

MINISTERE DE LA SANTE

REGION GRAND EST

INSTITUT LORRAIN DE FORMATION DE MASSO-KINESITHERAPIE DE NANCY

**ETAT DES LIEUX SUR LA PLACE DE LA MASSO-  
KINESITHERAPIE DANS LA PRISE EN CHARGE DU  
SYNDROME D'APNEES-HYPOPNEES  
OBSTRUCTIVES DU SOMMEIL**

Mémoire présenté par **Camille GAUTIER**

Etudiante en 3<sup>ème</sup> année de Masso-

Kinésithérapie, en vue de l'obtention du

Diplôme d'Etat de Masseur-Kinésithérapeute 2014-2017

## SOMMAIRE

### RESUME

### GLOSSAIRE

|  |    |
|--|----|
| <b>1. INTRODUCTION</b>   | 1  |
| <b>2. LE SYNDROME D'APNEES-HYPOPNEES OBSTRUCTIVES DU SOMMEIL</b>                         | 2  |
| 2.1. Physiopathologie  | 2  |
| 2.1.1. Obstacles anatomiques   | 2  |
| 2.1.2. Troubles neuromusculaires   | 2  |
| 2.1.3. Facteurs mécaniques   | 3  |
| 2.1.4. Modèle de Starling  | 4  |
| 2.2. Définitions   | 5  |
| 2.3. Symptômes   | 7  |
| 2.4. Facteurs de risques et conséquences   | 7  |
| <b>3. LES DIFFERENTS TRAITEMENTS</b>   | 9  |
| 3.1. Analyse du sommeil  | 10 |
| 3.2. La pression positive continue (PPC)   | 13 |
| 3.3. L'orthèse d'avancée mandibulaire (OAM)  | 14 |
| 3.4. La chirurgie  | 15 |
| <b>4. PLACE DE LA MASSO-KINESITHERAPIE DANS LE SAHOS</b>                                 | 16 |
| 4.1. Participation au suivi des patients sous PPC  | 17 |
| 4.1.1. L'interface   | 17 |
| 4.1.2. Entretien et relevés machine  | 20 |
| 4.1.3. Observance  | 21 |
| 4.2. Rééducation des voies aériennes supérieures : exercices des muscles de l'oropharynx | 22 |
| 4.3. Prise en charge de l'obésité  | 23 |
| <b>5. DISCUSSION</b>   | 26 |
| <b>6. CONCLUSION</b>   | 28 |
| <b>BIBLIOGRAPHIE</b>   |    |

**FIGURES**

**ANNEXES**

**RESUME**

## **GLOSSAIRE**

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| <b>SAS</b>              | : | Syndrome d'Apnée du Sommeil                      |
| <b>SAHOS</b>            | : | Syndrome d'Apnée-Hypopnée Obstructive du Sommeil |
| <b>ERA</b>              | : | Événements Respiratoires Anormaux                |
| <b>Pil</b>              | : | Pression Infraliminaire                          |
| <b>Pt</b>               | : | Pression Tissulaire                              |
| <b>Pm</b>               | : | Pression Musculaire                              |
| <b>Pcrit</b>            | : | Pression Critique                                |
| <b>IAH</b>              | : | Indice d'Apnées-Hypopnées                        |
| <b>SPLF</b>             | : | Société de Pneumologie de Langue Française       |
| <b>HTA</b>              | : | Hypertension Artérielle                          |
| <b>AVC</b>              | : | Accident Vasculaire Cérébral                     |
| <b>PPC</b>              | : | Pression Positive Continue                       |
| <b>OAM</b>              | : | Orthèse d'Avancée Mandibulaire                   |
| <b>EEG</b>              | : | Electro-encéphalogramme                          |
| <b>EOG</b>              | : | Electro-oculogramme                              |
| <b>MOR</b>              | : | Mouvements Oculaires Rapides                     |
| <b>EMG</b>              | : | Electromyogramme                                 |
| <b>ECG</b>              | : | Electrocardiogramme                              |
| <b>VNI</b>              | : | Ventilation Non Invasive                         |
| <b>Pe<sub>eff</sub></b> | : | Pression Efficace                                |
| <b>IMC</b>              | : | Indice de Masse Corporelle                       |
| <b>HAS</b>              | : | Haute Autorité de Santé                          |
| <b>LPPR</b>             | : | Liste de Prestations et Produits Remboursables   |
| <b>UVPP</b>             | : | Uvulo-Palato-Pharyngoplastie                     |
| <b>MN</b>               | : | Masque Nasal                                     |
| <b>MF</b>               | : | Masque Facial                                    |
| <b>FMV</b>              | : | Force Maximale Volontaire                        |

