



**HAL**  
open science

# Évaluation par questionnaire de l'apport thérapeutique de la pression positive continue (PPC) chez 1415 patients atteints d'un syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAHOS), traités au CHU de la Réunion

Andrew Slattery

## ► To cite this version:

Andrew Slattery. Évaluation par questionnaire de l'apport thérapeutique de la pression positive continue (PPC) chez 1415 patients atteints d'un syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAHOS), traités au CHU de la Réunion. Médecine humaine et pathologie. 2015. dumas-01212718

**HAL Id: dumas-01212718**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01212718v1>**

Submitted on 7 Oct 2015

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**Université Bordeaux**  
**U.F.R SCIENCES MÉDICALES**

Année 2015

Thèse n°104

**Thèse pour l'obtention du**  
**DIPLÔME D'ÉTAT de DOCTEUR EN MÉDECINE**  
**DES DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Présentée et soutenue publiquement

A Saint Denis de La Réunion le 10 septembre 2015

Par **Andrew SLATTERY**

Né le 11 juin 1984 à Villiers-Le-Bel

Titre de la thèse

**EVALUATION PAR QUESTIONNAIRE DE L'APPORT THERAPEUTIQUE**  
**DE LA PRESSION POSITIVE CONTINUE (PPC) CHEZ 1415 PATIENTS**  
**ATTEINTS D'UN SYNDROME D'APNÉES OBSTRUCTIVES DU SOMMEIL**  
**(SAHOS), TRAITES AU C.H.U DE LA RÉUNION**

Directeur de thèse  
Docteur Ziad RIDA

**JURY**

Monsieur le Professeur Bernard GAY, Professeur des Universités  
Monsieur le Docteur Philippe DESMARCHELIER, Maître de conférences Associé  
Monsieur le Docteur Patrick GAILLARD, Maître de conférences Associé  
Monsieur le Docteur Jean-Marc SAPENE  
Monsieur le Docteur Ziad RIDA

Président  
Rapporteur  
Membre  
Membre  
Directeur





# REMERCIEMENTS

## AUX MEMBRES DU JURY

**A Monsieur le Professeur Bernard GAY, Président du Jury,**  
Professeur des Universités  
Coordonateur du DES de Médecine générale à Bordeaux  
Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de présider ce jury de thèse.  
Veuillez accepter le témoignage de ma profonde reconnaissance et mes remerciements.

**Au Docteur Philippe DESMARCHELIER, rapporteur de cette thèse,**  
Maître de conférences associés, médecine générale  
Merci de vos précieux conseils et du temps consacré pour me guider à travers ce travail.

**Au Docteur Patrick GAILLARD,**  
Maître de conférences associés, médecine générale  
Merci d'avoir accepté de siéger à cette thèse et grand merci pour les conseils prodigués.

**Au Docteur Marc SAPENE,**  
Pneumologue, Bordeaux  
Vous avez accepté d'être membre de ce jury, soyez en remercié et veuillez recevoir l'expression de ma profonde reconnaissance.

**Au Docteur Ziad Rida, directeur de cette thèse**  
Pneumologue, Saint Denis de La Réunion  
Merci d'avoir accepté de faire ce travail avec moi et merci de m'avoir soutenu et grandement aidé pour sa réalisation.

Merci à Monsieur Cyril FERDYNUS pour son professionnalisme et sa rapidité à analyser toutes les données de ce travail.

Un grand Merci à tous mes maîtres de stages qui m'ont accompagné durant toutes ces années avec un remerciement tout particulier au Docteur Alain DOMERCQ , merci de m'avoir fait partager ta vision de la médecine générale.

Merci à tous ceux qui de près ou de loin m'ont aidé à la réalisation de ce travail, Justine, Benoît, Elhad, Galou, Tim...

Merci à mes futurs associés, de me faire confiance, de m'avoir soutenu et encouragé, courage Tof.

A tous mes amis qui entendent parler de ce travail depuis longtemps maintenant, Merci de votre soutien

To my Irish family, thanks for supporting me, love you all.

A mes parents qui ont tout fait pour que j'en arrive à ce jour, je ne pourrais jamais vous remercier assez.

A mon frère Brenny, Merci de ton soutien

A Mélanie, ma fiancée, pour toutes ces années passées et surtout celles à venir...Merci d'être à mes côtés.

*“Mieux vaut une conscience tranquille qu'une destinée prospère. J'aime mieux un bon sommeil qu'un bon lit.” (Victor Hugo)*

# Table des matières

<b>A. INTRODUCTION.....</b>	<b>12</b>
<b>B. MATERIELS.....</b>	<b>13</b>
<b>B.1 L'unité de sommeil .....</b>	<b>13</b>
<b>B.2 La polygraphie .....</b>	<b>14</b>
<b>B.3 Les Questionnaires .....</b>	<b>15</b>
<b>B.4 Les prestataires .....</b>	<b>16</b>
<b>B.5 Les patients et leur environnement.....</b>	<b>16</b>
<b>B.6 Critère de jugement principal.....</b>	<b>18</b>
<b>C. METHODES .....</b>	<b>18</b>
<b>C.1 Etude de la méthode.....</b>	<b>18</b>
<b>C.2 Méthodologie statistique.....</b>	<b>19</b>
<b>D. RESULTATS.....</b>	<b>20</b>
<b>D.1 Caractéristiques globales .....</b>	<b>20</b>
<b>D.2 Description des symptômes nocturnes (pré traitement).....</b>	<b>21</b>
<b>D.3 Description des symptômes diurnes .....</b>	<b>24</b>
D.3.1 Symptômes diurnes.....	24
D.3.2 Score D'Epworth (Epworth Sleepiness Scale = ESS) .....	25
<b>D.4 Mode de vie des patients.....</b>	<b>27</b>
D.4.1 Facteurs de risques cardiovasculaires.....	27
D.4.2 Habitus.....	27
<b>D.5 Caractéristiques physiques ORL des patients .....</b>	<b>27</b>
<b>D.6 Analyse des réponses après appareillage.....</b>	<b>30</b>
D.6.1 Adaptation des patients à l'appareillage.....	30
D.6.2 Ressenti des patients sur leur vie quotidienne après appareillage.....	33
D.6.3 Ressenti des patients sur leurs pathologies suite à l'appareillage.....	34
<b>D.7 Analyse multivariée .....</b>	<b>37</b>
D.7.1 Dyspnée .....	37
D.7.1.1 Analyse du symptôme dyspnée sur la population totale .....	37
D.7.1.2 Analyse sur les patients décrivant une dyspnée .....	38
D.7.2 Nycturie .....	40
D.7.2.1 Analyse du symptôme nycturie dans la population générale .....	40
D.7.2.2 Analyse sur les patients décrivant une nycturie.....	42
D.7.3 Trouble de la libido.....	44
D.7.3.1 Analyse de la libido dans la population générale .....	44
D.7.3.2 Analyse sur les patients décrivant des troubles de la libido.....	45
<b>D.8 Analyse du ronflement .....</b>	<b>47</b>
<b>D.9 Le syndrome métabolique.....</b>	<b>49</b>
<b>D.10 Score de satisfaction .....</b>	<b>49</b>
<b>D.11 Le prestataire .....</b>	<b>50</b>
<b>E. DISCUSSION .....</b>	<b>52</b>
<b>E.1 Population générale .....</b>	<b>52</b>

<b>E.2</b>	<b>Les réponses du questionnaire de suivi.....</b>	<b>52</b>
<b>E.3</b>	<b>Terrain cardiovasculaire.....</b>	<b>54</b>
<b>E.4</b>	<b>Score d'Epworth (ESS).....</b>	<b>55</b>
<b>E.5</b>	<b>Discussion sur l'analyse multivariée .....</b>	<b>56</b>
E.5.1	Dyspnée .....	56
E.5.2	Nycturie .....	57
E.5.3	Troubles de la libido .....	59
<b>E.6</b>	<b>Le ronflement.....</b>	<b>60</b>
<b>E.7</b>	<b>Syndrome métabolique .....</b>	<b>60</b>
<b>E.8</b>	<b>Score de satisfaction .....</b>	<b>61</b>
<b>E.9</b>	<b>Les prestataires .....</b>	<b>62</b>
<b>F.</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>63</b>
<b>G.</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>67</b>
<b>H.</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>75</b>



# TABLE DES ILLUSTRATIONS

## TABLEAUX

- Tableau 1: Caractéristiques anthropomorphiques de la population globale
- Tableau 2: Symptômes décrits par les patients avant appareillage
- Tableau 3: Symptômes décrits par les conjoints avant appareillage
- Tableau 4: Symptomatologie diurne des patients
- Tableau 5: Facteurs de risques cardiovasculaires chez les patients
- Tableau 6: Autres traitements pris par les patients
- Tableau 7: Caractéristiques physiques ORL des patients
- Tableau 8: Ressenti des patients par rapport à leur appareillage
- Tableau 9: Types de masques utilisés
- Tableau 10: Eléments de la vie quotidienne améliorés avec l'appareillage
- Tableau 11: Caractéristiques des patients sur le symptôme dyspnée
- Tableau 12: Caractéristiques des patients du groupe dyspnée avec l'appareillage
- Tableau 13: Caractéristiques des patients sur le symptôme Nycturie
- Tableau 14: Caractéristiques des patients du groupe Nycturie après l'appareillage
- Tableau 15: Caractéristiques des patients sur le symptôme trouble de la Libido
- Tableau 16: Caractéristiques des patients du groupe trouble libido avec l'appareillage
- Tableau 17: Répartition des patients parmi les prestataires
- Tableau 18: Moyennes des notes des prestataires
- Tableau 19: Relevé d'observance des patients par prestataire

## GRAPHIQUES

- Graphique 1: Perception du ronflement par le conjoint / entourage
- Graphique 2: Temps d'endormissement des patients
- Graphique 3: Nombres d'éveils nocturnes
- Graphique 4: Eveils nocturnes en rapport avec la nycturie
- Graphique 5: Comparaison du Score D'Epworth initial et de suivi par question
- Graphique 6: Evolution du Score D'Epworth entre les questionnaires
- Graphique 7: Temps d'adaptation des patients à leur appareillage

- Graphique 8: Réponses des patients sur un retrait éventuel d'appareillage
- Graphique 9: Réponses des patients sur le temps d'utilisation de l'appareillage par nuit
- Graphique 10: Effet de l'appareillage ressenti par le patient
- Graphique 11: Utilisation du masque en cours de nuit
- Graphique 12: Réponses des patients sur leur pyrosis
- Graphique 13: Réponses des patients sur leur diabète
- Graphique 14: Réponses des patients sur leur hypertension artérielle
- Graphique 15: Réponses des patients sur leur libido
- Graphique 16 : Intensité du ronflement
- Graphique 17: Corrélation entre l'intensité du ronflement et l'index d'apnée
- Graphique 18: Corrélation entre l'intensité du ronflement et l'index d'apnée/Hypopnée
- Graphique 19: Corrélation entre l'intensité du ronflement et le score d'Epworth
- Graphique 20: Moyenne d'observance par prestataire

## **FIGURES**

- Figure 1: Volume Amygdalien
- Figure 2: Score de Mallampati
- Figure 3: Score de Friedman
- Figure 4: Utilisation de l'humidificateur
- Figure 5: Distribution de l'IMC sur le symptôme dyspnée
- Figure 6: Distribution de l'IMC sur l'amélioration de la dyspnée avec l'appareillage
- Figure 7: Distribution de l'âge sur le symptôme nycturie
- Figure 8: Distribution du score d'Epworth sur le symptôme nycturie
- Figure 9: Distribution du score d'Epworth sur l'amélioration de la nycturie avec l'appareillage
- Figure 10: Distribution de l'observance sur l'amélioration de la nycturie avec l'appareillage
- Figure 11: Distribution de l'âge sur le symptôme trouble de la libido
- Figure 12: Distribution du score d'Epworth sur l'amélioration des troubles de la libido avec l'appareillage

# LISTE DES ABREVIATIONS

AVP: Accident de la voie publique

BNP : Facteur natriurétique (Brain natriuretic peptid)

BPCO : Bronchopneumopathie chronique obstructive

CH : Centre hospitalier

EEG: Electro-encéphalogramme

EMG: Electromyogramme

EOG: Electro-oculogramme

ESS: Score d'Epworth (Epworth sleepiness scale)

HDL-cholesterol :High density lipoprotein cholesterol

HTA : Hypertension artérielle

IAH: Index apnée hypopnée

IA: Index d'apnée

IH: Index d'hypopnée

IMC: Index de masse corporelle

MM : Millimètre

MRC : Medical Research Council

N : Nombre de patients

NB: Nombres

OAM: Orthèse d'avancée mandibulaire

OR: Odd ratio

ORL : Oto-rhino-laryngologique

Pics de désaturation: Episodes de désaturation

PPC: Pression positive continue

PSG : Polysomnographie

RGO : Reflux gastro oesophagien

SAHOS: Syndrome d'apnée hypopnée du sommeil

SAS: Syndrome d'apnée du sommeil

SBP : Sex Binding protein

SHHS: Sleep Heart Health Study

SPLF: Société pneumologique de langue française

SpO2 : Saturation Per-Cutanée en Oxygène

TRS: Troubles respiratoires du sommeil

THS: Traitement hormonal substitutif

UPPP : Uvulo-palato-pharyngoplastie

VAS : Voies aériennes supérieures

VNI : Ventilation non invasive

WSCS: Wisconsin Sleep Cohort Study

## A. INTRODUCTION

Le terme apnée du sommeil fut cité pour la première fois dans les années 50, dans le cadre d'observations qui ont suivies l'épidémie de Poliomyélite en Europe du nord [1]. Les chercheurs ont alors décrit et enregistré des pauses respiratoires nocturnes, purement de type central pour ces cas [2]. La pathologie des apnées obstructives, discipline assez jeune, n'a été formellement estampillée que dans les années 80 [3,4]. Sa prise en charge est restée longtemps ignorée à la fois du public et du corps médical. Aucun enseignement spécifique n'a été dispensé dans les facultés de médecine avant les années 90 en France, d'où un retard considérable dans les connaissances, les méthodes diagnostiques et le dépistage. (Annexe 1)

De nombreux questionnaires ont depuis vu le jour, dont certains sont désormais adoptés en systématique, dans les unités du sommeil [5,6]. Les Questionnaires de Berlin et le Stop-Bang (Annexe 2) en sont deux exemples. Le but principal de ces questionnaires dits « pré thérapeutiques » est de faciliter le tri des patients pour mieux orienter leurs explorations. Ils aident aussi à obtenir une vue exhaustive sur les caractéristiques du sommeil et ces pathologies associées. En épidémiologie, ils ont servi notamment aux campagnes de dépistage de masse.

Il n'existe, par contre, pas de questionnaire « post-thérapeutique » validé. Notre unité de sommeil a donc décidé d'intégrer dans son activité, en cours de route et à titre expérimental, un deuxième questionnaire « Questionnaire de suivi », que chaque patient appareillé par pression positive continue (PPC) est prié de remplir. Celui-ci comporte des éléments subjectifs (impact sur la vie courante, perception de l'entourage...) et objectifs (temps d'adaptation, réévaluation de la somnolence et d'autres symptômes..) après utilisation de la PPC. Certains résultats seront comparés à ceux du questionnaire pré thérapeutique.

De nombreuses thèses sur les apnées du sommeil ont été réalisées, dont deux dans l'unité de sommeil de Saint Denis [7,8]. Aucune n'a permis de recueillir les impressions et le vécu des patients après et à distance de l'appareillage. Le but de cette thèse est d'analyser les 1415 réponses recueillies prospectivement et d'évaluer l'éventuelle valeur ajoutée d'un tel questionnaire dans la prise en charge du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS). Nous voudrions aussi poser un œil critique à ce questionnaire afin d'assurer sa pérennité tout en lui apportant les modifications nécessaires afin de procéder ensuite à sa validation.

## **B. MATERIELS**

### **B.1 L'unité de sommeil**

L'unité de sommeil est une structure créée en 1997 au sein du service de pneumologie du CH Félix Guyon à Saint Denis (Chef-lieu du département). Elle est dirigée par le Docteur Ziad RIDA, Praticien Hospitalier de Pneumologie et spécialiste du sommeil. Le nombre de patients référencés est proche de 9500 à ce jour. Elle est dotée depuis 2011 d'une équipe de quatre infirmières et une secrétaire. Elle dispose de quatre lits dédiés qui se trouvent au sein du service.

La grande majorité des patients est adressée par les médecins de ville (spécialistes et généralistes). Moins d'un quart est adressé par un médecin hospitalier. Très peu de patients consultent directement sans respecter le parcours de soins.

Les patients (et leurs conjoints) sont vus par un pneumologue de l'unité de Sommeil, avant ou après la réalisation de la polygraphie. L'examen est

réalisé au domicile dans la moitié des cas, ou dans l'un des quatre lits d'hospitalisation dont dispose l'unité. Le choix du lieu est dicté par la préférence du patient et / ou par une nécessité clinique.

Ils sont revus par la suite avec les résultats polygraphiques par le médecin qui leur fournit les explications nécessaires.

Un examen clinique complet est réalisé et l'on mesure systématiquement la pression artérielle, le tour de taille, le tour du cou ainsi que le score de Friedman, le score de Mallampati, le volume amygdalien (Annexe 3) et l'amplitude de l'ouverture buccale par un examen ORL standard. Un compte rendu d'interprétation est donné en main propre au patient à l'issue de la consultation, ainsi qu'au médecin adressant et dans tous les cas au médecin traitant. Le choix du prestataire de service est laissé libre au patient mais il est souvent fait à tour de rôle lorsque le patient n'a pas manifesté un choix particulier. Le suivi au long cours est assuré conjointement par le spécialiste du sommeil, le médecin généraliste et le prestataire.

## **B.2 La polygraphie**

Elle existe grossièrement sous deux formes. L'une est plus simple et plus répandue pour le diagnostic du Syndrome d'apnées du sommeil : la Polygraphie respiratoire.

L'autre, appelée Polysomnographie (PSG), est plus complète mais plus lourde et plus coûteuse. Elle consiste à enregistrer les paramètres neurophysiologiques du sommeil (EEG, EOG, EMG) en plus des paramètres respiratoires inclus dans la polygraphie simplifiée. Il existe quatre classes de polygraphes dans le monde selon leur degré de sophistication. Nous utilisons la classe II et III en polygraphie et la classe I en polysomnographie. La polysomnographie complète n'a été incluse dans notre activité qu'en 2011.

La polygraphie respiratoire est définie comme étant une polygraphie simplifiée comprenant un moins grand nombre de signaux mesurés sans les

paramètres neurophysiologiques. Elle sert surtout à explorer les troubles respiratoires du sommeil (Annexe 1). En France, la définition est celle de l'Assurance Maladie : « la polygraphie respiratoire nocturne inclut la réalisation simultanée des examens suivants : mesure de la saturation sanguine en oxygène par oxymétrie et flux aérien nasobuccal, et/ou quantification des ronflements avec enregistrement des bruits trachéaux, et/ou détection des efforts respiratoires, et/ou analyse de la position corporelle, sur une période nocturne d'au moins 6 heures ». Dans les pays anglo-saxons, la polygraphie respiratoire est aussi appelée étude cardio-respiratoire.

Trois types d'appareils (Annexe 6) ont été utilisés pour réaliser les polygraphies nocturnes dans notre unité.

### **B.3 Les Questionnaires**

Deux questionnaires sont utilisés dans cette unité et sont administrés de façon autonome par le patient (auto-questionnaire) sauf en cas d'illettrisme, où l'infirmière apporte son aide pour obtenir les réponses.

L'auto-questionnaire pré-thérapeutique (Annexe 4) est ancien de plus de 18 ans, administré à tous les patients avant toute polygraphie. Il a été traduit en Français à partir d'un questionnaire Américain des années 90 utilisé dans la Scripps Clinic (La Jolla, Californie) et développé par Richard TIMMS.

Il a été modifié et adapté à la suite d'un travail de thèse soutenue à Bordeaux en 2008 par le Dr. Aurélie FONTES [7].

Après l'appareillage par PPC, lorsque le patient revient consulter dans l'unité Sommeil, un deuxième auto-questionnaire que nous appellerons « questionnaire de suivi » (Annexe 5) est remis à chaque patient.

Les deux questionnaires sont composés de questions à choix multiples, de questions avec réponses libres et d'un score Epworth (ESS) (Annexe 2).

Certains patients ont eu à compléter le questionnaire de suivi deux fois ou plus à des moments différents de leur suivi (environ 200 patients). Nous



avons dans cette situation systématiquement gardé le questionnaire le plus récent.

#### **B.4 Les prestataires**

Pour cette étude cinq prestataires spécialisés dans la prise en charge de l'appareillage respiratoire au domicile sont représentés. Ils le sont à des degrés différents. Les deux prestataires les plus anciens suivent beaucoup plus de patients que les trois autres, plus récents. Ils ont été sollicités pour cette thèse afin de compléter les données manquantes d'observances enregistrées sur les cartes mémoires des machines à PPC et ils ont répondu présent.

Ces prestataires assurent la livraison du matériel et des consommables à domicile, l'éducation thérapeutique et le bon fonctionnement du dispositif mis en place par l'information du patient et de son entourage, les visites médico-techniques, les conseils sur les règles de sécurité et d'hygiène et un service d'astreinte 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.

#### **B.5 Les patients et leur environnement**

1415 patients ont été retenus entre 1997 à 2015 car ils ont répondu aux deux questionnaires pré et post thérapeutiques.

Située au milieu de l'océan Indien, l'île de la Réunion correspond à un carrefour de brassage ethnique. La population réunionnaise est multiculturelle et métissée, ainsi pour cette étude se trouvent des individus issus d'ethnies africaine, indienne, asiatique, caucasienne, arabe, malgache, comorienne...

Quelques études ont souligné les facteurs ethniques prédisposant au SAHOS notamment chez les asiatiques par rapport aux caucasiens, mais notre

étude s'est faite sur la population réunionnaise dans sa globalité et ne s'est pas penchée sur ce caractère d'ethnicité.

Seuls les patients porteurs de SAHOS pur ont été analysés pour avoir un groupe de patients homogène. Les insuffisants respiratoires et les myopathes ont par exemple été exclus.

Les dates d'appareillages vont de 1997 à mars 2015 et les dates de l'auto-questionnaire de satisfaction ou de suivi vont de juillet 2011 à mars 2015.

#### Critères d'inclusion :

- 1- Patients ayant répondu de façon exhaustive aux 2 questionnaires.
- 2- Patients avec une polygraphie respiratoire initiale exploitable (durée d'enregistrement suffisante...).
- 3- Patients porteurs de SAHOS avec un diagnostic ne se limitant pas aux seuls critères du code de la Sécurité Sociale. Le praticien de l'unité de sommeil prenait sa décision en fonction de critères cliniques et polygraphiques.

Les critères cliniques incluent une somnolence diurne et au moins trois des six symptômes suivants :

ronflements, céphalées matinales, vigilance réduite, troubles de la libido, HTA, nycturie.

Les critères polygraphiques correspondent soit à un index apnée hypopnée (IAH) supérieur ou égal à 30 par heure, soit, si cet indice est inférieur à 30, à au moins 10 micro éveils par heure de sommeil en rapport avec une augmentation de l'effort respiratoire documenté par l'analyse polysomnographique.

- 4- Disponibilité du temps d'observance fourni par les prestataires.
- 5- Les patients étant désappareillés pour diverses raisons ont aussi été inclus.

#### Critères d'exclusion :

- 1- Les enfants de moins de 15 ans.
- 2- Les patients appareillés par ventilation non invasive (VNI).
- 3- Les patients porteurs de Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive (BPCO), syndrome obésité-hypoventilation, myopathies, syndrome

d'apnées purement centrales et la respiration périodique de Cheyne-Stokes.

4- Les patients dont les questionnaires n'étaient pas suffisamment exploitables ou les patients pour lesquels il manquait des données importantes telles que l'IAH, l'observance.

## **B.6 Critère de jugement principal**

Le critère de jugement principal de cette étude est la satisfaction du patient et son entourage à propos de son appareillage.

Ces éléments seront analysés en fonction de l'amélioration de la vie quotidienne à partir d'un score inventé d'après les réponses de trois questions du questionnaire de suivi.

Le but est de trouver des éléments afin de mieux orienter et aider les médecins généralistes dans le suivi de ce problème de santé publique.

# **C. METHODES**

## **C.1 Etude de la méthode**

Au total, 1415 patients avec un diagnostic de SAHOS ont été retenus pour cette étude.

Les deux questionnaires sont analysés de façon comparative. Cependant la formulation des questions pré et post thérapeutiques n'étant pas identique, elle incite parfois à une analyse plus globale.

Seul le score Epworth (ESS) bénéficie de ce caractère de formulation identique. Il a pu être analysé de façon comparative par patient, car les

intitulés des questions pré et post traitements sont les mêmes.

La majorité des réponses aux questionnaires est de type dichotomique (oui / non) ou à plusieurs réponses. Il s'agit de variables qualitatives nominales (signe clinique...etc.) ou rarement ordinales (un peu, moyennement, beaucoup).

Ces valeurs sont confrontées aux variables de la base de données (souvent quantitatives) tel que poids, index d'apnées, désaturation etc.

Un score de satisfaction a été réalisé à partir des questions N°5, N°6 et N°8 du questionnaire de suivi (Annexe 5).

Les questions N°5 et N°6, liée à l'utilisation de l'appareillage, ont été cotées de 0 à 3. Le score 0 étant pour la réponse la plus négative et le 3 pour la réponse la plus positive.

Un point a été attribué par réponse cochée sur la question N°8. La somme du score total est sur 13.

## **C.2 Méthodologie statistique**

L'ensemble des questionnaires a pu être exploité. Il n'a pas été retrouvé de valeurs aberrantes mais des valeurs manquaient pour certaines données.

Les réponses ont été collectées à partir de la base de données développée sous Access 2000, utilisée dans l'unité de sommeil, puis exportées dans un tableur puis dans un progiciel de statistiques.

L'analyse statistique a été assurée par le biostatisticien du CHU, Monsieur Cyril FERDYNUS qui a utilisé le système SAS comme support.

Pour la plupart des variables, l'analyse a été essentiellement descriptive.

Des croisements de résultats ont été réalisés, à partir des données de sous-groupes de l'échantillon principal.

Le risque alpha est consenti à 5% d'où un seuil de significativité  $p < 0,05$ .

## D. RESULTATS

### D.1 Caractéristiques globales

Les patients sont issus de la base de données de 9500 patients du Laboratoire de Sommeil. Parmi les 1415 patients ayant satisfaits les critères d'inclusion on retrouve une majorité d'homme avec un sexe ratio homme/femme de 1,7 (presque deux fois plus d'hommes).

On retrouve donc 896 hommes (63%) et 519 femmes (37%) ( $p < 0,001$ ).

On note dans le tableau 1 les caractéristiques anthropomorphiques de la population. L'âge moyen est de 57,1 ans, le poids moyen est de 86,6 kg et l'IMC moyen de 31 kg/m<sup>2</sup> (obésité grade I).

L'IAH moyen est de 33,1 par heure (SAHOS sévère), avec un index d'apnée à 15,5 par heure et un index hypopnée à 17,6 par heure. Le nadir (valeur la plus basse) de la saturation est de 76,8%, le nombre moyen de pics (épisodes de désaturation) à 206 par nuit.

Variable	Unité	N	Moyenne	Ecart-type	Médiane
AGE	An	1415	57	13	57
Taille	cm	1415	167	1	168
Poids	kg	1415	86,5	20,6	84,0
IMC	NA	1415	31,0	6,8	29,7
observance	heure	1415	4,94	2,2	5,21
IA	N / heure	1415	15,5	17,5	9,0
IH	N / heure	1415	17,6	12,6	15,0
IAH	N / heure	1415	33,1	20,6	30,0
N° Ronflement	N / nuit	1380	2206	2132	1731
Pics de désaturation	N / nuit	1399	206	186	156
nadir de la saturation	%	1397	76,8	15,9	81,0
SpO2 passé < 90%	%	1394	10,5	17,8	3,0
Tour de taille	cm	1415	103,7	25,6	105,0
Tour de cou	cm	1415	39,6	8,9	41,00
PAS	mm Hg	1415	120,6	41,8	130,0
PAD	mm Hg	1415	72,4	26,4	79,0

Tableau 1 : Caractéristiques anthropomorphique de la population globale

## D.2 Description des symptômes nocturnes (pré traitement)

Les tableaux 2 et 3 sont les réponses des patients et de leurs conjoints sur le questionnaire initial par rapport à leurs symptômes avant l'appareillage.

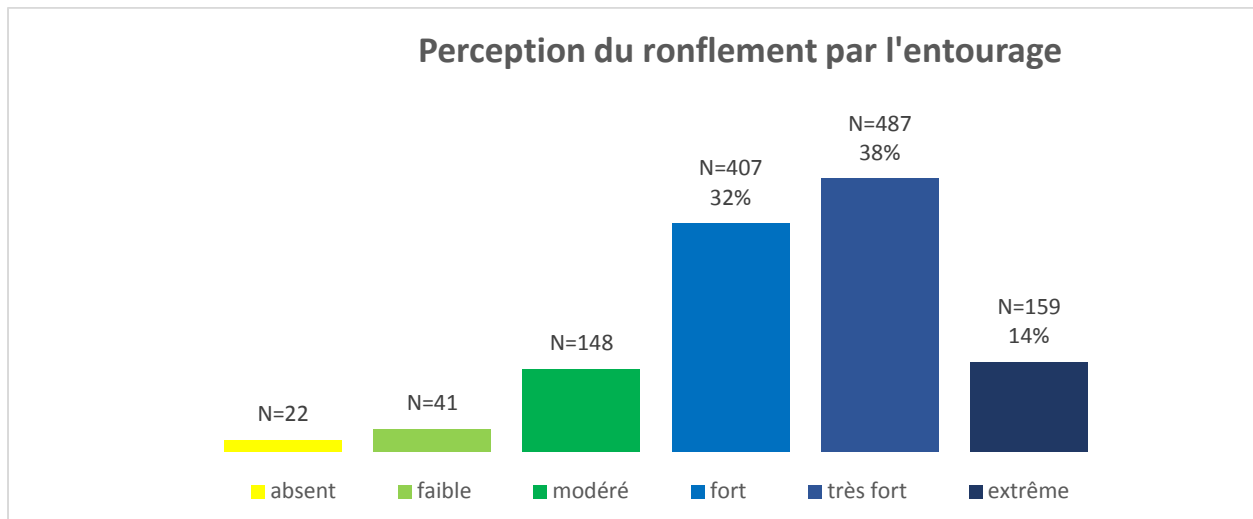
Symptômes (par ordre décroissant)	% de patients
somnolence diurne excessive décrite par le conjoint	39 %
difficulté endormissement après réveil nocturne	31 %
sensation d'étranglement nocturne	27 %
ronflement uniquement sur le dos	23 %
durée d'endormissement > 30min	22 %
sueurs nocturnes excessives	19 %
somnolence	12 %
bruxisme	9 %
somnambulisme	1 %

Tableau 2 : Symptômes décrits par les patients avant appareillage

Symptômes décrit par le conjoint	% de patients
Ronflement insupportable	57 %
ronflement sur dos et le coté (toute position)	51 %
Difficultés respiratoires nocturnes	50 %
Sommeil agité	19 %
Chambre à part à cause du ronflement	14 %

Tableau 3 : Symptômes décrits par les conjoints avant appareillage

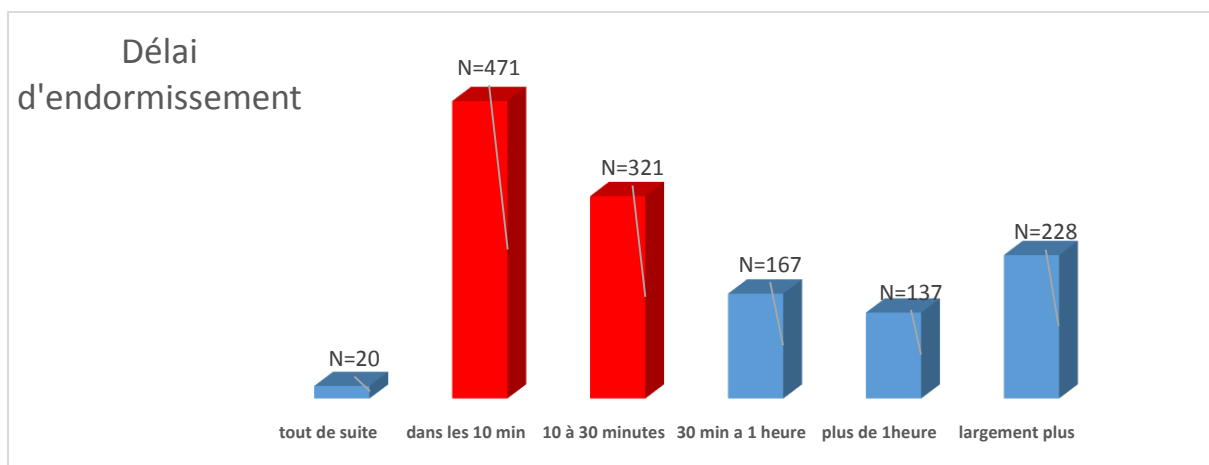
Le graphique 1 traduit la perception du ronflement par l'entourage avec une nette prédominance pour les ronfleurs allant de fort à extrême (84%).



