente le schéma suivant :

- « possible » s'il est déterminé selon l'anamnèse et le questionnaire;
- « probable » si on y ajoute l'examen clinique et des modèles d'étude;
- « définitif » si on complète notre examen par la polysomnographie ou l'électromyographie avec préférentiellement des enregistrements audio-visuels pour recueillir une appréciation du nombre de contacts dentaires.

CHAPITRE 5. CONCLUSION

En conclusion, les résultats de l'étude n'ont pas démontré d'effets cliniques ou une corrélation significative, entre le port nocturne de prothèse dentaire et l'activité rythmique des muscles masticateurs, chez les personnes âgées édentées avec un syndrome d'apnée obstructive du sommeil. Par ailleurs, une augmentation statistiquement significative du nombre des épisodes mixtes et des événements par heure de l'index des épisodes mixtes durant la nuit où ils ont porté la prothèse, comparée à la nuit où ils n'ont pas porté la prothèse a été constaté. Cependant, il est difficile de traduire cette augmentation statistiquement en effets cliniques mesurables. Les données recueillies permettent de croire qu'il y aurait un effet entre le port nocturne de prothèse complète chez les personnes âgées souffrant d'apnée obstructive du sommeil et l'activité rythmique des muscles masticateurs. Cependant, malgré cette association statistique l'étude n'est pas en mesure d'identifier les effets et retombées cliniques.

De ce fait, en l'absence d'effets cliniques et malgré une association statistiquement significative entre le nombre des épisodes mixtes, la fréquence des événements par heure des index mixtes et le port nocturne de prothèse. Des enregistrements électromyographiques des muscles temporaux et masséters pourraient être utiles pour déterminer et diagnostiquer le bruxisme ou à aider : à prévenir, à déterminer et à résoudre certains cas cliniques complexes.

Finalement, afin de pallier au manque d'études et de publications en lien avec l'effet du port nocturne des prothèses sur l'activité des muscles masticateurs, il serait pertinent de faire des études futures avec un échantillon de taille suffisante et représentatif de la population générale, dans le but de clarifier cette possible association.

Bibliographie

1. Huynh, N. T, Emami, E, Helman, J. I, & Chervin, R. D. (2014). Interactions between sleep disorders and oral diseases. *Oral Dis*, 20(3), 236-245. doi:10.1111/odi.12152
2. Bennett, A. K. (2004). Older age underwriting: frisky vs frail. *J Insur Med*, 36(1), 74-83.
3. World Health Organization. (2014). Who Facts about ageing. Available from: <http://www.who.int/ageing/about/facts/en/>
4. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division(2017). *World Population Prospects: The 2017 Revision, Key Findings and Advance Tables*. Working Paper No. ESA/P/WP/248.
5. Population Reference Bureau.(2012). Fiche de données sur la population mondiale 2012. Disponible à : http://www.prb.org/pdf12/2012-population-data-sheet_eng.pdf.Page visitée le 29 mai2016.
6. Statistique Canada Division de la démographie. (2010). Projections démographiques pour le Canada, les provinces et les territoires 2009 à 2036. N0 91-520-X au catalogue. Disponible à <https://www150.statcan.gc.ca>.
7. Statistique Canada. Recensement de la population de 2016; pour les autres pays du G7: OCDE (2014), « Population âgée ». DOI : [http:// dx.doi.org/10.1787/ebbf8999](http://dx.doi.org/10.1787/ebbf8999) fr
8. Institut de la statistique du Québec. (2017). Le bilan démographique du Québec. Édition 2017. Disponible à [http:// www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/bilan2017.pdf](http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/bilan2017.pdf)
9. Institut de la statistique du Québec. (2015). Le bilan démographique du Québec. Édition 2015. Disponible à <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/bilan2015.pdf>
10. Institut de la statistique du Québec. (2013). Le bilan démographique du Québec. Édition 2013. Disponible à <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/bilan2013.pdf>

11. Health Canada, Ottawa, Ontario: Ministry of Health; 2010.6. Report of the Findings of the Oral Health Component of the Canadian Health Measures Survey 2007-2009. Available from: http://publications.gc.ca/collections/collection_2010/sc-hc/H34-221-2010-eng.pdf
12. Petersen, P. E, Kandelman, D, Arpin, S, & Ogawa, H. (2010). Global oral health of older people-call for public health action. *Community Dent Health*, 27(4 Suppl 2), 257-267.
13. Canadian Dental Association.(2017). The State of Oral Health in Canada. Available from: https://www.cda-adc.ca/state-of-oral-health/_files/The-State-of-Oral-Health-in-Canada.pdf
14. Emami, E, de Souza, R. F, Kabawat, M, & Feine, J. S. (2013). The impact of edentulism on oral and general health. *Int J Dent*, 2013, 498305. doi:10.1155/2013/498305
15. Elani, H. W, Harper, S, Allison, P. J, Bedos, C., & Kaufman, J. S. (2012). Socio-economic inequalities and oral health in Canada and the United States. *J Dent Res*, 91(9), 865-870. doi:10.1177/0022034512455062
16. Brodeur, J. M, Benigeri, M, Olivier, M, & Payette, M. (1996). [Use of dental services and the percentage of persons possessing private dental insurance in Quebec]. *J Can Dent Assoc*, 62(1), 83-90.
17. Wayne J. Millar and David Locker. Edentulism and denture use. *Health Reports*, Vol. 17, No. 1, November 2005 Statistics Canada, Catalogue 82-003
18. Bélanger R, Blanchet, C & D. Hamel. (2016). La santé buccodentaire des aînés québécois. Collection Vieillesse en santé. Institut national de santé publique du Québec. Québec. 21 p. 10
19. Carlsson, G. E. (1998). Clinical morbidity and sequelae of treatment with complete dentures. *J Prosthet Dent*, 79(1), 17-23.
20. Allen, P. F, & McMillan, A. S. (2003). A review of the functional and psychosocial outcomes of edentulousness treated with complete replacement dentures. *J Can Dent Assoc*, 69(10), 662.
21. Devlin, H, & Ferguson, M. W. (1991). Alveolar ridge resorption and mandibular atrophy. A review of the role of local and systemic factors. *Br Dent J*, 170(3), 101-104.

22. Divaris, K, Ntounis, A, Marinis, A, Polyzois, G, & Polychronopoulou, A. (2012). Loss of natural dentition: multi-level effects among a geriatric population. *Gerodontology*, 29(2), e192-199. doi:10.1111/j.1741-2358.2010.00440.x
23. Bhoyar, P. S, Godbole, S. R., Thombare, R. U., & Pakhan, A. J. (2012). Effect of complete edentulism on masseter muscle thickness and changes after complete denture rehabilitation: an ultrasonographic study. *J Invest Clin Dent*, 3(1), 45-50. doi:10.1111/j.2041-1626.2011.0088.x
24. Almeida, F. R, Furuyama, R. J, Chacur, D. C, Lowe, A. A., Chen, H, Bittencourt, L. R, Tsuda, H. (2012). Complete denture wear during sleep in elderly sleep apnea patients--a preliminary study. *Sleep Breath*, 16(3), 855-863. doi:10.1007/s11325-011-0587-9
25. Emami, E, Nguyen, H. P, Rompre, P, Lavigne, G. J, & Huynh, N. T. (2017). The effect of nocturnal wear of dentures on the sleep quality: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Breath*, 21(1), 9-18. doi:10.1007/s11325-016-1369-1
26. Fiske, J, Davis, D. M, Frances, C, & Gelbier, S. (1998). The emotional effects of tooth loss in edentulous people. *Br Dent J*, 184(2), 90-93; discussion 79.
27. Newton, J. P, Yemm, R, Abel, R. W, & Menhinick, S. (1993). Changes in human jaw muscles with age and dental state. *Gerodontology*, 10(1), 16-22.
28. Gotfredsen, K, & Walls, A. W. (2007). What dentition assures oral function? *Clin Oral Implants Res*, 18 Suppl 3, 34-45. doi:10.1111/j.1600-0501.2007.01436.x
29. Markovic, D, Petrovic, L, & Primovic, S. (1999). [Specifics of mastication with complete dentures]. *Med Pregl*, 52(11-12), 64-468.
30. Michael, C. G, Javid, N. S, Colaizzi, F. A., & Gibbs, C. H. (1990). Biting strength and chewing forces in complete denture wearers. *J Prosthet Dent*, 63(5), 549-553.
31. van Kampen, F. M, van der Bilt, A, Cune, M. S, Fontijn-Tekamp, F. A, & Bosman, F. (2004). Masticatory function with implant-supported overdentures. *J Dent Res*, 83(9), 708-711. doi:10.1177/154405910408300910

32. Feine, J. S., & Lund, J. P. (2006). Measuring chewing ability in randomized controlled trials with edentulous populations wearing implant prostheses. *J Oral Rehabil*, 33(4), 301-308. doi:10.1111/j.1365-2842.2006.01614.x
33. Walls, A. W., Steele, J. G., Sheiham, A., Marcenes, W., & Moynihan, P. J. (2000). Oral health and nutrition in older people. *J Public Health Dent*, 60(4), 304-307.
34. Walls, A. W., & Steele, J. G. (2004). The relationship between oral health and nutrition in older people. *Mech Ageing Dev*, 125(12), 853-7.
35. Tsakos, G., Herrick, K., Sheiham, A., & Watt, R. G. (2010). Edentulism and fruit and vegetable intake in low-income adults. *J Dent Res*, 89(5), 462-467. doi:10.1177/0022034510363247
36. Hiramatsu, T., Kataoka, H., Osaki, M., & Hagino, H. (2015). Effect of aging on oral and swallowing function after meal consumption. *Clin Interv Aging*, 10, 229-235. doi:10.2147/CIA.S75211
37. Avivi-Arber, L., & Sessle, B. J. (2018). Jaw sensorimotor control in healthy adults and effects of ageing. *J Oral Rehabil*, 45(1), 50-80. doi:10.1111/joor.12554
38. Hudson, H. M., Daubert, C. R., & Mills, R. H. (2000). The interdependency of protein-energy malnutrition, aging, and dysphagia. *Dysphagia*, 15(1), 31-38. doi:10.1007/s004559910007
39. Ibiyemi, O., & Idiga, E. (2017). Tooth loss among the elders in an inner city area of Ibadan, Nigeria. *Gerodontology*, 34(2), 264-271. doi:10.1111/ger.12263
40. Rodrigues, S. M., Oliveira, A. C., Vargas, A. M., Moreira, A. N., & EF, E. F. (2012). Implications of edentulism on quality of life among elderly. *Int J Environ Res Public Health*, 9(1), 100-109. doi:10.3390/ijerph9010100
41. Locker, D. (2004). Oral health and quality of life. *Oral Health Prev Dent*, 2 Suppl 1, 247-253.