## **RESUME**

Le sommeil est une des étapes clés dans la vie journalière de tout individu. En effet, c'est lui qui, en outre, régit l'humeur, le comportement, la performance et l'état de santé d'une personne qui est d'autant plus fragile que la fatigue est importante. C'est pourquoi il est primordial de prendre en charge les patients atteints d'une pathologie du sommeil. Il en existe de toutes sortes et nous avons décidé de développer spécifiquement le syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil.

Dans ce mémoire, après une présentation générale du syndrome, de ses facteurs de risques et de ses conséquences, nous nous sommes surtout intéressée à la place du masseur-kinésithérapeute dans la prise en charge de ce type de patients par rapport au traitement adopté.

Différentes méthodes thérapeutiques peuvent être proposées, à savoir la pression positive continue ou PPC, l'orthèse d'avancée mandibulaire ou OAM et la chirurgie. De plus, des techniques complémentaires font l'objet d'une prise en charge spécifique par le masseur-kinésithérapeute comme les exercices destinés aux muscles de l'oropharynx ou encore le réentraînement à l'effort dans la prise en charge de patients obèses, qui concernent une très grande majorité de la population apnéique.

Dans les trois grandes catégories de traitements, la PPC intéressera principalement le masseur-kinésithérapeute dans le but d'obtenir la meilleure observance possible des patients. En effet, l'observance constitue d'une part un confort pour le patient car le traitement améliore sa qualité de vie et d'autre part un remboursement par l'Assurance Maladie qui impose un quota d'heures d'utilisation de l'appareil à PPC.

**Mots clés** : Syndrome d'apnées du sommeil, SAHOS, Pression Positive Continue, PPC.

**Keywords** : Sleep apnea syndrome, OSA, Continuous Positive Airway Pressures, CPAP.

## 1. INTRODUCTION

Le syndrome d'apnées du sommeil (SAS) est une pathologie très fréquente qui touche les voies aériennes supérieures au cours du sommeil. En effet, selon le rapport sur le thème du sommeil du Ministère de la Santé et des Solidarités, en France, il toucherait 5 à 7 % de la population globale dont 15 % des personnes de 70 ans et plus. (1)

Dans ce mémoire, nous nous intéresserons principalement au syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS), qui regroupe une partie des différents troubles du sommeil. D'après l'étude de Young et al. datant de 1993 (2), la prévalence du SAHOS est plus élevée chez les hommes que les femmes, respectivement 4 % et 2 % et ces chiffres ont très peu évolués depuis. L'incidence de cette pathologie est toute aussi importante à savoir 11,5 % pour les hommes et 4,9 % pour les femmes concernant un SAHOS modéré à sévère pour une population de plus de 40 ans, d'après la Sleep Heart Health Study (SHHS) de 2005. (3)

Du fait de ces chiffres et de sa chronicité, nous comprenons que le SAHOS est un enjeu de santé publique, c'est pourquoi il est primordial que le patient soit entouré d'une équipe pluridisciplinaire dans laquelle intervient notamment le masseur-kinésithérapeute. Il paraît alors intéressant de savoir quand et comment intervient-il au sein de cette équipe dans la prise en charge au long court.

Pour répondre à cette problématique, nous diviserons notre propos en trois grandes parties. La première, introduit le syndrome d'apnées du sommeil, la deuxième présente les différents traitements qui peuvent être mis en place pour traiter cette pathologie et la dernière partie sera consacrée à la place du masseur-kinésithérapeute dans cette prise en charge pluridisciplinaire.

## **2. LE SYNDROME D'APNEES-HYPOPNEES OBSTRUCTIVES DU SOMMEIL**

### **2.1. Physiopathologie**

Ce sont les voies aériennes supérieures qui sont atteintes et donc obstruées au cours de cette pathologie. Cependant plusieurs mécanismes concourent à l'obstruction totale ou partielle du pharynx, à savoir : les obstacles anatomiques, les troubles neuromusculaires et les facteurs mécaniques.