Graphique 1 : Perception du ronflement par le conjoint / entourage

La majorité des patients s'endort entre 10 et 30 minutes, le graphique 2 détaille le délai d'endormissement des patients. On retrouve un nombre moindre de patients à tendance insomniaque (colonnes de droite).

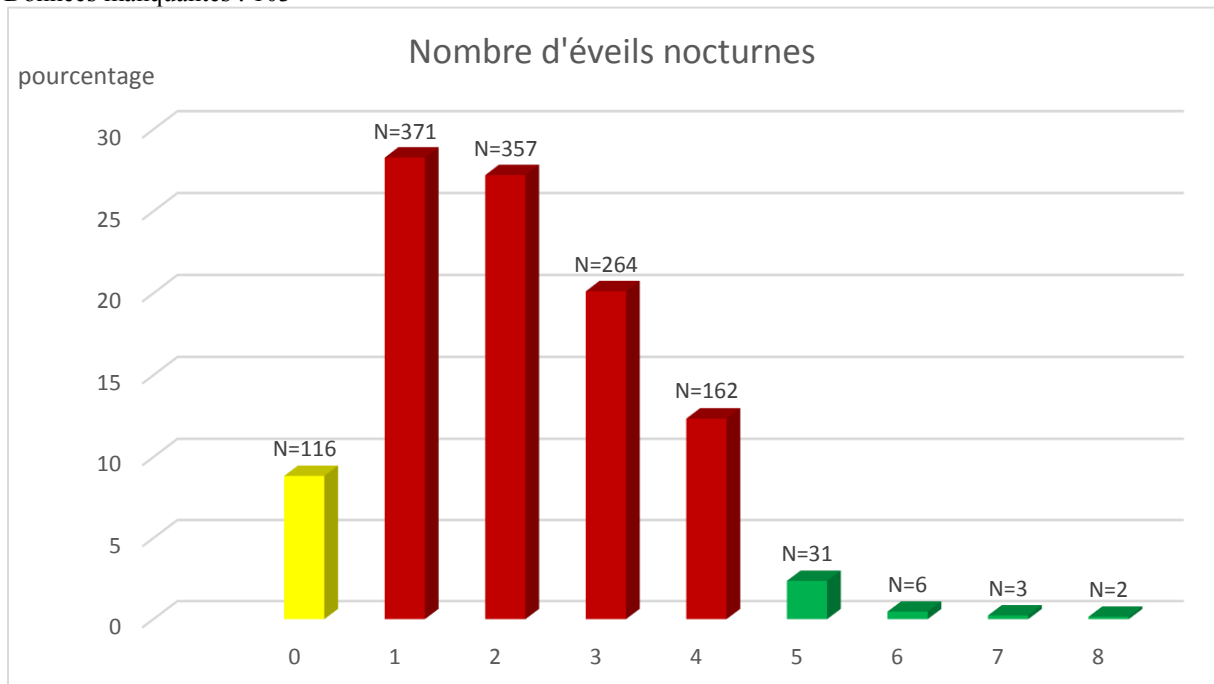
Données manquantes : 71



Graphique 2 : délai d'endormissement des patients

Le graphique 3 détaille le nombre d'éveils nocturnes. 55% des patients déclarent se réveiller entre une et deux fois par nuit. Rares sont les patients qui dorment d'une traite (8%). Plus d'un tiers se lève 3 ou 4 fois.

Données manquantes : 103

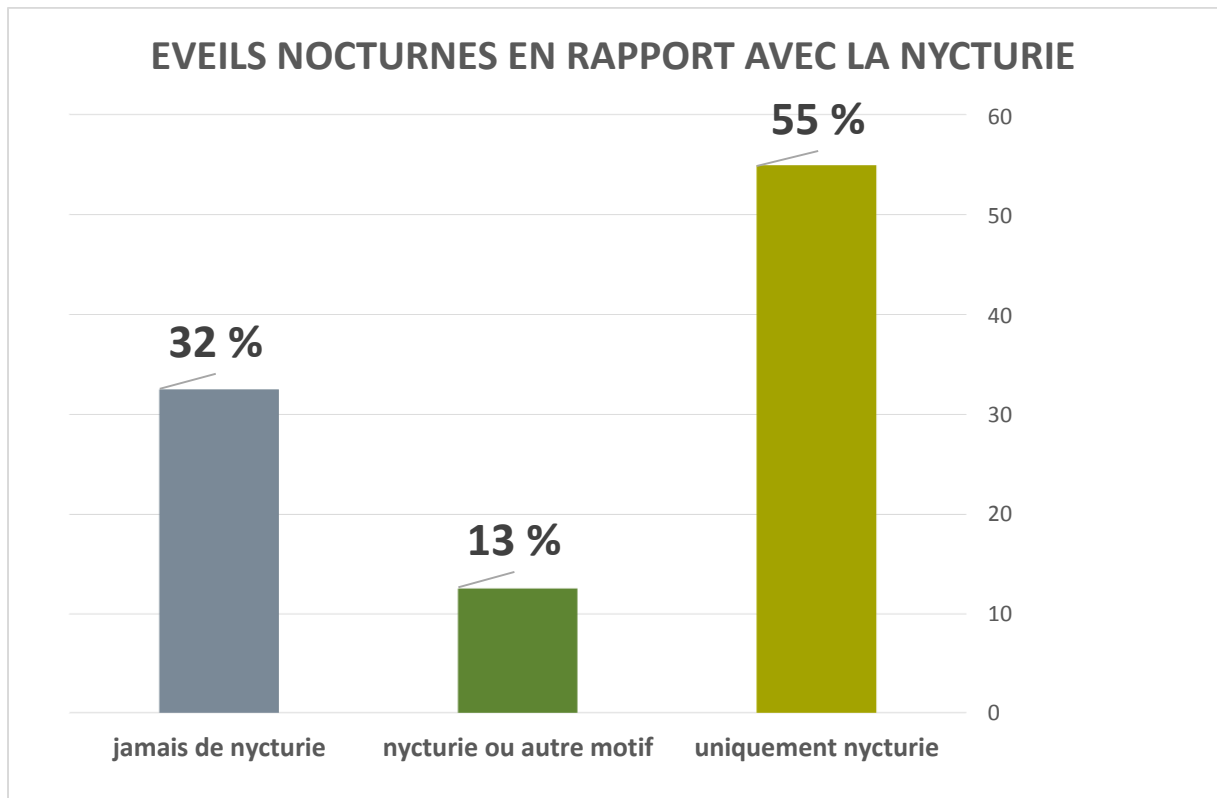


Graphique 3 : Nombres d'éveils nocturnes

Pour ce qui est de la raison des réveils nocturnes, 68% des patients se lèvent pour uriner, 6% des patients s'éveillent pour dyspnée nocturne et 24% des patients ne savent pas pour quelle raison leur sommeil s'interrompt.

Certains patients ont coché plusieurs choix. Nous avons voulu connaître la proportion de patients qui se réveillent uniquement pour une nycturie, le graphique 4 montre que 55% des patients ne se lèvent que pour uriner et que 32% n'ont jamais de nycturie. 13% des éveils sont d'origine mixte.





Graphique 4 : Eveils nocturnes en rapport avec la nycturie

Dans notre étude, 22% des patients déclarent faire des cauchemars et 32% se plaignent de pyrosis nocturne.

Les patients déclarent dormir 7 heures par nuit en moyenne, l'observance relevée sur les machines est par contre de 5 heures par nuit en moyenne.

### **D.3 Description des symptômes diurnes**

#### **D.3.1 Symptômes diurnes**

Le tableau 4 décrit certains symptômes dont se plaignent les patients la journée. La dyspnée d'effort sort première avec un taux de 60% alors que ce symptôme n'est jamais évoqué de première intention en matière d'apnée du sommeil. La céphalée matinale est présente dans un tiers des cas ainsi que la somnolence au volant. Environ 10% des patients ont failli avoir ou ont eu un accident par endormissement au volant.

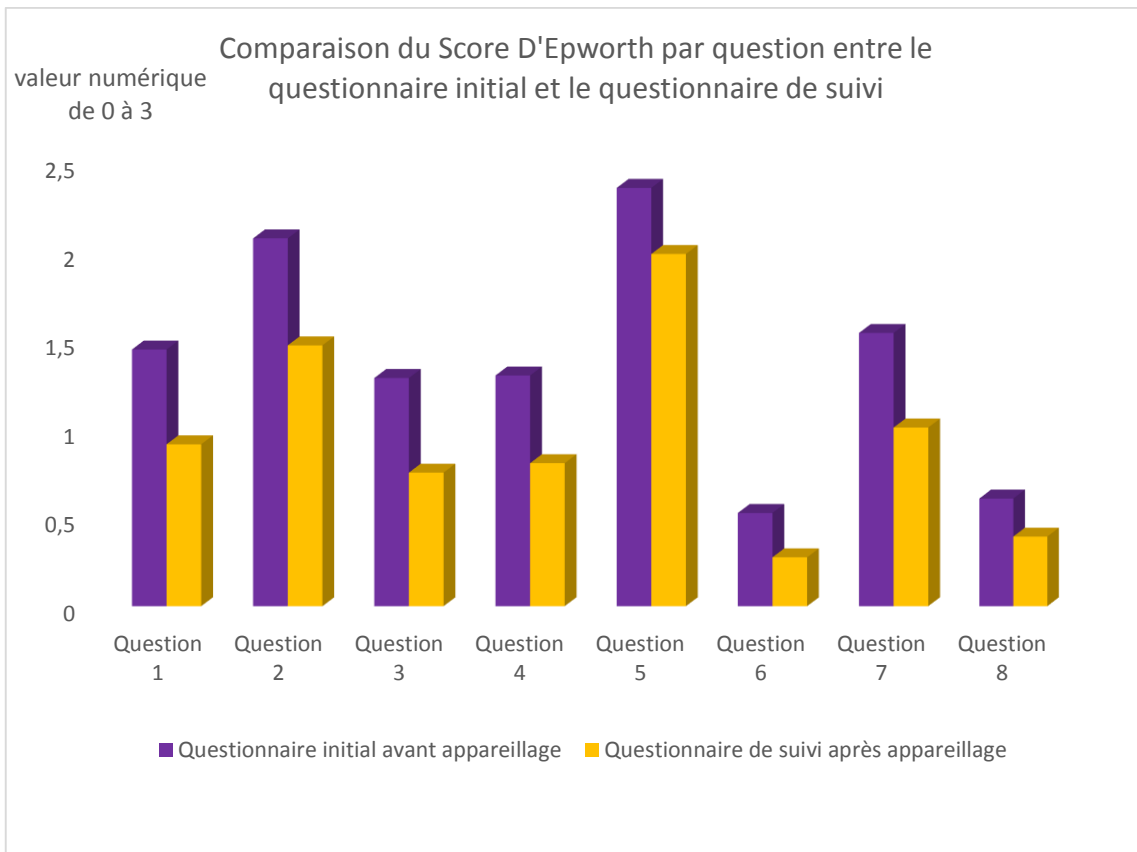
Symptômes	pourcentage	IC 95%
dyspnée d'effort	60,1	[57,5-62,7]
somnolence au repos	58,9	[53,6-61,5]
perte de mémoire	39,9	[37,3-42,5]
troubles de la libido	33,4	[29,0-33,9]
difficulté de concentration	32,4	[30,0-34,9]
céphalées matinales	31,4	[30,0-34,9]
somnolence au volant	27,4	[25,1-29,8]
problème de nez bouché	26,7	[24,4-29,1]
hypersomnolence diurne	23,6	[21,4-25,9]
activité physique	20,4	[18,3-22,6]
Accident ou endormissement, évité de justesse	9,9	[8,3-11,5]

**Tableau 4 : Symptomatologie diurne des patients**

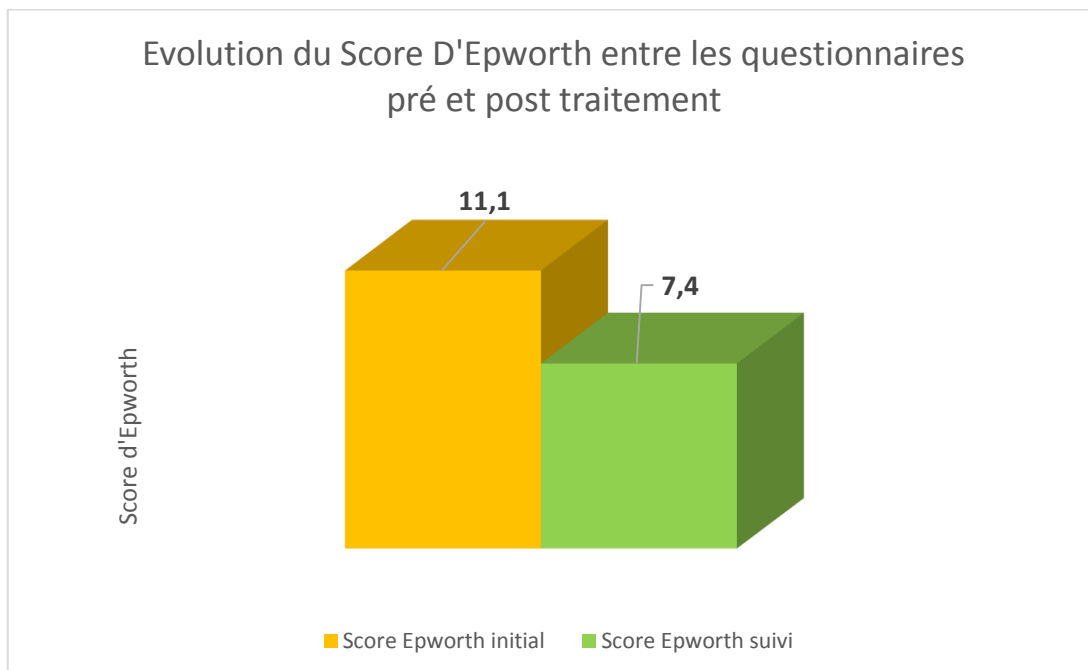
### D.3.2 Score D'Epworth (Epworth Sleepiness Scale = ESS)

Nous avons analysé le score d'Epworth qui évalue la somnolence diurne. L'ESS initial moyen dans notre étude est de 11,1 points. Sur le questionnaire de réévaluation après appareillage par PPC, ce score a diminué de 3,7 points et se situe à 7,4 de moyenne.

Les graphiques 5 et 6 permettent de comparer les scores avant et après appareillage. On constate que dans le graphique 5 toutes les questions du score d'Epworth ont été améliorées une fois les patients appareillés.



Graphique 5 : Comparaison du Score D'Epworth initial et de suivi par question



Graphique 6 : Evolution du Score D'Epworth entre les questionnaires

## D.4 Mode de vie des patients

### D.4.1 Facteurs de risques cardiovasculaires

Le tableau 5 détaille certaines pathologies entrant dans le cadre du syndrome métabolique. La moitié (45%) de nos patients appareillés sont hypertendus et un quart ont soit un diabète soit une dyslipidémie.

Facteurs de risques cardiovasculaires traités médicalement	Pourcentage de patients	Intervalle de confiance à 95%
Hypertension artérielle	45,1	[42,4%, 47,8%]
diabète	25	[22,8%, 27,3%]
dyslipidémie	24,9	[22,6%, 27,2%]

Tableau 5 : Facteurs de risques cardiovasculaires chez les patients

### D.4.2 Habitus

13% des patients décrivent une consommation quotidienne d'alcool (il est question de vin dans le questionnaire) et 13 % déclarent fumer.

37 % ont une activité professionnelle, 42 % des patients conduisent.

21 % des patients vivent seul, 16 % ont consulté dans le cadre d'un bilan de santé.

Le tableau 6 résume d'autres traitements pris par les patients.

Prise de traitements	Pourcentage	Intervalle de confiance à 95%
antidépresseurs	6,2	[5,0-7,6]
traitement pour problème respiratoire	6,9	[5,7-8,4]
goutte pour le ronflement	2	[1,4-2,9]

Tableau 6 : Autres traitements pris par les patients

## D.5 Caractéristiques physiques ORL des patients

Au cours de la première consultation avec le médecin spécialiste, les caractéristiques physiques de l'anatomie ORL sont relevées. Les résultats

sont résumés par ordre de fréquence dans le tableau 7.

caractéristiques ORL des patients	pourcentage	IC à 95%
macroglossie	29.5	[27,1%- 31,9%]
déviations septales droites	13.1	[11,4%-14,9%]
hypertrophie turbinaire droite	8.3	[7,0%- 10,0%]
rétrognathisme	8.1	[6,7%-9,6%]
hypertrophie turbinaire gauche	6.8	[5,6%-8,3%]
déviations septales gauches	6.4	[5,2%- 7,8%]
palais ogival	6.2	[5%-7,6%]
Séquelles d'Uvulopalatopharyngoplastie	4	[3,0%-5,1%]
malocclusion dentaire	3.6	[2,7%-4,7%]
luette longue	3.6	[2,7%- 4,7%]

Tableau 7 : Caractéristiques physiques ORL des patients

Les figures, 1, 2 et 3 montrent les différentes caractéristiques ORL. Le volume amygdalien est exprimé par un grade en fonction de leur taille. Le score de Mallampati exprime la position du voile du palais dans l'arrière gorge. Le score de Friedman est la composante de ces deux scores en tenant compte du poids (Annexe 3).

Données manquantes : 101

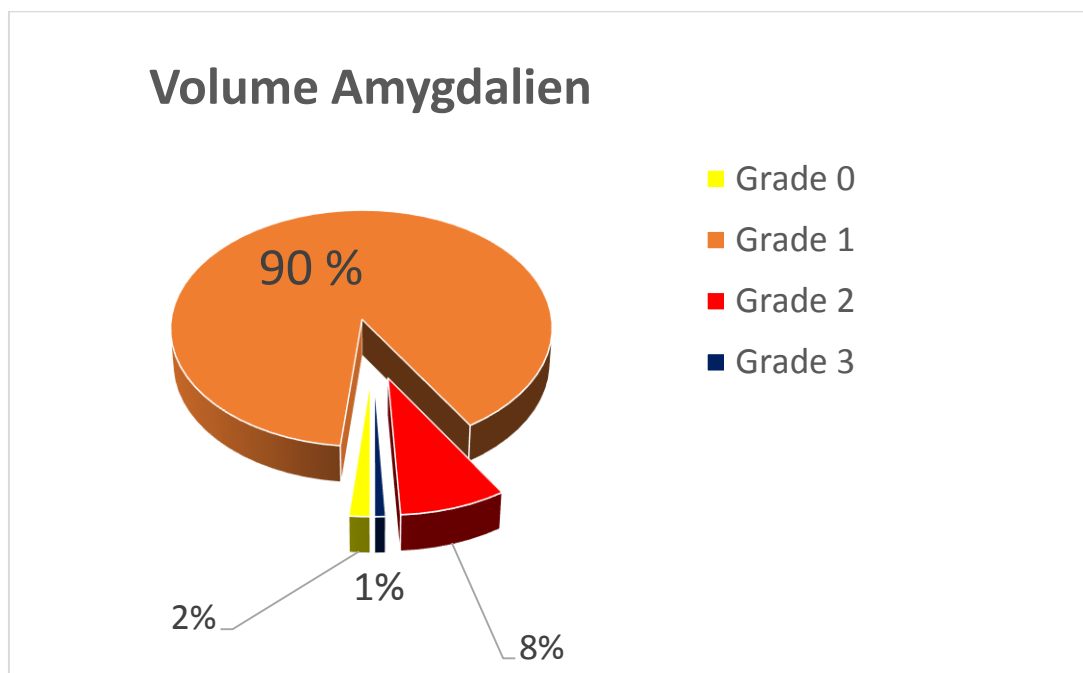


Figure 1 : Volume Amygdalien

Données manquantes : 127

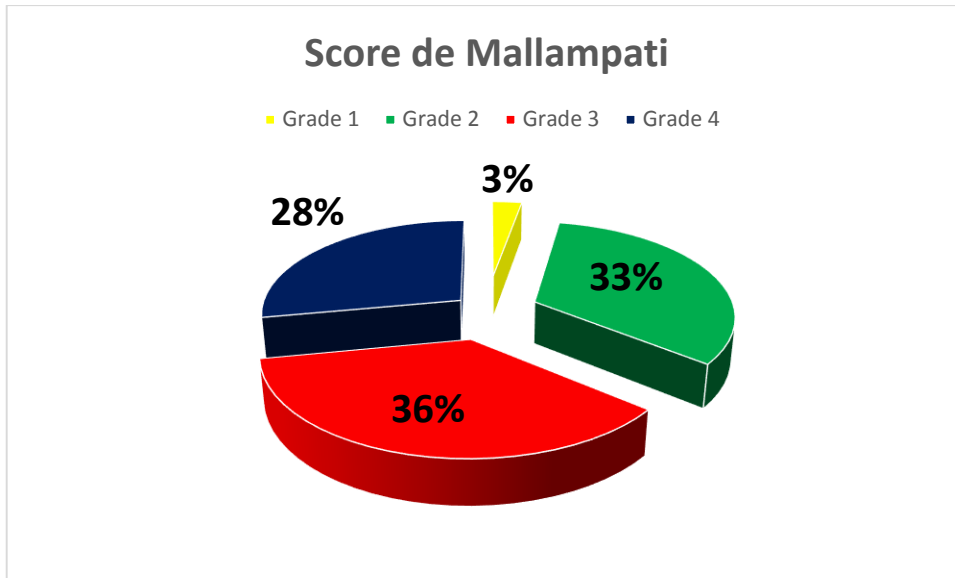


Figure 2 : Score de Mallampati

Données manquantes : 111

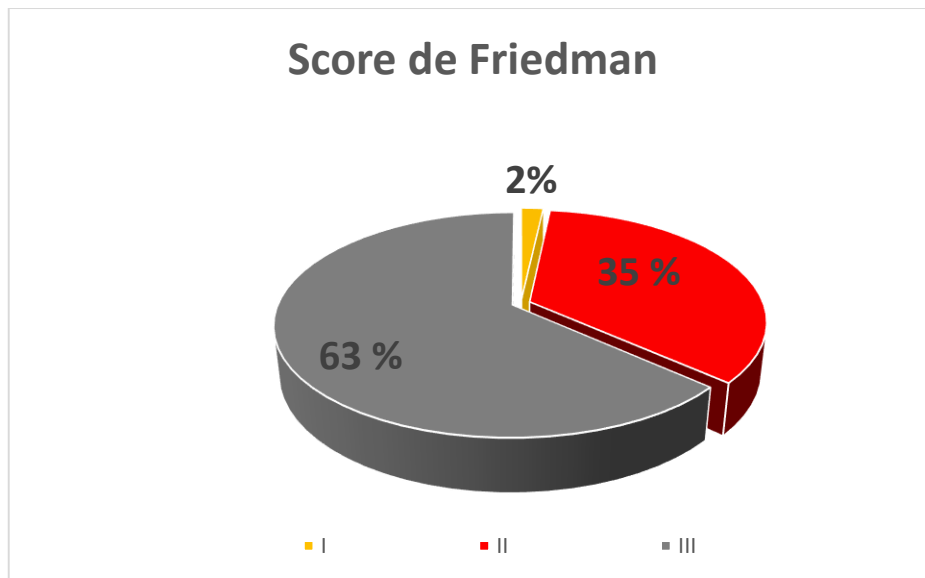


Figure 3 : Score de Friedman

L'amplitude d'ouverture buccale est en moyenne de 45 mm avec un écart type de 6 mm (minimum de 12mm et maximum de 62mm).

## D.6 Analyse des réponses après appareillage

### D.6.1 Adaptation des patients à l'appareillage

La moyenne du délai entre l'appareillage et le questionnaire de suivi est de 27 mois.

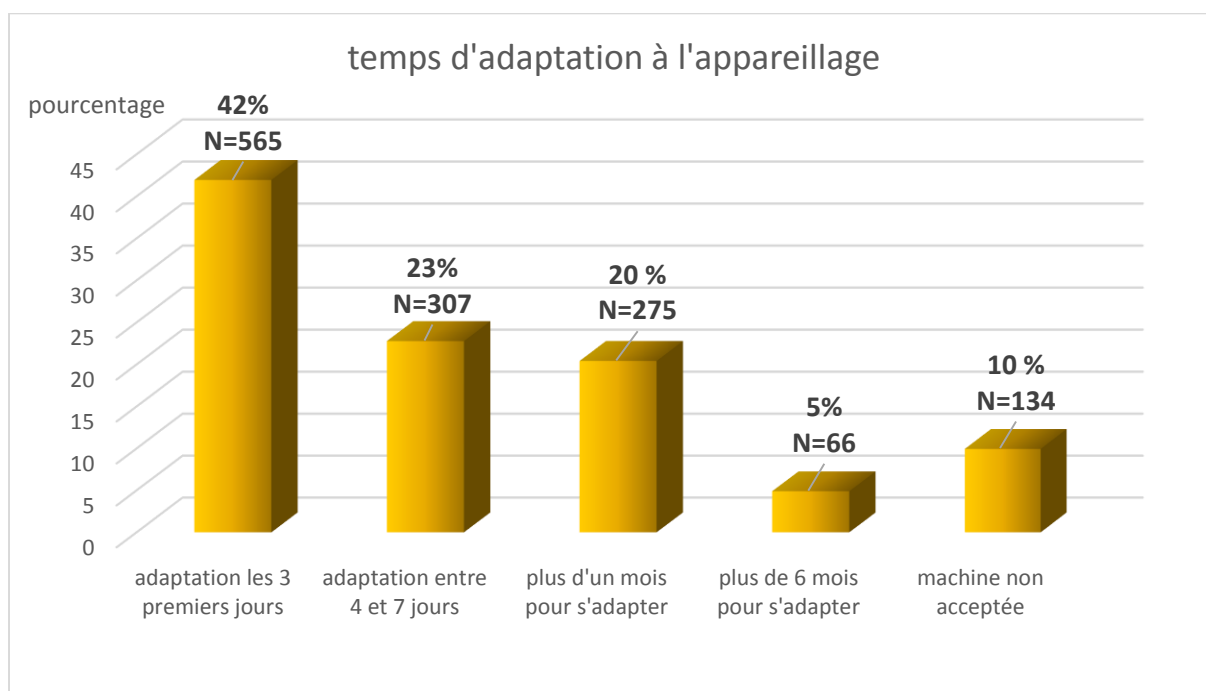
Le tableau 8 montre ces réponses suite à l'appareillage (choix multiple).

Ressenti par rapport à la machine	Pourcentage	IC à 95%
Je n'ai pas de problème d'adaptation	62	[59,6-64,7]
gêne, douleur ou sécheresse	37	[34,1-39,2]
difficulté à garder le masque sur visage	23	[21,1-25,5]
machine empêche de dormir	15	[13,3-17,1]
contraintes pratiques à l'utilisation	14	[12,1-15,8]
désagrément pour le conjoint	13	[11,4-15,0]

Tableau 8 : Ressenti des patients par rapport à leur appareillage

Le graphique 7 montre le temps d'adaptation des patients à leur appareillage : 65% des patients déclarent s'être adaptés en moins d'une semaine, 20% ont eu besoin d'un mois et 15% sont restés non adaptés.

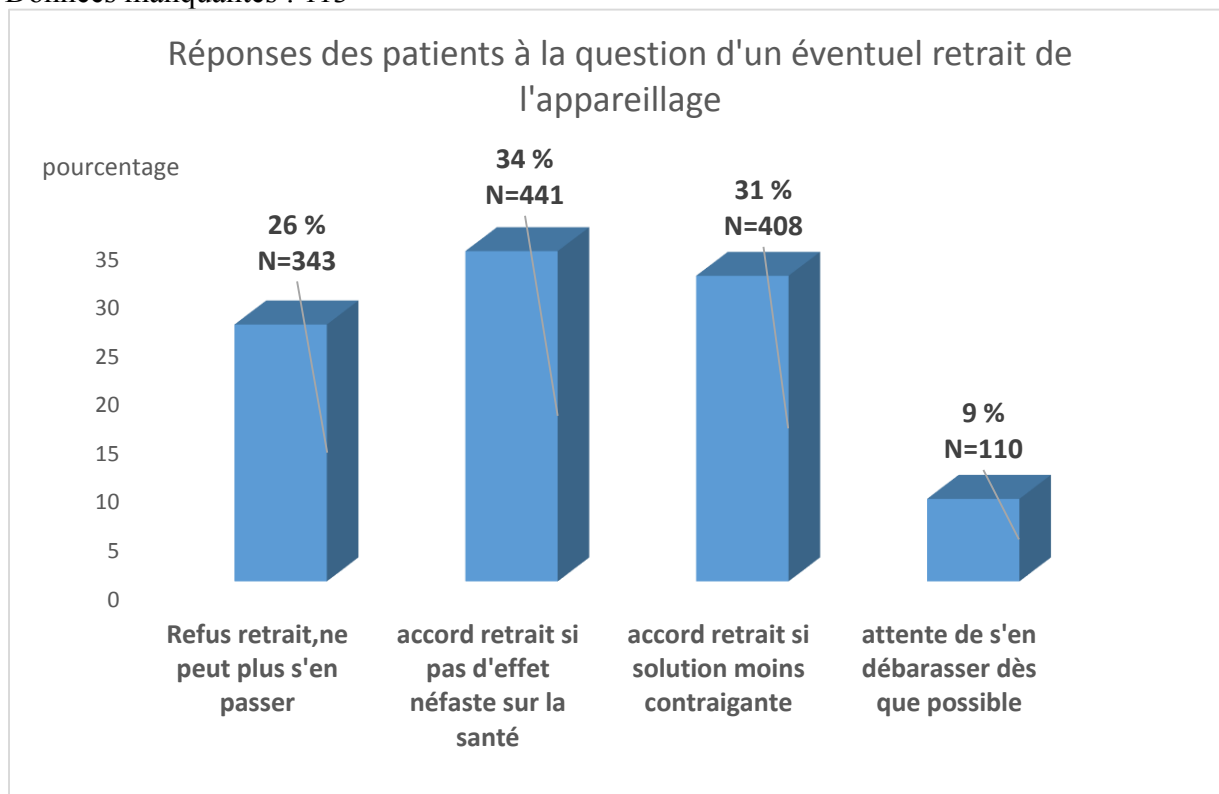
Données manquantes : 68



Graphique 7 : Temps d'adaptation des patients à leur appareillage

Le graphique 8 pose une question purement théorique sur l'éventualité d'un retrait d'appareillage.

Données manquantes : 113



Graphique 8 : Réponse des patients sur un retrait éventuel d'appareillage

Sur les aspects techniques de l'appareillage, le tableau 9 renseigne sur le type de masques utilisés, la figure 4 sur la fréquence de recours à des humidificateurs. On note que le masque nasal est le plus répandu (46%) et que le recours à l'humidificateur est loin d'être systématique puisque 60% des patients n'en avaient pas besoin.