42. Abnet, C. C, Qiao, Y. L, Dawsey, S. M, Dong, Z. W, Taylor, P. R., & Mark, S. D. (2005). Tooth loss is associated with increased risk of total death and death from upper gastrointestinal cancer, heart disease, and stroke in a Chinese population-based cohort. *Int J Epidemiol*, 34(2), 467-474. doi:10.1093/ije/dyh375
43. Okoro, C. A, Balluz, L. S, Eke, P. I, Ajani, U. A, Strine, T. W, Town, M, Mokdad, A. H. (2005). Tooth loss and heart disease: findings from the Behavioral Risk Factor Surveillance System. *Am J Prev Med*, 29(5 Suppl 1), 50-56. doi:10.1016/j.amepre.2005.07.006
44. Stolzenberg-Solomon, R. Z, Dodd, K. W, Blaser, M. J, Virtamo, J, Taylor, P. R, & Albanes, D. (2003). Tooth loss, pancreatic cancer, and *Helicobacter pylori*. *Am J Clin Nutr*, 78(1), 176-181. doi:10.1093/ajcn/78.1.176
45. Fisher, M. A, Taylor, G. W, Shelton, B. J, Jamerson, K. A, Rahman, M, Ojo, A. O, & Sehgal, A. R. (2008). Periodontal disease and other nontraditional risk factors for CKD. *Am J Kidney Dis*, 51(1), 45-52. PMID: 18155532. doi:10.1053/j.ajkd.2007.09.018
46. Cerutti-Kopplin, J, Feine, D. M, Padilha, R. F. de Souza, M. Ahmadi, P. Rompre, L. Booij, E. Emami. Tooth Loss Increases the Risk of Diminished Cognitive Function: A Systematic Review and Meta-analysis. *JDR Clinical & Translational Research*, 2016; 1 (1): 10 DOI: 10.1177/2380084416633102
47. Brown, D. W. (2009). Complete edentulism prior to the age of 65 years is associated with all-cause mortality. *J Public Health Dent*, 69(4), 260-266. doi:10.1111/j.1752-7325.2009.00132.x
48. Kim, S. W, Han, K, Kim, S. Y, Park, C. K, Rhee, C. K, & Yoon, H. K. (2016). The relationship between the number of natural teeth and airflow obstruction: a cross-sectional study using data from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*, 11, 13-21. doi:10.2147/COPD.S94419
49. Sanders, A. E, Akinkugbe, A. A, Slade, G. D, & Essick, G. K. (2016). Tooth loss and obstructive sleep apnea signs and symptoms in the US population. *Sleep Breath*, 20(3), 1095-1102. doi:10.1007/s11325-015-1310-z
50. Douglass, C. W, Shih, A, & Ostry, L. (2002). Will there be a need for complete dentures in the United States in 2020? *J Prosthet Dent*, 87(1), 5-8.

51. Jones, J. A, Orner, M. B, Spiro, A, 3rd, & Kressin, N. R. (2003). Tooth loss and dentures: patients' perspectives. *Int Dent J*, 53(5 Suppl), 327-334.
52. Awad, M. A, Locker, D, Korner-Bitensky, N, & Feine, J. S. (2000). Measuring the effect of intra-oral implant rehabilitation on health-related quality of life in a randomized controlled clinical trial. *J Dent Res*, 79(9), 1659-1663. doi:10.1177/00220345000790090401
53. Budtz-Jorgensen, E. (1981). Oral mucosal lesions associated with the wearing of removable dentures. *J Oral Pathol*, 10(2), 65-80.
54. Mikkonen, M, Nyssonen, V, Paunio, I, & Rajala, M. (1984). Prevalence of oral mucosal lesions associated with wearing removable dentures in Finnish adults. *Community Dent Oral Epidemiol*, 12(3), 191-194.
55. Marcus, P. A, Joshi, A, Jones, J. A., & Morgano, S. M. (1996). Complete edentulism and denture use for elders in New England. *J Prosthet Dent*, 76(3), 260-266.
56. Muller, F. (2015). Oral hygiene reduces the mortality from aspiration pneumonia in frail elders. *J Dent Res*, 94(3 Suppl), 14S-16S. doi:10.1177/0022034514552494
57. Iinuma, T, Arai, Y, Abe, Y, Takayama, M, Fukumoto, M, Fukui, Y, Komiyama, K. (2015). Denture wearing during sleep doubles the risk of pneumonia in the very elderly. *J Dent Res*, 94(3 Suppl), 28S-36S. doi:10.1177/0022034514552493
58. Emami, E, Lavigne, G, de Grandmont, P, Rompre, P. H, & Feine, J. S. (2012). Perceived sleep quality among edentulous elders. *Gerodontology*, 29(2), e128-134. doi:10.1111/j.1741-2358.2010.00426.x
59. Carskadon, M.A, & Dement, W.C. (2011). Monitoring and staging human sleep. In M.H. Kryger, T. Chapter 2 – Normal Human Sleep : An Overview pdf.
60. Lavigne, G. J, C. M. Morin and M. C. Carra (2009). The Nature of Sleep. *Sleep Medicine for Dentists: a practical overview* P. S. Lavigne GJ; Citulli, MT. United States, Quintessence Publishing Co: 3-10.
61. Lavigne, G. J, A. Cistulli P, T. Smith M. (2009). *Sleep medicine for dentists - a practical overview*. Quintessence Publishing Co, Inc; 2009. Available from: http://www.quintpub.com/PDFs/book_preview/B4870.pdf

62. Haack, M, & Mullington, J. M. (2005). Sustained sleep restriction reduces emotional and physical well-being. *Pain*, 119(1-3), 56-64. doi:10.1016/j.pain.2005.09.011
63. Banks, S. and D. Dinges (2011). *Principles and practice of sleep Medicine(Fifth Edition). Chronic Sleep Deprivation.* Meir H. Kryger, Thomas Roth and William C. Dement. Elsevier Saunders Pages 67-75. <https://doi.org/10.1016/B978-1-4160-6645-3.00006-2>
64. Edwards, B. A, O'Driscoll, D. M, Ali, A, Jordan, A. S, Trinder, J, & Malhotra, A. (2010). Aging and sleep: physiology and pathophysiology. *Semin Respir Crit Care Med*, 31(5), 618-633. doi:10.1055/s-0030-1265902
65. Bridoux, A, Monaca, C. (2010). Sommeil normal et neurobiologie. Normal sleep and neurobiology. <http://www.edimark.fr/Front/frontpost/getfiles/16303.pdf>
66. Young, T, Peppard, P. E, & Gottlieb, D. J. (2002). Epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective. *Am J Respir Crit Care Med*, 165(9), 1217-1239.
67. sleep-apnea.pdf [Internet]. [cited 2014 Jan 5]. Available from: <http://www.phac-aspc.gc.ca/cd-mc/sleepapnea-apneesommeil/pdf/sleep-apnea.pdf>
68. Thorpy, M. J. (2012). Classification of sleep disorders. *Neurotherapeutics*, 9(4), 687-701. doi:10.1007/s13311-012-0145-6
69. Berry, R. B, Budhiraja, R, Gottlieb, D. J, Gozal, D, Iber, C, Kapur, V. K, American Academy of Sleep, M. (2012). Rules for scoring respiratory events in sleep: update of the 2007 AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events. Deliberations of the Sleep Apnea Definitions Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. *J Clin Sleep Med*, 8(5), 597-619. doi:10.5664/jcsm.2172
70. Russell, T, & Duntley, S. (2011). Sleep disordered breathing in the elderly. *Am J Med*, 124(12), 1123-1126. doi:10.1016/j.amjmed.2011.04.017
71. Ancoli-Israel, S, Kripke, D. F, Mason, W, & Kaplan, O. J. (1985). Sleep apnea and periodic movements in an aging sample. *J Gerontol*, 40(4), 419-425.
72. Guilleminault, C, & Abad, V. C. (2004). Obstructive sleep apnea syndromes. *Med Clin North Am*, 88(3), 611-630, viii. doi:10.1016/j.mcna.2004.01.002