De plus, nous pouvons rapprocher ce phénomène au modèle de Starling concernant les pressions.

#### **2.1.1. Obstacles anatomiques**

Les obstacles anatomiques sont composés des anomalies de bases osseuses et des tissus mous (4,5).

Au niveau des malformations anatomiques, nous retrouvons le palais ogival, l'endomaxillie, l'excès vertical antérieur de la face et la rétromandibulie. Elles sont dues à la respiration orale et peuvent donner lieu ou être provoquées par une position basse de la langue (appelée dysfonction linguale). Pour confirmer ces anomalies, une téléradiographie du crâne de profil est effectuée afin de recueillir des indicateurs comme la présence d'un corps d'os hyoïde trop bas ou d'un croissant radio-clair entre le palais et la langue.

Concernant les tissus mous, ils regroupent l'hypertrophie des amygdales (ou tonsilles qui peuvent être en position pharyngienne, tubulaire, palatine ou linguale), le voile du palais long et la macroglossie. Généralement, ces altérations sont traitées chirurgicalement par adéno-amygdalectomie.

#### **2.1.2. Troubles neuromusculaires**

Les troubles neuromusculaires s'intéressent à la diminution d'efficacité de contraction des muscles dilatateurs du pharynx (en particulier le muscle génioglosse) lors du sommeil car au cours de la journée et donc de l'éveil, il est en hyper activité chez les personnes

pathologiques du SAHOS contrairement aux personnes saines, ce qui entraîne une collapsibilité des parois du pharynx. De ce fait, au cours du sommeil, la diminution de cette hyper activité ne va plus pouvoir compenser l'équilibre des forces en présence d'où la survenue probable d'événements respiratoires anormaux (ERA) (fig 1) (6).

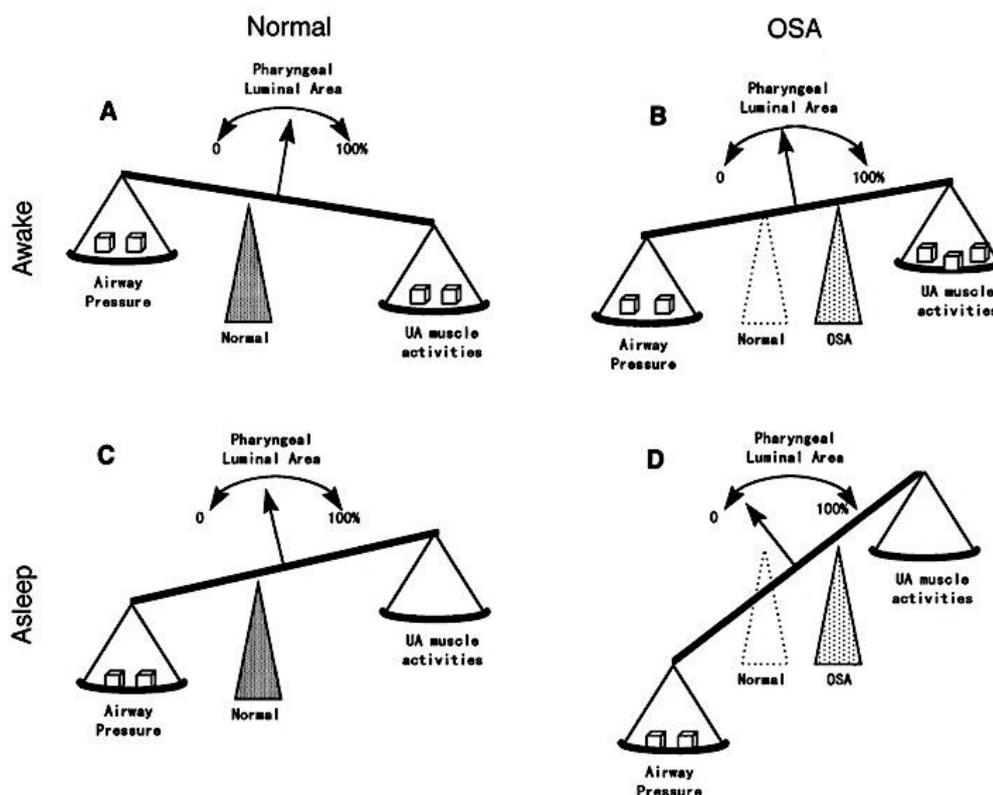


Figure 1 : Comparaison de l'évolution de l'activité musculaire, de l'état de veille à l'état de sommeil et conséquences entre le sujet sain et le sujet apnéique.