Utilisation masque	Pourcentage de patients
nasal	46%
nasobuccal	23%
narinaire	17%
tous types	14%

Tableau 9 : Types de masques utilisés



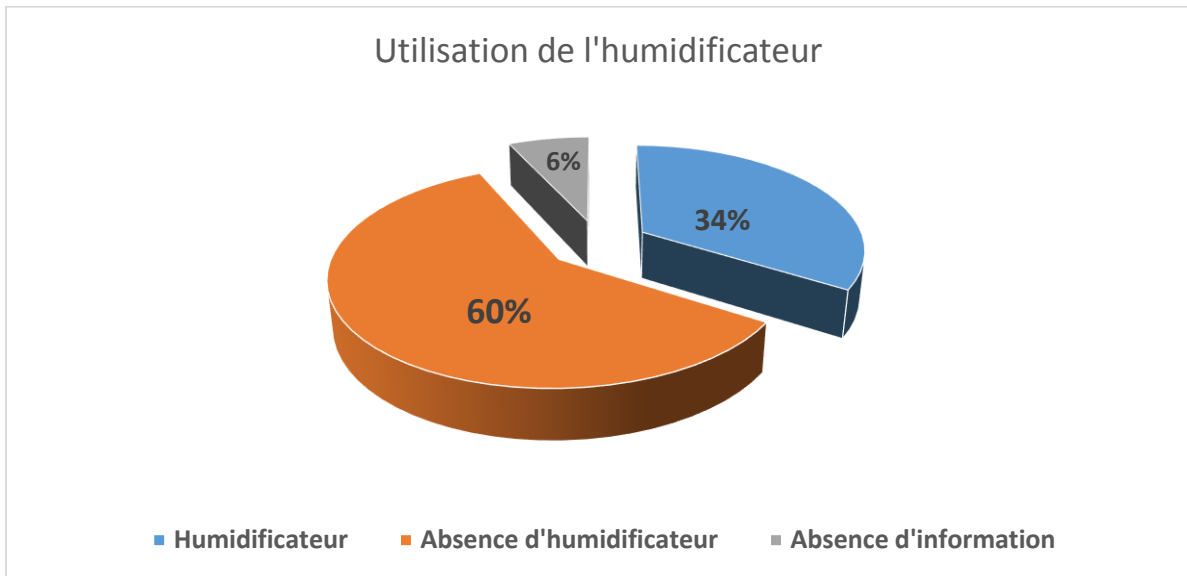
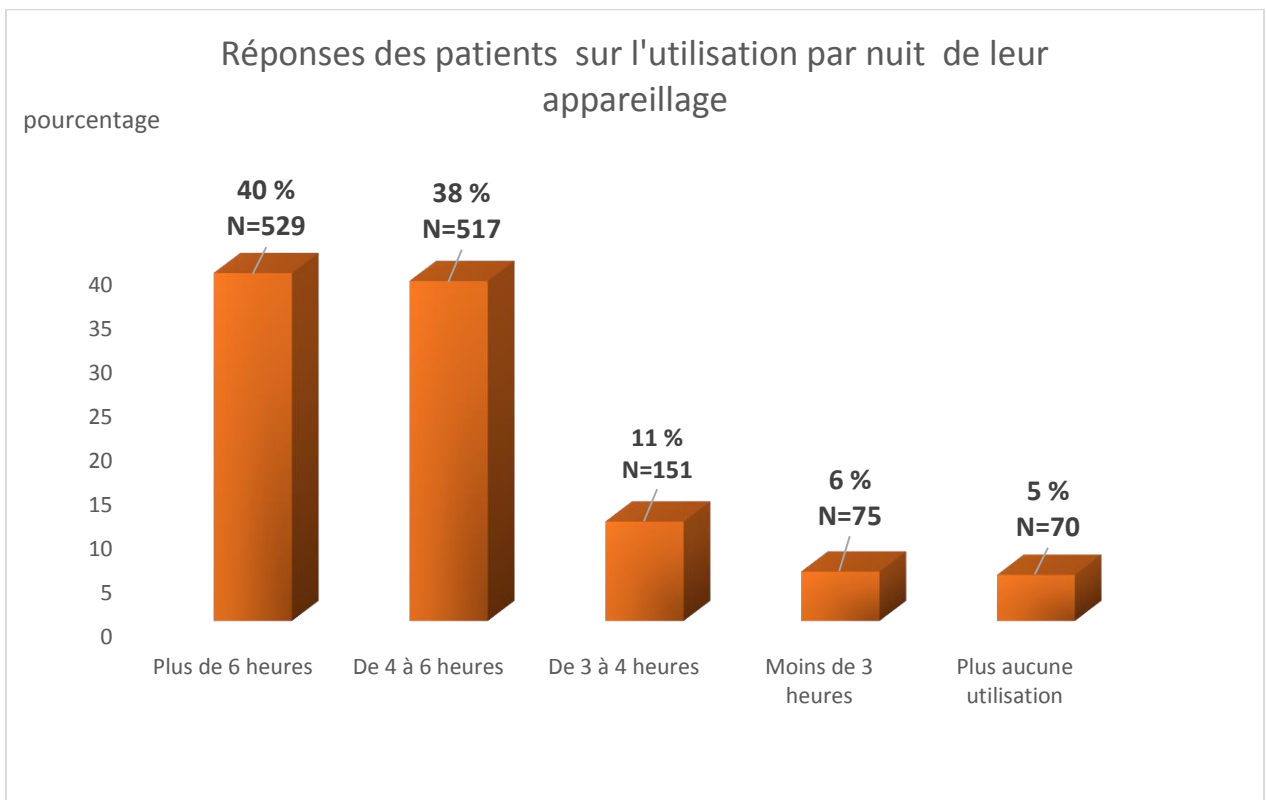


Figure 4 : Utilisation de l'humidificateur

Le graphique 9 renseigne sur l'utilisation par nuit de l'appareillage. 78% des patients déclarent l'utiliser plus de 4 heures par nuit.

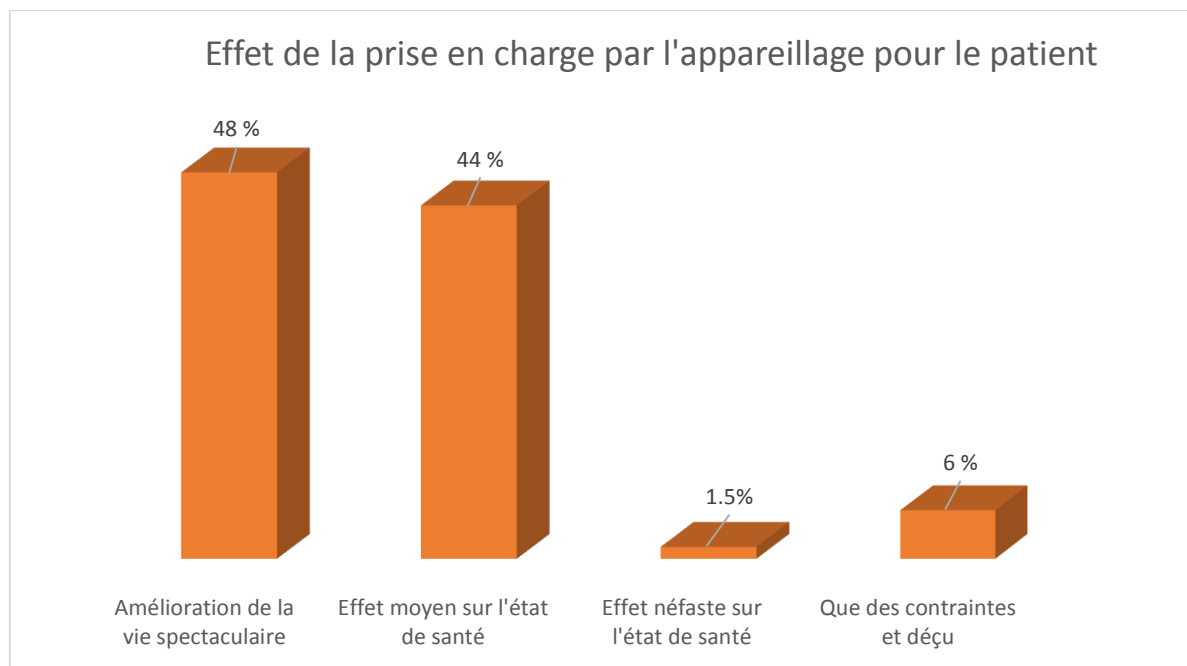


Graphique 9 : Réponses des patients sur le temps d'utilisation de l'appareillage par nuit

## D.6.2 Ressenti des patients sur leur vie quotidienne après appareillage

Dans le graphique 10, la moitié (48%) des patients déclare que leur vie est améliorée de façon spectaculaire après appareillage.

Données manquantes : 129



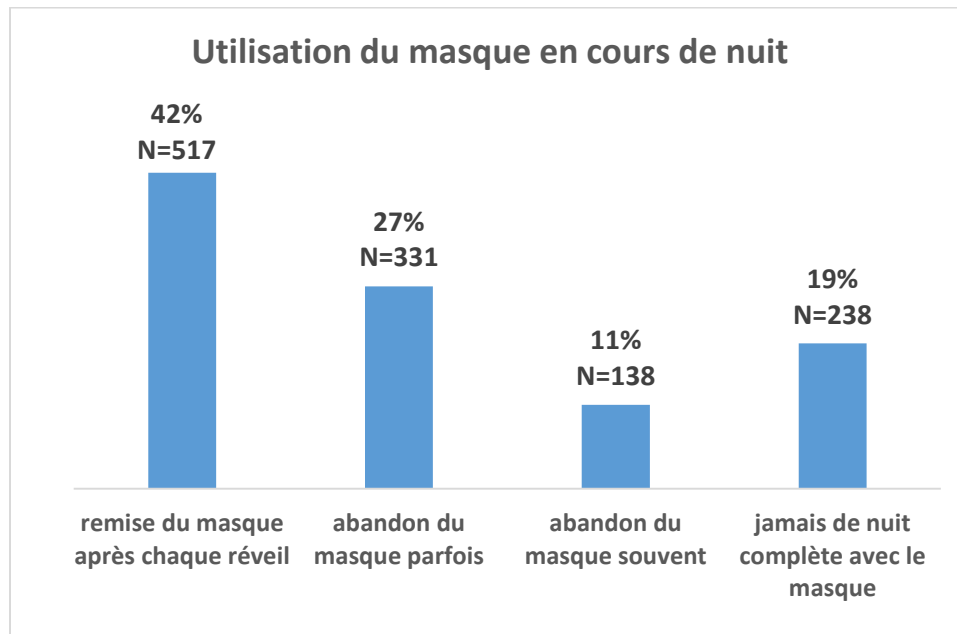
Graphique 10 : Effet de l'appareillage ressenti par le patient

Le tableau 10 reprend certains éléments spécifiques de la vie quotidienne pour évaluer l'évolution suite à l'appareillage. On note une nette baisse de la fatigue diurne et de la nycturie.

Amélioration avec la PPC	pourcentage	IC à 95%
moins de fatigue dans la journée	65	[62,5%-67,6%]
moins de nycturie	40	[37,2%-42,4%]
amélioration de l'humeur	33	[30,8%-35,8%]
Moins de sommeil au travail	29	[26,4%-31,2%]
moins de céphalées	28	[25,9%-30,6%]
moins d'essoufflement	26	[24,0%-28,7%]
meilleure concentration et mémoire	25	[22,2%-26,8%]

Tableau 10 : Eléments de la vie quotidienne améliorés avec l'appareillage

L'utilisation de l'appareillage au cours de la nuit diffère d'un patient à l'autre, comme le montre le graphique 11. 42 % déclarent utiliser la PPC jusqu'au réveil malgré un éveil intermédiaire.



Graphique 11 : Utilisation du masque en cours de nuit

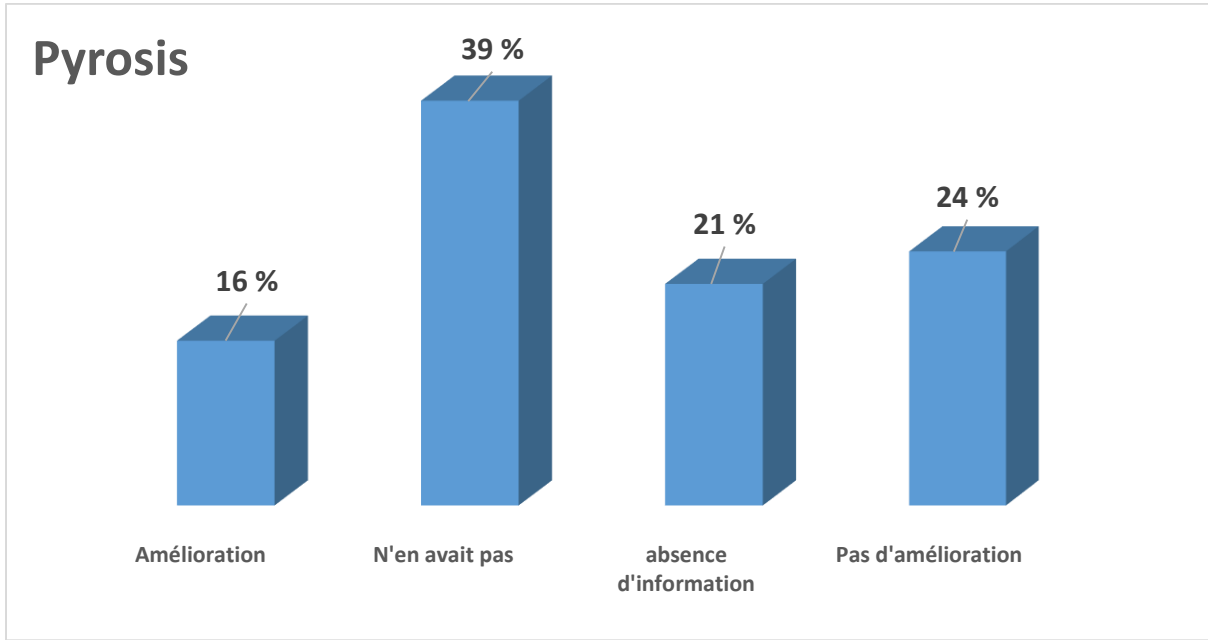
Les patients ont noté la qualité de la prise en charge par leurs prestataires et ont donné la note moyenne de 7,2 sur 10.

La question a été également posée aux conjoints. Ils donnent une note de satisfaction depuis la mise en place de l'appareillage de 7,7 sur 10 avec une médiane à 8 sur 10 et un écart type à 1,91 (minimum de 1/10 au maximum à 10/10) sur un total de 621 réponses.

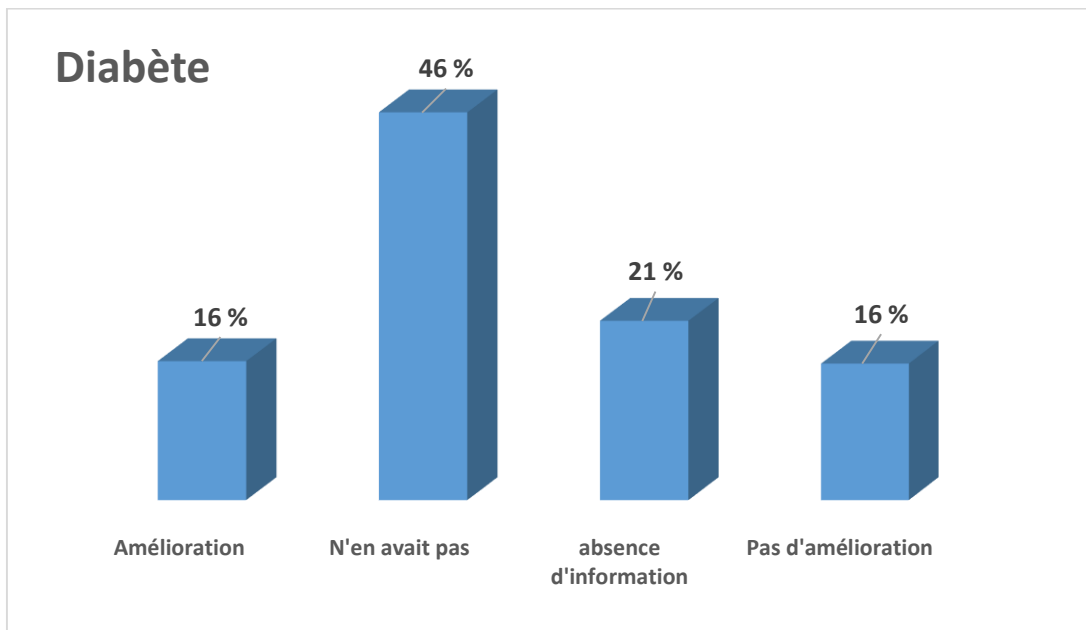
15,8% des conjoints ne se prononcent pas ou sont indifférents au traitement par PPC.

### **D.6.3 Ressenti des patients sur leurs pathologies suite à l'appareillage**

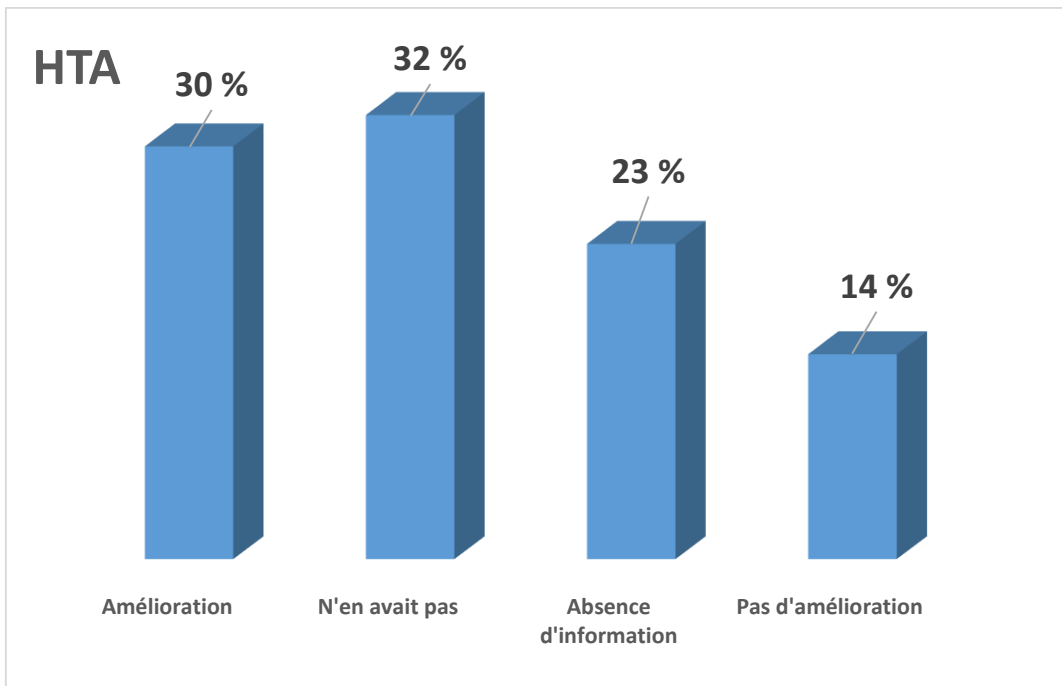
Dans le questionnaire de suivi, il a été demandé aux patients si certains troubles s'étaient améliorés. Les graphiques 12 à 15 synthétisent les réponses sur le pyrosis, le diabète, l'hypertension artérielle et la libido.



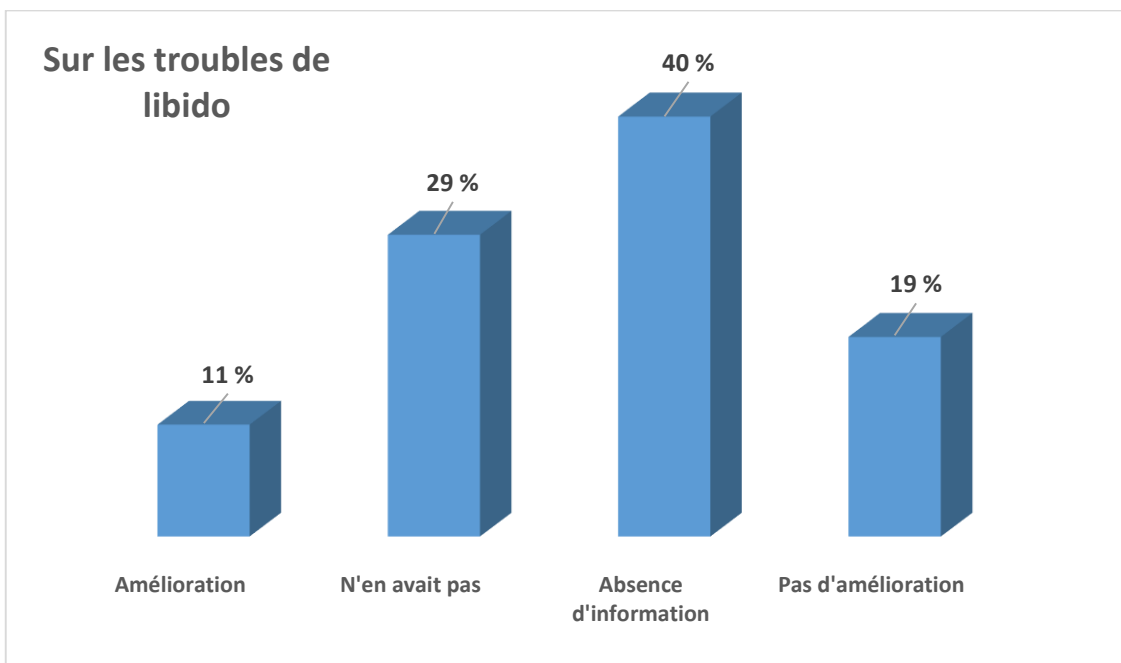
Graphique 12 : Réponses des patients par rapport au pyrosis



Graphique 13 : Réponses des patients par rapport au diabète



Graphique 14 : Réponses des patients par rapport à l'hypertension artérielle



Graphique 15 : Réponses des patients par rapport à leur libido

## D.7 Analyse multivariée

### D.7.1 Dyspnée

#### D.7.1.1 Analyse du symptôme dyspnée sur la population totale

Sur 1415 patients, 60 % des patients décrivent une dyspnée, Sur ces 851 patients, 58 % sont des hommes soit 495 patients ( $p < 0,0001$ ).

Parmi les 56 patients qui ont subis une uvulo-palato-pharyngoplastie, 31 décrivent une dyspnée. Les dyspnéiques sont significativement plus petits et plus obèses. Ils font davantage d'hypopnées et d'épisodes désaturants. Ils sont davantage somnolents. L'âge et l'index d'apnée ne semblent pas jouer un rôle sur la perception de la dyspnée. Ce sont plutôt les hypopnées qui ressortent très significatives.

DYSPNEE	UNITE	groupe dyspnée	Groupe sans dyspnée	p
Nombre de patients	N	851	564	
Pourcentage patients	%	60,1	39,9	
Taille	cm	166	168	<0,0001
Poids	kg	89,8	81,7	<0,0001
IMC		32,5	28,8	<0,0001
âge	ans	57,1	57,1	0,9
index apnée	nb/heure	15,27	15,81	0,57
index hypopnée	nb/heure	18,4	16,3	0,0023
IAH	nb/heure	33,7	32,1	0,17
ratio IH/IAH	nb/heure	0,63	0,57	0,0014
ronflements	nb/heure	2286	2087	0,09
pics de désaturation	nb	217	191	0,01
nadir de désaturation	%	76,3	77,4	0,22
ouverture buccale	mm	44,8	44,8	0,9
score de Friedman		2,6	2,6	0,33
Score de Mallampati		2,9	2,8	0,14
Score d'Epworth		11,6	10,4	<0,0001

Tableau 11 : Caractéristiques des patients sur le symptôme dyspnée

Les patients dyspnéiques ont un IMC plus important de 32,5 contre 28,8 ( $p < 0,0001$ ). La figure 5 montre cette distribution de l'IMC.

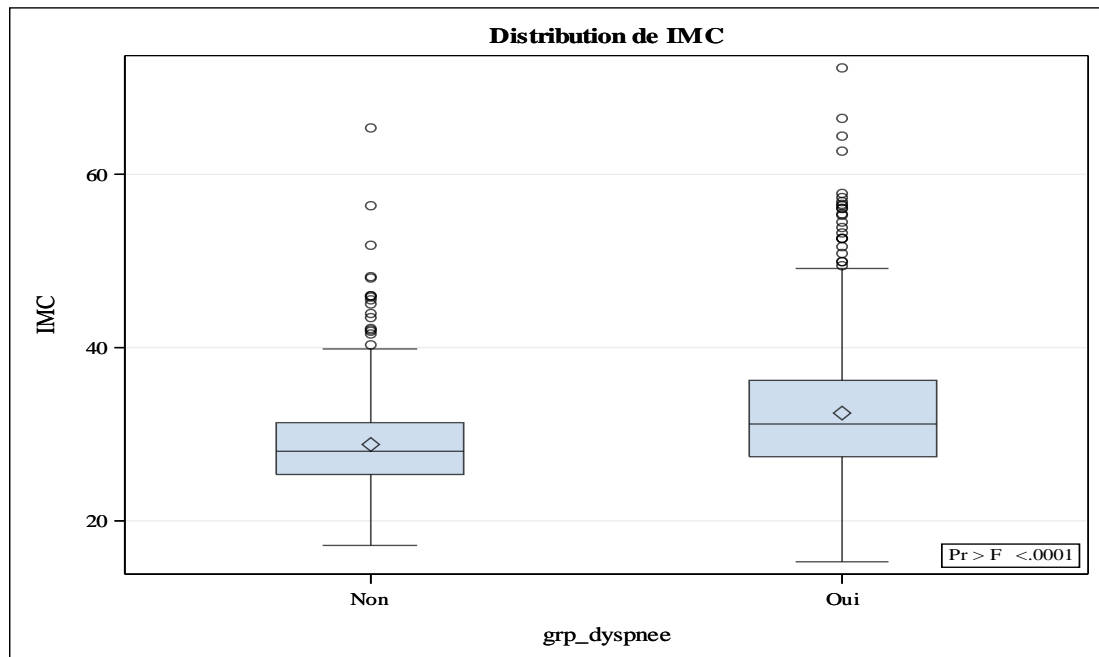


Figure 5 : Distribution de l'IMC sur le symptôme dyspnée

#### D.7.1.2 Analyse sur les patients décrivant une dyspnée

Dans ce groupe de 851 patients, la dyspnée s'est améliorée dans 31,3% des cas soit 266 patients après appareillage.

Si on regarde par genre, 32% des femmes (N=114) et 30,7% (N=152) des hommes ont été améliorés  $p = 0,054$ .

Parmi les 31 patients dyspnéiques porteurs d'une palato-uvulo-pharyngoplastie, 13 ont ressenti une amélioration avec l'appareillage ( $p=0,06$ ).

Le tableau 12 résume les caractéristiques des patients du groupe dyspnée. Ceux et celles qui s'améliorent significativement après PPC sont les plus petits et les plus obèses. Les plus « piquants » (ayant un nombre de pics plus élevé) et aussi les plus observants font partie des « améliorés ».

<b>GROUPE DYSPNEE</b>	UNITE	<b>Mieux</b>	<b>Pas mieux</b>	p
<b>Nombre de patients</b>	N	266	585	
<b>Pourcentage patients</b>	%	31,3	68,7	
Taille	cm	165	167	<b>0,0082</b>
Poids	kg	91,4	89	0,15
IMC	NA	33,6	32	<b>0,0025</b>
âge	ans	58,1	56,7	0,16
index apnée	N/heure	16,7	14,6	0,1125
index hypopnée	N/heure	18,2	18,5	0,77
IAH	N/heure	34,9	33,1	0,25
ratio IH/IAH	NA	0,61	0,63	0,45
ronflements	N/heure	2317	2216	0,54
pics de désaturation	N/nuit	241	206	<b>0,016</b>
nadir de désaturation	%	74,8	77	0,058
ouverture buccale	mm	45,2	44,7	0,28
score de Friedman	NA	2,59	2,63	0,31
Score de Mallampati	NA	2,84	2,92	0,26
Score d'Epworth	NA	11,38	11,76	0,33
observance	heures	5,26	4,81	<b>0,0074</b>

Tableau 12 : Caractéristiques des patients du groupe dyspnée après appareillage

Les patients améliorés avaient un IMC significativement plus élevé : 33,6 contre 32 avec  $p=0,0025$ .

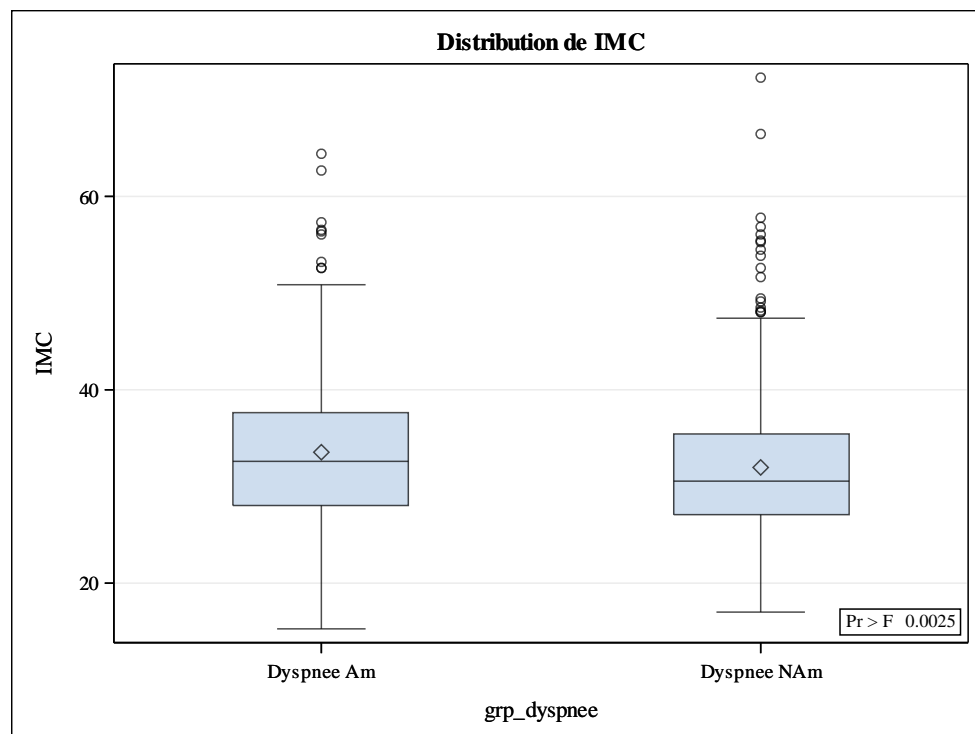


Figure 6 : Distribution de l'IMC sur l'amélioration de la dyspnée avec l'appareillage



## D.7.2 Nycturie

### D.7.2.1 Analyse du symptôme nycturie dans la population générale

54,9% des 1415 patients décrivent une nycturie, soit 777 patients.

Parmi ces derniers, 63,6% sont des hommes (N=494) et 36,4% des femmes (N=283).

28 des 56 patients opérés d'une uvulo-palato-pharyngoplastie présentent une nycturie.

<b>NYCTURIE</b>	<b>UNITE</b>	<b>groupe nycturie</b>	<b>groupe sans nycturie</b>	<b>p</b>
Nombre de patients	N	777	638	
Taille	cm	167	168	0,0049
Poids	kg	86,7	86,4	0,76
IMC	NA	31,2	30,8	0,19
âge	ans	58,7	55,2	<0,0001
index apnée	nb/heure	16	14,9	0,23
index hypopnée	nb/heure	18,1	16,9	0,07
IAH	nb/heure	34,1	31,8	0,03
ratio IH/IAH	nb/heure	0,6	0,61	0,31
ronflements	nb	2186	2232	0,69
pics de désaturation	nb	215	196	0,01
nadir de désaturation	%	76,3	77,4	0,19
ouverture buccale	mm	44,8	44,9	0,75
score de Friedman	NA	2,63	2,57	0,037
Score de Mallampati	NA	2,92	2,8	0,015
Score d'Epworth	NA	10,7	11,4	0,0019

Tableau 13 : Caractéristiques des patients sur le symptôme Nycturie

Les patients nycturiques sont significativement plus âgés, 58,7 ans contre 55,2 ans ( $p < 0,0001$ ).

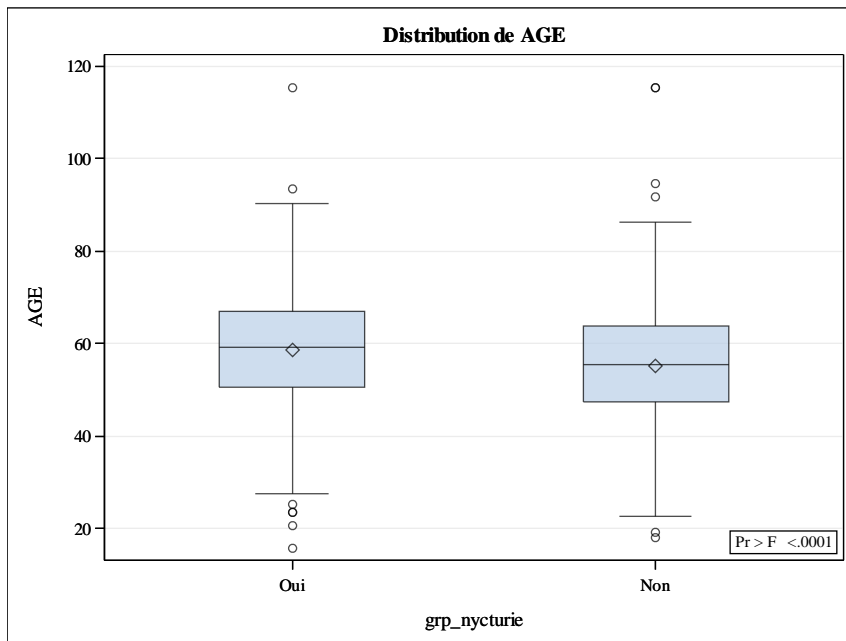


Figure 7 : Distribution de l'âge sur le symptôme nycturie

Le score d'Epworth est inférieur chez les patients nycturiques : 10,7 contre 11,6 avec un p significatif à 0,0019.