73. Bixler, E. O, Vgontzas, A. N, Lin, H. M, Ten Have, T, Rein, J, Vela-Bueno, A, & Kales, A. (2001). Prevalence of sleep-disordered breathing in women: effects of gender. *Am J Respir Crit Care Med*, 163(3 Pt 1), 608-613. doi:10.1164/ajrccm.163.3.9911064
74. Peppard, P. E, Young, T, Barnet, J. H, Palta, M, Hagen, E. W, & Hla, K. M. (2013). Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults. *Am J Epidemiol*, 177(9), 1006-1014. doi:10.1093/aje/kws342
75. Ryan, C. M., & Bradley, T. D. (2005). Pathogenesis of obstructive sleep apnea. *J Appl Physiol* (1985), 99(6), 2440-2450. doi:10.1152/jappphysiol.00772.2005
76. Al Lawati, N. M, Patel, S. R, & Ayas, N. T. (2009). Epidemiology, risk factors, and consequences of obstructive sleep apnea and short sleep duration. *Prog Cardiovasc Dis*, 51(4), 285-293. doi:10.1016/j.pcad.2008.08.001
77. Tufik, S, Santos-Silva, R, Taddei, J. A, & Bittencourt, L. R. (2010). Obstructive sleep apnea syndrome in the Sao Paulo Epidemiologic Sleep Study. *Sleep Med*, 11(5), 441-446. doi:10.1016/j.sleep.2009.10.005
78. Young, T, Palta, M, Dempsey, J, Skatrud, J, Weber, S, & Badr, S. (1993). The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med*, 328(17), 1230-1235. doi:10.1056/NEJM199304293281704
79. Ip, M. S, Lam, B, Laufer, I. J, Tsang, K. W, Chung, K. F, Mok, Y. W, & Lam, W. K. (2001). A community study of sleep-disordered breathing in middle-aged Chinese men in Hong Kong. *Chest*, 119(1), 62-69.
80. Li, K. K, Kushida, C, Powell, N. B, Riley, R. , & Guilleminault, C. (2000). Obstructive sleep apnea syndrome: a comparison between Far-East Asian and white men. *Laryngoscope*, 110(10 Pt 1), 1689-1693. doi:10.1097/00005537-200010000-00022
81. Wetter, DW, Young, TB, Bidwell, TR, Badr, MS, Palta, M. Smoking as a risk factor for sleep-disordered breathing. *Arch Intern Med*. 1994 Oct 10;154(19):2219-24
82. Endeshaw, Y. W, Katz, S, Ouslander, J. G, & Bliwise, D. L. (2004). Association of denture use with sleep-disordered breathing among older adults. *J Public Health Dent*, 64(3), 181-183.

83. Gassino, G, Cicolin, A, Erovigni, F, Carossa, S, & Preti, G. (2005). Obstructive sleep apnea, depression, and oral status in elderly occupants of residential homes. *Int J Prosthodont*, 18(4), 316-322.
84. Bucca, C, Cicolin, A, Brussino, L, Arienti, A, Graziano, A, Erovigni, F, Carossa, S. (2006). Tooth loss and obstructive sleep apnoea. *Respir Res*, 7, 8. doi:10.1186/1465-9921-7-8
85. Almeida, F. R, Furuyama, R. J, Chacur, D. C, Lowe, A. A, Chen, H, Bittencourt, L. R, Tsuda, H. (2012). Complete denture wear during sleep in elderly sleep apnea patients-a preliminary study. *Sleep Breath*, 16(3), 855-863. doi:10.1007/s11325-011-0587-9
86. Gupta, P, Thombare, R, Pakhan, A. J, & Singhal, S. (2011). Cephalometric evaluation of the effect of complete dentures on retropharyngeal space and its effect on spirometric values in altered vertical dimension. *ISRN Dent*, 2011, 516969. doi:10.5402/2011/516969
87. Erovigni, F, Graziano, A, Ceruti, P, Gassino, G, De Lillo, A, & Carossa, S. (2005). Cephalometric evaluation of the upper airway in patients with complete dentures. *Minerva Stomatol*, 54(5), 293-301.
88. Kurtulmus, H, & Cotert, H. S. (2009). Management of obstructive sleep apnea with a mandibular and tongue advancement splint in a completely edentulous patient. A clinical report. *J Prosthodont*, 18(4), 348-352. doi:10.1111/j.1532-849X.2008.0043
89. Nuckton, T. J, Glidden, D. V, Browner, W. S, & Claman, D. M. (2006). Physical examination: Mallampati score as an independent predictor of obstructive sleep apnea. *Sleep*, 29(7), 903-908.
90. Tsuda, H, Almeida, F. R., Walton, J. N, & Lowe, A. A. (2010). Questionnaire-based study on sleep-disordered breathing among edentulous subjects in a university oral health center. *Int J Prosthodont*, 23(6), 503-506.
91. Carra, M. C, Huynh, N, & Lavigne, G. J. (2015). Diagnostic accuracy of sleep bruxism scoring in absence of audio-video recording: a pilot study. *Sleep Breath*, 19(1), 183-190. doi:10.1007/s11325-014-0986-9
92. Lavigne, G, Manzini, C, Huynh, NT, Sleep Bruxism In: Kryger MH, Roth T, Dement WC (eds). *Principles and Practice of Sleep Medicine*.

93. Nuno Licon, A, Angeles Medina, F, Pacheco Segura, M. E, Sarabia Villa, A, & Garcia Moreira, C. (1990). [Electromyographic activity (EMG) of masseter and temporal muscles in edentulous patients before and after complete dentures]. *Pract Odontol*, 11(8), 54-56
94. von Gonten, A. S, & Rugh, J. D. (1984). Nocturnal muscle activity in the edentulous patient with and without dentures. *J Prosthet Dent*.
95. Lavigne, G. J, Rompre, P. H, & Montplaisir, J. Y. (1996). Sleep bruxism: validity of clinical research diagnostic criteria in a controlled polysomnographic study. *J Dent Res*, 75(1), 546-552. doi:10.1177/00220345960750010601
96. Lavigne, G. J, Huynh, N, Kato, T, Okura, K, Adachi, K, Yao, D, & Sessle, B. (2007). Genesis of sleep bruxism: motor and autonomic-cardiac interactions. *Arch Oral Biol*, 52(4), 381-384. doi:10.1016/j.archoralbio.2006.11.017
97. Chapotat, B, LIN, JS, Robin, O, Jouvét, M, (1996). Bruxisme du sommeil : aspects fondamentaux et clinique *Journal de parodontologie & d'implantologie orale* Vol. 18 N° 3/99 - pp. 277 à 289
98. Lobbezoo, F, H. Hamburger and M. Naeije (2010). Etiology of Bruxism. *Bruxism. Theory and Practice*. D. Paesani. United Kingdom, Quintessence Publishing: 53-65
99. Huynh, N, Kato, T, Rompre, P. H, Okura, K, Saber, M, Lanfranchi, P. A, Lavigne, G. J. (2006). Sleep bruxism is associated to micro-arousals and an increase in cardiac sympathetic activity. *J Sleep Res*, 15(3), 339-346. doi:10.1111/j.1365-2869.2006.00536.x
100. Khoury, S, Rouleau, G. A, Rompre, P. H., Mayer, P, Montplaisir, J. Y, & Lavigne, G. J. (2008). A significant increase in breathing amplitude precedes sleep bruxism. *Chest*, 134(2), 332-337. doi:10.1378/chest.08-0115
101. Ohayon, M. M, Li, K. K, & Guilleminault, C. (2001). Risk factors for sleep bruxism in the general population. *Chest*, 119(1), 53-61.
102. Nashed, A, Lanfranchi, P, Rompre, P, Carra, M. C, Mayer, P, Colombo, R., Lavigne, G. (2012). Sleep bruxism is associated with a rise in arterial blood pressure. *Sleep*, 35(4), 529-536. doi:10.5665/sleep.1740
103. Kato, T, Thie, N. M, Huynh, N, Miyawaki, S, & Lavigne, G. J. (2003). Topical review: sleep bruxism and the role of peripheral sensory influences. *J Orofac Pain*, 17(3), 191-213.

104. Lavigne, G. J, Rompre, P. H, Poirier, G, Huard, H, Kato, T, & Montplaisir, J. Y. (2001). Rhythmic masticatory muscle activity during sleep in humans. *J Dent Res*, 80(2), 443-448. doi:10.1177/00220345010800020801
105. Lavigne, G. J, Kato, T, Kolta, A, & Sessle, B. J. (2003). Neurobiological mechanisms involved in sleep bruxism. *Crit Rev Oral Biol Med*, 14(1), 30-46.
106. Macaluso, G. M, Guerra, P, Di Giovanni, G, Boselli, M, Parrino, L, & Terzano, M. G. (1998). Sleep bruxism is a disorder related to periodic arousals during sleep. *J Dent Res*, 77(4), 565-573. doi:10.1177/00220345980770040901
107. Lobbezoo, F, Ahlberg, J, Glaros, A. G, Kato, T, Koyano, K, Lavigne, G. J, Winocur, E. (2013). Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil*, 40(1), 2-4. doi:10.1111/joor.12011
108. Yap, A. U, & Chua, A. P. (2016). Sleep bruxism: Current knowledge and contemporary management. *J Conserv Dent*, 19(5), 383-389. doi:10.4103/0972-0707.190007
109. Shetty, S, Pitti, V, Satish Babu, C. L, Surendra Kumar, G. P, & Deepthi, B. C. (2010). Bruxism: a literature review. *J Indian Prosthodont Soc*, 10(3), 141-148. doi:10.1007/s13191-011-0041-5
110. Lavigne, G. J, Khoury, S, Abe, S, Yamaguchi, T, & Raphael, K. (2008). Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. *J Oral Rehabil*, 35(7), 476-494. doi:10.1111/j.1365-2842.2008.01881.x
111. Carra, M. C, Huynh, N, & Lavigne, G. (2012). Sleep bruxism: a comprehensive overview for the dental clinician interested in sleep medicine. *Dent Clin North Am*, 56(2), 387-413. doi:10.1016/j.cden.2012.01.003
112. Bader, G.(2006). Sleep bruxism. Chapter 58 Editors : Lee-Chiong T, Sleep : A Comprehensive Handbook. John Wiley & Sons, Inc.; 2006. p. 449-456. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/0471751723>
113. Manfredini, D, Winocur, E, Guarda-Nardini, L, Paesani, D, & Lobbezoo, F. (2013). Epidemiology of bruxism in adults: a systematic review of the literature. *J Orofac Pain*, 27(2), 99-110. doi:10.11607/jop.921