### 2.1.3. Facteurs mécaniques

Les facteurs mécaniques correspondent à la conformation elliptique du pharynx. En effet, chez un sujet sain le pharynx est en forme d'ellipse à grand axe transversal alors que chez une personne atteinte de SAHOS il a généralement un grand axe vertical ou sagittal. Dans ce cas, le muscle génioglosse perd de son efficacité (7).

### 2.1.4. Modèle de Starling

Selon le modèle de Starling (8) (fig. 2), le pharynx est assimilé à un tuyau déformable entreposé entre deux tubes non déformables (la cavité nasale en amont et la trachée en aval). Il existe trois pressions principales au niveau de la partie déformable (le pharynx) dont deux qui ont tendance à la collaber : la pression intraluminaire ( $P_{il}$ ) et la pression tissulaire ( $P_t$ ), tandis que la dernière pression appelée pression musculaire ( $P_m$ ) tend à la dilatation grâce aux muscles dilatateurs oro-pharyngés. Si la pression musculaire est inférieure aux deux autres pressions, il se produit alors une obstruction des voies aériennes supérieures (fig. 3). La pression à laquelle le pharynx s'obstrue se nomme pression critique de fermeture ( $P_{crit}$ ) qui est négative chez un sujet sain mais positive chez un sujet porteur de SAHOS (9).

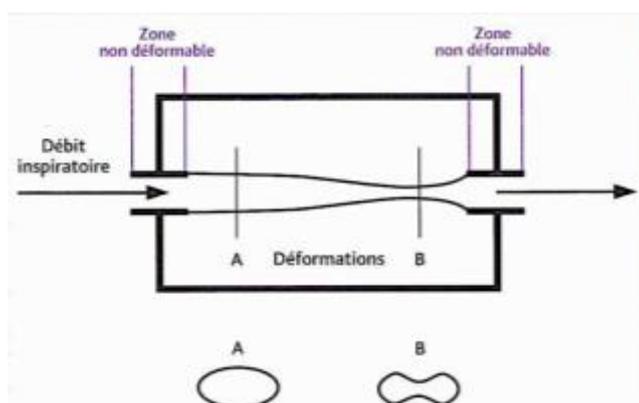


Figure 2 : Principe de la résistance de Starling

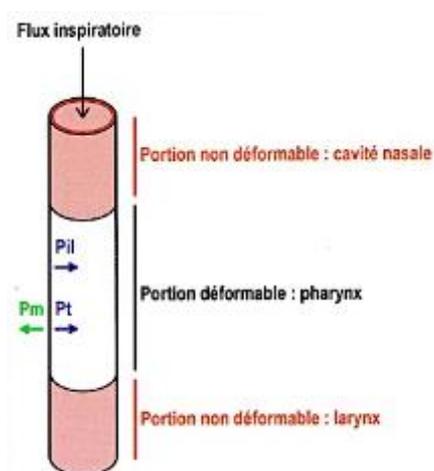


Figure 3 : Pressions exercées sur le pharynx

## 2.2. Définitions

Le syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil est fait d'événements respiratoires anormaux, tels que :

- L'apnée obstructive, qui est un arrêt du débit aérien naso-buccal pendant au moins 10 secondes avec persistance d'efforts ventilatoires pendant l'apnée.
- L'hypopnée définie soit par une diminution d'au moins 50 % d'un signal de débit validé par rapport au niveau de base, soit par une diminution inférieure à 50 % ou un aspect de plateau inspiratoire associé à une désaturation transcutanée d'au moins 3 % et/ou un micro-éveil. Dans les deux cas, l'événement doit durer au moins 10 secondes. Dans les hypopnées, le niveau de base correspond soit à l'amplitude moyenne de la respiration stable dans les 2 min précédant le début de l'événement, soit à l'amplitude moyenne des 3 cycles les plus amples au cours des 2 min précédant le début de l'événement chez les sujets n'ayant pas une respiration stable.