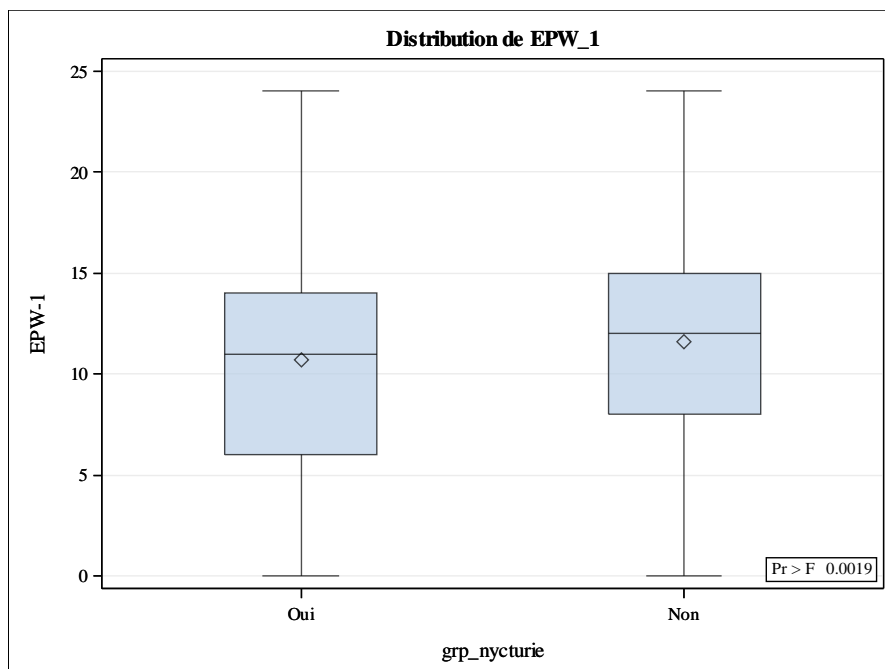


Figure 8 : Distribution du score d'Epworth sur le symptôme nycturie

### D.7.2.2 Analyse sur les patients décrivant une nycturie

Avec l'appareillage, 45% des patients ont été améliorés par rapport à leur nycturie soit 350 patients. Parmi ces 350 patients, 62,9% (N=220) sont des hommes et 37,1% (N=130) sont des femmes.

19 des 28 (67%) patients ayant subis une uvulo-palato-pharyngoplastie ont améliorés leur symptomatologie de nycturie.

GRUPE NYCTURIE	UNITE	Amélioration par PPC	Pas d'amélioration avec PPC	p
Nombre de patients	N	350	427	
Pourcentage patients	%	45	55	
Taille	cm	166	167	0,66
Poids	kg	88	85,7	0,14
IMC	NA	31,7	30,8	0,08
âge	ans	58,2	59,1	0,37
index apnée	nb/heure	16,4	15,6	0,53
index hypopnée	nb/heure	17,5	18,6	0,23
IAH	nb/heure	34	34,3	0,83
ratio IH/IAH	nb/heure	0,59	0,61	0,29
ronflements	nb/heure	2191	2181	0,95
pics de désaturation	nb	214,2	216,3	0,88
nadir de désaturation	%	76,7	75,9	0,49
ouverture buccale	mm	45,2	44,4	0,11
score de Friedman		2,65	2,61	0,43
Score de Mallampati		2,89	2,95	0,42
Score d'Epworth		11,2	10,4	0,04
observance	heures	5,34	4,61	>0,0001

Tableau 14 : Caractéristiques des patients du groupe Nycturie après appareillage

Le score d'Epworth est significativement supérieur chez les patients améliorés, 11,2 contre 10,4 avec  $p=0,04$ .

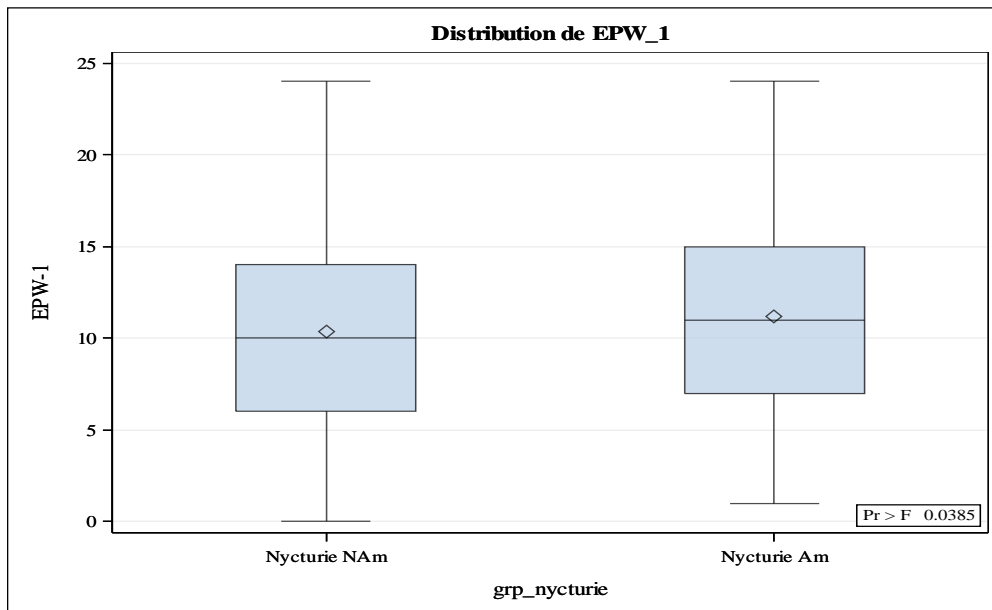


Figure 9 : Distribution du score d'Epworth sur l'amélioration de la nycturie sous PPC

Plus les patients sont observants, plus la nycturie s'améliore de façon significative. Les patients améliorés utilisent la PPC en moyenne 5,34 heures contre 4,61 heures pour les autres avec  $p=0,0001$ .

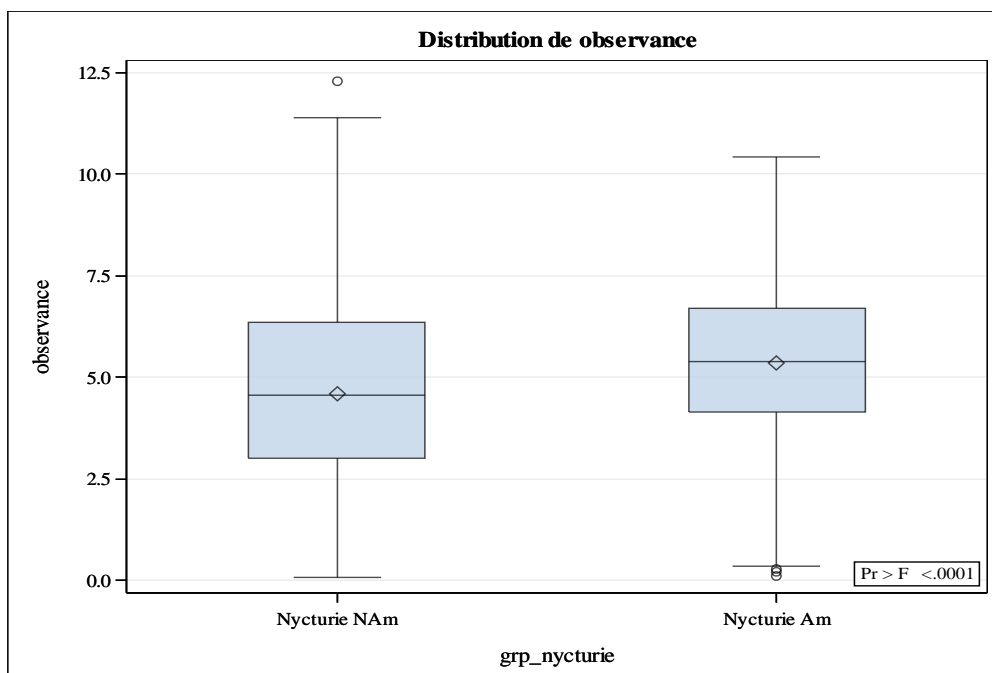


Figure 10 : Distribution de l'observance sur l'amélioration de la nycturie sous PPC

## D.7.3 Trouble de la libido

### D.7.3.1 Analyse de la libido dans la population générale

La libido est significativement plus altérée chez les personnes plus âgées (58 ans versus 56 ans) ( $p < 0,008$ ).

LIBIDO	UNITE	troubles de la libido	sans trouble	p
Nombre de patients	N	473	942	
Taille	cm	168	166	0,008
Poids	kg	87,5	86,1	0,22
IMC		30,9	31,1	0,71
âge	ans	58,3	56,5	0,0013
index apnée	nb/heure	16,1	15,2	0,36
index hypopnée	nb/heure	17,1	17,8	0,31
IAH	nb/heure	33,2	33	0,87
ratio IH/IAH	nb/heure	0,59	0,61	0,17
ronflements	nb	1990	2315	0,0076
pics de désaturation	nb	201	209	0,45
nadir de désaturation	%	77,1	76,3	0,58
ouverture buccale	mm	44,9	44,9	0,65
score de Friedman		2,6	2,6	0,77
Score de Mallampati		2,84	2,87	0,55
Score d'Epworth		11,8	10,8	0,0006

Tableau 15 : Caractéristiques des patients sur le symptôme trouble de la Libido

Elle est également altérée chez les patients somnolents dont le score d'Epworth est plus élevée (11.8 contre 10.8 avec un  $p < 0,0006$ ).

33 % des 1415 patients se plaignent de troubles de la libido, dont 68,9% d'hommes (N=326) et 31,1% de femmes (N=147).

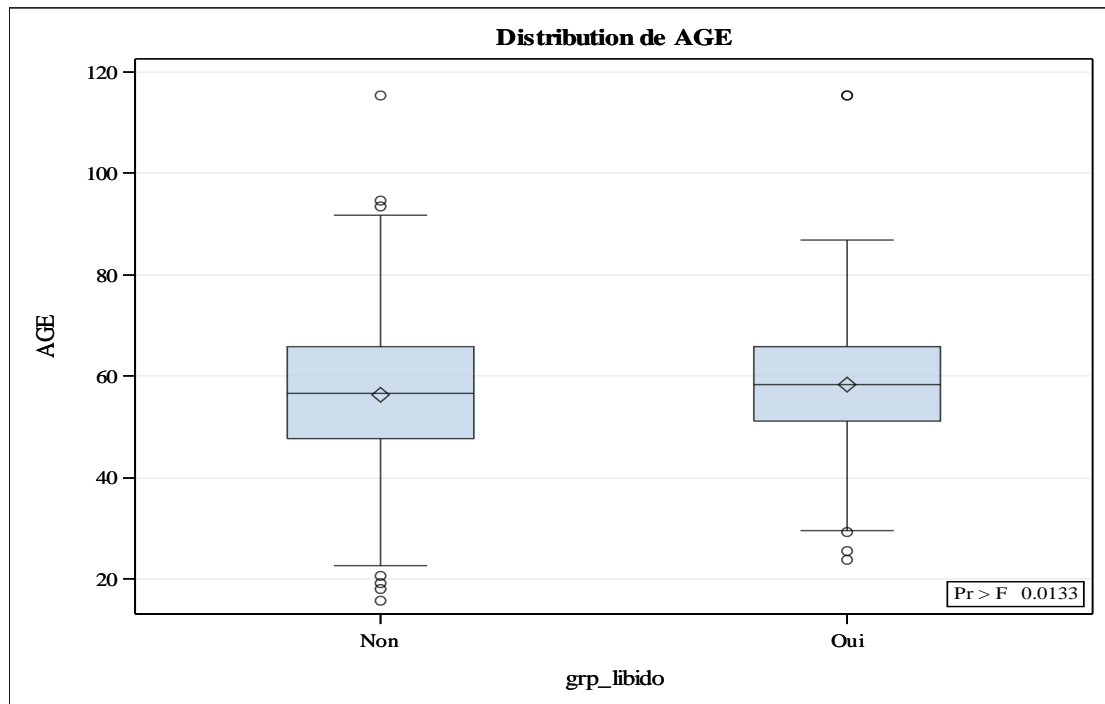


Figure 11 : Distribution de l'âge sur le symptôme trouble de la libido

#### D.7.3.2 Analyse sur les patients décrivant des troubles de la libido

Parmi les 431 personnes ayant initialement décrit des troubles de la libido, 228 personnes ont répondu au questionnaire de suivi après appareillage. Celles-ci sont en majorité des hommes (73,7%).

Les améliorations pour la libido après la PPC sont significativement retrouvées chez les plus jeunes avec une moyenne de 53,7 ans contre 58,5 ans avec un  $p < 0,001$  et chez les plus somnolents (ESS à 13,4 vs 11,9 et un  $p < 0,03$ ).

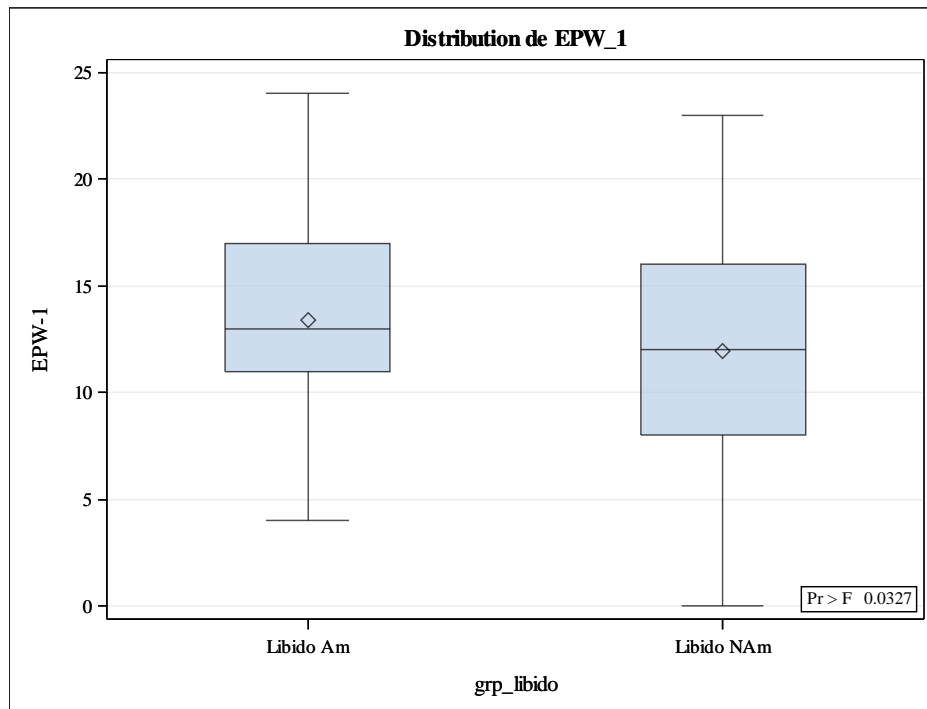


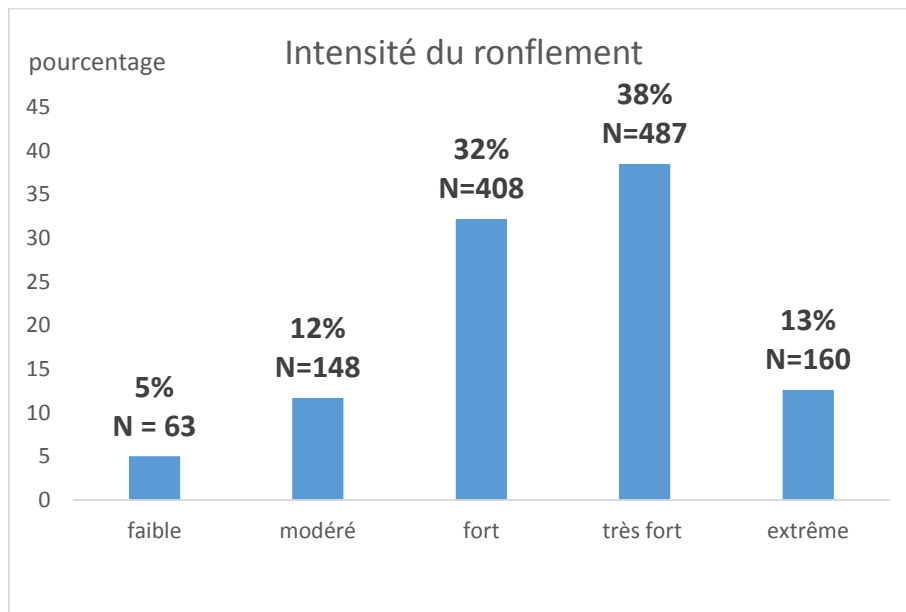
Figure 12 : score d'Epworth sur l'amélioration des troubles de la libido avec l'appareillage

GROUPE LIBIDO	UNITE	Amélioration avec PPC	Pas d'amélioration	p
Nombre de patients	N	86	142	
Pourcentage patients	%	37,7	56,3	
Taille	cm	170	168	0,07
Poids	kg	91,6	88,1	0,21
IMC	NA	31,5	31	0,63
âge	ans	53,7	58,5	0,0013
index apnée	nb/heure	19,6	15,9	0,15
index hypopnée	nb/heure	18,1	17,6	0,8
IAH	nb/heure	37,7	33,5	0,18
ratio IH/IAH	nb/heure	0,54	0,59	0,21
ronflements	nb/heure	1876	1954	0,76
pics de désaturation	nb	216	200	0,53
nadir de désaturation	%	76,2	77,1	0,68
ouverture buccale	mm	44,8	44,5	0,71
score de Friedman	NA	2,55	2,64	0,26
Score de Mallampati	NA	2,75	2,87	0,34
Score d'Epworth	NA	13,4	11,9	0,03
observance	Heures/nuite	5,3	4,9	0,15

Tableau 16 : Caractéristiques des patients du groupe trouble libido avec l'appareillage

## D.8 Analyse du ronflement

A la question posée à l'entourage concernant le ronflement de leur conjoint malade, nous avons recueilli 1266 réponses dans le graphique 16.

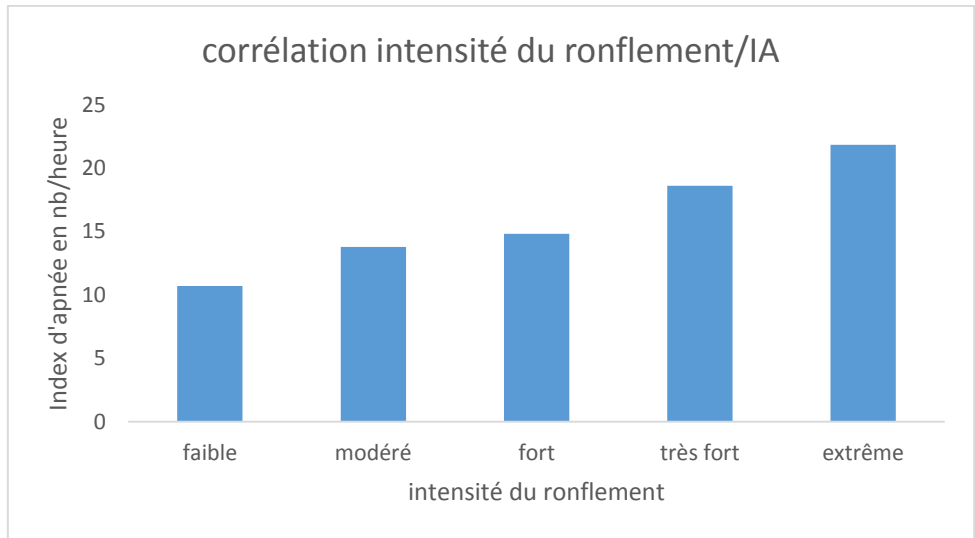


Graphique 16 : Intensité du ronflement

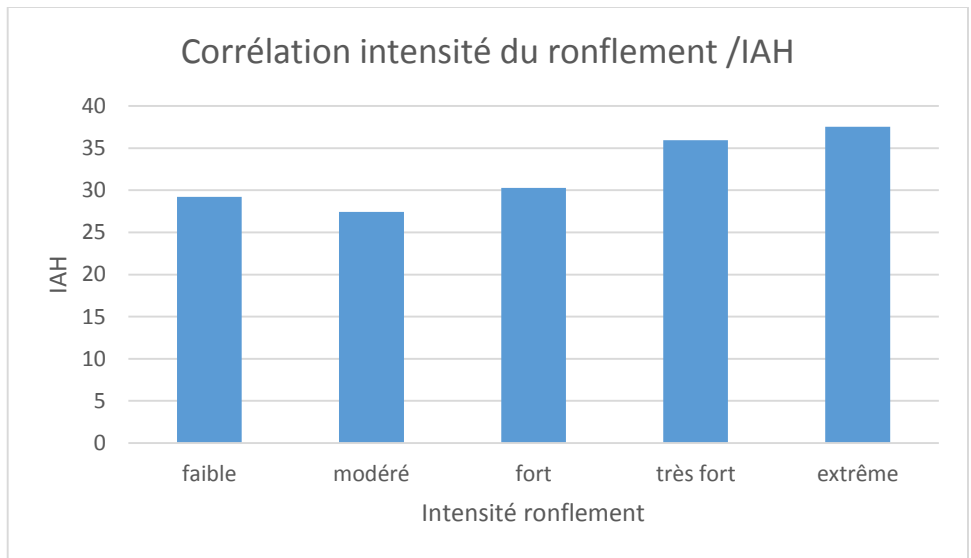
Le ronflement est perçu comme fort à extrême dans 83% des cas. Plus rares sont les apnéiques dont le ronflement est décrit comme modéré ou faible par l'entourage (17%).

L'index d'apnée (IA) et l'IAH sont significativement corrélés au ronflement. Plus le ronflement est intense et plus l'IA et l'IAH sont importants avec un coefficient de Spearman à 0,18 ( $p < 0,0001$ ).



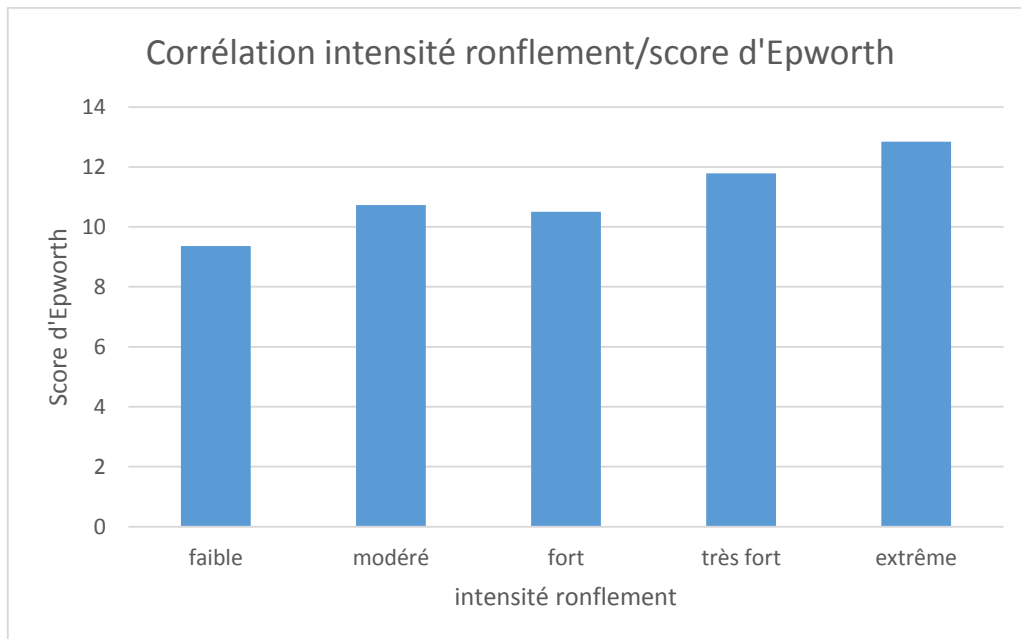


Graphique 17 : Corrélation entre l'intensité du ronflement et l'index d'apnée



Graphique 18 : Corrélation entre l'intensité du ronflement et l'index d'apnée/Hypopnée

Le score d'Epworth est significativement corrélé au ronflement, plus celui-ci est décrit comme important et plus l'ESS est élevé avec un coefficient de Spearman à 0,16. ( $p < 0,0001$ ).



Graphique 19 : Corrélation entre l'intensité du ronflement et le score d'Epworth

## D.9 Le syndrome métabolique

11% des patients présentent un syndrome métabolique complet (obésité abdominale, hyper-triglycéridémie, HDL-cholestérol bas, intolérance au glucose ou diabète de type 2 et hypertension artérielle) ( $p < 0,0001$ ).

L'index d'hypopnée est supérieur chez les patients présentant un syndrome métabolique : 19,7 par heure contre 17,3 par heure ( $p = 0,03$ ).

## D.10 Score de satisfaction

Parmi les 1237 patients qui ont rempli ce score, la moyenne est de 6,8.

L'IA est corrélé au score de façon significative avec un coefficient de corrélation de Pearson à 0,11.

L'IAH est corrélé au score de façon significative avec un coefficient de corrélation de Pearson peu élevée à 0,10.

L'ESS est corrélé au score de satisfaction de façon significative avec un

coefficient de corrélation de Pearson à 0,14.

L'observance est corrélée au score de satisfaction de façon significative avec un coefficient de corrélation de Pearson à 0,27.

## D.11 Le prestataire

Les PPC étaient encadrées au domicile par 5 prestataires différents dans cette étude comme le montre le tableau 17.

prestataire	N Patients	Pourcentage	N cumulée
1	417	29,53	417
2	380	26,91	797
3	22	1,56	819
4	253	17,92	1072
5	340	24,08	1412

Tableau 17 : Répartition des patients parmi les prestataires

Il a été demandé aux patients de noter leur prestataire. Le tableau 18 donne un récapitulatif des notes. Elles ne sont pas significativement différentes sur l'analyse de la variance avec un  $p=0,48$ .

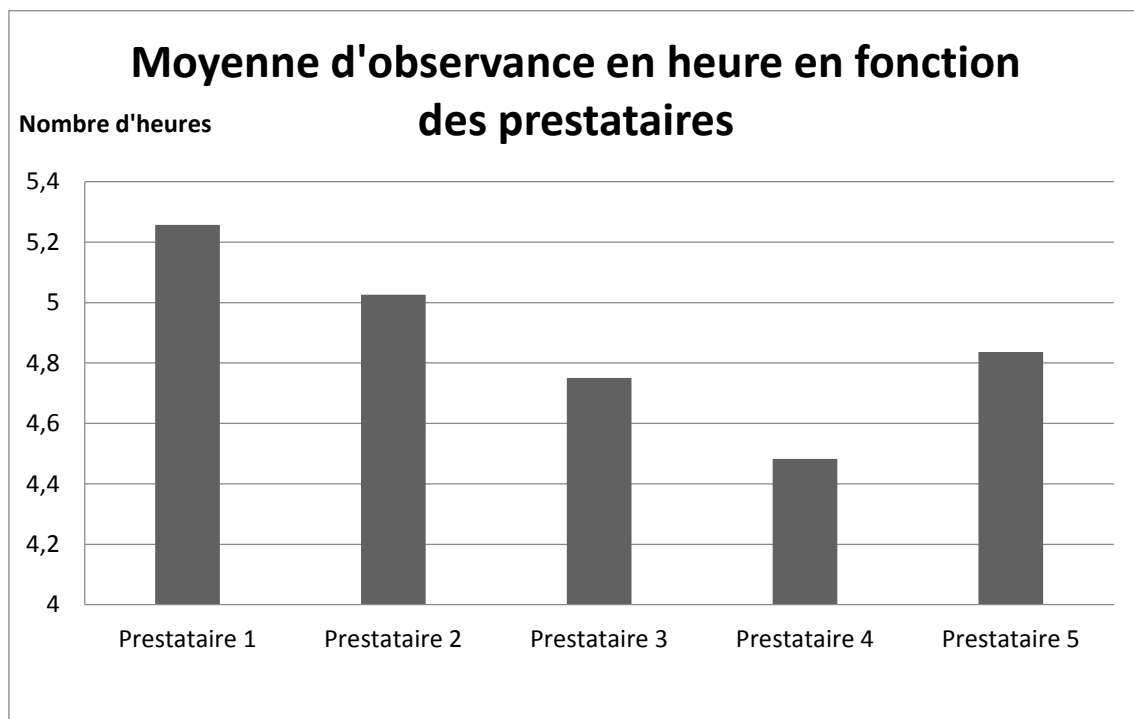
Moyenne des notes des prestataires sur 10		
prestataire	N	Moyenne
1	375	7,49
2	348	7,29
3	17	9,11
4	237	6,90
5	321	7,01

Tableau 18 : Moyennes des notes des prestataires

L'observance des patients varie selon le prestataire. L'ANOVA est significative avec un  $p=0,0003$ . Le [tableau 19](#) et le [graphique 20](#) donnent les relevés d'observance par prestataire. On constate que les prestataires avec le plus de patients ont une meilleure observance.

Analyse de variance pour la variable observance Classifiées par la variable prestataire		
prestataire	N	Moyenne
1	417	5,3
2	380	5,0
3	22	4,6
4	253	4,5
5	340	4,8

[Tableau 19 : Relevé d'observance des patients par prestataire](#)



[Graphique 20 : Moyenne d'observance par prestataire](#)

## **E. DISCUSSION**

### **E.1 Population générale**

L'âge moyen de notre population est de 57 ans avec 63% d'hommes dont l'IMC est de 31. Ces valeurs sont comparables avec les études de populations similaires en France et dans le monde. En moyenne, dans la littérature, la proportion hommes/femmes est de deux tiers pour un tiers [9,13], les patients sont obèses [10,11] et l'âge est inférieur à 65 ans [9,12].

Le temps moyen entre les 2 questionnaires est de 27 mois. Certains patients ont rempli le second questionnaire au bout de quelques semaines et d'autres au bout de plusieurs années.

Il existe donc un biais certain lié au fait que l'étude soit rétrospective, car les différents patients n'ont pas eu le même temps d'adaptation à leur appareillage. Certains patients sont suivis depuis plus de 15 ans quand d'autres le sont depuis seulement quelques mois.

Ceci tient au fait que le second questionnaire a été mis en place il y a quelques années, peu après la thèse du Dr Fontès [7].

### **E.2 Les réponses du questionnaire de suivi**

42% des patients s'adaptent à leur machine dans les 3 jours, 48% des patients décrivent une amélioration spectaculaire avec l'appareillage et 26% refuserait son retrait.

Une méta-analyse de 2006 [14] sur 36 études a montré une amélioration de la qualité de vie des patients pour ceux qui ont un SAHOS modéré à sévère. Les patients les plus atteints sont ceux qui ressentent la plus grande amélioration et qui s'adaptent le plus vite à leur machine.

Presque 40% des patients déclarent utiliser leur machine plus de 6 heures par jour. La thèse du Dr Ghivalla [8] dans la même unité de sommeil en retrouvait 45%.

Cette observance est primordiale pour le traitement du SAHOS et l'amélioration de la qualité de vie des patients surtout ceux avec un syndrome d'apnée du sommeil sévère [15].

L'observance moyenne recueillie par les machines dans notre étude est de 4,94h, inférieure à celle auto déclarée par les patients qui ont tendance à surestimer leur observance. La surévaluation par les patients est courante comme souvent dans la littérature, probablement pour « faire plaisir » au praticien [16].

Lorsque le traitement par PPC est source de difficultés, les patients sont moins observants.

L'impossibilité de pouvoir garder le masque pour une durée raisonnable, et la gêne locale occasionnée par l'interface sont les principaux obstacles à l'adhérence thérapeutique.

Dans cette étude 16,8% des patients n'arrivent pas à faire une nuit complète avec le masque.

60% des patients n'utilisent pas d'humidificateur. Ceci montre que l'humidification est loin d'avoir une indication systématique. Certains patients la considèrent même source de contrainte supplémentaire par le fait de devoir entretenir le bac et changer l'eau régulièrement. Il arrive même que certains patients soient équipés d'humidificateur mais ils ne l'utilisent pas en pratique. L'humidification, bien qu'elle soit réputée pouvoir diminuer nettement les effets secondaires ORL [17,18], ne parvient pas à satisfaire tous les patients.

Un nombre non négligeable de patients (non quantifié précisément dans cette étude) mais qui nous paraît proche d'un quart des patients, continue à souffrir d'une sécheresse buccale malgré l'adjonction d'humidificateur et l'augmentation de la température de la cascade.

36,7% répondent « oui » à la question concernant une éventuelle gêne, douleur ou sécheresse occasionnée par le masque indépendamment de

l'humidificateur.

### **E.3 Terrain cardiovasculaire**

Dans notre population de SAHOS sous PPC, 45% des patients reçoivent un traitement pour une HTA, 25% sont traités pour un diabète type II et 25% ont un traitement hypolipémiant.

Le taux d'HTA dans le cadre d'un SAHOS est de l'ordre de 30 à 50% dans les études de cohortes publiées à ce jour [19].

Une étude prospective américaine concernant 8467 patients présentant un SAHOS suivis entre 1994 et 2010, a montré que 11% des patients déclarait un diabète [20]. Cette étude était prospective, il nous est difficile de nous comparer directement, le nombre de diabétiques dans notre étude est de 25% et celui-ci va dans le même sens d'une prévalence bien plus élevée de diabète à la Réunion.

Dans une étude publiée fin 2012, le taux standardisé de prévalence du diabète traité est de 8,8% à la Réunion. C'est le taux le plus élevé de l'ensemble du territoire français, 2 fois supérieur au taux national (4,4%) [21].

Cette prévalence importante du diabète à La Réunion explique probablement le doublement du taux de diabète de type II chez les SAHOS réunionnais (24%) par rapport aux SAHOS métropolitains (11%).