114. Lavigne, G. J., & Montplaisir, J. Y. (1994). Restless legs syndrome and sleep bruxism: prevalence and association among Canadians. *Sleep*, 17(8), 739-743.
115. Lobbezoo, F., & Naeije, M. (2001). Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally. *J Oral Rehabil*, 28(12), 1085-1091.
116. Wieckiewicz, M., Paradowska-Stolarz, A., & Wieckiewicz, W. (2014). Psychosocial aspects of bruxism: the most paramount factor influencing teeth grinding. *Biomed Res Int*, 2014, 469187. doi:10.1155/2014/469187
117. Johansson, A., Omar, R., & Carlsson, G. E. (2011). Bruxism and prosthetic treatment: a critical review. *J Prosthodont Res*, 55(3), 127-136. doi:10.1016/j.jpor.2011.02.004
118. Khoury, S., Carra, M. C., Huynh, N., Montplaisir, J., & Lavigne, G. J. (2016). Sleep Bruxism-Tooth Grinding Prevalence, Characteristics and Familial Aggregation: A Large Cross-Sectional Survey and Polysomnographic Validation. *Sleep*, 39(11), 2049-2056. doi:10.5665/sleep.6242
119. Madrid, G., Madrid, S., Vranesh, J. G., & Hicks, R. A. (1998). Cigarette smoking and bruxism. *Percept Mot Skills*, 87(3 Pt 1), 898. doi:10.2466/pms.1998.87.
120. Rintakoski, K., Ahlberg, J., Hublin, C., Broms, U., Madden, P. A., Kononen, M., Kaprio, J. (2010). Bruxism is associated with nicotine dependence: a nationwide Finnish twin cohort study. *Nicotine Tob Res*, 12(12), 1254-1260. doi:10.1093/ntr/ntq190
121. Emami, E., Nguyen, P. T., Almeida, F. R., Feine, J. S., Karp, I., Lavigne, G., & Huynh, N. (2014). The effect of nocturnal wear of complete dentures on sleep and oral health related quality of life: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 15, 358. doi:10.1186/1745-6215-15-358
122. Tiihonen, P., Hukkanen, T., Tuomilehto, H., Mervaala, E., & Toyras, J. (2009). Evaluation of a novel ambulatory device for screening of sleep apnea. *Telemed J E Health*, 15(3), 283-289. doi:10.1089/tmj.2008.0118
123. von Gonten, A. S., Palik, J. F., Oberlander, B. A., & Rugh, J. D. (1986). Nocturnal electromyographic evaluation of masseter muscle activity in the complete denture patient. *J Prosthet Dent*, 56(5), 624-629.

124. Manfredini, D, Ahlberg, J, Winocur, E, & Lobbezoo, F. (2015). Management of sleep bruxism in adults: a qualitative systematic literature review. *J Oral Rehabil*, 42(11), 862-874. doi:10.1111/joor.12322
125. Okeson, J. P. (1987). The effects of hard and soft occlusal splints on nocturnal bruxism. *J Am Dent Assoc*, 114(6), 788-791.
126. Dube, C, Rompre, P. H, Manzini, C, Guitard, F, de Grandmont, P, & Lavigne, G. J. (2004). Quantitative polygraphic controlled study on efficacy and safety of oral splint devices in tooth-grinding subjects. *J Dent Res*, 83(5), 398-403. doi:10.1177/154405910408300509
127. Kato, T, Masuda, Y, Yoshida, A, & Morimoto, T. (2011). Masseter EMG activity during sleep and sleep bruxism. *Arch Ital Biol*, 149(4), 478-491. doi:10.4449/aib.v149i4.1317
128. Heydecke, G, Thomason, J. M, Lund, J. P, & Feine, J. S. (2005). The impact of conventional and implant supported prostheses on social and sexual activities in edentulous adults Results from a randomized trial 2 months after treatment. *J Dent*, 33(8), 649-657. doi:10.1016/j.jdent.2005.01.003
129. Stenman, U, Ahlqwist, M, Bjorkelund, C, & Hakeberg, M. (2012). Oral health-related quality of life--associations with oral health and conditions in Swedish 70-year-old individuals. *Gerodontology*, 29(2), e440-446. doi:10.1111/j.1741-2358.2011.00495.x
130. Bucca, C, Carossa, S, Pivetti, S, Gai, V, Rolla, G, & Preti, G. (1999). Edentulism and worsening of obstructive sleep apnoea. *Lancet*, 353(9147), 121-122. doi:10.1016/S0140-6736(05)76158-4
131. Arisaka, H, Sakuraba, S, Tamaki, K, Watanabe, T, Takeda, J, & Yoshida, K. (2009). Effects of wearing complete dentures during sleep on the apnea-hypopnea index. *Int J Prosthodont*, 22(2), 173-177.
132. Jokubauskas, L, & Baltrusaityte, A. (2017). Relationship between obstructive sleep apnoea syndrome and sleep bruxism: a systematic review. *J Oral Rehabil*, 44(2), 144-153. doi:10.1111/joor.12468
133. Hosoya, H, Kitaura, H, Hashimoto, T, Ito, M, Kinbara, M, Deguchi, T, Takano-Yamamoto, T. (2014). Relationship between sleep bruxism and sleep respiratory events in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Breath*, 18(4), 837-844. doi:10.1007/s11325-014-0953-5

134. Saito, M, Yamaguchi, T, Mikami, S, Watanabe, K, Gotouda, A, Okada, K, Lavigne, G. (2013). Temporal association between sleep apnea-hypopnea and sleep bruxism events. *J Sleep Res.* doi:10.1111/jsr.12099
135. Saito, M, Yamaguchi, T, Mikami, S, Watanabe, K, Gotouda, A, Okada, K, Lavigne, G. (2016). Weak association between sleep bruxism and obstructive sleep apnea. A sleep laboratory study. *Sleep Breath*, 20(2), 703-709. doi:10.1007/s11325-015-1284-x
136. Meissner, W. G, Flabeau, O, Perez, P, Taillard, J, Marquant, F, Dupouy, S, Ghorayeb, I. (2014). Accuracy of portable polygraphy for the diagnosis of sleep apnea in multiple system atrophy. *Sleep Med*, 15(4), 476-479. doi:10.1016/j.sleep.2013.12.013
137. Canadian Agency for, D, & Technologies in, H. (2010). Portable monitoring devices for diagnosis of obstructive sleep apnea at home: review of accuracy, cost-effectiveness, guidelines, and coverage in Canada. *CADTH Technol Overv*, 1(4), e0123.
138. Sato, M, Iizuka, T, Watanabe, A, Iwase, N, Otsuka, H, Terada, N, & Fujisawa, M. (2015). Electromyogram biofeedback training for daytime clenching and its effect on sleep bruxism. *J Oral Rehabil*, 42(2), 83-89. doi:10.1111/joor.12233
139. Chisnoiu, A. M, Picos, A. M, Popa, S, Chisnoiu, P. D, Lascu, L, Picos, A, & Chisnoiu, R. (2015). Factors involved in the etiology of temporomandibular disorders - a literature review. *Clujul Med*, 88(4), 473-478. doi:10.15386/cjmed-485
140. Costa, Y. M, Porporatti, A. L, Calderon, P. D, Conti, P. C, & Bonjardim, L. R. (2016). Can palpation-induced muscle pain pattern contribute to the differential diagnosis among temporomandibular disorders, primary headaches phenotypes and possible bruxism? *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 21(1), e59-65.
141. Lavigne, G, & Palla, S. (2010). Transient morning headache: recognizing the role of sleep bruxism and sleep-disordered breathing. *J Am Dent Assoc*, 141(3), 297-299.
142. Grobet, P, Gilon, Y, Bruwier, A, & Nizet, J. L. (2017). [Sleep bruxism : state of the art and management]. *Rev Med Liege*, 72(9), 410-415.
143. Kim, H. S, Yun, P. Y, & Kim, Y. K. (2016). A clinical evaluation of botulinum toxin-A injections in the temporomandibular disorder treatment. *Maxillofac Plast Reconstr Surg*, 38(1), 5. doi:10.1186/s40902-016-0051-7

144. Reddy, S. V, Kumar, M. P, Sravanthi, D, Mohsin, A. H, & Anuhya, V. (2014). Bruxism: a literature review. *J Int Oral Health*, 6(6), 105-109.

145. Enguelberg-Gabbay, J. V, Schapir, L, Israeli, Y, Hermesh, H, Weizman, A, & Winocur, E. (2016). Methadone treatment, bruxism, and temporomandibular disorders among male prisoners. *Eur J Oral Sci*, 124(3), 266-271. doi:10.1111/eos.12268

Annexes

Annexe I : Certificat d'approbation éthique par le Comité d'éthique de la recherche en santé



Comité d'éthique de la recherche en santé

14 juillet 2014

Objet: Certificat d'approbation éthique - 1er renouvellement – « L'effet du port nocturne de prothèses complètes sur le sommeil et la qualité de vie liée à la santé buccodentaire »

Mme Elham Emami, M. Gilles Lavigne & Mme Nelly Huynh,

Le Comité d'éthique de la recherche en santé (CERES) a étudié votre demande de renouvellement pour le projet de recherche susmentionné et a délivré le certificat d'éthique demandé suite à la satisfaction des exigences qui prévalent. Vous trouverez ci-joint une copie numérisée de votre certificat; copie également envoyée au Bureau Recherche-Développement-Valorisation.