En ce qui concerne l'HTA, nous n'avons qu'une prise de pression artérielle lors de la première consultation et l'hémoglobine glyquée a été trop peu renseignée par les patients.

L'analyse des TA et des Hb glyquées avant et après appareillage aurait été intéressante mais il aurait fallu être très prudent avec les résultats. Ceux-ci n'auraient pas forcément été le reflet de l'usage de la PPC mais de l'introduction d'un nouveau médicament anti HTA ou antidiabétique.

L'hypertension artérielle présente chez plus de 50% des patients mondiaux

ayant un SAHOS, a fait l'objet du plus grand nombre d'études randomisées et de méta-analyses récentes permettant de révéler une amélioration des chiffres tensionnels, systoliques et diastoliques, au moins à court terme (6 mois). Cette amélioration est d'amplitude cliniquement significative, d'autant plus que le SAHOS est plus sévère et que la durée d'utilisation quotidienne de la PPC est prolongée (niveau de preuve 1). Les données de la littérature montrent une amélioration minime des chiffres tensionnels qui est de l'ordre de 2 mmHg sur trois méta-analyses différentes, suite à la mise en route de la PPC [22]. Cette amélioration des chiffres se dégage beaucoup plus chez les hypertendus sévères avec une observance de plus de 5 heures par nuit [23].

Nous ne savons pas dans cette étude si l'amélioration liée à la PPC a permis une diminution de leur traitement antihypertenseur.

#### **E.4 Score d'Epworth (ESS)**

L'analyse du score d'Epworth avant et après appareillage permet de montrer qu'il est significativement amélioré, passant de 11,1 à 7,4.

Dans la thèse du Dr Fontes de 2008, le score était de 10,1 pour le questionnaire initial.

Pour chaque question du score, on retrouve une amélioration systématique après appareillage. Il faut souligner cependant que cette amélioration est une tendance moyenne mais quelques patients échappent à cette règle et donnent des résultats qui vont dans le sens de la majoration du score, globalement ou sur certaines des 8 questions de l'Epworth.

En 1995, il avait été montré qu'après appareillage par PPC, le score passait de 16,4 à 7 après 2 mois d'appareillage et de 15,2 à 6 après 1 an. Cette étude s'est faite sur de plus petits effectifs (groupe de 50 et groupe de 25) [24].

Les délais entre les questionnaires dans notre étude sont très différents d'un patient à l'autre, ceci constituant un biais. Les patients n'ont pas tous eu le



même temps d'adaptation à leur machine. Le délai moyen entre la date d'appareillage et le second questionnaire est de 27 mois.

Malgré cela, nos résultats vont dans le même sens que la littérature, à savoir une diminution de l'ESS avec l'appareillage par PPC.

Ceci montre que l'ESS peut tout à fait être utilisé par le médecin traitant pour suivre l'évolution de la somnolence du patient appareillé. Ce n'est pas seulement un outil de dépistage, c'est aussi un outil de suivi.

## **E.5 Discussion sur l'analyse multivariée**

### **E.5.1 Dyspnée**

Dans une étude japonaise de 2013, [25] 265 des 301 patients (88%) qui décrivent une dyspnée d'effort d'après l'échelle MRC (ANNEXE 7) avaient un syndrome d'apnée du sommeil. La sévérité du score n'était cependant pas corrélée à l'IAH.

Dans notre étude, 60% des patients décrivent une dyspnée d'effort. L'IAH n'est pas significativement corrélé à cette dyspnée d'effort, seul l'index d'hypopnée y est corrélé. Les patients dyspnéiques sont plus obèses, avec un IMC à 32,5 contre 28,8 avec un seuil très significatif.

Le nombre d'épisodes (pics) de désaturation et le score d'Epworth sont les autres données significatives pour cette dyspnée d'effort.

En effet, les nombreuses désaturations nocturnes sont à l'origine de microéveils générateurs à leur tour de troubles de la vigilance diurne.

Peu d'études ont été faites sur l'amélioration de cette dyspnée avec l'appareillage.

Sur notre échantillon de 851 patients dyspnéiques, 31,3% des patients ont vu leur dyspnée améliorée avec la PPC.

Les seules données significatives par rapport à cette amélioration sont l'IMC qui est légèrement plus important chez les patients améliorés (33,6 contre 32), ce qui cadre avec la littérature. Les patients obèses sont plus à risque

de développer un SAHOS [11].

L'autre donnée significativement corrélée à l'amélioration de la dyspnée est sans grande surprise, l'observance qui est plus importante chez les patients améliorés : 5,26 heures contre 4,81 heures.

L'objectif est double pour les professionnels de santé, d'une part prévenir l'obésité chez ces patients SAHOS et d'autre part, les motiver pour optimiser l'observance thérapeutique.

### **E.5.2 Nycturie**

Une étude finlandaise au début des années 2000, concernant plus de 3500 patients a démontré une augmentation de la nycturie avec l'augmentation de l'âge et de l'IMC, en particulier chez les femmes [26].

Dans la littérature, la nycturie est retrouvée chez environ 1/3 des patients atteints de SAHOS [27].

Certes ce symptôme est multifactoriel avec les problèmes de prostate notamment, mais il doit pousser le médecin généraliste à interroger le patient sur ce symptôme en cas d'obésité, car il peut permettre dans certains cas de rectifier le diagnostic et mettre en évidence un SAHOS. De façon anecdotique, un de nos collègues généralistes de Saint Denis, après avoir participé à un enseignement post-universitaire sur les apnées nocturnes avait été sensibilisé sur cette relation entre nycturie et SAHOS. Il nous a adressé un de ses patients pour qui plusieurs avis urologiques avaient peine à régler son problème de nycturies. Le patient se trouve porteur d'un SAHOS extrêmement sévère et le traitement par PPC avait immédiatement résolu la nycturie. Ce patient se réveillant d'habitude 6 à 7 fois la nuit, parvenait désormais à faire une nuit d'une traite sous PPC.

Les études montrent que la nycturie est plus importante chez les patients avec un SAHOS sévère et montre une amélioration de la symptomatologie avec l'utilisation de la PPC [27,28].

Pratiquement 55% des patients de notre étude se plaignent de réveils

nocturnes une ou plusieurs fois pour aller uriner.

L'âge est significativement plus élevé chez ces patients 58,7 ans contre 55,2 ans.

Bien entendu, un des biais lié à ces résultats est la sous-évaluation des troubles prostatiques dans cette tranche de la population qui peut également expliquer ces chiffres.

L'IAH est significativement plus élevé chez les patients nycturiques : 34,1 par heure contre 31,8 par heure, L'IMC n'est pas significatif.

On s'attend à davantage de somnolence chez les nycturiques du fait des nombreux éveils nocturnes, mais nos résultats vont dans le sens inverse. Nous avons un score d'Epworth plus bas (10,7) chez les nycturiques contre 11,6 chez les non nycturiques. Le mécanisme de la relation entre nycturie et vigilance diurne est probablement plus complexe que ne laisse prévoir le nombre d'éveils la nuit.

Parmi les 777 patients nycturiques, 45% urinent moins suite à l'appareillage.

En 2006, une étude de 97 patients a montré que 73 d'entre eux (75%) ont moins de nycturie (nombre d'éveils passés de 2,5 à 0,6 par nuit après un à trois mois d'appareillage avec la PPC) [29]. L'amélioration dans notre étude est moins importante, probablement liée à l'échantillon de patients beaucoup plus grand.

Il est à noter dans ce travail que le sexe ratio pour les patients nycturiques est de 63% pour les hommes et 37% pour les femmes, identique au sexe ratio pour ceux qui sont améliorés avec l'appareillage et aussi pour la population des 1415 patients étudiés.

L'amélioration des symptômes et de la somnolence sont étroitement liées à l'observance. Celle-ci dans le groupe amélioré dépasse de plus d'une heure celle des non améliorés. La diminution de la nycturie avec la PPC est indépendante de l'obésité.

### E.5.3 Troubles de la libido

Les études sur la libido chez les patients SAHOS ont principalement été faites sur la dysfonction érectile chez les hommes. Celles-ci montrent une amélioration des troubles après appareillage par PPC [31].

Les chiffres concernant la libido sont très probablement minimisés par les patients, sujet probablement compliqué à évoquer par pudeur.

473 patients (33%) ont tout de même évoqué cette baisse de la libido dans notre étude, dont 70% d'hommes.

De la même façon que pour les problèmes de nycturie, les patients décrivant le plus ces troubles sont significativement plus âgés. Nous pouvons considérer bien sûr qu'en plus des troubles liés au SAHOS, il existe une perte de fonction due au vieillissement.

Les patients avec des troubles de la libido ronflent significativement moins mais nous n'avons pas d'explication formelle. Une hypothèse à vérifier est celle d'un ronflement moins perceptible en raison d'apnées plus longues. Nous ne disposons pas de ce paramètre (durée des apnées) dans notre étude.

Le score d'Epworth plus élevé est significativement associé à une libido plus altérée. La libido est améliorée significativement chez les plus jeunes associée à un ESS plus élevé. Cela va dans le sens de la perte de la fonction augmentant avec l'âge.

Une étude publiée en 2005 sur une population beaucoup moins importante a montré que les troubles érectiles étaient améliorés lors de l'utilisation de la PPC. La population de l'étude est très faible et concernait uniquement des hommes : 13 patients sur 17 ont ressentis une amélioration [30]. Nous ne pouvons comparer nos chiffres directement à ces études car la libido et les troubles érectiles, bien qu'ils soient corrélés, ne veulent pas dire la même chose.

En analysant uniquement les données de nos hommes, 40% ont une meilleure libido depuis l'appareillage.

Le médecin de famille est souvent le mieux placé pour parler de ce sujet avec ses patients. Le fait que 2 hommes sur 5 aient de meilleures performances sur ce plan dans notre étude représente un argument de taille pour motiver l'observance.

## **E.6 Le ronflement**

En analysant le ronflement, on retrouve ce qui avait déjà été démontré dans les précédentes thèses.

L'intensité du ronflement est corrélée à la gravité du syndrome, ce qui avait déjà été démontré dans la thèse du Dr Fontès en 2008 [7].

On retrouve une corrélation significative pour l'index d'apnée mais pas pour l'index d'hypopnée. Ceci est assez logique dans la mesure où les hypopnées sont souvent silencieuses contrairement au bruit généré par la reprise respiratoire post apnéique.

L'interrogatoire de l'entourage est déterminant pour avoir ces informations. Un ronflement sonore, qui se produit tout autant en décubitus dorsal que latéral, doit éveiller les soupçons envers un SAHOS.

Affiner l'interrogatoire pour connaître ces détails et orienter le diagnostic est donc très important.

## **E.7 Syndrome métabolique**

Seul l'IH est légèrement supérieur de façon significative chez les patients ayant un syndrome métabolique.

L'IA, l'IAH et l'ESS ne sont pas significativement liés au syndrome métabolique chez ces patients.

Il nous est difficile au vu de ces résultats de tirer des conclusions sur la sous population de patients présentant un syndrome métabolique.

## **E.8 Score de satisfaction**

Un des objectifs de cette thèse est d'analyser d'après un score de satisfaction le degré d'amélioration perçu par le patient.

Ce score, comme détaillé plus haut, est basé sur trois items du questionnaire. Il renseigne sur l'évolution de certaines situations de la vie quotidienne depuis l'appareillage.

Les résultats du score sur les 1237 patients qui ont répondu sont de 6,8 sur 13 soit juste un peu au-dessus de la moyenne. Ce n'est pas en soit une moyenne très élevée mais en analysant, on retrouve que l'IAH, l'ESS et l'observance sont corrélés à ce score de façon significative.

Plus ceux-ci sont graves et plus notre score de satisfaction est élevé.

Les différentes études montrent une amélioration plus importante chez les patients les plus gravement atteints [14].

La valeur minimale du score est de 0 et la maximale est de 13. Certains patients n'ont pas été satisfaits avec ce traitement alors que d'autres l'ont été à tout point de vue. Une des hypothèses pour expliquer cette différence se trouve dans la gravité du syndrome : les patients les plus atteints ressentent une amélioration beaucoup plus importante.

Aucun score de satisfaction n'avait été fait pour l'heure. Le fait qu'il soit significativement corrélé à ces éléments aussi important est intéressant, car les professionnels de santé peuvent s'appuyer sur les éléments du questionnaire pour expliquer concrètement aux patients l'intérêt d'une meilleure observance de leur PPC.

Par contre, ces questionnaires n'ont pas été remplis à la même date par rapport à l'appareillage, c'est bien sûr un biais important, car certains patients étaient appareillés depuis plusieurs années avant d'y répondre.

C'est aussi un outil perfectible qui pourra être amélioré dans l'évolution future des questionnaires mais il a le mérite de poser des questions simples sur lesquelles le médecin généraliste peut s'appuyer.

L'observance étant la plus significativement corrélée avec ce score, les professionnels de santé pourront réexpliquer au patient l'intérêt de bien utiliser sa machine pour améliorer certains symptômes de sa vie quotidienne.

## **E.9 Les prestataires**

Les patients sont répartis de façon à peu près égale sur quatre prestataires et le cinquième en a très peu. Cette répartition quasi équitable montre l'absence de conflit d'intérêt dans cette étude.

Sur l'analyse des données par prestataire, ceux avec le plus de patients ont les meilleures observances. Ceci est probablement lié à leur expérience qui permet de mieux prévenir les effets secondaires en rapport au masque ou à leur machine.

Par contre l'observance n'est pas corrélée à la qualité du service (note des patients), cela permet de dire que le prestataire seul ne peut améliorer l'observance.

## F. CONCLUSION

Dans cette thèse nous avons analysé deux questionnaires appartenant à 1415 patients appareillés par pression positive continue (PPC). Ils sont tous porteurs d'un syndrome d'apnée obstructive du sommeil (SAOS).

Le premier questionnaire est en position pré thérapeutique. Il est donc rempli par tout patient admis dans l'unité du sommeil. Le deuxième est utilisé en post thérapeutique et s'adresse uniquement aux patients dont le diagnostic de SAHOS est retenu et qui aura bénéficié d'une PPC.

Ce travail a donc pour objectif de vérifier la valeur ajoutée apportée par ce deuxième questionnaire par rapport au premier, lequel est désormais systématique dans notre unité de sommeil.

Dans son état actuel et au vu de nos résultats, ce questionnaire post-PPC a pu apporter un certain nombre d'éléments intéressants dans le suivi du patient apnéique, mais il reste perfectible.

Le score d'Epworth avant/après, permet dans la plupart des cas de dégager un groupe de patients dont les bénéfices de la PPC sont spectaculaires. Chez ces malades la consultation de suivi sera très simple et gratifiante. Dans ce groupe, l'ESS est littéralement effondré après traitement. En moyenne, l'ESS de notre étude est réduit de 3.7 points pour l'ensemble des patients.

A l'opposé, on trouve un autre groupe, moins fréquent, dont la somnolence résiduelle reste trop importante. Celle-ci n'était pas prédominante à la base pour constituer un argument d'adhésion au traitement. Ces patients nécessiteront une attention toute particulière avec une adaptation à la PPC plus difficile et plus longue, des effets secondaires, un refus psychologique et donc une mauvaise observance.

Les données de ce travail soulignent également l'importance de la



sècheresse buccale dans ce sous-groupe dit « difficile ». Nous allons aussi intégrer l'aérophagie dans notre questionnaire corrigé et la réaction négative du conjoint vis-à-vis du jet d'air (fuite intensionnelle) qu'il reçoit parfois pendant la nuit, source d'inobservance. Connaître ces éléments de façon exhaustive aide le médecin traitant à recadrer précocement la situation avant d'arriver à une opposition ou à un rejet de l'appareillage par le couple.

D'autres symptômes se montrent améliorés en comparant les réponses aux questions avant/après. Le plus net bénéfice au niveau cardiovasculaire est celui de la maîtrise des chiffres tensionnels (30%), suivi du contrôle du diabète (16%) dont les bénéfices sont plus modestes. L'amélioration de la nycturie est clairement soulignée par les patients (40%) ainsi que la céphalée matinale (28%), la dyspnée (26%) et la libido (11%).

L'étude nous permet de marteler auprès du malade appareillé l'importance de la durée d'observance. Elle montre bien la corrélation entre le nombre d'heures d'utilisation de la PPC et plusieurs paramètres comme l'amélioration de la dyspnée, la somnolence et la nycturie.

L'apnée du sommeil fonctionne sur le triptyque soignant : médecin spécialiste, médecin généraliste et prestataire. Cette étude montre que ces trois entités sont complémentaires. Chaque intervenant seul ne peut prétendre à une prise en charge optimale et nécessite les compétences des deux autres.

La corrélation entre l'intensité du ronflement et la gravité de ce syndrome doit être prise en compte par le médecin généraliste. Plus la sonorité est forte et plus la probabilité du diagnostic de SAHOS est élevée. Cette question simple est selon notre étude très fiable. L'interrogatoire de l'entourage est donc très important.

Cette étude nous a permis de mettre l'accent sur les forces et faiblesses de

nos deux questionnaires. A l'avenir, cette thèse aura permis d'avoir des pistes de réflexions pour modifier ces derniers, faisant en sorte que le questionnaire post thérapeutique soit une continuité du premier. Notre système informatique sera adapté pour faire apparaître les réponses du premier questionnaire sur le deuxième qui doit être rempli. De cette façon, le patient est plus à même de se rappeler de sa situation antérieure et répondre de façon plus pondérée et plus cohérente.

Dans ce travail nous voulions analyser la perception qu'a le patient de son traitement par PPC et également recueillir des éléments susceptibles d'aider le médecin généraliste à participer activement au suivi de ces patients apnéiques.

Pour ce faire, nous avons créé un score de satisfaction à partir du questionnaire de suivi. Celui-ci s'avère significativement corrélé, d'une part à l'IAH qui détermine la sévérité de la maladie, d'autre part au score d'Epworth qui évalue la somnolence. Nous avons donc créé un mini-questionnaire de suivi adressé au généraliste composé uniquement des items de ce score et des éléments significatifs de ce travail (Annexe 9). Les deux réponses les plus négatives sont cotées moins un point (-1 point). Son utilité fera l'objet d'un test grandeur nature auprès d'un échantillon de médecins de famille.

Ce syndrome est un problème majeur de santé publique pour lesquels les médecins généralistes en sont de plus en plus sensibilisés. La thèse du Dr Ghivalla [8] le montre, mais il faut continuer de poursuivre les efforts à la fois dans les études médicales des jeunes médecins et aussi dans les formations médicales continues pour les médecins en exercice, notamment ceux qui ont été moins familiarisés au cours de leurs études à cette pathologie.

Il ne faut pas que les médecins généralistes soient découragés par les

aspects techniques de la PPC, ils sont des acteurs principaux dans le suivi. Ils doivent être attentifs aux facteurs d'inobservance et s'aider des résultats de ce travail pour optimiser le suivi et l'observance de leur patient.

## G. BIBLIOGRAPHIE

- [1] Bernard Seytre, Mary Shaffer. *Histoire de l'éradication de la poliomyélite*. PUF 2004
- [2] DEAN, Andy C., GRAHAM, Bonnie A., DALAKAS, Marinos, . *Sleep apnea in patients with postpolio syndrome*. *Annals of neurology*, 1998, vol. 43, no 5, p. 661-664.
- [3] Block, A.J., et al., *Sleep apnea, hypopnea and oxygen desaturation in normal subjects. A strong male predominance*. *N Engl J Med*, 1979. 300(10): p. 513-7.
- [4] Sullivan, C.E., et al., *Reversal of obstructive sleep apnoea by continuous positive airway pressure applied through the nares*. *Lancet*, 1981. 1(8225): p. 862-5.
- [5] Nikolaus, C.N., MD, *The Berlin Questionnaire*. 1999.
- [6] Ulasli SS, Gunay E, Koyuncu T, et al. *Predictive value of Berlin Questionnaire and Epworth Sleepiness Scale for obstructive sleep apnea in a sleep clinic population*. *Clin Respir J* 2013 Nov 5. doi: 10.1111/crj.12070
- [7] Fontès A. *Etude de la pertinence de la sémiologie au travers d'un auto-questionnaire évalué sur 1414 questionnaires*. Université Paul Sabatier (Toulouse). Faculté des sciences médicales Rangueil 2008
- [8] Ghivalla S. *Facteurs prédictifs d'inobservance thérapeutique dans le Syndrome d'apnées du sommeil appareillé. Niveau d'implication du médecin généraliste dans la prise en charge thérapeutique. Etude menée au travers d'un auto-questionnaire sur une population de 309 patients et de 120 médecins généralistes*. Université de Paris- Diderot Paris 7. 2010
- [9] Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S, *The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults*. *N Engl J Med* 1993;328:1230-5
- [10] Strohl KP, Redline S. *Recognition of obstructive sleep apnea*. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;154:279-89
- [11] Tishler PV, Larkin EK, Schluchter MD, Redline S. *Incidence of sleep-disordered breathing in an urban adult population: the relative importance of risk factors in the development of sleep-disordered breathing*. *JAMA* 2003;289:2230-7
- [12] Duran J, Esnaola S, Rubio R, et al. *Obstructive Sleep Apnea–Hypopnea and Related Clinical Features in a Population-based Sample of Subjects Aged 30 to 70 Yr*. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;163:685-9
- [13] Bixler, E.O., et al., *Prevalence of sleep-disordered breathing in women: effects of gender*. *Am J Respir Crit Care Med*, 2001. 163(3 Pt 1): p. 608-13.
- [14] Giles TL, Lasserson TJ, Smith B, White J, Wright JJ, Cates CJ, *Continuous positive airways pressure for obstructive sleep apnoea in adults*, *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 3,
- [15] BERKANI, K. et DIMET, J. *Acceptation et observance à long terme du traitement par pression positive continue*. *Revue des Maladies Respiratoires*, 2015, vol. 32, no 3, p. 249-255.
- [16] Kushida CA, Littner MR, Hirshkowitz M, et al, *Practice parameters for the use of continuous and bilevel positive airway pressure devices to treat adult patients with sleep-related breathing disorders*, *Sleep*, 2006;29:375–80

- [17] Massie CA, Hart RW, Peralez K, Richards GN, *Effects of humidification on nasal symptoms and compliance in sleep apnea patients using continuous positive airway pressure*, Chest, Aug 1999;116(2):403-408
- [18] Neill AM, Wai HS, Bannan SP, Beasley CR, Weatherall M, Campbell AJ, *Humidified nasal continuous positive airway pressure in obstructive sleep apnoea*, EurRespir J, Aug 2003;22(2):258-262,
- [19] Nieto FJ, Young TB, Lind BK, Shahar E, Samet JM, Redline S, D'Agostino RB, Newman AB, Lebowitz MD, Pickering TG, *Association of sleep-disordered breathing, sleep apnea, and hypertension in a large community-based study: Sleep Heart Health Study*, JAMA, 2000; 283: 1829–1836
- [20] Kendzerska, T., Gershon, A,S., Hawker, G, et al, *Obstructive sleep apnea and incident diabetes, A historical cohort study*, American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine,2014, 190, 218–225
- [21] Observatoire regional de santé de la Reunion, *LE DIABETE A LA REUNION*, Décembre 2012
- [22] FAVA, Cristiano, DORIGONI, Stefania, DALLE VEDOVE, Francesco, et al. *Effect of CPAP on blood pressure in patients with OSA/hypopnea: a systematic review and meta-analysis*. CHEST Journal, 2014, vol. 145, no 4, p. 762-771.
- [23] Barbé F, Durán-Cantolla J, Capote F, et al; *Spanish Sleep and Breathing Group*, *Long-term effect of continuous positive airway pressure in hypertensive patients with sleep apnea*, Am J Respir Crit Care Med, 2010;181(7):718-726
- [24] HARDINGE, F. M., PITSON, D. J., et STRADLING, J. R. *Use of the Epworth Sleepiness Scale to demonstrate response to treatment with nasal continuous positive airways pressure in patients with obstructive sleep apnoea*. Respiratory Medicine, 1995, vol. 89, no 9, p. 617-620.
- [25] [AMD1]Aihara K, Oga T, Yoshimura C, et al, *Measurement of dyspnea in patients with obstructive sleep apnea*, Sleep Breath 2013; 17:753–761,
- [26] Tikkinen, K, A., Auvinen, A., Huhtala, H., &Tammela, T, L, *Nocturia and obesity: a population-based study in Finland*, American journal of epidemiology,2006; 163(11), 1003-1011,
- [27] Fitzgerald, M,P,, M, Mulligan, and S, Parthasarathy, *Nocturic frequency is related to severity of obstructive sleep apnea, improves with continuous positive airways treatment*, Am J ObstetGynecol, 2006, 194(5): p, 1399-1403,
- [28] Guilleminault C, Lin C, Goncalves M, Ramos E, *A prospective study of nocturia and the quality of life in elderly patients with obstructive sleep apnea or sleep onset insomnia*, J Psychosomat Res 2004;56:511-5
- [29] Margel D, Shochat T, Getzler O, Livne PM, Pillar G; *Continuous positive airway pressure reduces nocturia in patients with obstructive sleep apnea*, Urology;2006; 67: 974–977,
- [30] Goncalves, MA, Guilleminault, C, Ramos, E, et al. *Erectile dysfunction, obstructive sleep apnea syndrome and nasal CPAP treatment*, Sleep Med 2005;6,333-339,
- [31] Hoekema, A., Stel, A, L., Stegenga, B., Van Der Hoeven, J, H., Wijkstra, P, J., Van Driel, M, F., & De Bont, L, G, *Sexual Function and Obstructive Sleep Apnea–Hypopnea: A Randomized Clinical Trial Evaluating the Effects of Oral-Appliance and Continuous Positive Airway Pressure Therapy*, The journal of sexual medicine,2007, 4(4ii), 1153-1162,
- [32] Flemons WW, Douglas NJ, Kuna ST, Rodenstein DO, Wheatley J : *Access to diagnosis and treatment of patients with suspected sleep apnea*. Am J Respir Crit Care Med 2004 ; 169 : 668-72.

[33] HAS Santé 10 septembre 2014 Apnées du sommeil : *de nouvelles recommandations de prise en charge des patients*

[http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_1761160/fr/apnees-du-sommeil-de-nouvelles-recommandations-de-prise-en-charge-des-patients](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1761160/fr/apnees-du-sommeil-de-nouvelles-recommandations-de-prise-en-charge-des-patients)

[34]INSTITUT NATIONAL DU SOMMEIL ET DE LA VIGILANCE:Sommeil ,*un carnet pour mieux comprendre*

[http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Sommeil\\_un\\_carnet\\_pour\\_mieux\\_comprendre.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Sommeil_un_carnet_pour_mieux_comprendre.pdf)

[35] Newman AB, Foster G, Givelber R, et al. *Progression and regression of sleep-disordered breathing with changes in weight: the Sleep Heart Health Study*. Arch Intern Med 2005;165:2408-13

[36] Peppard PE, Young T, Palta M, et al. *Longitudinal study of moderate weight change and sleep-disordered breathing*. JAMA 2000;284:3015-21

[37] Young T, Shahar E, Nieto FJ, Redline S, Newman AB, Gotlieb DJ, et al. *Predictors of sleep-disordered breathing in community-dwelling adults: the Sleep Heart Health Study*. Arch Intern Med 2002;162:893-900

[38] Bixler, E.O., et al., *Effects of age on sleep apnea in men: I. Prevalence and severity*. Am J Respir Crit Care Med, 1998. 157: p. 144-8.

[39] Ohayon MM, Carskadon MA, Guilleminault C, et al. *Meta-analysis of quantitative sleep parameters from childhood to old age in healthy individuals: developing normative sleep values across the human lifespan*. Sleep 2004;27:1255-73

[40] Ancoli-Israel, S., et al., *Long-term follow-up of sleep disordered breathing in older adults*. Sleep Med, 2001. 2: p. 511-6.

[41] Daniel, M.M., et al., *Pharyngeal dimensions in healthy men and women*. Clinics, 2007. 62(1): p. 5-10.

[42] Deegan, P.C. and W.T. McNicholas, *Predictive value of clinical features for the obstructive sleep apnoea syndrome*. Eur Respir J, 1996. 9(1): p. 117-24.

[43] Redline S, Tishler PV, Hans MG, et al. *Racial differences in sleep-disordered breathing in African-Americans and Caucasians*. Am J Respir Crit Care Med 1997;155:186—92.

[44] Ancoli-Israel S, Klauber MR, Stepnowsky C, et al. *Sleepdisordered breathing in African-American elderly*. Am J Respir Crit Care Med 1995;152:1946—9.

[45] Ong KC, Clerk AA. *Comparison of the severity of sleepdisordered breathing in Asian and Caucasian patients seen at a sleep disorders center*. Respir Med 1998;92:843—8. [36] Li KK, Kushida C, Powell NB, et al. *Obstructive sleep apnea syndrome: a comparison between far-east Asian and white men*. Laryngoscope 2000;110:1689—93.

[46] Li KK, Kushida C, Powell NB, et al. *Obstructive sleep apnea syndrome: a comparison between far-east Asian and white men*. Laryngoscope 2000;110:1689—93.

[47] Kim J, In K, You S, et al. *Prevalence of sleep-disordered breathing in middle-aged Korean men and women*. Am J Respir Crit Care Med 2004;170:1108—13.

[48] Strohl KP, Saunders NA, Feldman NT, et al. *Obstructive sleep apnea in family members*. N Engl J Med 1978;299:969—73.

[49] Redline S, Tishler PV, Tosteson TD, et al. *The familial aggregation of obstructive sleep apnea*. Am J Respir Crit Care Med 1995;151:682—7.

- [50] Larkin EK, Patel SR, Goodloe RJ, et al. *A candidate gene study of obstructive sleep apnea in European-Americans and African-Americans*. *Am J Respir Crit Care Med* 2010;182:947—53.
- [51] Peppard PE, Austin D, Brown RL. *Association of alcohol consumption and sleep disordered breathing in men and women*. *J Clin Sleep Med* 2007;3:265—70.
- [52] Stradling JR, Crosby JH. *Predictors and prevalence of obstructive sleep apnoea and snoring in 1001 middle aged men*. *Thorax* 1991;46:85—90.
- [53] Jennum P, Sjol A. *Epidemiology of snoring and obstructive sleep apnoea in a Danish population, age 30—60*. *J Sleep Res* 1992;1:240—4.
- [54] Nieto FJ, Young TB, Lind BK, et al. *Association of sleep-disordered breathing, sleep apnea, and hypertension in a large community-based study*. *Sleep heart health study*. *JAMA* 2000;283:1829—36.
- [55] Bixler EO, Vgontzas AN, Lin HM, et al. *Association of hypertension and sleep-disordered breathing*. *Arch Intern Med* 2000;160:2289—95.
- [56] O'Connor GT, Caffo B, Newman AB, et al. *Prospective study of sleep-disordered breathing and hypertension: the sleep heart health study*. *Am J Respir Crit Care Med* 2009;179:1159—64. [67] Cano-Pumarega I, Duran-Cantolla J, Aizpuru F, et al. *Obstructive sleep apnea and systemic hypertension: Longitudinal study in the general population: the Vitoria Sleep Cohort*. *Am J Respir Crit Care Med* 2011;184:1299—304
- [57] Cano-Pumarega I, Duran-Cantolla J, Aizpuru F, et al. *Obstructive sleep apnea and systemic hypertension: Longitudinal study in the general population: the Vitoria Sleep Cohort*. *Am J Respir Crit Care Med* 2011;184:1299—304
- [58] Lavie, P., P. Herer, and V. Hoffstein, *Obstructive sleep apnoea syndrome as a risk factor for hypertension: population study*. *Bmj*, 2000. 320(7233): p. 479-482.
- [59] Stradling, J.R., et al., *Which aspects of breathing during sleep influence the overnight fall of blood pressure in a community population?* *Thorax*, 2000. 55(5): p. 393-398.
- [60] Borgel, J., et al., *Obstructive sleep apnoea and its therapy influence high density lipoprotein cholesterol serum levels*. *Eur Respir J*, 2006. 27(1): p. 121-127.
- [61] Punjabi, N.M., et al., *Sleep disordered breathing, glucose intolerance, and insulin resistance: the Sleep Heart Health Study*. *Am J Epidemiol*, 2004. 160(6): p. 521-530.
- [62] Punjabi, N.M., et al., *Sleep disordered breathing and insulin resistance in middle aged and overweight men*. *Am J Respir Crit Care Med*, 2002. 165(5): p. 677-682.
- [63]. Moe, T., et al., *Sleep disordered breathing in men with coronary artery disease*. *Chest*, 1996. 109(3): p. 659-663.
- [64] Moe, T., et al., *Sleep disordered breathing in women: occurrence and association with coronary artery disease*. *Am J Med*, 1996. 101(3): p. 251-256.
- [65] Peker, Y., et al., *An independent association between obstructive sleep apnoea and coronary artery disease*. *Eur Respir J*, 1999. 14(1): p. 179-184.
- [66] Punjabi NM, Caffo BS, Goodwin JL, et al. *Sleep-Disordered Breathing and Mortality: A Prospective Cohort Study*. *PLoS Med* 2009;6:e1000132
- [67] Young T, Finn L, Peppard PE, et al. *Sleep disordered breathing and mortality: eighteen-year follow-up of the Wisconsin sleep cohort*. *Sleep* 2008;31:1071-8

- [68] Lavie, P., L. Lavie, and P. Herer, *All-cause mortality in males with sleep apnoea syndrome: declining mortality rates with age*. Eur Respir J, 2005. 25(3): p. 514-20.
- [69] Shahar, E., et al., *Sleep-disordered breathing and cardiovascular disease: cross-sectional results of the Sleep Heart Health Study*. Am J Respir Crit Care Med, 2001. 163(1): p. 19-25.
- [70] Gottlieb, D.J., et al., *Relation of sleepiness to respiratory disturbance index: the Sleep Heart Health Study*. Am J Respir Crit Care Med, 1999. 159(2): p. 502-7.
- [71] Gottlieb, D.J., et al., *Does snoring predict sleepiness independently of apnea and hypopnea frequency?* Am J Respir Crit Care Med, 2000. 162(4 Pt 1): p. 1512-7.
- [72] Quan SF, Wright R, Baldwin CM, Kaemingk KL, Goodwin JL, *Obstructive sleep apnea-hypopnea and neurocognitive functioning in the Sleep Heart Health Study*. Sleep Med. 2006 ;7:498-507
- [73] Day, R., et al., *The behavioral morbidity of obstructive sleep apnea*. Prog Cardiovasc Dis, 1999. 41(5): p. 341-54.
- [74] Saunamaki T, Jehkonen M. *Depression and anxiety in obstructive sleep apnea syndrome: a review*. Acta Neurol Scand 2007;116:277-88
- [75] Patel SR, White DP, Malhotra A. *Continuous positive airway pressure therapy for treating sleepiness in a diverse population with obstructive sleep apnea: results of a meta-analysis*. Arch Intern Med 2003;163:565-71
- [76] Schwarz DJ, Karatinos G. *For Individuals with Obstructive Sleep Apnea, Institution of CPAP therapy is Associated with an Amelioration of Symptoms of Depression which is Sustained Long Term*. J Clin Sleep Med 2007;3:631-5
- [77] Weaver TE, Maislin G, Dinges DF, Bloxham T, George CF, Greenberg H, et al. *Relationship between hours of CPAP use and achieving normal levels of sleepiness and daily functioning*. Sleep 2007;30:847-51
- [78] Philip, P., Sagaspe, P., Lagarde, E., Leger, D., Ohayon, M.M., Bioulac, B., Boussuge, J., Taillard, J. *Sleep disorders and accidental risk in a large group of regular registered highway drivers*. Sleep Med 2010; 11 (10), 973-9.
- [79] Horne, J.A. and L.A. Reyner, *Sleep related vehicle accidents*. Bmj, 1995. 310(6979): p. 565-7.
- [80] Findley, L.J., M.E. Unverzagt, and P.M. Suratt, *Automobile accidents involving patients with obstructive sleep apnea*. Am Rev Respir Dis, 1988. 138(2): p. 337-40.
- [81] Young, T., et al., *Sleep-disordered breathing and motor vehicle accidents in a population-based sample of employed adults*. Sleep, 1997. 20(8): p. 608-13.
- [82] Aldrich, M.S., 1989. *Automobile accidents in patients with sleep disorders*. Sleep 12 (6), 487- 94.
- [83] Ohayon, M.M., Caulet, M., Philip, P., Guilleminault, C., Priest, R.G., 1997. *How sleep and mental disorders are related to complaints of daytime sleepiness*. Arch Intern Med 157 (22), 2645-52.
- [84] National Sleep Foundation, 2008. National sleep foundation. *Sleep in america poll: Summary of findings*.
- [85] Ellen, R.L., Marshall, S.C., Palayew, M., Molnar, F.J., Wilson, K.G., Man-Son-Hing, M. *Systematic review of motor vehicle crash risk in persons with sleep apnea*. J Clin Sleep Med 2006; 2 (2), 193-200.
- [86] Sassani, A., et al., *Reducing motor-vehicle collisions, costs, and fatalities by treating obstructive sleep apnea syndrome*. Sleep, 2004. 27(3): p. 453-8.



- [87] J.O., AFFECTIONS INCOMPATIBLES AVEC LA DÉLIVRANCE OU LE MAINTIEN DU PERMIS DE CONDUIRE. 1997 révision 2005.
- [88] Alonderis, A., et al., *Medico-legal implications of sleep apnoea syndrome: Driving license regulations in Europe*. Sleep Med, 2007.
- [89] J.O DE L'UNION EUROPEENNE du 1er juillet 2014. Directive nr. 2014/85/UE de la Commission modifiant la directive 2006/126/CE du Parlement européen et du Conseil relative au permis de conduire
- [90] *Rapport HAS 15 juillet 2014 Évaluation clinique et économique des dispositifs médicaux et prestations associées pour la prise en charge du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil*
- [91] Albarak, M., et al., *Utilization of healthcare resources in obstructive sleep apnea syndrome: a 5-year follow-up study in men using CPAP*. Sleep, 2005. 28(10): p. 1306-11.
- [92] Hoffman B, Wingenbach D, Kagey AN, Schaneman JL, Kasper D. *The long-term health plan and disability cost benefit of obstructive sleep apnea treatment in a commercial motor vehicle driver population*. J Occup Environ Med 2010; 52: 473–7
- [93] Mulgrew AT, Ryan CF, Fleetham JA, et al. *The impact of obstructive sleep apnea and daytime sleepiness on work limitation*. Sleep Med 2007; 9: 42–53
- [94] *Société de pneumologie de langue française, Société française d'anesthésie réanimation, Société française de cardiologie, Société française de médecine du travail, Société française d'oto-rhino-laryngologie et de chirurgie de la face et du cou, Société de physiologie, et al. Recommandations pour la pratique clinique du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil de l'adulte [version longue]*. Rev Mal Respir 2010;27(Supplément 3):S113-S178.
- [95] Johns, M.W., *A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale*. Sleep, 1991. 14(6): p. 540-545.
- [96] Crocker, B.D., et al., *Estimation of the probability of disturbed breathing during sleep before a sleep study*. Am Rev Respir Dis, 1990. 142(1): p. 14-18.
- [97] Flemons, W.W., et al., *Likelihood ratios for a sleep apnea clinical prediction rule*. Am J Respir Crit Care Med, 1994. 150(5 Pt 1): p. 1279-1285.
- [98] Hiestand, D.M., et al., *Prevalence of symptoms and risk of sleep apnea in the US population: Results from the national sleep foundation sleep in America 2005 poll*. Chest, 2006. 130(3): p. 780-6.
- [99] Aldrich, M.S. and J.B. Chauncey, *Are morning headaches part of obstructive sleep apnea syndrome?* Arch Intern Med, 1990. 150(6): p. 1265-1267.
- [100] Jensen, R., et al., *Is obstructive sleep apnea syndrome associated with headache?* Acta Neurol Scand, 2004. 109(3): p. 180-184.
- [101] Oksenberg, A., et al., *Association of body position with severity of apneic events in patients with severe nonpositional obstructive sleep apnea*. Chest, 2000. 118(4): p. 1018-1024.
- [102] Kaynak, H., D. Kaynak, and I. Oztura, *Does frequency of nocturnal urination reflect the severity of sleep disordered breathing?* J Sleep Res, 2004. 13(2): p. 173-176.
- [103] Fitzgerald, M.P., M. Mulligan, and S. Parthasarathy, *Nocturic frequency is related to severity of obstructive sleep apnea, improves with continuous positive airways treatment*. Am J Obstet Gynecol, 2006. 194(5): p. 1399-1403.
- [104] Romero E, Krakow B, Haynes P, Ulibarri V. *Nocturia and snoring: predictive symptoms for obstructive sleep apnea*. Sleep Breath 2009; [Epub ahead of print]. DOI: 10.1007/s11325-009-0310-2

- [105] Munoz, R., et al., *Severe sleep apnea and risk of ischemic stroke in the elderly*. Stroke, 2006. 37(9): p. 2317-2321.
- [106] Oztura, I., D. Kaynak, and H.C. Kaynak, *Nocturia in sleep disordered breathing*. Sleep Med, 2006. 7(4): p. 362-367.
- [107] Hajduk, I.A., et al., *Prevalence and predictors of nocturia in obstructive sleep apnea hypopnea Syndrome a retrospective study*. Sleep, 2003. 26(1): p. 61-64.
- [108] Arnardottir ES, Janson C, Bjornsdottir E, et al. *Nocturnal sweating--a common symptom of obstructive sleep apnoea: the Icelandic sleep apnoea cohort*. BMJ Open. 2013;3(5)
- [109] Basoglu, O.K., Vardar, R., Tasbakan, M.S., et al., 2014. *Obstructive sleep apnea syndrome and gastroesophageal reflux disease: the importance of obesity and gender*. Sleep Breath., in press. [doi:10.1007/s11325-014-1051-4]
- [110] Ozturk, O., et al., *Variables affecting the occurrence of gastroesophageal reflux in obstructive sleep apnea patients*. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2004. 261(4): p. 229-232.
- [111] Shepherd K, James A, Musk A, Hunter M, Hillman D, Eastwood P. *Gastroesophageal reflux symptoms are related to the presence and severity of obstructive sleep apnea*. J Sleep Res 2010 Jun 9
- [112] Ing, A.J., M.C. Ngu, and A.B. Breslin, *Obstructive sleep apnea and gastroesophageal reflux*. Am J Med, 2000. 108 Suppl 4a: p. 120S-125S
- [113] Tawk, M., et al., *The effect of 1 week of continuous positive airway pressure treatment in obstructive sleep apnea patients with concomitant gastroesophageal reflux*. Chest, 2006. 130(4): p.1003-1008.
- [114] Crocker, B.D., et al., *Estimation of the probability of disturbed breathing during sleep before a sleep study*. Am Rev Respir Dis, 1990. 142(1): p. 14-18.
- [115] Viner, S., J.P. Szalai, and V. Hoffstein, *Are history and physical examination a good screening test for sleep apnea?* Ann Intern Med, 1991. 115(5): p. 356-359.
- [116] Maislin, G., et al., *A survey screen for prediction of apnea*. Sleep, 1995. 18(3): p. 158-166.
- [117] Ulasli SS, Gunay E, Koyuncu T, et al. *Predictive value of Berlin Questionnaire and Epworth Sleepiness Scale for obstructive sleep apnea in a sleep clinic population*. Clin Respir J 2013 Nov 5. doi: 10.1111/crj.12070
- [118] Johns, M.W., *A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale*. Sleep, 1991. 14(6): p. 540-545.
- [119] Walter TJ, Foldvary N, Mascha E, Dinner D, Golish J, authors. *Comparison of Epworth Sleepiness Scale scores by patients with obstructive sleep apnea and their bed partners*. Sleep Med. 2002;3:29–32
- [120] Pouliot, Z., *Using self-reported questionnaire data to prioritize OSA patients for Polysomnography*. Sleep, 1997. 20(3): p. 232-236.
- [121] Kendzerska TB, Smith PM, Brignardello-Petersen R, Leung RS, Tomlinson GA. *Evaluation of the measurement properties of the Epworth sleepiness scale: A systematic review*. Sleep medicine reviews. 2013.
- [122] Series F *De l'oxymétrie à la polysomnographie : quel enregistrement pour le diagnostic du SAS ?* Revue des Maladies Respiratoires Volume 23, Supplement 2, June 2006, Pages 20–23
- [123] Friedman M., Tanyeri H., La Rosa M., et al. *Clinical predictors of obstructive sleep apnea* Laryngoscope 1999 ; 109 : 1901-1907

[124] Escourrou P, et al. *Quelle approche clinique et quelle procédure diagnostique pour le SAHOS ?* Revue des Maladies Respiratoires Volume 27, numéro S3 pages 115-123 (octobre 2010)

[125] Zou, D., *Validating a portable monitoring device for sleep apnea diagnosis in a population based cohort using synchronized home polysomnography.* Sleep, 2006. 29(3):p. 367-374.

[126] HAS Santé octobre 2014. *Comment prescrire les dispositifs médicaux de traitement du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil chez l'adulte.*

[127] Senez, B. and J. Laugier, *Indications for adenoidectomy and/or tonsillectomy in children. Work Group assembled by the National Agency for Health Accreditation and Evaluation (ANAES).* Ann Otolaryngol Chir Cervicofac, 1998. 115 Suppl 1: p. S22-45.

[128] Bizieux-Thaminy, G., *Long term use of nCPAP therapy in sleep apnoea patients.* Rev Mal Respir., 2005. 22: p. 951-957.

## H. ANNEXES

ANNEXE 1 : RAPPEL SUR LE SYNDROME D'APNEE DU SOMMEIL

ANNEXE 2 : Questionnaire de Berlin, Score d'Epworth et Stop Bang Questionnaire

ANNEXE 3 : Volume amygdalien, Score de Mallampati et Score de Friedman

ANNEXE 4 : QUESTIONNAIRE INITIAL

ANNEXE 5 : QUESTIONNAIRE DE SUIVI

ANNEXE 6 : LES POLYGRAPHES UTILISES

ANNEXE 7 : ECHELLE DE DYSPNEE MRC

ANNEXE 8 : Critères diagnostiques de l'HAS pour définir le SAHOS résumé dans un tableau

ANNEXE 9 : Score de satisfaction proposé de suivi de la PPC

## **ANNEXE 1 : RAPPEL SUR LE SYNDROME D'APNEE DU SOMMEIL**

Cette partie contient des références bibliographiques qui sont renvoyées au chapitre BIBLIOGRAPHIE

Le Syndrome d'Apnée Hypopnée Obstructive du Sommeil (SAHOS) est une pathologie sous-évaluée [32] par rapport à sa fréquence dans la population générale, Cela peut être expliqué par les difficultés d'accès aux modalités diagnostiques. Le sommeil occupe un tiers de notre vie, Il est indispensable au bon fonctionnement physiologique, à la récupération physique et psychique de notre organisme.

A l'échelle mondiale, plusieurs études épidémiologiques ont été menées sur de grands échantillons représentatifs à partir des années 1990, La prévalence du SAHOS semble assez homogène et sans différences évidentes entre les pays développés et ceux en voie de développement, Elle est de 3 à 7 % de la population adulte masculine et de 2 à 5 % de la population adulte féminine [9],

Au sein de la population française, La prévalence de cette pathologie se situe aux alentours de 4% en 2014 [33],

Le syndrome d'apnée du sommeil ou SAS regroupe différents types de pathologies apnéiques: les obstructives qui sont les plus nombreuses, les centrales et les mixtes, Il se définit par des apnées (obstruction complète des voies aériennes supérieures), ou hypopnées (obstruction incomplète des voies aériennes supérieures) au décours du sommeil,

## **PHYSIOLOGIE DU SOMMEIL**

Il semble nécessaire lorsque l'on parle de la pathologie du sommeil d'expliquer brièvement le fonctionnement physiologique naturel du sommeil.

Le sommeil joue donc un rôle physique, psychique et physiologique.

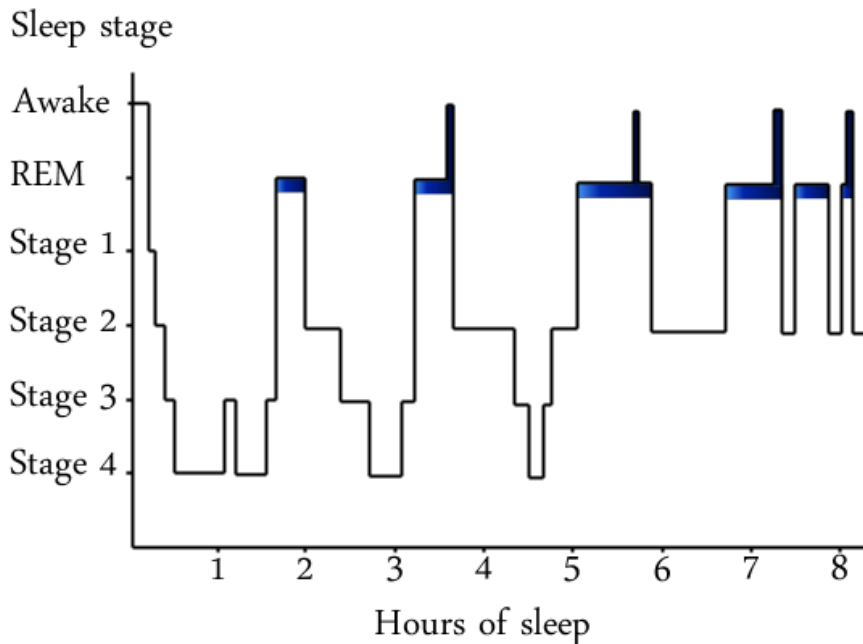
Chez l'être humain, le sommeil prend en moyenne un tiers du temps, les besoins sont plus importants chez les nourrissons et les enfants.

Le sommeil est divisé en cycles d'une durée d'environ 90 minutes au sein desquelles on distingue différents stades à l'EEG.

L'endormissement se caractérise par la fermeture des paupières, l'immobilité et le ralentissement progressif des fonctions végétatives (respiration, fréquence cardiaque, température, tonus musculaire).

L'EEG permet de distinguer quatre stades (1 à 4) selon la profondeur du sommeil. On distingue l'endormissement (stade 1), le sommeil léger (stade 2) et les deux stades de sommeil profonds (stade 3 et 4) considérés comme étant les sommeils les plus récupérateurs.

Puis survient le sommeil dit paradoxal car il associe des signes de sommeil profond (atonie musculaire, seuils d'éveil élevés) et des signes d'éveil (EEG rapides, mouvements oculaires, respiration irrégulière). Certains signes sont continus pendant toute la durée du sommeil paradoxal, comme l'activité EEG rapide et l'atonie musculaire, d'autres sont intermittents, "phasiques", comme le mouvement des yeux, de la face et des extrémités des membres. Le sommeil paradoxal a une durée moyenne de 15 à 20 minutes.



Ainsi un cycle de sommeil dure environ 90 minutes. Après un bref éveil, un autre commence. Au cours d'une nuit 3 à 5 cycles de sommeil peuvent se succéder, selon la durée du sommeil. La présence de brefs éveils à la fin des cycles (au total 12-15 minutes) est tout à fait normale. La plupart du temps, la personne ne se souvient pas de ces éveils, le matin au lever.[34]

## EPIDEMIOLOGIE

### PREVALENCE

Plusieurs études épidémiologiques, menées sur de grands échantillons représentatifs de la population générale ont été réalisées dans des régions très diverses du globe à partir des années 1990, telles que les États-Unis, l'Australie, l'Espagne, la Chine, et la Corée. La prévalence du SAHOS semble assez homogène à l'échelle planétaire et sans différences évidentes entre les pays développés et ceux en voie de développement. La prévalence du

SAHOS est de 3 à 7 % de la population adulte masculine et de 2 à 5 % de la population adulte féminine.

Une variabilité de prévalence entre les études est à supposer devant les différences méthodologiques d'échantillonnage et les techniques d'enregistrement polygraphiques.

Dans la cohorte du Cleveland Family Study (n = 286, hommes 28 %, 37 ± 12 ans), l'incidence du SAHOS a été de 16 % et de 7,5 % pour un index d'apnées-hypopnées (IAH) supérieur ou égal à 10/h et supérieur ou égal à 15/h respectivement, sur une période de suivi de cinq ans [11]. L'étude de Newman et al. a montré sur 2968 sujets de la Sleep Heart Health Study (SHHS), pour une période de suivi de 8,2 ans, une incidence de SAHOS modéré à sévère (IAH ≥ 15/h) de 11,1 % chez les hommes et de 4,9 % chez les femmes [35].

## **FACTEURS DE RISQUES**

### **Poids**

De nombreuses études épidémiologiques ont montré que l'obésité est un facteur de risque majeur du SAHOS affectant à la fois sa prévalence et son évolution dans le temps.

La corrélation très importante entre l'obésité et les troubles respiratoires du sommeil ont été démontrés par de nombreuses études. L'obésité, caractérisé par l'IMC constitue un facteur de risque majeur de SAHOS. Toutes les études épidémiologiques ont démontrées cette corrélation importante.

L'influence du poids sur la progression du SAHOS a été également vérifiée dans la cohorte du Cleveland Family Study. L'IAH a été associée de façon indépendante à l'IMC [11].

On estime que 60% des porteurs d'un SAHOS ont une surcharge pondérale ou une obésité [10].



L'influence de l'obésité a été évoquée sur la collapsibilité des voies aériennes supérieures par excès de tissus mous autour des parois pharyngées et par réduction des volumes pulmonaires liée à l'adiposité centrale a été évoquée dans certaines études mais les valeurs prédictives des paramètres anthropométriques dans la cohorte de Wisconsin n'ont pas été associées à la progression ni à la régression de l'IAH après ajustement pour l'IMC [9].

Le suivi de cohortes importantes telle la Wisconsin Sleep Cohort Study (WSCS) et de la Cleveland Family Study [11, 35, 36] ont montré qu'une prise de poids s'accompagne d'une aggravation et participe au développement de la maladie chez des sujets indemnes de tout SAHOS.

Une prise de poids de 10% s'accompagne donc en moyenne d'une augmentation de 32% de l'IAH [36]. L'augmentation d'une déviation standard de l'IMC augmente la prévalence de la maladie avec un risque relatif de 4 [9]. Une perte de poids de 10% quant à elle s'accompagne d'une diminution de 26% l'IAH en moyenne.

D'après l'étude de la SHHS, on note que l'influence de l'IMC diminue progressivement le risque d'avoir un IAH supérieur à 15/h lorsque l'on prend de l'âge [37].

L'obésité est donc un facteur de risque majeur du SAHOS avec une forte corrélation avec le syndrome métabolique et l'enjeu pour lutter contre le SAHOS passe par la lutte contre l'obésité.

## **Age**

Dans les grandes études de cohortes, on constate que la prévalence du SAHOS croît de façon quasi linéaire jusqu'à 65 ans indépendamment des autres facteurs de risques [9,12]. Au-delà de cet âge on constate un effet de plateau voire une diminution. On constate également une association plus faible entre la sévérité du SAHOS et les plaintes cliniques chez les

patients plus âgés pouvant être expliquée par une somnolence diurne considéré comme fatigue physiologique liée à l'âge et une difficulté de par la presbyacousie à entendre les ronflements et la forte proportion de réponse « ne sait pas » aux questions posées [37].

Dans l'étude de Young et al sur la SHHS, il a été montré une augmentation progressive de la prévalence jusqu'à 60 ans, puis une phase de plateau à partir de la soixantaine. Cette étude montre qu'une augmentation d'âge de dix ans est associée à une augmentation de 24% du risque d'avoir un IAH supérieur ou égal à 15/h [37].

On constate également qu'avec l'âge, la prévalence d'apnées centrales augmente et que les conséquences sur la SaO<sub>2</sub> nocturne sont moins marquées [38]. Les éléments rattachés au SAHOS chez les sujets de moins de 60 ans comme l'hypertension, la somnolence, l'altération des fonctions cognitives et l'index de masse corporelle (IMC) ne le sont pas ou beaucoup moins chez les sujets âgés.[40]

On constate que les SAHOS entre les personnes de moins de 60 ans et celles de plus de 60 ans ne sont pas les mêmes : d'une part, on constate une mortalité plus importante chez les personnes de moins de 60 ans qui ont plus tendance à avoir des apnées obstructives contrairement aux personnes de plus de 60 ans qui ont tendance à voir la proportion d'apnée centrales augmenter [38]. Une modification de l'architecture du sommeil avec une proportion plus élevée de sommeil de stades 1 et 2 plus propices à l'apparition de troubles respiratoires du sommeil (TRS) pourrait expliquer ces spécificités [39].

A l'échelle des unités de sommeil, il semble nécessaire de prendre en compte le facteur âge et d'accorder un seuil d'IAH plus élevé pour interpréter la polysomnographie du sujet âgé. On peut admettre chez certains patients âgés et non symptomatiques qu'un IAH de 10 ou 15 par heure est une situation physiologique pour l'âge [38].

## **Sexe**

La prévalence moyenne est estimée à 4% chez les hommes et 2% chez les femmes dans la population générale. [9,13]

Les principales cohortes montrent que le SAHOS est 2 à 3 fois plus fréquent chez les hommes que chez les femmes. Ceci est particulièrement valable pour les individus jusqu'à 50 ans. [9,10]

Plusieurs hypothèses sont avancées pour expliquer ces chiffres, d'une part la modification sur le plan hormonal qui se fait au moment de la ménopause avec une répartition des graisses qui se fait différemment, en effet, il est constaté que les femmes sous traitement hormonal substitutif (THS) sont moins enclin à déclarer un SAHOS que les femmes ménopausées sans traitement [13]. Ce résultat est tout de même à nuancer car pour prétendre à ce THS il faut être en bonne santé car il existe de nombreuses contre-indications à ce traitement.

D'autres études ont montré des différences de variations morphologiques au niveau des voies aériennes supérieures et des mesures céphalométriques ainsi qu'une différence de la répartition au niveau des graisses [41], on constate que l'augmentation du tour de taille est un facteur de risque de SAHOS chez l'homme alors que chez la femme c'est l'augmentation du tour du cou [42].

## **Origine ethnique**

Certaines études ont montrées une augmentation de la prévalence du SAHOS chez des jeunes afro-américains de moins de 25 ans [43], par contre l'IMC est plus fortement corrélé au SAHOS chez les caucasiens. Une autre étude a montré que les afro-américains de plus de 65 ans ont plus de deux fois le risque de développer un SAHOS sévère, facteurs confondants, comparé à des caucasiens dans la même tranche d'âge [44].

D'autres études comparatives entre populations caucasienne et asiatique ont montrées qu'à corpulence égale, le risque de SAHOS serait plus important chez les personnes asiatiques. L'hypothèse de la morphologie cranio faciale est avancée pour expliquer cette différence [45,46]. Une étude comparant une population issue du Sud-est asiatique et une population caucasienne retrouve une majorité de patients non obèses parmi les patients asiatiques malgré des SAHOS sévères. Par contre, ces patients présentent des dimensions de la base du crâne beaucoup plus étroites, ce qui semblerait présenter un facteur de risque. Il est à noter que les prévalences chez les sujets asiatiques sont les mêmes que pour les populations caucasiennes, à savoir 4% chez les hommes et 2% chez les femmes. [47]

L'origine ethnique ne semble pas influencer le risque de développer un SAHOS mais certaines différences lorsque les facteurs confondants sont ajustés nécessiteront d'être explorées à l'avenir pour peut-être mettre des facteurs de risque en lumière.

### **Prédisposition génétique et familiale**

La première étude sur l'étude d'un SAHOS possiblement héréditaire a eu lieu en 1978 [48].

D'autres études depuis ont montré que les apparentés du premier degré des patients SAHOS avaient plus de risque de développer la maladie que les apparentés de sujets non malades indépendamment des facteurs confondants. Le risque familial augmente avec le nombre de parents de premier degré atteints de SAHOS [49]. Les explications avancées sur la composante génétique pourrait être lié à la morphologie cranio faciale, la morphologie et le volume des tissus mous oropharyngés ou bien de facteurs intervenant dans le contrôle ventilatoire et même aux caractéristiques de la distribution régionale du tissu adipeux.

Ainsi des analyses de ségrégation génétique de la Cleveland family Study montrent que 35% de la variance de l'IAH peut être expliquée par des facteurs génétiques avec une augmentation du risque proportionnelle au nombre de proches parents malades.

D'autres travaux plus récents, tirés de grandes cohortes ont montré une possible origine génique avec un polymorphisme de gènes pouvant rendre compte de l'inflammation des voies aériennes supérieures (VAS) contribuant à leur collapsibilité. Ces polymorphismes de gènes différents selon l'origine ethnique du sujet [50].

## **Alcool**

Toutes les études tendent à montrer que la prise d'alcool aigue influence l'accroissement d'évènements respiratoires pendant le sommeil. Par contre, les résultats des différentes études sur l'influence de l'alcoolisme chronique sont plus nuancés avec parfois des résultats contradictoires.

Ainsi la consommation aigue le soir aurait une conséquence sur le nombre et la durée d'apnées/hypopnées mais surtout chez les hommes mais pas chez les femmes, qui ont une consommation d'alcool plus modérée. Ainsi, dans une étude récente menée par Peppard, par rapport à des hommes buvant peu, les hommes buvant davantage augmenteraient leur risque d'avoir des troubles modérés à sévères de 25% à chaque verre d'alcool supplémentaire consommé. [51]

## **Tabac**

Le tabagisme actif est à l'origine de phénomènes inflammatoires au niveau des voies aériennes supérieures.

Les études épidémiologiques montrent que la prévalence du ronflement et du SAHOS sont plus importants chez les personnes tabagiques de façon active et ce indépendamment des autres facteurs de risque. Cette

augmentation n'est pas constatée chez les fumeurs sevrés mais ce risque est corrélé à la consommation tabagique. [52 ;53]

Peu d'études ont été faites sur le sujet, il est donc difficile de parler du tabac comme un facteur de risque à proprement parler mais plutôt d'un facteur aggravant.

## **COMORBIDITES/MALADIES ASSOCIEES**

### **LE SYNDROME METABOLIQUE**

Le syndrome métabolique se définit par la présence d'au moins trois des cinq éléments suivants : une obésité abdominale, une hypertension artérielle, une hypertriglycéridémie, un abaissement du HDL cholestérol et une hyperglycémie par insulino-résistance. Il est intéressant d'analyser son rapport avec le SAHOS en prenant ses éléments un par un. Le syndrome métabolique est un facteur de mortalité dans la population générale. Les patients porteurs d'un SAHOS ont une prévalence plus importante que dans la population générale.

#### **Hypertension artérielle**

Depuis les années 1980, des liens entre SAHOS et ronflements sont discutés, le rapport entre SAHOS et hypertension artérielle (HTA) a fait l'objet de nombreuses controverses en raison des facteurs confondants qui pouvaient venir biaiser les études épidémiologiques (surpoids, âge, tabagisme).

Il a été constaté dans différentes études que la prévalence de l'HTA était augmentée chez les patients qui présentent un SAHOS.

Pour Nieto, il existe un lien significatif entre IAH et HTA avec un Odd Ratio (OR) d'avoir de l'HTA qui augmente au fur et à mesure que l'IAH s'élève.[54]

Bixler et al retrouvent des résultats comparables avec une association d'autant plus importante que les sujets sont jeunes et faiblement en surpoids [55]. Cela rejoint l'étude de Young en ce qui concerne le poids et celle de Nieto en ce qui concerne l'âge.

Ces 4 études aboutissent donc à des conclusions en faveur d'un lien fort entre l'HTA et le SAHOS.

Par ailleurs, concernant les études d'incidence, les résultats sont plus discordants, deux études prospectives récentes évaluant l'incidence de l'HTA sur un suivi de respectivement 5 et 7,5 ans dans deux grandes études, sont venues apporter des résultats opposés. [56,57] Dans les deux études, l'IAH n'est pas un facteur de risque de développer un HTA après ajustement sur l'âge et l'IMC.

Lavie a montré que chaque augmentation d'une apnée/heure, augmentait l'OR d'avoir de l'HTA de 1% et que chaque diminution de 10% de la saturation en oxygène l'augmentait de 13% [58], ce qui place le SAHOS comme cause d'hypertension artérielle, ce qui est reconnu dans les sociétés savantes européennes et américaines d'hypertension.

Par ailleurs la réduction nocturne des chiffres tensionnels est moins marquée chez les patients apnéiques. Cette baisse moins significative serait, d'après Stradling, liée à la sévérité des désaturations nocturnes et aux efforts respiratoires et non au nombre de micro éveils ni à la somnolence [59].

D'un point de vue thérapeutique, l'effet du traitement de la PPC sur la pression artérielle reste sujet à controverse, il a été démontré qu'il y avait

surtout un effet bénéfique de la PPC sur l'hypertension artérielle lorsque celle-ci est sévère.

## **Métabolisme glucido-lipidique**

### **\*Dyslipidémie**

Concernant le métabolisme lipidique, les données de différentes études ne montrent pas un rapport direct du SAHOS avec le cholestérol total ou le LDL cholestérol mais il a été constaté dans les données de la SHHS et dans l'étude de Borgel en 2006, une corrélation entre l'augmentation de l'IAH et la baisse du HDL cholestérol d'une part et l'augmentation des triglycérides d'autre part.[60]

### **\*Insulino résistance:**

Il existe des arguments épidémiologiques, cliniques et physiopathologiques en faveur d'un impact délétère du SAHOS sur le métabolisme glucidique, indépendamment de l'obésité. L'hypoxie et la fragmentation de sommeil sont les deux principaux facteurs impliqués dans les perturbations du métabolisme glucidique associés au SAHOS.

Un lien entre insulino résistance et SAHOS a été établi dans de nombreuses études, l'hypoxie et la fragmentation du sommeil étant les deux principaux facteurs impliqués dans les perturbations du métabolisme glucidique associés au SAHOS [62]. Ceci étant expliqué par l'activation du système nerveux sympathique et l'hypercortisolémie provoqué par la restriction du temps de sommeil, l'hypoxie nocturne et les micro réveils.