Notez qu'il y apparaît une mention relative à un suivi annuel et que le certificat comporte une date de fin de validité. En effet, afin de répondre aux exigences éthiques en vigueur au Canada et à l'Université de Montréal, nous devons exercer un suivi annuel auprès des chercheurs et étudiants-chercheurs.

De manière à rendre ce processus le plus simple possible et afin d'en tirer pour tous le plus grand profit, nous avons élaboré un court questionnaire qui vous permettra à la fois de satisfaire aux exigences du suivi et de nous faire part de vos commentaires et de vos besoins en matière d'éthique en cours de recherche. Ce questionnaire de suivi devra être rempli annuellement jusqu'à la fin du projet et pourra nous être retourné par courriel. La validité de l'approbation éthique est conditionnelle à ce suivi. Sur réception du dernier rapport de suivi en fin de projet, votre dossier sera clos.

Il est entendu que cela ne modifie en rien l'obligation pour le chercheur, tel qu'indiqué sur le certificat d'éthique, de signaler au CERES tout incident grave dès qu'il survient ou de lui faire part de tout changement anticipé au protocole de recherche.

Nous vous prions d'agréer, Mesdames, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs,

Guillaume Paré
Conseiller en éthique de la recherche.
Comité d'éthique de la recherche en santé (CERES)
Université de Montréal

c.c. Gestion des certificats, BRDV
p.j. Certificat #13-076-CERES-D

adresse postale
C.P. 6128, succ. Centre-ville
Montréal QC H3C 3J7

3744 Jean-Briant
4e étage, bur. 430-11
Montréal QC H3T 1P1

Téléphone : 514-343-6111 poste 2604
ceres@umontreal.ca
www.ceres.umontreal.ca

Annexe II : Formulaire d'information et de consentement remis à chaque participant



Étude Pilote

FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT

CHERCHEURS

Elham Emami, DDS, MSc, PhD: Prosthodontiste, Clinicienne-chercheuse des IRSC, Directrice du laboratoire de recherche en santé orale et réhabilitation bucco-faciale de l'Université de Montréal

Nelly Huynh, PhD: Chercheuse en santé orale, spécialiste du sommeil

Gilles Lavigne, DMD, MSc, PhD: Doyen de la Faculté de médecine dentaire de l'Université de Montréal

COLLABORATEURS

Jocelyne Feine, DDS, MSc, HDR, FCHAS: Chercheuse senior, experte en essais contrôlés randomisés chez la population édentée

Fernanda Almeida, DDS, MSc, PhD: Chercheuse, membre de la direction de la Société canadienne du sommeil, Présidente de l'Académie américaine de médecine du sommeil

Igor Karp, MD, MSc, PhD: Chercheur, Épidémiologiste

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

La perte complète des dents et les problèmes de sommeil sont des conditions courantes chez les personnes âgées. La perte des dents peut avoir une influence sur la qualité du sommeil en modifiant l'anatomie des parties inférieures du visage, des voies aériennes supérieures et des structures avoisinantes. En conséquence, quelques études ont suggéré que le sommeil sans prothèses peut aggraver la qualité du sommeil des personnes âgées édentées.

Cette situation inquiète les cliniciens puisqu'il est connu que le sommeil sans prothèses favorise la santé buccodentaire, et il n'y a pas de lignes directrices sur cette question. Pour remédier à cette lacune, nous avons suivi un groupe d'ânés édentés au cours des 5 dernières années. Plus récemment, nous avons mené une étude pour examiner le lien entre la perte de dents, le port de prothèses la nuit et le sommeil. Nous avons constaté que les ânés édentés qui portaient leurs prothèses pendant la nuit présentaient une certaine somnolence pendant le jour. Le port de prothèses la nuit pourrait augmenter le risque d'apnée chez les ânés qui avaient déjà des troubles du sommeil.

Ainsi, il existe un manque de connaissances sur la relation entre l'édentement et les perturbations du sommeil. L'effet bénéfique ou néfaste du port des prothèses pendant la nuit sur la qualité du sommeil n'a pas encore été déterminé.

Nous allons mener une étude intitulée: **L'effet du port nocturne des prothèses complètes sur le sommeil et la qualité de la vie liée à la santé orale: une étude randomisée croisée**, ou plus communément, l'étude «Prothèses pour dormir ». L'objectif principal de cette étude est de tester si le port nocturne de prothèses dentaires a un effet sur la qualité du sommeil et la somnolence pendant le jour chez les aînés édentés atteints d'apnée du sommeil. Notre deuxième objectif est de tester si le port des prothèses pendant la nuit a un effet sur la qualité de la vie liée à la santé orale chez les personnes âgées édentées atteintes d'apnée du sommeil. Le troisième objectif est de déterminer les personnes qui bénéficieraient d'avantage d'une telle intervention.

Vous êtes alors invité à participer à une étude pilote, dont les objectifs sont de:

1. Uniformiser la procédure de l'étude;
2. Évaluer le taux de recrutement et les approches efficaces;
3. Évaluer la faisabilité de la méthodologie;
4. Générer des données préliminaires.

Dans une étude clinique croisée, tous les participants reçoivent l'intervention étudiée et l'intervention contrôlée dans un ordre aléatoire.

Nous recruterons 12 à 20 personnes édentées à qui nous demanderons de dormir avec ou sans leurs prothèses pendant 30 jours et ce, dans un ordre aléatoire. Puis ils alterneront pour l'intervention contraire pour une autre période de 30 jours. Nous allons donc comparer pour chaque participant l'effet de dormir avec les prothèses à l'effet de dormir sans prothèses.

Les participants à l'étude feront l'objet d'une entrevue afin de répondre à plusieurs questions sur la qualité de leur sommeil et leur qualité de vie liée à la santé orale, avant et après chaque intervention. L'enregistrement du sommeil aura lieu à domicile. Nous allons également recueillir des données sur la prothèse et sur les caractéristiques sociodémographiques à l'aide de questionnaires validés ainsi que sur l'anatomie de la cavité orale et des voies respiratoires supérieures à l'aide de techniques d'imagerie 3D (Cone Beam Computed Tomography ou CBCT scanner, qui produit des images numérisées en 3 dimensions).

Vous recevrez un formulaire d'information et de consentement, vous devrez le retourner à l'adresse suivante: Dr. Elham Emami, 3841 Avenue Lacombe, Montréal, QC H3T 1M5.

Pour participer à cette étude, vous devez :

- avoir 65 ans ou plus ;
- avoir porté un ensemble complet de prothèses amovibles dans la dernière année et **ne pas avoir porté de prothèses pendant le sommeil au cours des 12 derniers mois** ;
- avoir une bonne compréhension orale et écrite du français ou de l'anglais;
- être en mesure de comprendre et de répondre aux questionnaires utilisés dans l'étude ;
- accepter de suivre les instructions de l'étude;
- ne pas consommer d'alcool et ne pas travailler tard la nuit d'enregistrement du sommeil.

Vous ne pouvez pas participer à cette étude dans les situations suivantes :

Ce projet a été évalué par le Comité d'éthique de la recherche en santé (CERES) de l'Université de Montréal

- Présenter des conditions cardiaques, neurologiques, psychologiques ou psychiatriques sévères, ou aussi, une maladie respiratoire, une infection aiguë des voies aériennes ou tout autre problème de santé qui compromet le sommeil
- Avoir un score de 24 ou moins sur l'évaluation de la *Mini-Mental State*
- Consommer quotidiennement plus de 2 boissons alcoolisées pour les femmes et 3 pour les hommes
- Consommer des médicaments ou des drogues illicites qui ont une incidence sur la structure du sommeil, ou sur l'activité des muscles respiratoires (médicaments hypnotiques, psychostimulants, anticonvulsivants ou antipsychotiques)
- Être sous ventilation à pression positive continue ou sous oxygène d'appoint nocturne
- Présenter une somnolence considérée comme dangereuse et nécessitant un traitement d'urgence
- Estimer que l'intervention aurait une influence négative sur sa vie privée

À la clinique de prosthodontie de l'Université de Montréal, avant de commencer la collecte des données, le personnel de recherche va tout d'abord vérifier si vous êtes à priori éligible à participer, et ce, par des questions qui portent sur votre état de santé général et sur la présence d'éventuels problèmes cognitifs, évalués par le test de Felstein (Mini mental state). S'il s'avère que vous présentez des problèmes cognitifs qui vous empêchent de participer à l'étude, vous serez informé par l'équipe de recherche afin de vous orienter vers une consultation médicale.

Si vous répondez aux premiers critères d'éligibilité, un examinateur entraîné effectuera un examen clinique de votre bouche et de vos prothèses et vous demandera de compléter les questionnaires de l'étude. La séance dure environ 2 heures.

Vous aurez alors à déterminer avec l'équipe de recherche trois rendez-vous pour les enregistrements de sommeil, où il vous sera demandé de dormir, à domicile, avec un polysomnographe (une machine qui enregistre le sommeil). Un technicien viendra à votre maison pour installer le dispositif dans la soirée, et il reviendra pour prendre les lectures au matin. Vous serez alors invité à porter cet appareil pendant votre sommeil trois fois, une fois avant le début de l'intervention, une deuxième fois 30 jours après la randomisation, et une dernière fois 30 jours après avoir alterné l'intervention.

Pendant l'intervention, des appels téléphoniques hebdomadaires de la part de l'assistante de recherche sont prévus pour encourager votre observance et pour répondre à vos questions.

L'étude occasionne un minimum de risques pour les participants. Votre sommeil pourrait être un peu perturbé à cause de la polysomnographie portable et vous recevrez une faible dose de radiations lorsque la CBCT sera effectuée. Cependant, cette dose sera jusqu'à 15 fois inférieure à celles des tomodensitométries conventionnelles. Le port de la prothèse pendant la nuit pourrait occasionner une somnolence pendant le jour et augmenter le risque d'apnée chez les aînés qui ont des troubles du sommeil.