Différentes études montrent un lien entre IAH et l'intolérance au glucose. L'étude sur la SHHS entre 1994 et 1999 montre une probabilité de développer une intolérance au glucose multipliée par 1,27 pour un IAH entre 5 et 14,9/h [61]



## **MALADIE CORONAIRE**

Plusieurs études retrouvent un risque coronarien plus élevé chez les patients porteurs de SAHOS [63,64]. Mais ce sont des études à posteriori c'est-à-dire que la prévalence du SAS est étudiée après la survenue d'un épisode cardiaque.

De la même façon, il a été prouvé chez des patients coronariens hospitalisés en soins intensifs [65], que la fréquence du SAHOS était plus grande (OR=3,1) avec un IAH>10/h.

Dans la population générale, les accidents cardiovasculaires sont plutôt diurnes alors qu'ils sont plutôt nocturnes dans la SAHOS, suggérant un effet direct des TRS sur la survenue de ces évènements.

Certaines études montrent également que le SAHOS majore le risque d'insuffisance cardiaque.

## **CONSEQUENCES**

### **MORTALITE**

Le suivi de deux grandes cohortes montrent que le SAHOS est un facteur de risque indépendant de mortalité, toutes causes confondues. L'hypoxie nocturne apparaît comme le principal facteur de la surmortalité alors que la somnolence diurne et les micro-éveils n'ont aucun impact. [66,67].

Un suivi moyen de 1522 personnes sur 13,8 ans de la cohorte WSCS a montré une surmortalité des sujets présentant un SAHOS sévère indépendamment de l'âge, du sexe et de l'IMC avec un risque relatif de 3.8 après exclusion des sujets traités pour le SAHOS. Le risque relatif de mortalité par survenue d'évènements cardiovasculaires chez les patients présentant un SAHOS est multiplié par 5.2 [67]

Les données de suivi sur la SHHS sur 6441 sujets ont montré que sur 8.2 années de suivi un risque de mortalité multiplié par deux dans le groupe des hommes âgés de 40 à 70 ans [66]. Au-delà de 70 ans les données des cohortes cliniques sont divergentes sur ce thème.

Une autre large étude menée sur plus de 14000 hommes âgés de 20 à 93 ans avait pour but d'évaluer la mortalité toutes causes confondues. Il a été constaté une surmortalité chez les sujets présentant un SAHOS modéré à sévère seulement chez les sujets âgés de moins de 50 ans [68].

La mortalité toutes causes confondues est liée à la sévérité du SAHOS et augmente avec l'IAH et l'IMC mais ces deux facteurs restent indépendants.

## **MORBIDITE CARDIOVASCULAIRE**

De nombreuses études ont démontré un lien entre le SAHOS et la mortalité cardiovasculaire, ainsi que l'impact négatif du SAHOS non traité sur le risque cardiovasculaire.

Dans la SHHS, sur un échantillon de 6424 sujets, la survenue d'évènements cardiovasculaires augmente avec l'élévation de l'IAH. A noter que l'essentiel de l'élévation du risque évolue entre un IAH de 0 à 10/h [69].

Ce lien entre SAHOS et maladie cardiovasculaire mérite d'être analysé dans d'autres études pour donner plus de valeur à cette association.

## **LES TROUBLES DE LA VIGILANCE**

Le SAHOS peut causer une somnolence diurne et avoir un impact négatif sur les performances motrices et neurocognitives notamment lors du travail et peut être à l'origine d'accidents de la voie publique. Cette somnolence est un des signes cardinaux rattachés au SAHOS.

Dans la WSCS, Young retrouve des plaintes liées à la somnolence plus fréquentes chez les patients dont l'IAH est supérieure à 5/h [9].

Egalement, dans la SHHS, le score d'Epworth classiquement utilisé pour quantifier la somnolence est plus élevé chez les patients dont l'IAH est supérieur ou égal à 5/h, l'âge ne rentrant pas en ligne de compte. [70]

Par ailleurs la somnolence est un facteur subjectif qui n'est pas ressenti de la même façon en fonction des individus, toujours dans la SHHS, les scores d'Epworth sont plus faibles pour des SAHOS sévères (IAH>30/h) que les résultats pour des SAHOS légers a modérés.

Une autre étude de la SHHS montre qu'il n'existe pas de différence entre le nombre de micro éveils chez les patients somnolents et non somnolents [71], cette étude montre également que le ronflement semble être un facteur prédictif de somnolence mais de façon indépendante.

### **Impact sur la vie quotidienne**

La somnolence diurne peut engendrer un handicap socioprofessionnel.

La sévérité du SAHOS définie par l'IAH est habituellement prédictive des anomalies cognitives, un autre facteur important est la durée et la sévérité de l'hypoxémie qui impacte négativement sur les tâches cognitives [72].

Cette somnolence peut survenir lors d'une pause après un repas ou parfois même en discutant avec une autre personne. La qualité de vie ainsi que la vie professionnelle se trouve fortement handicapée avec une souffrance psychologique qui en résulte.

Certaines études ont montré une association entre SAHOS et dépression [73,74]. Les études ayant évalué la relation entre l'adhésion à la PPC et le pourcentage de patients ayant soit une fonction cognitive normale, soit une amélioration de leur dépression sont des éléments en faveur de cette causalité. [75-77]

## Accident de la voie publique

Il est bien évidemment reconnu que la somnolence au volant induit un risque d'accident de la voie publique (AVP) plus important.

Dans une étude faite en 2010 sur 35004 conducteurs autoroutiers, un tiers des personnes relatait avoir connu une situation très proche d'un accident l'année précédente, 50% des cas étaient liés à une dette de sommeil [78].

Dans cette même étude, 8,9% des conducteurs présentaient au moins une fois par mois une fatigue telle qu'ils étaient obligés de s'arrêter de conduire.

Dans la population générale, 20 à 25% des accidents de la voie publique seraient dus à la somnolence [79].

Findley a montré que 24% des patients porteurs de SAHOS présenteraient au moins un épisode de somnolence par semaine et ceux-ci auraient 2,6 fois plus de risque d'avoir un accident automobile par rapport au reste des conducteurs [80]. En sélectionnant les populations étudiées, on peut parfois surestimer le risque.

Une étude de Young à plus grande échelle montre que les hommes ronfleurs avec un IAH > 5 comparés à un groupe non ronfleurs et/ou avec un IAH < 5 ont un risque d'avoir au moins un accident dans les 5 ans (OR=3,4 pour les ronfleurs habituels, 4,2 pour un IAH entre 5 et 15 et 3,4 pour un IAH > 15)

Dans cette même étude, hommes et femmes avec un IAH > 15 contre un groupe sans TRS risquaient d'avoir de multiples accidents dans les 5 ans (OR=7,3).

Les chiffres sur le nombre d'accidents liés au SAHOS varient d'une étude à l'autre et restent difficiles à évaluer en pratique.

L'étude de Young ne retrouve pas de lien avec la somnolence auto rapportée chez les patients SAHOS ayant eu des AVP ceci car les conducteurs ne se rendent pas compte de leur état de somnolence.

Les malades atteints de SAHOS présentent plus d'accidents que des individus contrôles [82] mais ne peuvent pas rendre compte de l'intégralité des accidents liés à la somnolence.

Des études [78,83] laissent à penser qu'un pourcentage important d'individus souffrant de somnolence diurne ne possèdent pas de troubles du sommeil, la perturbation de leur sommeil est liée à leur mode de vie [84].

On ne peut avancer de chiffres exacts quant à la survenue des AVP liés au SAHOS mais un lien indéniable est démontré. Il a également été démontré que le traitement des troubles respiratoires du sommeil diminuait le risque d'AVP [85].

Au-delà de réduire la mortalité des AVP, le traitement permet aussi d'éviter certains de ces accidents et donc de réduire les coûts des dommages physiques et matériels, comme expliqué dans l'étude de Sassani[86].

La loi française prévoit la délivrance d'un permis de conduire de durée de validité limitée chez les personnes souffrant de pathologies du sommeil et de troubles de la vigilance [87].

Jusqu'à lors ces prérogatives n'étaient pas appliquées dans toute l'Europe [88], mais une directive européenne du Journal Officiel de l'Union Européenne du 2 juillet 2014 impose qu'au 31 décembre 2015 la délivrance d'un permis de conduire pour les personnes souffrant d'apnée du sommeil soit soumise aux mêmes règles dans tout le territoire européen.[89]

Le médecin traitant a donc un rôle de pivot central dans ce domaine tant sur le plan du dépistage, du diagnostic et de la surveillance.

### **Le coût économique**

Il faut mettre en perspective le coût du dépistage et du traitement du SAHOS avec le coût entraîné par l'absence de traitement.

Au niveau du coût des traitements, la ventilation nasale par PPC est considérée comme le traitement de référence du SAHOS. Près de 490 000 patients ont bénéficié d'une PPC en 2012 en France (doublement du nombre de patients traités depuis 2006). Les orthèses d'avancée mandibulaire (OAM) peuvent être proposées à certains patients en deuxième intention après refus ou intolérance de la PPC.

Ces dispositifs sont remboursés par l'Assurance maladie par le biais de forfaits de prestations inscrits sur la liste des produits et prestations remboursables. La prestation de service à domicile pour l'assistance respiratoire a atteint en 2012, pour la première fois, le milliard d'euros de remboursements, et les montants remboursés pour la PPC ont représenté 39 % de ces dépenses. Le recours en forte croissance au traitement par PPC pour le SAHOS constitue à la fois un enjeu de santé publique et un enjeu économique [90].

Les dépenses liées au syndrome d'apnée du sommeil sont en constantes augmentation mais elles permettent également de diminuer le coût de la consommation médicamenteuse au niveau des pathologies cardiovasculaires et métaboliques chez ces patients [91].

Le traitement de l'apnée du sommeil permet aussi d'économiser en vie et en argent le coût lié aux accidents de la voie publique, comme relaté dans

l'étude de Sassani de 2004 qui montre aux Etats Unis, pour l'année 2000, une économie de 11.1 milliards de dollars et 980 vies épargnées [86].

Une étude de l'impact du traitement faite chez une population de conducteurs professionnels aux Etats unis a montré qu'avec un traitement par PPC chez des patients SAHOS versus une population non traitée, il était observé une baisse des dépenses de santé chez les patients traités avec une diminution des arrêts de travail [92].

Le problème du coût lié à l'improductivité au travail en général et pas seulement pour des professionnels du transport routier mais aussi pour tous les travailleurs en général. Une étude de 2007 sur 428 patients a montré une relation entre somnolence diurne et baisse de productivité au travail chez une population suspecte de troubles du sommeil [93].

Le coût du traitement du SAHOS principalement par PPC est largement compensé par les économies de santé et de productivité qui auraient été occasionnés en cas de non traitement. Néanmoins, la majorité des études ont pour cible les patients avec un syndrome d'apnée du sommeil sévère. La généralisation de la diminution des soins des patients avec un syndrome plus modéré n'est pas forcément applicable.

Il apparaît indispensable d'intensifier le dépistage, tant sur le plan des effets bénéfiques de la thérapeutique adéquate que sur les économies que le traitement engendrera à long terme.

# DEFINITIONS

## SYNDROME APNEE HYPOPNEE OBSTRUCTIVE DU SOMMEIL

Dans ses recommandations pour la pratique clinique du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil de l'adulte [94], la Société de pneumologie de langue française (SPLF) définit le syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) par la présence des critères A ou B et du critère C qui sont résumés dans le tableau en ANNEXE 8.

La société de pneumologie de langue française définit les évènements anormaux comme suit :

### APNEES

C'est un arrêt du débit aérien naso-buccal pendant au moins 10 secondes. L'Index d'Apnées (IA) correspond au nombre d'apnées par heure effectives de sommeil.

On distingue différents types d'apnées :

Les apnées obstructives qui associent à l'arrêt du flux naso-buccal une persistance des efforts ventilatoires pendant l'apnée. Ce sont les apnées qui caractérisent le syndrome d'apnée du sommeil. Ces apnées obstructives se terminent souvent par un ronflement bruyant, associé à un micro éveil qui déstructure complètement l'architecture du sommeil et qui provoque ensuite la somnolence diurne.

Les apnées centrales, bien plus rares, montrent une absence d'effort ventilatoire pendant l'apnée. On retrouve ces apnées suite à des accidents



vasculaires cérébraux, à de l'insuffisance cardiaque et rénale. La dyspnée de Cheyne Stokes, par exemple, se traduit par une succession de polypnées croissantes puis décroissantes, suivies par de longues périodes d'apnées, elle traduit une insuffisance circulatoire cérébrale avec un bas débit au niveau des centres respiratoires. Ces apnées centrales ont tendance à être plus importantes avec l'âge.

Les apnées mixtes associent l'arrêt du flux naso-buccal pendant au moins 10 secondes avec un enchaînement d'un phénomène central (absence d'effort ventilatoire), puis d'un phénomène obstructif (effort ventilatoire).

## **HYPOPNEE**

Il n'existe pas de consensus pour la définition des hypopnées. Ces événements doivent avoir une durée d'au moins 10 secondes et répondre à l'une ou l'autre des propositions suivantes :

Diminution d'au moins 50 % d'un signal de débit aérien naso-buccal validé par rapport au niveau de base ; ou diminution inférieure à 50 % associé à une désaturation transcutanée d'au moins 3 % et/ou à un micro-éveil.

Le niveau de base est déterminé par :

L'amplitude moyenne de la respiration stable dans les 2 minutes précédant le début de l'événement ; ou l'amplitude moyenne des 3 cycles les plus amples au cours des 2 minutes précédant le début de l'événement chez les sujets n'ayant pas une respiration stable.

En pratique, l'hypopnée est mesurée par une bande thoraco-abdominale ou par une estimation indirecte par des méthodes non invasives.

L'Index d'Hypopnée (IH) est défini par le nombre d'hypopnée par heure de sommeil.

En l'absence de données sur la morbidité associée spécifiquement aux apnées et aux hypopnées, la SPLF recommande de réunir ces deux événements de physiopathologie identique sous la forme d'un index d'apnées hypopnées (IAH), qui est la somme de l'Index d'Apnée et Hypopnée.

La sévérité du SAHOS est définie comme telle :

$5 < \text{IAH} < 15$  par heure = SAHOS minime

$15 < \text{IAH} < 30$  par heure = SAHOS modéré

$\text{IAH} > 30$  par heure = SAHOS sévère

## **MICRO-EVEILS**

Leur définition est basée sur la mesure continue de la pression œsophagienne. En l'absence de recueil de ce signal, ces événements peuvent être détectés par la présence d'un plateau inspiratoire sur le signal de pression nasale suivi d'un micro-éveil à l'électroencéphalogramme. La SPLF recommande de les intégrer aux hypopnées lors du codage visuel des tracés et de les inclure dans le calcul de l'index d'apnées hypopnées (accord professionnel).

# PHYSIOPATHOLOGIE

## OBSTRUCTION DES VOIES AERIENNES SUPERIEURES

Au cours du sommeil, le tonus musculaire diminue. Chez les patients atteints de SAHOS, plusieurs facteurs aggravent ces symptômes, ce sont l'augmentation des parois pharyngées avec les dépôts graisseux, la morphologie de la mâchoire, l'hypertrophie de la base de la langue.

L'hypotonie du génioglosse et du génio-hyoidien durant le sommeil entraîne une diminution du calibre des VAS.

Chez les patients atteints de troubles du sommeil, pour compenser cette diminution du calibre des VAS, une contraction des muscles inspiratoires, essentiellement du diaphragme va se mettre en place. Cette pression négative qui en résulte a pour but d'entraîner de l'air dans les poumons mais ceci majore également la fermeture des VAS. A partir d'un certain seuil de résistance, les parois pharyngées se mettent à vibrer, étant à l'origine du ronflement.

Par ailleurs, en lien avec la réduction croissante du calibre des VAS, et malgré l'effort ventilatoire, se produit une réduction de la ventilation ou hypopnée, et à l'extrême une apnée ou pause respiratoire d'origine obstructive.

# SEMILOGIE

## MANIFESTATIONS DIURNES

### La somnolence diurne

La somnolence diurne est le symptôme phare du SAHOS, liée au micro éveils faisant suite aux phénomènes pathologiques (sommeil fragmenté, de mauvaise qualité). Le patient souffre d'endormissement à l'arrêt de toute activité dans différentes situations de la vie quotidienne. L'appréciation de la somnolence diurne est difficile et subjective. Elle peut être facilitée par des échelles comme celle d'Epworth (ESS). Cette échelle a été créée en 1991 par M.Johns, praticien australien, de l'Epworth Hospital de Melbourne [95].

Elle est composée de 8 items et permet de caractériser la sévérité de la somnolence en évaluant le risque d'endormissement (jamais = 0, parfois = 1, souvent = 2 et toujours = 3) dans 8 situations de la vie courante. Le score total se fait sur 24.

Un score < 9 est considéré comme normal alors qu'un score > 11 est pathologique. Entre 9 et 11, le score de somnolence est interprété en fonction du reste du tableau clinique.

La sévérité de la somnolence est sensée être d'autant plus importante que le score est élevé. Or, certaines études contredisent cette hypothèse et font du score d'Epworth un outil d'évaluation peu spécifique [96,97].

Un score d'Epworth ne permet donc pas d'éliminer complètement des manifestations de somnolence diurne. La chronicité des symptômes depuis

plusieurs mois voire années entraîne souvent une minimisation des signes de la part des patients.

D'autre part, certaines personnes, pour des raisons professionnelles, ne peuvent pas se permettre de faire part de leur hyper somnolence diurne. Elles ont peur des conséquences professionnelles que cela pourrait engendrer (retrait du permis de conduire...).

Ainsi, l'interrogatoire de l'entourage est primordial pour la détection précoce et objective de ce signe.

### **Fatigue et/ou Fatigabilité**

Le patient dès son réveil a une sensation de manque de repos ou alors se fatigue rapidement dans la journée. Ce phénomène a un retentissement sur la vie quotidienne avec une diminution plus ou moins importante des activités habituelles.

Elle est plus fréquemment rencontrée chez les patients à haut risque de SAHOS que pour le reste de la population [98].

### **Céphalées Matinales**

Elles peuvent réveiller le patient. Elles peuvent persister plusieurs heures après le réveil et réapparaître après une sieste prolongée. Elles sont plutôt frontales. Le lien avec le SAHOS est actuellement très discuté et il semble que leur prévalence dans le SAHOS ne soit pas plus élevée que dans la population générale [99,100].

## **Performances cognitives**

Elles sont traduites souvent par des pertes de mémoire et un déficit de concentration, souvent peu après le réveil. Ces phénomènes qui concernent environ la moitié des patients sont également souvent relatés par l'entourage.

## **Libido et impuissance**

Ils sont rapportés dans 40% des cas. Chez l'homme porteur de SAHOS, surtout s'il est obèse, le taux plasmatique de testostérone totale est classiquement diminué d'où une majoration de l'impuissance. Sous traitement par PPC, c'est la SBP (Sex-Binding Protein) qui augmente, alors que la testostérone libre, l'hormone active, reste stable. L'hypoxie fragmentant le sommeil et diminuant la part de sommeil paradoxal pourrait aussi expliquer ces dysfonctions érectiles.

Ces troubles sont souvent sous-estimés chez la femme porteuse de SAHOS et devraient davantage être pris en considération.

Les études ont été faites sur de petites cohortes de patients principalement sur les dysfonctions érectiles et nécessitent d'être complétées.

## **MANIFESTATIONS NOCTURNES**

### **Ronflement**

C'est un des signes cardinaux du SAHOS et souvent le signe pour lequel les patients consultent.

Le ronflement est un bruit respiratoire survenant au cours du sommeil, prédominant au cours du sommeil lent profond. Il peut survenir aux deux temps respiratoires mais, la plupart du temps, il survient à l'inspiration.

Phénomène cyclique, il est variable dans son intensité, sa hauteur et son rythme. Il peut se terminer par une apnée ou pause respiratoire. Le ronflement est fréquent dans la population générale et se retrouve à tous les âges de la vie. Les limites de la normalité sont parfois difficiles à déterminer. C'est pourquoi, ont été incluses dans la définition du Syndrome d'Apnées, les notions de durée et de nombre d'événements horaires. Le ronflement est aggravé par :

- La consommation de benzodiazépines qui diminuent l'activité des muscles pharyngés.
- La consommation d'alcool qui induit une vasodilatation périphérique, une dépression des centres respiratoires et une hypotonie des muscles oropharyngés.
- Le décubitus dorsal

Dans le SAHOS, il s'agit la plupart du temps d'un bruit intense se produisant lors des cycles respiratoires, interrompu par des apnées et réapparaissant lors de la reprise ventilatoire.

Il constitue souvent le premier motif de plainte, en tous cas de la part du conjoint. En effet, il n'est pas toujours admis par le patient et c'est souvent le partenaire de lit qui en réfère.

Cependant, les questionnaires ont prouvé que les résultats des interrogatoires des conjoints n'étaient pas toujours fiables et la confirmation de sa présence est faite par la polygraphie.

Elle permet de définir un index de ronflement (nombre de ronflements par heure de sommeil) et une durée de ronflement exprimée en pourcentage de temps de sommeil ou d'enregistrement. Elle renseigne aussi, pour certains polygraphes, sur son intensité.

Le ronflement peut survenir dans toutes les positions ou principalement sur le dos. Les apnées se produisant sur le dos sont plus sévères, pas tant en nombre qu'en durée et en importance de désaturation [101].

Il faut noter que, si le ronflement est la plupart du temps retrouvé dans le SAHOS, il peut être absent notamment en cas d'uvulo-palato-pharyngoplastie (UPPP) car les structures vibratiles ont été enlevées.

Par ailleurs, tous les ronfleurs ne sont pas apnéiques. En effet, les prévalences du ronflement dans la population générale qui s'élèvent à 62% chez l'homme et 54% chez la femme sont bien supérieures à celles du SAHOS qui s'élèvent à 4% chez l'homme et 2% chez la femme [9].

### **Polyurie nocturne**

Certaines études ont montré que la fréquence importante des nycturies est plus importantes chez les patients porteurs d'un SAHOS sévère, en particulier si les patients se lèvent plus de 3 fois la nuit [102].

Le traitement de l'apnée du sommeil notamment par PPC a montré une amélioration de la nycturie [103], qui est retrouvée chez environ 1/3 des patients atteints de SAHOS.

On lui retrouve la même sensibilité que pour le ronflement dans certaines études [104].

La nycturie est liée à l'augmentation des pressions intra thoraciques lors des apnées augmente la sécrétion du facteur auriculaire natriurétique (BNP) [69,105].

Egalement liée à l'âge et aux paramètres de la polygraphie, notamment l'IAH, sa fréquence augmentant en même temps que ces 2 facteurs s'élèvent [106-107].



## **Sueurs nocturnes**

1/3 des patients porteurs de SAHOS présentent des sueurs nocturnes plus de 3 fois par semaine alors que cette plainte s'élève à environ 10% dans la population générale.

Après traitement, cette plainte retrouve le même seuil que dans la population générale [108].

## **Sécheresse buccale**

Ressentie dans la nuit ou au réveil, la sécheresse buccale est la conséquence des phénomènes respiratoires anormaux, occasionnant une ouverture buccale et donc un assèchement des muqueuses buccales.

## **Pyrosis**

Les patients porteurs de SAS présentent souvent un Reflux Gastro-Œsophagien (RGO).

La prévalence d'un RGO important est augmenté ( $P < 0.001$  chez les patients SAHOS (10.2%) versus la population générale (5.5%)[111].

Dans une large cohorte de 1000 patients, la prévalence du RGO dans la population présentant un SAHOS par rapport à la population générale est augmentée. La sévérité du SAHOS n'influence pas la prévalence du RGO. Les femmes, l'obésité et la somnolence seraient des facteurs prédisposant au RGO dans le SAHOS [109].

Les mécanismes exacts sont encore mal connus et le lien entre l'un et l'autre est difficile à faire. Ainsi, une des études réalisées a montré l'absence de différences des paramètres polygraphiques entre deux groupes de patients SAS dont un avec RGO et l'autre sans [110].

Il est peut-être favorisé par la contraction du diaphragme en réponse à l'augmentation de résistance des VAS, qui provoque un phénomène

d'aspiration du suc gastrique liée à la pression intra thoracique négative engendrée [111]. Ainsi les plaintes telles que pyrosis, toux, douleurs pharyngées voire thoraciques se retrouvent dans le SAHOS.

Dans une étude australienne menée par ING et al. , il a été montré que le RGO est plus fréquent chez les SAS que chez les sujets témoins (nombre de reflux sur 8 heures de sommeil : 115 vs 23;  $p < 0.001$ ) et pourcentage de temps passé avec un pH gastrique inférieur à 4 : 21.4% vs 3.7%;  $p < 0.001$ ) [112].

L'effet du traitement par pression positive sur le RGO chez les patients SAS est controversé.

Dans l'étude d'ING, son effet a été démontré mais n'était pas spécifique puisqu'il améliorait le RGO chez les patients SAHOS et non SAHOS [112].

Dans une autre étude, l'effet du traitement par PPC réalisé pendant une semaine chez des patients SAHOS présentant un RGO s'est avéré notable, avec une réduction de la durée passée à pH gastrique acide sur 24h de 13.9 +/- 11.6 à 5.6 +/- 2.7% ( $p < 0.001$ ) [113].

## **OUTILS DIAGNOSTIQUES**

L'intérêt de ces outils est un dépistage précoce du SAHOS. Problème de santé publique en forte augmentation depuis de nombreuses années, il apparaît important de le prendre en charge le plus rapidement possible. Les conséquences néfastes décrites précédemment sont d'autres raisons d'optimiser ces outils diagnostiques.

La polysomnographie est l'examen de référence mais du fait de son coût élevé et des contraintes matérielles et humaines qu'elle impose, de nouvelles méthodes de mesure se sont développées.

### **Interrogatoire et signes cliniques**

Certains critères cliniques, comme la somnolence diurne, les ronflements, la nycturie, le sexe masculin, l'IMC, les apnées décrites par l'entourage sont souvent en rapport avec le SAHOS. Chaque signe isolé ne permet pas de conclure au diagnostic mais en les combinant, il se précise.

Ainsi, certaines études ont créé des scores diagnostiques. C'est le cas de Croker et al.[114], Viner et al. [115] et Maislin et al. [116] entre autres. Mais ces formules sont fonction de la population étudiée, et si elles permettent de mieux cibler les patients prioritaires sur les examens complémentaires, elles ne permettent pas de détecter les patients avec ou sans SAHOS.

L'interrogatoire et l'examen cliniques permettent de relever les critères permettant de suspecter un SAHOS. Le praticien peut dans ces cas s'appuyer sur des questionnaires pour aiguiller son diagnostic.

La pertinence de certains questionnaires a ainsi été évaluée comme par exemple le questionnaire de Berlin, validé en 1999 (Annexe 2) Ce questionnaire court a pour objectif d'évaluer le niveau de risque d'apnées du sommeil chez un patient. Il ne permet pas à lui seul d'établir un diagnostic mais peut orienter la recherche de pathologie.

La réponse à ces questions met en évidence les facteurs de risques que le patient présente et les symptômes qu'il pourrait rencontrer s'il est sujet à des apnées du sommeil: le ronflement et sa gravité, la prise de poids, l'HTA, la présence de pauses respiratoires nocturnes et la somnolence diurne. Les patients sont ensuite divisés en 2 groupes, l'un représentant un risque faible et l'autre représentant un risque élevé de présenter un SAHOS.

Une étude de 2013 [117] sur plus de 1000 patients avec un IAH>5 indique que 70% des patients étaient classifiés dans le groupe à risque élevé de développer un SAHOS. Ce questionnaire avait une sensibilité à 0.73 et une spécificité à 0.44 pour un IAH supérieur à 5. Cette sensibilité augmente à 0.80 pour les IAH supérieurs à 30.

Dans cette étude qui étudie le questionnaire de Berlin et le score d'Epworth, on conclut que la combinaison de ces 2 questionnaires permet de mieux détecter les patients à risque de SAHOS.

Ce qui nous ramène au score de somnolence qui est le score d'Epworth [118]. Elle permet d'évaluer la somnolence à travers 8 situations de la vie courante avec une gradation de chance de nulle (=0) à très élevée (=3) pour chaque situation. Le score total (ESS) est coté sur 24. On considère qu'il n'y a pas de somnolence si l'ESS est inférieur à 9 et qu'il y a une somnolence avérée quand l'ESS est supérieur ou égal à 11. Entre 9 et 11, il y a un doute. Or, la somnolence n'est pas le fait du seul SAS. D'autres pathologies possèdent ce signe.

La somnolence étant un signe subjectif, il existe une variabilité interindividuelle du ressenti par les patients.

Parfois, les patients n'en sont pas conscients ou refusent pour diverses raisons de se l'avouer. A lui seul, ce score ne permet pas de conclure. Dans le cadre d'hétéros questionnaires, les conjoints ont donné des scores d'Epworth un peu plus élevés que le patient [119].

Ce score n'est pas strictement lié à la valeur de l'IAH comme l'a montré Pouliot [120].

La spécificité du questionnaire de Berlin associé au score d'Epworth est de 0,72 pour un IAH >5 [117].

Une revue de littérature sur le score d'Epworth a été faite en 2013 avec l'évaluation de 35 études. Celle-ci montre qu'il y a eu peu d'études de haute qualité et conclue qu'elle est un bon outil pour l'évaluation d'une population. Par contre, pour sa pertinence en test-retest, trop peu d'études ont été faites sur le sujet (seulement 4) [121].

D'autres scores tels que le score de Mallanpati utilisé en anesthésie pour évaluer la difficulté d'intubation ou le score de Friedman qui intègrent ce score de Mallanpati peuvent être utilisés pour orienter le diagnostic [123].

Bien que les signes et méthodes cliniques présentent des limites, ils sont en première ligne du dépistage du patient et peuvent dans bien des cas permettre d'éviter des examens inutiles ou au contraire orienter de façon précoce des patients qui nécessitent une prise en charge. Les médecins généralistes étant en première ligne de ce dépistage, il paraît indispensable que ceux-ci soient sensibilisés et maîtrisent ces outils.

### **Polysomnographie nocturne**

La Polysomnographie (PSG), examen princeps dans le diagnostic de SAS, est réalisée dans un Laboratoire de Sommeil avec des techniciens spécialement habilités pour le faire.

Elle permet d'enregistrer un certain nombre d'éléments que sont :

- Les paramètres neurophysiologiques, traduisant l'état de vigilance du patient (Electroencéphalogramme « EEG », Electro-oculogramme « EOG » et électromyogramme des muscles de la houppe du menton),
- Le rythme cardiaque « monitoré » par un électrocardiogramme,

- Les mouvements des jambes évalués par un électromyogramme des muscles tibiaux antérieurs,
- Les signaux respiratoires : événements respiratoires anormaux (apnées / hypopnées / efforts respiratoires) grâce à l'analyse du flux aérien naso buccal, les mouvements thoraco abdominaux, la position du corps, la saturation transcutanée en oxygène.

Les contraintes qu'elle impose ont conduit à réduire le nombre d'examen nocturnes en Laboratoire de Sommeil en :

- réalisant des polysomnographies diurnes ou de sieste, plus courtes ou des polysomnographies fractionnées où, la première partie de la nuit est réservée au diagnostic et la seconde, à la mise en place d'un traitement par PPC si cela se justifie,
- réalisant des polysomnographies dans des structures d'hospitalisation classique ou au domicile avec des systèmes de télé monitoring,
- tentant de mieux cibler cliniquement les patients réellement suspects de SAHOS,
- cherchant de nouvelles méthodes moins contraignantes et moins coûteuses.

Compte tenu des complications et/ou comorbidités associées au SAHOS et des effets bénéfiques potentiels du traitement, un examen destiné à faire le diagnostic de SAHOS doit être réalisé dans des délais raisonnables. La prévalence élevée de la maladie et des listes d'attente qui s'allongent, avec des délais pouvant aller de 2 à 60 mois selon les pays, ont donc incité à développer, en parallèle à la PSG, d'autres méthodes d'enregistrement [122].

## Polygraphie ventilatoire

Cette méthode semble être celle qui allie efficacité et économie, surtout en cette période où les demandes de diagnostic se font de plus en plus nombreuses.

Elle consiste en l'enregistrement au minimum :

- de la saturation en oxygène par oxymétrie nocturne,
- des apnées et hypopnées au moyen d'un capteur de flux aérien naso buccal et/ou d'un microphone trachéal,
- des mouvements thoraco-abdominaux au moyen d'un capteur placé en regard du diaphragme et maintenu par des sangles.

Elle présente comme avantage par rapport à la PSG, hormis le fait d'être moins coûteuse, la possibilité de pouvoir plus facilement réaliser des enregistrements à domicile chez les patients.

La polygraphie ventilatoire doit si possible être effectuée aux horaires habituels de sommeil du patient et doit comporter une durée minimum de 6 heures d'enregistrement avec des signaux de qualité suffisante [124].