D'autres inconvénients incluent le temps nécessaire pour faire l'examen clinique ainsi que le déplacement jusqu'à la clinique de prosthodontie de l'Université de Montréal.

Cette étude vous donne l'occasion de contribuer à l'avancement des connaissances, et les résultats pourront aider à résoudre l'incertitude quant à la sécurité du port nocturne de prothèses dentaires chez les personnes âgées édentées.

Un compte rendu de chaque polysomnographie vous sera remis, afin de vous orienter vers un avis médical au cas où les enregistrements de votre sommeil détectent des problèmes d'apnée ou d'hypopnée.

La participation à cette étude prévoit une compensation financière de 70 \$ par nuit d'enregistrement ainsi que la prise en charge des frais de déplacement vers l'unité de recherche.

Votre participation à cette étude est complètement confidentielle. Des numéros, et non des noms, seront utilisés pour vous identifier dans tous les documents vous concernant. La liste qui relie les codes aux noms, ainsi que les formulaires de consentement vont être accessibles seulement pour les chercheurs. Ces documents et les données de recherche seront conservés sous clé, au laboratoire de recherche de Dre Emami, à l'Université de Montréal, au local 0523 du pavillon Roger-Gaudry, et ce, pendant 7 ans.

Les résultats de cette étude pourront être publiés dans des revues scientifiques ou présentés dans des conférences médicales. Si tel est le cas, aucune information pouvant vous identifier ne sera transmise ou publiée. Les membres des organisations suivantes pourront inspecter les dossiers et documents de l'étude afin d'en assurer le bon déroulement et le respect des procédures, ainsi que de procéder à certaines analyses :

- Comité d'éthique de la recherche en santé de l'Université de Montréal;
- Santé Canada.

Ces organisations ont des politiques de confidentialité strictes et ne communiqueront aucune information vous concernant. Les informations vous concernant seront gardées confidentielles selon les permissions et les lois applicables.

Votre participation à cette étude est entièrement volontaire. Vous êtes donc libre de refuser de participer sans que cela affecte la qualité des soins que vous pourriez recevoir.

Vous pouvez décider de vous retirer de l'étude à n'importe quel moment de l'étude sans avoir à vous justifier. Vous n'avez qu'à contacter la personne responsable de cette étude pilote, ou tout autre membre de l'équipe de chercheurs, et ce, par simple avis verbal.

Si vous décidez de vous retirer de l'étude, les informations recueillies à votre sujet seront détruites. S'il y a lieu, les analyses et publications scientifiques déjà produites seront toutefois conservées. Les chercheurs responsables du projet peuvent également décider de mettre fin à votre participation si les instructions ne sont pas suivies ou s'ils jugent que le projet n'est pas dans votre intérêt.

RESPONSABILITÉ DE L'ÉQUIPE DE RECHERCHE

En acceptant de participer à cette étude, vous ne renoncez à aucun de vos droits ni ne libérez les chercheurs, le commanditaire ou l'établissement de leurs responsabilités civiles et professionnelles.

PERSONNES-RESSOURCES

Si vous avez des questions à propos de ce projet pilote, ou si vous voulez vous retirer de l'étude, vous pouvez contacter la chercheuse principale de l'étude, Dre Elham Emami au (514) 343-6043, de 9 h à 16 h 30, du lundi au vendredi.

Pour toute information d'ordre éthique concernant les conditions dans lesquelles se déroule votre participation à ce projet, vous pouvez contacter le coordonnateur Comité d'éthique de la recherche en santé (CERES) par courriel : ceres@umontreal.ca ou par téléphone au (514) 343-6111 poste 2604.

Pour plus d'information sur vos droits comme participants, vous pouvez consulter le portail des participants de l'Université de Montréal à l'adresse suivante :

<http://recherche.umontreal.ca/participants>

Toute plainte relative à votre participation à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone (514) 343-2100 ou à l'adresse courriel ombudsman@umontreal.ca. L'ombudsman accepte les appels à frais virés. Il s'exprime en français et en anglais et prend les appels entre 9 h et 17 h.

CONSENTEMENT

Votre participation à cette étude est tout à fait volontaire. Vous êtes donc entièrement libre d'accepter ou de refuser d'y participer. En acceptant de participer à ce projet de recherche, vous ne renoncez à aucun de vos droits ni ne dégagez les chercheurs de leurs responsabilités.

J'ai pris connaissance du présent formulaire d'information et de consentement et j'accepte de participer au projet de recherche dans les conditions qui y sont énoncées. L'équipe de recherche m'a expliqué le projet, m'a laissé le temps d'y réfléchir et a répondu à mes questions. Je comprends qu'en participant à ce projet de recherche, je ne renonce à aucun de mes droits ni ne dégage les chercheurs de leurs responsabilités.

Une copie signée et datée de ce formulaire me sera remise.

Je suis d'accord de signer volontairement ce formulaire de consentement.

Nom du participant

Signature du participant

Date : _____

Nom du chercheur

Signature du chercheur

Date : _____

Annexe III : Formulaire d'examen clinique

Code d'identification :	EDM-0	<input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>
		(A A A A)	(M M)	(J J)			
FORMULAIRE D'EXAMEN CLINIQUE							
Circonférence des hanches, au point le plus large:		<input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/>	Centimètres		
Circonférence de la taille, au niveau du nombril:		<input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/>	Centimètres		
Circonférence du cou:		<input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 15px;" type="text"/>	Centimètres		
HISTORIQUE DES PROTHÈSES							
Nombre de prothèses:		<input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>					
Depuis combien de temps:		<input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>	<input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>	ans			
Âge de la (des) prothèse(s) actuelle(s):		Max: <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>		ans,		Mand: <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/>	
						ans	
ÉVALUATION DE LA PROTHÈSE ACTUELLE							
Espace libre d'inocclusion	<input type="checkbox"/> Adéquat (3-7mm)	<input type="checkbox"/> Inadéquate (>7mm or <3mm)					
L'espace entre les surfaces occlusales des dents maxillaires et mandibulaires lorsque la mandibule est en position de repos physiologique.							
DVO	<input type="checkbox"/> Acceptable	Inacceptable					
		<input type="checkbox"/> Réduite <input type="checkbox"/> Excessive					
<i>La dimension verticale d'occlusion est la hauteur de l'étage inférieur de la face lorsque les dents des maxillaires supérieur et inférieur sont en intercuspitation maximale.</i>							
Occlusion	<input type="checkbox"/> Balancée	<input type="checkbox"/> Glissement (contact irrégulier)					
<i>Le patient est prié de se détendre et de fermer doucement sur ces dents postérieures plusieurs fois à partir d'une position de légère ouverture (20 mm). L'occlusion est jugée satisfaisante (quand il y a un contact régulier entre les dents et un retour compatible avec la position d'intercuspitation) ou insatisfaisante (quand il y a un contact irrégulier entre les dents et un retour non conforme avec la position d'intercuspitation ou un glissement supérieur à 4 mm).</i>							
Rétention de la prothèse supérieure (résistance à la traction verticale)	<input type="checkbox"/> Résistance adéquate	<input type="checkbox"/> Pas de résistance					
<i>L'ouverture buccale est de 20 mm. Notez si la prothèse tombe. Pendant que la bouche est encore ouverte, la prothèse est saisie par le pouce et l'index au niveau des prémolaires et une force descendante est appliquée. La présence ou l'absence d'une résistance appropriée est enregistrée.</i>							
Stabilité de la prothèse supérieure 1) Déplacement latéral	<input type="checkbox"/> Déplacement lat ≤5mm	<input type="checkbox"/> Déplacement lat >5mm					
<i>La stabilité en rotation est évaluée en saisissant la prothèse supérieure dans la région pré-molaire avec le pouce et l'index et en appliquant une force de rotation dans le plan d'occlusion. Nous considérons le déplacement de 5 mm ou moins (environ 2,5 mm de chaque côté de la ligne médiane) comme satisfaisante.</i>							
2) Mouvement de bascule prononcé	<input type="checkbox"/> Mvt.de bascule minimal	<input type="checkbox"/> Mvt.de bascule prononcé					
<i>Une force légère est appliquée sur les premières molaires simultanément aux côtés droit et gauche. Essayez de pencher en direction antéro-postérieure avec le pouce et l'index placés en arrière et en avant simultanément et jugez de la présence ou l'absence d'un mouvement de bascule prononcé.</i>							
1							

Code d'identification :

EDM-0

(A A A A) (M M) (J J)

Stabilité de la prothèse inférieure		
1) Déplacement, bouche ouverte	<input type="checkbox"/> Reste en place	<input type="checkbox"/> Déplacement perceptible
<i>L'ouverture buccale est de 20 mm et la langue est en position de repos. L'assise prothétique est vérifiée avec les doigts.</i>		
2) Mouvement de la langue	<input type="checkbox"/> Pas de mouvement	<input type="checkbox"/> Mouvement prononcé
<i>Le patient est invité à bouger sa langue de manière que la pointe repose doucement au niveau des angles de la bouche, celle-ci est ouverte de 20 mm. Vérifiez l'assise de la prothèse avec les doigts. Le jugement est fait au troisième essai.</i>		
3) Mvt. antéro-postérieur	<input type="checkbox"/> Mouvement minimal	<input type="checkbox"/> Mouvement prononcé
<i>La prothèse supérieure est déposée. La prothèse inférieure est maintenue sur la crête avec un doigt et le pouce sur les incisives et une tentative est faite pour déplacer la prothèse avec la langue en position de repos.</i>		