Elle a cependant ses limites :

- elle ne donne pas le stade de sommeil : ainsi une PV normale ne permet pas d'exclure un SAS si le patient a peu dormi ou a fait peu de passages en sommeil paradoxal, propice aux apnées. Les éléments seront d'ailleurs exprimés en temps de sommeil et non d'enregistrement.
- elle ne permet pas les diagnostics différentiels, notamment celui du syndrome des jambes sans repos car elle est privée d'électromyogramme.
- elle peut sous-estimer la gravité du SAHOS en étant moins sensible pour la détection des hypopnées.

Ainsi, la polygraphie ventilatoire est recommandée en première intention en cas de présomption clinique de SAHOS et en l'absence d'argument pour une autre pathologie du sommeil. Il est recommandé de la compléter par un questionnaire permettant l'appréciation subjective du sommeil au cours de la période d'enregistrement. En cas de résultat discordant, il est recommandé de réaliser une polysomnographie.

Une étude de 2006 a montré que la correspondance avec les résultats retrouvés par PSG était de 82% [125].

Cette méthode diagnostique est par son rapport coût/efficacité la plus employée à l'heure actuelle pour le dépistage du SAHOS.

Ainsi, de façon conventionnelle, l'attitude adoptée est la suivante :

- quand l'IAH est supérieur à 30/h, le SAHOS est confirmé et la PPC peut être débutée si le patient l'accepte.
- quand l'IAH est compris entre 15 et 30/h, le diagnostic est discuté, l'analyse se fait sur la qualité du sommeil et sur l'existence de maladie cardiovasculaire associée, une PSG est réalisée pour affiner les données.
- quand l'IAH est inférieur à 15/h, le patient est peu suspect de SAHOS et s'il ne présente que peu de signes, on s'en tiendra à cet examen.

Mais quel que soit l'IAH, elle doit absolument être corrélée aux signes cliniques et à l'interrogatoire pour adopter la prise en charge la mieux adaptée.



# TRAITEMENTS

## TRAITEMENTS NON CHIRURGICAUX

### Mesures hygiéno-diététiques

Ces mesures visent à limiter les facteurs menant à l'obstruction des voies aériennes supérieures. Il faut limiter le surpoids, le tabagisme, la prise de boissons alcoolisées le soir venu, le sommeil en décubitus dorsal et les somnifères.

### C.9.1.2 - Orthèses endobuccales

Leur but est d'agrandir et/ou de stabiliser les VAS pendant le sommeil. Seuls deux types d'orthèses ont montré une efficacité clinique :

- Les orthèses, dites « d'avancement mandibulaire », avancent la mandibule de 5 mm environ pour agrandir la filière aérienne pharyngée postérieure, écartant les structures anatomiques susceptibles de favoriser le collapsus pharyngé.
- Les orthèses « de protrusion de la langue » avancent la masse linguale en libérant l'espace pharyngé postérieur, soit en tirant, soit en poussant sur la langue.

Leurs effets secondaires sont pour les premières : une hyper sialorrhée, un inconfort dentaire après l'éveil, une sécheresse buccale et surtout, des douleurs au niveau des articulations temporo mandibulaires ; pour les secondes : des algies de la langue et une hyper sialorrhée.

Elles représentent une alternative à la PPC lorsque celle-ci est mal tolérée et sont indiquées en cas de SAHOS minime ou modéré, la PPC restant l'indication de choix des SAHOS sévères.

Aucune différence n'est objectivée entre PPC et OAM bien adaptées sur le score de somnolence diurne. Cependant la ventilation par PPC est plus efficace que les OAM sur la diminution de l'IAH [126].

### **La pression positive continue (PPC)**

Après l'invention de la PPC au début des années 80 par le Pr Sullivan, la technique arrive en France au milieu des années 90. C'est à l'heure actuelle le traitement de référence du SAHOS.

Cette technique consiste en un système de masque nasal ou nasobuccal fixé derrière la tête du patient, relié à une machine qui insuffle en continu de l'air à une pression supérieure à la pression atmosphérique permettant le maintien d'ouverture des VAS. Ce faisant, il empêche apnées et hypopnées, réduit la ronchopathie, rétablit l'architecture normale du sommeil et permet le maintien de la saturation en oxygène. Chaque appareil doit être réglé avant mise en place du traitement pour trouver la pression suffisante au maintien d'ouverture des VAS du patient concerné, avec analyse au préalable des données de l'enregistrement du sommeil qui a été réalisé.

En France les critères de prise en charge définis par la Haute Autorité de Santé pour la PPC sont la présence d'au moins 3 des symptômes suivants :

- Somnolence diurne,
- Ronflements sévères et quotidiens,
- Sensations d'étouffement ou de suffocation pendant le sommeil,
- Fatigue diurne,
- Nycturie,

- Céphalées matinales

Associé à un IAH tel que :

- IAH > à 30 événements de type apnée/hypopnée par heure d'enregistrement,

ou

- IAH < 30 événements de type apnée/hypopnée par heure de sommeil avec au moins 10 micro-éveils par heure de sommeil à l'analyse polysomnographique en rapport avec une augmentation de l'effort respiratoire documenté,

ou

- IAH < 30 événements de type apnée/hypopnée par heure d'enregistrement à l'analyse polygraphique ou par heure de sommeil à l'analyse polysomnographique chez les patients avec comorbidité cardiovasculaire grave associée (hypertension artérielle résistante, fibrillation auriculaire récidivante, insuffisance ventriculaire gauche sévère ou maladie coronaire mal contrôlée, antécédent d'accident vasculaire cérébral).

La PPC peut être associée lorsqu'une indication existe à une oxygénothérapie.

Les contre- indications de la PPC sont peu nombreuses, la seule contre-indication absolue est le pneumothorax non drainé, les contre-indications relatives sont : une épistaxis, une pression intracrânienne élevée, des fractures des os de la face et/ou des lésions cutanées du visage, une chirurgie ORL récente.

Les effets indésirables mineurs sont très fréquents et ceux-ci peuvent influencer l'observance du traitement et doivent donc être pris en compte et traités le plus vite possible.

Ce sont :

- irritation locale avec lésions cutanées liées au port du masque
- phénomènes d'hypersécrétion nasale entraînant une rhinite
- irritation oculaire liées aux fuites du masque
- assèchement des muqueuses avec sensation de bouche sèche
- sensation d'étouffement
- gêne au niveau du bruit de la machine

## **TRAITEMENTS CHIRURGICAUX**

La chirurgie pour le traitement du syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil vise à soulager l'obstruction en augmentant la taille des voies respiratoires dans la gorge, en contournant les voies aériennes ou en éliminant la lésion. Un nombre limité d'essais évaluant différentes techniques chirurgicales a été identifié. Les résultats des différents essais étaient contradictoires. Les éléments de preuve disponibles issus de ces petites études ne recommandent pas actuellement l'utilisation généralisée de la chirurgie chez les personnes souffrant de somnolence diurne légère à modérée associée à l'apnée du sommeil.

### **Uvulo-palato-pharyngoplastie**

Cette méthode de pharyngotomie est la principale technique chirurgicale proposée. Elle consiste en une excision de la luette, du voile du palais, des amygdales, et, éventuellement, d'une partie de la muqueuse de la paroi

postérieure du pharynx, le but étant de restaurer une perméabilité normale des VAS [127].

Les suites opératoires sont marquées par un syndrome algique important, des risques hémorragiques per opératoires et postopératoires, des reflux liquidiens, une voix nasonnée, une dysphagie, des infections et la possibilité, à plus long terme, d'une sténose ou d'une insuffisance vélaire liée à un défaut de technique.

## **OBSERVANCE**

La PPC est le traitement de référence du SAS. Elle présente l'avantage d'être peu invasive, mais qui reste souvent une contrainte vécue par les patients, d'où un abandon précoce et une mauvaise observance avec une utilisation de la PPC parfois aléatoire.

La PPC est un traitement au long cours devant l'absence de thérapeutique curative.

Cette observance est déterminée sur les facteurs humains (le patient et son entourage), les facteurs professionnels (médecins généralistes et spécialistes) et des facteurs pathologiques (la sévérité de la maladie) comme l'a étudié le Dr Ghivalla dans sa thèse de 2010[8].

Les facteurs d'inobservance sont :

## **L'INDEX APNEE HYPOPNEE**

Plus les patients présentent un syndrome d'apnée du sommeil sévère (avec un IAH élevé) et plus ils sont observants. Ainsi les patients présentant un IAH <30/heure abandonnent plus rapidement leur appareillage que les patients sévères [128].

## **EFFETS SECONDAIRES LIES A L'APPAREILLAGE**

Ces effets indésirables peu graves doivent être absolument pris en charge rapidement après l'instauration de l'appareillage car ils occasionnent souvent un abandon rapide de l'appareillage.

Ces effets sont des effets locaux souvent liés au masque, à type d'irritation cutanée, de sécheresse buccale, d'hypersécrétion nasale ou de conjonctivites liées aux fuites d'air.

Les différents types de masques et leurs améliorations ergonomiques ont permis de diminuer ces effets secondaires mais cela reste à parfaire.

La modernisation des appareils PPC, moins volumineux et moins bruyants ainsi que l'installation de système d'humidification chauffant sont aussi des facteurs de meilleure observance.

## **LE PARTENAIRE**

Le bruit de la PPC peut être un facteur d'inobservance car c'est une source de bruit importante qui peut gêner le partenaire et être source de conflit.

Chez les patients qui présentent des SAHOS sévère, l'appareillage entraîne une amélioration spectaculaire qui renforce l'observance et la satisfaction du conjoint qui est le témoin direct de l'amélioration clinique.

Chez les patients moins graves, l'amélioration est moindre, l'entourage ne note qu'une très faible amélioration de la symptomatologie clinique avec la PPC. Dans cette dernière situation, la balance bénéfique pour le patient/contrainte pour le conjoint n'est pas suffisante et peut être responsable d'une influence négative sur l'observance pouvant parfois favoriser l'abandon.



**ANNEXE 2 :Questionnaire de Berlin,Score d'Epworth et Stop Bang Questionnaire**

# Berlin Questionnaire

Attending MD \_\_\_\_\_

PCP \_\_\_\_\_

**Patient Information**

Height: \_\_\_\_\_ Age: \_\_\_\_\_

Weight: \_\_\_\_\_ Male/Female \_\_\_\_\_

**Category 1**

Do you snore?

- Yes
- No
- Don't Know

Your snoring is?

- Slightly louder than breathing
- As loud as talking
- Louder than talking**
- Can be hear in adjacent room**

Describe the snoring frequency

- Nearly every day**
- 3-4 times a week**
- 1-2 times a week
- 1-2 times a month
- Never or nearly never

Has your snoring ever bothered other people?

- Yes
- No

Has anyone noticed that you quit breathing during your sleep?

- Nearly every day**
- 3-4 time a week**
- 1-2 time a week
- 1-2 time a month
- Never or nearly never

- Category 1 positive ( $\geq 2$ )
- Category 2 positive ( $\geq 2$ )
- Category 3 positive (1 or BMI $>$ 30)

**Category 2**

How often do you feel tired or fatigued after you sleep?

- Nearly every day**
- 3-4 times a week**
- 1-2 times a week
- 1-2 times a month
- Never or nearly never

During your wake time, do you feel tired, fatigued or not up to par?

- Nearly every day**
- 3-4 times a week**
- 1-2 times a week
- 1-2 times a month
- Never or nearly never

Have you ever nodded off or fallen asleep while driving a vehicle?

- Yes
- No

If yes, how often does it occur?

- Nearly every day**
- 3-4 times a week**
- 1-2 times a week
- 1-2 times a month
- Never or nearly never

**Category 3**

Do you have high blood pressure?

- Yes
- No

BMI= \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_



## SCORE d'EPWORTH

### **EVALUATION DE LA SOMNOLENCE**

Vous arrive-t-il de somnoler ou de vous endormir - et pas seulement de vous sentir fatigué - dans les situations suivantes ?

Entourez dans l'échelle suivante le nombre le plus approprié à chaque situation puis faites le total

0 = ne somnolerait jamais 1 = faible chance de s'endormir 2 = chance moyenne de s'endormir 3 = forte chance de s'endormir
--

#### **Situations**

Assis en train de lire	0 1 2 3
En train de regarder la télévision	0 1 2 3
Assis, inactif, dans un endroit public (au théâtre, en réunion)	0 1 2 3
Comme passager dans une voiture roulant sans arrêt pendant une heure	0 1 2 3
Allongé l'après-midi pour se reposer quand les circonstances le permettent	0 1 2 3
Assis en train de parler à quelqu'un	0 1 2 3
Assis calmement après un repas sans alcool	0 1 2 3
Dans une auto immobilisée quelques minutes dans un encombrement	0 1 2 3

Somme totale des points ci-dessus →

#### **Exprimez vous librement**

.....  
.....

# Stop-Bang Sleep Apnea Questionnaire

<b>1. Snoring</b> Do you snore loudly (louder than talking or loud enough to be heard through closed doors)?	Yes No
<b>2. Tired</b> Do you often feel tired, fatigued, or sleepy during daytime?	Yes No
<b>3. Observed</b> Has anyone observed you stop breathing during your sleep?	Yes No
<b>4. Blood pressure</b> Do you have or are you being treated for high blood pressure?	Yes No
<b>5. BMI</b> BMI more than 35 kg/m <sup>2</sup> ? (obese)	Yes No
<b>6. Age</b> Age over 50 yr old?	Yes No
<b>7. Neck circumference</b> Neck circumference greater than 40 cm?	Yes No
<b>8. Gender</b> Gender male?	Yes No

**High risk of OSA: answering yes to three or more items**

**Low risk of OSA: answering yes to less than three items**

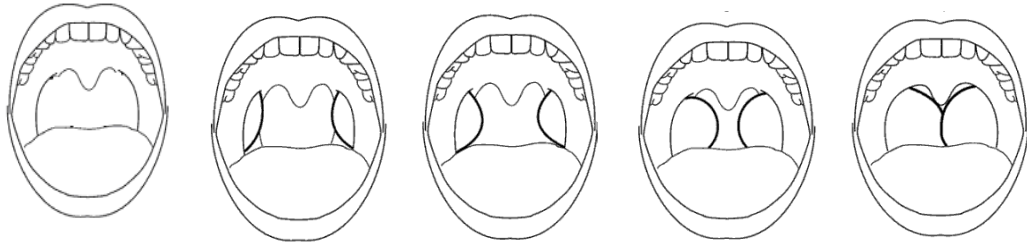
“sensitivity varied from 76% to 96%, and the specificity ranged from 13% to 54%.” – ie. – will pick it up but lots other things can cause those problems like restless legs

Anesthesiology 2008; 108:812–21 STOP Questionnaire: A Tool to Screen Patients for Obstructive Sleep Apnea. Frances Chung et al

## ANNEXE 3 :Volume amygdalien,Score de Mallampati et Score de Friedman

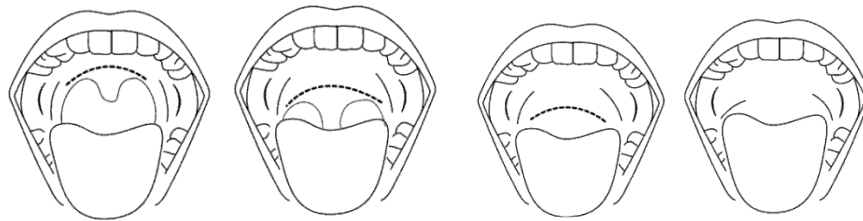
### Examen pharyngé (ouverture buccale spontanée sans abaisse-langue)

Volume amygdalien (0-4) : ...



Grade 0     Grade 1     Grade 2     Grade 3     Grade 4

Score de Mallampati (langue tirée, ouverture buccale) :



Grade 1     Grade 2     Grade 3     Grade 4

Score Friedman (I- III) :

- I: Mallampati 1 ou 2, Volume amygdalien 3 ou 4
- II: Mallampati 1 ou 2, Volume amygdalien 0, 1 ou 2
- III: Mallampati 3 ou 4, Volume amygdalien 0, 1 ou 2 ou si IMC > 40 kg/m<sup>2</sup>

## ANNEXE 4 : QUESTIONNAIRE INITIAL

UNITE DE SOMMEIL – SERVICE DES MALADIES RESPIRATOIRES – CHR - CH FELIX GUYON – ST DENIS – LA REUNION

### POUR MIEUX VOUS CONNAITRE

- ◆ Téléphone Fixe .....
- ◆ Téléphone Portable (GSM) .....
- ◆ Profession actuelle .....
- ◆ Profession antérieure.....

ETIQUETTE

Sinon :

Date : .....

### MOTIF DE LA CONSULTATION

- Vous avez consulté en raison d'un ou plusieurs des problèmes suivants :
- Mon entourage ne supporte plus mon ronflement la nuit
- Je n'en peux plus d'avoir sommeil durant la journée
- Des sensations d'étranglement me réveillent la nuit
- Mon sommeil est très long à venir (plus d'une demi heure)
- Si je me réveille la nuit, j'ai du mal à reprendre le sommeil
- C'est dans le cadre d'un bilan de santé systématique, mais pas d'un problème de sommeil,
- C'est le Dr....., qui m'a orienté vers vous

### QUE DIT VOTRE ENTOURAGE DE VOTRE SOMMEIL ?

- J'ai constaté une ou plusieurs des manifestations suivantes chez mon conjoint :
- Des arrêts de la respiration pendant le sommeil et une lutte pour reprendre le souffle
- Des sueurs nocturnes excessives
- Mon conjoint parle très souvent dans son sommeil
- Mon conjoint grince des dents pendant le sommeil
- Mon conjoint est somnambule (il lui arrive de marcher pendant le sommeil)
- Mon conjoint s'endort trop souvent dans la journée
- Mon conjoint me donne des coups de pieds ou de bras, son sommeil est agité

### QUE DIT VOTRE ENTOURAGE DE VOTRE RONFLEMENT ?

➤ Le ronflement est perçu comme étant :

- extrême                       modéré
- très fort                       faible
- fort                               absent

- Le ronflement est insupportable et m'empêche de dormir
- A cause du ronflement nous faisons chambres à part
- Le ronflement se produit :
  - Uniquement sur le dos et s'estompe en le poussant sur le côté
  - Se produit aussi bien sur le dos que sur le côté

**H.1.1.1.1.1 HYGIENE ET CONDITIONS DE VIE**

- Je bois toujours ou presque du vin au repas
- Je suis actuellement fumeur et je ne suis pas sevré du tabagisme
- Je fume depuis ....., années, Nombre de cigarettes par jour .....,
- Je suis professionnellement actif
- Je pratique une activité physique régulière
- Je conduis très souvent
- Mon poids actuel est de ....., kg
- Le maximum de mon poids a atteint ..... kg,

➤ Mes médicaments habituels comportent :

- un traitement pour la tension artérielle
- un traitement pour le diabète
- un traitement pour le cholestérol
- un traitement pour m'aider à dormir (sommifère)
- un traitement pour la dépression
- un traitement pour des problèmes respiratoires
- un traitement pour le ronflement (gouttes)

Merci de noter votre traitement habituel

.....  
.....  
.....

#### H.1.1.1.2 HABITUDES DE VEILLE ET DE SOMMEIL

➤ Quand je vais me coucher, je m'endors :

- Tout de suite
- Entre 10 et 30 minutes
- Après plus d'une heure

➤ Je me réveille la nuit :

aucune fois  une fois  deux fois  trois fois  plus

➤ Et ceci pour :

uriner  car essoufflé  je ne sais pas pour quelle raison

Habituellement je dors en moyenne

moins de 4 h  4 h  5 h  6 h  7 h  8 h  9  10 h  plus

Je pratique la sieste

Toujours  Souvent  Rarement  Jamais

➤ J'ai constaté que :

- Je pique du nez dès que je suis assis(e), à ne rien faire (après repas, réunion, télévision)
- Il m'arrive de lutter contre le sommeil lorsque je conduis ma voiture
- J'ai failli faire (ou réellement fais) un accident de la route par endormissement au volant

#### H.1.1.1.2.1 CONSEQUENCES ET SIGNES ASSOCIES

- Je suis essoufflé à l'effort
- J'ai une baisse de l'envie sexuelle
- J'ai des brûlures d'estomac
- Je fais des cauchemars
- J'ai souvent le nez bouché et je respire mal du nez

- ❑ J'ai mal à la tête au réveil
- ❑ J'ai des difficultés de mémoire
- ❑ J'ai du mal à me concentrer sur certaines tâches

#### H.1.1.1.2.2 EVALUATION DE LA SOMNOLENCE

Vous arrive-t-il de somnoler ou de vous endormir - et pas seulement de vous sentir fatigué - dans les situations suivantes ?

Entourez dans l'échelle suivante le nombre le plus approprié à chaque situation puis faites le total

0 = ne somnolerait jamais

1 = faible chance de s'endormir

2 = chance moyenne de s'endormir

3 = forte chance de s'endormir

Situations

Assis en train de lire	0	1	2	3
En train de regarder la télévision	0	1	2	3
Assis, inactif, dans un endroit public (au théâtre, en réunion)	0	1	2	3
Comme passager dans une voiture roulant sans arrêt pendant une heure	0	1	2	3
Allongé l'après-midi pour se reposer quand les circonstances le permettent	0	1	2	3
Assis en train de parler à quelqu'un	0	1	2	3
Assis calmement après un repas sans alcool	0	1	2	3
Dans une auto immobilisée quelques minutes dans un encombrement	0	1	2	3

## ANNEXE 5 : QUESTIONNAIRE DE SUIVI

AIDEZ NOUS A MIEUX SUIVRE VOTRE TRAITEMENT

En remplissant le questionnaire suivant :

Nom :

Mon numéro de tel actuel

Prénom :

Né(e) le :

Date .....,

Numéro de dossier :

**Q1- Comment s'appelle votre maladie ?**

.....,

**Q2- Comment s'appelle votre machine ?**

.....,

**Q3- Avez-vous eu des difficultés avec votre machine? Si oui lesquelles?**

- Contrainte pratique à l'utiliser
- Douleur, gêne ou sécheresse occasionnées par le masque
- Désagrément pour votre conjoint
- Ne pouvoir garder le masque suffisamment sur le visage
- La machine m'empêche de dormir,
- Je n'ai aucun problème avec la machine
- Autre, expliquez-vous .....,

**Q4- Combien de temps vous a-t-il fallu pour bien accepter la machine**

- 1-3 jours
- 4-7 jours
- Un mois ou plus



- 6 mois
- Je n'accepte pas cette machine

**Q5- Le diagnostic de mes problèmes d'apnées et sa prise en charge**

- Ont amélioré ma vie de façon spectaculaire
- Ont eu un effet assez moyen sur mon état de santé
- Ont eu des mauvais effets sur ma santé
- Je suis déçu par cet appareil et n'y voie que des contraintes,

**Q6- Si je vous propose de retirer la machine, qu'en dites-vous**

- Je refuserai, car ne peux plus me passer de la machine
- Je suis d'accord si cela n'a pas d'effet néfaste sur ma santé
- Je suis d'accord à condition de me proposer une solution moins contraignante
- Je n'attends que le moment de me débarrasser de cette machine!!

**Q7- Quel est l'avis de votre entourage sur le traitement actuel ?**

- Mon conjoint est très satisfait à degré que j'évalue de 0 à 10
- Pourquoi votre conjoint est satisfait et pourquoi ne l'est-il pas ?  
.....
- mon conjoint ne se prononce pas ou est indifférent
- Je n'ai pas de conjoint - je vie seul(e)

**Q8- Depuis que je suis appareillé(e), je constate :**

- Moins de coups de fatigue dans la journée
- J'ai moins sommeil sur le lieu du travail
- Amélioration de mon état d'humeur
- J'ai une meilleure capacité de concentration et de mémoire
- Moins d'éveils nocturnes pour uriner
- Moins de maux de tête
- Moins d'essoufflements

- Pour les questions suivantes ENTOUREZ la bonne réponse

- Mes brûlures d'estomac ont disparus    oui    non    je n'en avais pas
- Mon diabète va mieux    oui    non    je ne suis pas diabétique
- Ma tension artérielle va mieux    oui    non    je n'ai pas d'hypertension
- Mon désir sexuel s'est rétabli    oui    Non    était déjà intact
- Mon poids ce jour est de ..... kg

**Q15- J'utilise ma machine en moyenne :**

- Plus de 6 heures par nuit
- Entre 4 et 6 heures par nuit
- De 3 à 4 heures par nuit
- Moins de trois heures par nuit
- Je ne l'utilise plus du tout depuis ....., Mois

**Q15- Quelle type de masque préférez-vous ?**

- Sur le nez seulement
- Sur le nez et la bouche
- Des embouts dans les narines (coussinets)
- Tous les masques sont convenables – je n'ai pas de préférence

**Q15- Avez-vous un humidificateur (de l'eau dans un bocal sur la machine)**

- Oui
  - Non
  - Si oui qu'en pensez-vous ? .....
- .....,

**Q15- Lorsque vous utilisez la machine**

- Vous restez branché(e) d'une traite jusqu'au réveil la plupart des nuits
- Vous vous réveillez la nuit mais vous remettez le masque après chaque réveil
- Vous abandonnez le masque en cours de route PARFOIS
- Vous abandonnez le masque en cours de route SOUVENT
- Vous n'arrivez JAMAIS à faire une nuit entière avec le masque,

**Q16- J'attribue une note de satisfaction 0 à 10 à mon prestataire de service**

**Q18- Exprimez-vous librement sur votre Syndrome d'apnées du sommeil et votre prise en charge globale:**

.....  
.....

Depuis votre appareillage votre envie de dormir s'est modifiée

**EVALUATION DE LA SOMNOLENCE**

Vous arrive-t-il de somnoler ou de vous endormir - et pas seulement de vous sentir fatigué - dans les situations suivantes ?

Entourez dans l'échelle suivante le nombre le plus approprié à chaque situation puis faites le total

0 = ne somnolerait jamais 1 = faible chance de s'endormir 2 = chance moyenne de s'endormir 3 = forte chance de s'endormir
--

**Situations**

Assis en train de lire	0 1 2 3
En train de regarder la télévision	0 1 2 3
Assis, inactif, dans un endroit public (au théâtre, en réunion)	0 1 2 3
Comme passager dans une voiture roulant sans arrêt pendant une heure	0 1 2 3
Allongé l'après-midi pour se reposer quand les circonstances le permettent	0 1 2 3
Assis en train de parler à quelqu'un	0 1 2 3
Assis calmement après un repas sans alcool	0 1 2 3
Dans une auto immobilisée quelques minutes dans un encombrement	0 1 2 3

Somme totale des points ci-dessus →

**Exprimez vous librement**

.....  
.....

## ANNEXE 6 :LES POLYGRAPHES UTILISES

CID 102-P (CIDELEC)  
EMBLETTA (MEDCARE)  
HYPNO-PTT (TYCO)

## ANNEXE 7 : ECHELLE DE DYSPNEE MRC

0	aucune dyspnée	apparaît seulement pour les efforts importants ( supérieures à 2 étages)
1	légère	dyspnée à la marche rapide sur le plat ou en légère côte
2	modérée	dyspnée à la marche à plat en comparaison de quelqu'un du même âge ou obligé de s'arrêter en raison de la dyspnée
3	sévère	périmètre de marche inférieure à une centaine de mètre et obligation de s'arrêter après quelques minutes
4	très sévère	au repos ou pour les effort d'habillage; ne permet plus de sortir du domicile

**ANNEXE 8: Critères diagnostiques de l'HAS pour définir le SAHOS résumé dans un tableau**

<b>Critères A + C = SAHOS</b>	<b>Critères B + C = SAHOS</b>
<b>Critère A</b>	<b>Critère B</b>
Somnolence diurne excessive non expliquée par d'autres facteurs	Deux, au moins, des critères suivants non expliqués par d'autres facteurs : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ronflements sévères et quotidiens ;</li> <li>• sensations d'étouffement ou de suffocation pendant le sommeil ;</li> <li>• sommeil non réparateur ;</li> <li>• fatigue diurne ;</li> <li>• difficultés de concentration ;</li> <li>• nycturie (plus d'une miction par nuit),</li> </ul>
<b>Critère C</b>	
Critère polysomnographique ou polygraphique : apnées + hypopnées $\geq 5$ par heure de sommeil (index d'apnées hypopnées [IAH] $\geq 5$ )	

## ANNEXE 9 : Score de satisfaction proposé de suivi de la PPC

### SCORE DE SATISFACTION LIE A L'UTILISATION DE LA PPC

#### **1) Depuis que j'utilise la machine pour l'apnée du sommeil : (une seule réponse)**

- Ma vie s'est améliorée de façon spectaculaire (3 points)
- Son effet est assez moyen sur mon état de santé (2 points)
- Je n'ai que des mauvais effets sur ma santé (0 point)
- Je suis déçu par cet appareil et n'y voie que des contraintes (-1 point)

#### **2) Je constate : (1 point par item / Réponse OUI ou NON)**

- Moins de coups de fatigue dans la journée
- J'ai moins sommeil sur le lieu du travail
- Amélioration de mon état d'humeur
- J'ai une meilleure capacité de concentration et de mémoire
- Moins de maux de tête
- Moins d'éveils nocturnes pour uriner
- Moins d'essoufflements dans la journée
- Amélioration de ma libido
- Amélioration de mon hypertension artérielle

#### **3) Si je vous propose de retirer la machine, qu'en dites-vous (une seule réponse)**

- Je refuserai car ne peux plus me passer de la machine (3 points)
- Je suis d'accord si cela n'a pas d'effet néfaste sur ma santé (2 points)
- Je suis d'accord à condition de me proposer une solution moins contraignante (1 point)
- Je n'attends que le moment de me débarrasser de cette machine!! (-1 point)

**TOTAL :        /15 POINTS**

## **ABSTRACT**

Obstructive sleep apnea syndrome is an emerging public health problem. This 1415 patients study was designed to analyse the impact of continuous positive airway pressure (CPAP). The patients were seen in the sleep unit of Saint Denis.

Data was conducted from a self-monitoring survey launched in 2011, compared to the first survey which was started in 1997. Clinical examination from the sleep doctor and CPAP informations were also analysed with the surveys.

A satisfaction score was created from three items of the follow-up survey about the patient's experience and the symptom's evolution (nocturia, dyspnea and libido disorders) since CPAP.

The results showed that symptoms as nocturia and dyspnea improved significantly when the patient is compliant with CPAP.

The satisfaction score average is 6.8 out of 13. It is significantly correlated with apnea hypopnea index (AHI) and patient compliance. A mini monitoring questionnaire for the general proposed.

The evolution of Epworth score after CPAP is favorable in most cases.

This thesis shows the compliance importance in improving some symptoms of OSAS, often little known, such as daytime dyspnea.

Finally, it calls the family doctor monitoring the heart: it remains the main interlocutor to motivate the patient and improving the CPAP observance.



## **RESUME**

Le syndrome d'apnée/hypopnée obstructive du sommeil est un problème émergent de santé publique. Cette étude de 1415 patients atteints avait pour but d'étudier l'impact de la pression positive continue. Ces patients ont été vus dans l'unité sommeil de Saint Denis de la Réunion. Le recueil de données a été réalisé à partir d'un auto-questionnaire de suivi mis en place en 2011, comparé à un questionnaire de premier contact démarré en 1997. Ces données sont confrontées à l'examen clinique du médecin du sommeil et aux données de l'appareillage par PPC.

Un score de satisfaction a été créé à partir de trois items du questionnaire de suivi portant sur le vécu du patient et l'évolution des symptômes (sommolence, nycturie, dyspnée d'effort et de troubles de la libido) depuis son appareillage.

L'analyse des résultats montre que les symptômes comme la nycturie et la dyspnée d'effort sont significativement améliorés lorsque le patient est plus observant avec la PPC.

Le score de satisfaction moyen est de 6,8 sur 13. Les bornes vont de 0 à 13. Il est significativement corrélé à l'IAH et à l'observance des patients. Un mini questionnaire de suivi, destiné au généraliste est proposé.

La note du prestataire attribuée par le patient n'est pas corrélée de façon significative à l'observance.

L'évolution du score d'Epworth après PPC est favorable dans la plupart des cas. Elle permet de dépister les patients « à problème ».

Cette thèse montre l'importance de l'observance dans l'amélioration de certains symptômes du SAHOS, souvent peu connus, telle la dyspnée d'effort. Enfin, elle remet le médecin de famille au cœur du suivi: il reste l'interlocuteur principal pour motiver le patient et améliorer l'observance de la PPC.

### **TITRE EN ANGLAIS:**

### **SURVEY EVALUATION ON THE USE OF CONTINUOUS POSITIVE AIRWAY PRESSURE BY 1415 PATIENTS WITH OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROM TREATED IN SAINT DENIS (REUNION ISLAND)**

### **THESE DE MEDECINE GENERALE**

***MOTS CLES :Syndrome apnée hypopnée obstructive du sommeil, pression positive continue, score de satisfaction, score d'Epworth, index apnée hypopnée, observance***

**UNITE DE SOMMEIL SERVICE DE PNEUMOLOGIE DE SAINT DENIS ILE DE LA REUNION**