TISSUS MOUS

EXAMEN ORAL

VISAGE

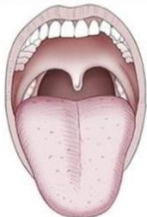
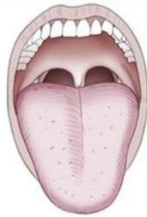
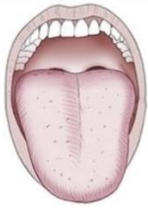

Symétrie	Facial frontal	Facial profil
<input type="checkbox"/> Symétrique	<input type="checkbox"/> Triangulaire	<input type="checkbox"/> Droit
<input type="checkbox"/> Asymétrique	<input type="checkbox"/> Carré	<input type="checkbox"/> Convexe
	<input type="checkbox"/> Ovoïde	<input type="checkbox"/> Concave
	<input type="checkbox"/> Autres	

Code d'identification :

EDM-0

(A A A A) (M M) (J J)

VOILE DU PALAIS

Favorable	Défavorable		
<input type="checkbox"/> Classe I (rétention idéale) <input type="checkbox"/> Classe II (rétention bonne)	<input type="checkbox"/> Classe III (rétention faible)		
<p><u>Classe I:</u> Idéal pour la rétention. (le voile du palais est presque horizontal. Plus de 5mm de tissus mobiles disponibles pour l'endiguement postérieur).</p> <p><u>Classe II:</u> Une bonne rétention est généralement possible. (le voile du palais s'incline vers le bas en formant un angle de 45° avec le palais dur. 1 à 5 mm de tissus mobiles disponibles pour l'endiguement postérieur).</p> <p><u>Classe III:</u> La rétention est généralement faible. (le voile du palais s'incline vers le bas en formant un angle de 75° avec le palais dur. Moins de 1 mm de tissus mobiles disponibles pour l'endiguement postérieur).</p>			
<p>La notation modifiée de Mallampati:</p> <input type="checkbox"/> Classe I: le palais mou, la luette, la gorge, les piliers visibles <input type="checkbox"/> Classe II: le palais mou, la luette, la gorge visible <input type="checkbox"/> Classe III: le palais mou, la base de la luette visible <input type="checkbox"/> Classe IV: Seulement le palais dur visible	<p>La notation originale de Mallampati:</p> <input type="checkbox"/> Classe 1: les piliers, le palais mou et la luette pourraient être visualisées <input type="checkbox"/> Classe 2: les piliers et le palais mou peuvent être visualisés, mais la luette a été masquée par la base de la langue <input type="checkbox"/> Classe 3: Seulement le palais mou visualisé		
 	 		
Class I	Class II	Class III	Class IV

LANGUE

Position de la langue	
<p>Favorable</p> <input type="checkbox"/> Normale	<p>Défavorable</p> <input type="checkbox"/> Classe I (rétrudée) <input type="checkbox"/> Classe II (tendue tirée vers l'arrière et enroulée vers le haut)
<p><u>Normale:</u> La langue occupe le plancher buccal et est délimitée par les dents mandibulaires.</p>	<p><u>Classe I:</u> La langue est rétractée. Le plancher de la bouche est tiré vers le bas et s'expose en arrière dans la région molaire.</p> <p><u>Classe II:</u> la langue est très tendue, tirée vers l'arrière et enroulée vers le haut.</p>

Code d'identification :

EDM-0

(A A A A) (M M) (J J)

Taille de la langue**Favorable** Classe I (normale)**Défavorable** Classe II (changement de forme et de fonction) Classe III (excessivement large)

Classe I: Taille, développement et fonction normaux; les dents sont présentes en nombre suffisant pour maintenir une forme et une fonction normales.

Classe II: Les dents ont été absentes assez longtemps pour entraîner un changement de forme et de fonction.

Classe III: Langue excessivement large. Toutes les dents ont été absentes pour une longue période autorisant un développement anormal de la taille de la langue.

CONTRÔLE NEUROMUSCULAIRE Adéquat Inadéquat**ÉTAT DE LA MUQUEUSE**

Code	Statut	Oui	Non	Définition/Description
1	Aucune anomalie de la muqueuse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	Perlèche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Chéilite angulaire: Inflammation et fissures au niveau des angles ou des commissures labiales
3	Plaques blanches de la muqueuse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zones blanches sur la muqueuse tel que le lichen plan, leucoplasie, candidose ou muguet.
	Stomatite prothétique	<input type="checkbox"/>		Classification de Newton <u>Classe I:</u> Hyperémie localisée: des zones d'inflammation localisées dans un tissu palatin normal, qui se trouvent généralement autour des orifices des conduits des glandes muqueuses palatines. <u>Classe II:</u> Hyperémie diffuse: inflammation généralisée de la région de support de la prothèse dentaire. <u>Classe III:</u> Granulaire : surface palatine hyperplasique, qui pourrait être généralisée ou restreinte aux régions médianes.
	Classification de Bergendal et Isacson	<input type="checkbox"/>		
	Degré 0: muqueuse normale (rosée)	<input type="checkbox"/>		
	Degré 1: érythème léger	<input type="checkbox"/>		
4	Classification de Newton	<input type="checkbox"/>		
	Classe I: Inflammation localisée	<input type="checkbox"/>		
	Classe II: Inflammation généralisée	<input type="checkbox"/>		
	Classe III: Inflammation généralisée ou localisée avec hyperplasie papillaire	<input type="checkbox"/>		
	Non applicable	<input type="checkbox"/>		
5	Ulcération aphteuse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ulcération qui est passagère et douloureuse
6	Hyperplasie d'origine prothétique (épulis)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tissu hyperplasique associé au bord prothétique

Code d'identification :

EDM-0

(A A A A) (M M) (J J)

7	Hyperkératose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>L'épaississement d'une zone de l'épithélium de la bouche</i>
8	Ulcération traumatique ou non spécifique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>Ulcération d'origine inconnue incluant les lésions traumatiques.</i>
9	Glossite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>Inflammation de la langue. Ceci devrait exclure la langue géographique.</i>
10	Autres-Précisez	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>États de la muqueuse qui ne sont pas mentionnés dans ce tableau (fistule, sinus,...)</i>

TISSUES OSSEUX

FORME DU PALAIS DUR

Plat Rond En forme de V En forme de U Profond

RAPPORT INTER-CRÊTES

Classe I (normal) Classe II Classe III

<u>Classe I</u>	La relation maxillo- mandibulaire autorise une position dentaire en occlusion normale, les dents étant supportées par la crête résiduelle.
<u>Classe II</u>	La relation maxillo-mandibulaire requiert une position dentaire en dehors du rapport inter crête normal pour pouvoir assurer l'esthétique, la phonétique et l'occlusion. (Ex : les dents antérieures ou postérieures ne sont pas supportées par la crête résiduelle; le chevauchement antérieur vertical et/ou horizontal dépasse les critères de l'occlusion entièrement balancée).
<u>Classe III</u>	La relation maxillo-mandibulaire requiert une position dentaire en dehors du rapport inter crête normal pour pouvoir assurer l'esthétique, la phonétique et l'occlusion. (Ex. Les dents en articulé croisé antérieur ou postérieur ne sont pas supportées par la crête résiduelle).

ESPACE INTER-ARCHE

Favorable <input type="checkbox"/> Classe I (idéale)	Espace inter-arche idéal
Défavorable <input type="checkbox"/> Classe II <input type="checkbox"/> Classe III (limitée) Une correction chirurgicale est-elle indiquée ? <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<u>Classe II</u> : Espace inter- arche excessif entraînant de faibles stabilité et rétention prothétiques. <u>Classe III</u> : Espace inter-arche limité. Un espace inter-arche insuffisant pour accueillir les dents artificielles renforce la stabilité des prothèses tant que la surface occlusale des dents est proche de la crête en réduisant l'effet de levier, mais diminue la rétention.

Code d'identification :

EDM-0

--	--

--	--	--	--

(A A A A)

--	--

(M M)

--	--

(J J)

HAUTEUR DE LA CRÊTE RÉSIDUELLE

<input type="checkbox"/> Type I: 21mm ou plus	<i>La hauteur de l'os résiduel est de 21mm mesurée à la plus faible hauteur verticale de la mandibule.</i>
<input type="checkbox"/> Type II: 16-20mm	<i>La hauteur de l'os résiduel est de 16 à 20 mm mesurée à la plus faible hauteur verticale de la mandibule.</i>
<input type="checkbox"/> Type III: 11-15mm	<i>La hauteur de l'os résiduel est de 11 à 15 mm mesurée à la plus faible hauteur verticale de la mandibule.</i>
<input type="checkbox"/> Type IV: 10mm ou moins	<i>La hauteur de l'os résiduel est de 10 mm ou moins, mesurée à la plus faible hauteur verticale de la mandibule.</i>

RÉSORPTION DE L'OS ALVÉOLAIRE

Mandibule	Maxillaire
<input type="checkbox"/> Dentée	<input type="checkbox"/> Denté
<input type="checkbox"/> Post extraction	<input type="checkbox"/> Post extraction
<input type="checkbox"/> Classe 3 (Bien arrondie)	<input type="checkbox"/> Classe 3(Bien arrondie)
<input type="checkbox"/> Classe 4 (crête en lame de couteau)	<input type="checkbox"/> Classe 4 (peu de perte en largeur)
<input type="checkbox"/> Classe 5 (crête plate)	<input type="checkbox"/> Classe 5/6 (perte en largeur et en hauteur)
<input type="checkbox"/> Classe 6 (crête de forme négative)	

MandibleClasse 1:DentéeClasse 2: Post extractionClasse 3: Forme bien arrondie de la crête avec peu de perte de hauteur et de largeur.Classe 4: Perte de largeur, mais une bonne hauteur- " crête en lame de couteau ".Classe 5: Perte de hauteur et de largeur. Le niveau de la crête est au plancher buccal. (crête de forme plate)Classe 6: Perte de hauteur et de largeur avec une perte de l'os basal. Crête en dessous du niveau du plancher buccal. (crête de forme négative)**Maxillaire**Classe 1:DentéClasse 2: Post extractionClasse 3: Forme bien arrondie de la crête. La papille rétro incisive est au palatin de la crête, le reste de la gencive palatine est au palatin de la crête osseuse postérieure.Classe 4: quelque perte en largeur. la papille incisive est sur la crête ainsi que le reste de la gencive palatine.Classe 5/6: perte de hauteur et de largeur. La papille est dans le sulcus labial et le reste de la gencive palatine est dans le sulcus buccal.

Annexe IV : Index de qualité de sommeil de Pittsburgh

Code d'identification : EDM - Date: 2 0 - -

(A A A A) (M M) (J J)

Index de qualité de sommeil de Pittsburgh

#Visite V1

Instructions: Les questions qui suivent font référence à vos habitudes de sommeil au cours du **dernier mois seulement**. Vos réponses devraient correspondre aux meilleures estimations possibles **pour la majorité** des jours et des nuits du dernier mois. **S.V.P. veuillez répondre à toutes les questions.**

1	Durant le dernier mois, à quelle heure vous êtes-vous couchée?.....
2	Durant le dernier mois, combien de temps (en minutes) avez-vous pris pour vous endormir à chaque soir?.....min
3	Durant le dernier mois, à quelle heure vous êtes-vous levée le matin?.....
4	Durant le dernier mois, combien d'heures de sommeil avez-vous eues par nuit? (ceci peut-être différent du nombre d'heures passées au lit).....

Pour chacune des questions suivantes, cochez (✓) la meilleure réponse (une seule réponse par ligne).

S.V.P répondez à toutes les questions.

5	Durant le dernier mois, combien de fois avez-vous eu de la difficulté à dormir parce que vous..... :	Pas durant le dernier mois	Moins que 1 fois par semaine	1 ou 2 fois par semaine	3 fois ou plus par semaine
5.a	ne pouviez pas vous endormir en 30 min				
5.b	vous réveilliez au milieu de la nuit ou tôt le matin				
5.c	deviez-vous lever pour aller à la salle de bain				
5.d	ne pouviez pas respirer facilement				
5.e	toussiez ou ronfliez bruyamment				
5.f	aviez froid				
5.g	aviez trop chaud				
5.h	aviez fait de mauvais rêves				
5.i	ressentiez de la douleur				
5.j	Autres raisons S.V.P décrivez et à quelle fréquence :				

Code d'identification : EDM - 0 Date: 2 0 - -

(A A A A) (M M) (J J)

		Très bien	Plutôt bien	Plutôt mal	Très mal
6	Durant le dernier mois, comment évalueriez-vous la qualité globale de votre sommeil?				

		Pas durant le dernier mois	Moins 1 fois par semaine	1 ou 2 fois par semaine	3 fois ou plus par semaine
7	Durant le dernier mois, combien de fois avez-vous une médication (avec ou sans ordonnance) pour vous aider à dormir?				
8	Durant le dernier mois, combien de fois avez-vous eu de la difficulté à rester éveillé pendant que vous conduisiez, mangiez, ou vous engagiez dans une activité sociale?				
9	Durant le dernier mois, jusqu'à quel point avez-vous eu de la difficulté à maintenir suffisamment d'enthousiasme pour compléter vos activités?	Aucun	Léger	Quelque peu	Beaucoup

10	Avez-vous un/une partenaire de lit ou de chambre? (Choisissez la meilleure réponse)				
10.a	Pas de partenaire de lit ou de chambre <input type="checkbox"/> (NE PAS RÉPONDRE A LA QUESTION 11)				
10.b	Partenaire ou colocataire dans une autre chambre <input type="checkbox"/> (Répondez à la question 11)				
10.c	Partenaire dans la même chambre, mais pas dans le même lit <input type="checkbox"/> (Répondez à la question 11)				
10.d	Partenaire dans le même lit <input type="checkbox"/> (Répondez à la question 11)				

11	Si vous avez un/une partenaire de lit ou de chambre, demandez-lui ou elle combien de fois dans le dernier mois vous avez..... :	Pas durant le dernier mois	Moins 1 fois par semaine	1 ou 2 fois par semaine	3 fois ou plus par semaine
11.a	ronflé bruyamment				
11.b	eu de longues pauses entre les respirations pendant votre sommeil				
11.c	eu des contractions ou secousses dans les jambes				
11.d	eu des épisodes de désorientation ou de confusion durant le sommeil				
11.e	eu d'autres agitations pendant que vous dormiez S.V.P décrire et à quelle fréquence :				

Annexe V : L'échelle de somnolence d'Epworth

Code d'identification : EDM - 0

Date: 0 - -

(A A A A) (M M) (J J)

L'échelle de somnolence d'Epworth # Visite V1

Quelle est la probabilité que vous vous assoupissiez ou vous endormiez dans les conditions suivantes, par contraste avec le simple fait de vous sentir fatigué? Cela se rapporte à votre façon de vivre habituelle ces derniers temps. Même si vous n'avez pas fait certaines de ces choses récemment, essayez de vous imaginer comment cela vous aurait affecté. Utiliser l'échelle suivante pour choisir le nombre le plus approprié dans chaque situation:

- 0 = pas de risque de s'assoupir
- 1 = petite chance de s'assoupir
- 2 = possibilité moyenne de s'assoupir
- 3 = grande chance de s'assoupir

SITUATION	CHANCES DE S'ASSOUIR			
	0	1	2	3
Assis en lisant	0	1	2	3
En regardant la télé	0	1	2	3
Assis inactif en public (par exemple au théâtre ou lors d'une réunion)	0	1	2	3
Comme passager en voiture pendant une heure sans arrêt	0	1	2	3
Assis et en discutant avec quelqu'un	0	1	2	3
Assis tranquillement après un repas sans alcool	0	1	2	3
Au volant, après quelques minutes d'arrêt lors d'un embouteillage	0	1	2	3
En s'allongeant pour faire la sieste l'après-midi si les circonstances le permettent	0	1	2	3



Score TOTAL : _____

Annexe VI : Questionnaire de Berlin

Code d'identification : EDM - 0

Date: 2 0 - -

(A A A A) (M M) (J J)

Questionnaire de Berlin # Visite V1

Votre taille (m) _____; votre poids (kg) _____

SVP répondre à toutes les questions. Choisir une seule réponse pour chaque question.

Catégorie 1

1. Est-ce que vous ronflez ?

a. oui
 b. non
 c. je ne sais pas

➔ Si vous ronflez? (répondre si Q1 : OUI) :

2. Votre ronflement est-il ?

a. Légèrement plus bruyant que votre respiration
 b. aussi bruyant que votre voix lorsque vous parlez
 c. plus bruyant que votre voix lorsque vous parlez
 d. très bruyant, on vous entend dans les chambres voisines

3. Combien de fois ronflez-vous ?

a. Presque toutes les nuits
 b. 3 à 4 nuits par semaine
 c. 1 à 2 nuits par semaine
 d. 1 à 2 nuits par mois
 e. jamais ou presque aucune nuit

4. Votre ronflement a-t-il déjà dérangé quelqu'un d'autre ?

a. oui
 b. non

5. A-t-on déjà remarqué que vous cessiez de respirer durant votre sommeil ?

a. Presque toutes les nuits
 b. 3 à 4 nuits par semaine
 c. 1 à 2 nuits par semaine
 d. 1 à 2 nuits par mois
 e. jamais ou presque aucune nuit

6. Combien de fois vous arrive-t-il de vous sentir fatigué ou las après votre nuit de sommeil ?

a. Presque tous les matins
 b. 3 à 4 matins par semaine
 c. 1 à 2 matins par semaine
 d. 1 à 2 matins par mois
 e. jamais ou presque jamais

7. Vous sentez-vous fatigué, las ou peu en forme durant votre période d'éveil ?

a. Presque toutes les jours
 b. 3 à 4 jours par semaine
 c. 1 à 2 jours par semaine
 d. 1 à 2 jours par mois
 e. jamais ou presque jamais

8. Vous est-il arrivé de vous assoupir ou de vous endormir au volant de votre véhicule ?

a. oui
 b. non

Si oui,

9. à quelle fréquence cela vous arrive-t-il ?

a. Presque tous les jours
 b. 3 à 4 jours par semaine
 c. 1 à 2 jours par semaine
 d. 1 à 2 jours par mois
 e. jamais ou presque jamais

Catégorie 3

10. Souffrez-vous d'hypertension artérielle ?

a. oui
 b. non
 c. je ne sais pas

IMC: _____

TOTAL SCORE: _____

Catégorie 2

17 | Page

Annexe VII : Le questionnaire KSS «Karolinska Sleepiness Scale»

Code d'identification : EDM - 0 Date: 2 0 - -
(A A A A) (M M) (J J)

KSS ("Karolinska Sleepiness Scale")# Visite V1

De façon générale, comment vous sentiez-vous durant les 15 minutes qui viennent de s'écouler?

Veillez S.V.P. entourer un seul chiffre qui correspond à votre réponse, si vous vous sentez entre deux réponses, entourez le chiffre qui se trouve entre les deux.

- 1 – Extrêmement alerte et éveillé(e).
- 2 –
- 3 – Alert(e) et éveillé(e).
- 4 –
- 5 – Ni éveillé(e) ni somnolent(e).
- 6 –
- 7 – Somnolent(e), mais pas de difficulté à rester éveillé(e).
- 8 –
- 9 – Extrêmement somnolent(e); combat le sommeil; difficulté à rester éveillé(e).

En ce moment, sur l'échelle de 0 à 100, comment évaluez-vous l'intensité de votre fatigue ?

Pas du tout fatigué(e) Extrêmement fatigué(e)