Il existe d'autres événements respiratoires anormaux dans les pathologies respiratoires du sommeil, comme :

- L'apnée centrale.
- L'apnée mixte.
- Les micro-éveils liés à des efforts respiratoires, qui peuvent faire partie du SAHOS.

L'American Academy of Sleep Medicine a défini le SAHOS par l'intermédiaire de critères appelés A, B et C (10). Il faut alors appliquer les critères A ou B avec le critère C :

- A : somnolence diurne excessive non expliquée par d'autres facteurs.
- B : deux au moins des critères suivants non expliqués par d'autres facteurs :
  - ronflements sévères et quotidien,
  - sensations d'étouffement ou de suffocations pendant le sommeil,
  - sommeil non réparateur,
  - fatigue diurne,
  - difficultés de concentration,
  - nycturie (plus d'une miction par nuit)

- C : critère polysomnographique ou polygraphique : apnées + hypopnées 5 par heure de sommeil (index d'apnées-hypopnées IAH  $\geq$  5).

Cette pathologie est également caractérisée par un niveau de sévérité (11) composé de l'IAH et la somnolence diurne. Chacune de ces composantes est divisée en 3 niveaux : léger, modéré et sévère. Le niveau de sévérité du SAHOS est défini par la composante la plus sévère.

Concernant l'IAH :

- Léger : entre 5 et 15 événements par heure.
- Modéré : entre 15 et 30 événements par heure.
- Sévère : 30 et plus événements par heure.

Concernant la somnolence diurne :

- Légère : somnolence ou épisodes de sommeil involontaires ayant peu de répercussion sur la vie sociale ou professionnelle et apparaissant pendant des activités nécessitant peu d'attention (regarder la télévision, lire, être passage d'une voiture).
- Modérée : somnolence indésirable ou épisodes de sommeil involontaires ayant une répercussion modérée sur la vie sociale ou professionnelle et apparaissant pendant des activités nécessitant plus d'attention (concert, réunion).
- Sévère : somnolence indésirable ou épisodes de sommeil involontaires perturbant de façon importante la vie sociale ou professionnelle et apparaissant lors d'activités de la vie quotidienne (manger, tenir une conversation, marcher, conduire).

Toutes ces définitions citées ont été reprises par la Société de Pneumologie de Langue Française (SPLF) (11).

Les désaturations nocturnes ont un intérêt important dans l'évaluation de la sévérité du SAHOS, cependant il n'y a pas de consensus, ni suffisamment d'études concernant les seuils de désaturation ou d'hypoxémie nocturne.

Pour pouvoir suspecter un trouble du sommeil tel que le SAHOS, il faut tout d'abord en connaître les symptômes.

### 2.3. Symptômes

Les ronflements, et la somnolence diurne sont les principaux signes évocateurs d'un syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (11). D'autres signes cliniques, comme : l'apnée (souvent décrite par l'entourage, tout comme les ronflements), les réveils brutaux, la sensation de fatigue au réveil, la nycturie et les difficultés d'attention font partie des signes révélateurs de ce syndrome (12).

Cependant une personne présentant des ronflements n'est pas forcément atteinte d'une pathologie respiratoire du sommeil car dans la population générale les bruits nocturnes sont fréquents. De plus, le ronflement doit être défini par son intensité et sa fréquence de survenue (11).

La somnolence diurne peut être facilement appréciée par l'échelle d'Epworth évaluant la chance de somnoler ou de s'endormir dans plusieurs situations de la vie quotidienne. Le patient inscrit alors un chiffre allant de 0 à 3 en face de la situation correspondante, sachant que 0 signifie « aucune chance » alors que 3 signifie « forte chance ». Plus le score est élevé, plus la somnolence diurne est sévère (13) (Annexe I).

### 2.4. Facteurs de risques et conséquences

Certaines personnes sont plus à même d'être porteurs d'un SAHOS. Même si l'obésité reste le facteur prédominant, d'autres facteurs sont également évoqués.

La surcharge pondérale ou obésité (indice de masse corporelle ou IMC  $> 30\text{kg/m}^2$ ) est le premier et le plus reconnu des facteurs de risque pouvant déclencher ou aggraver un SAHOS. La prise de poids augmenterait l'indice d'apnées-hypopnées (IAH) et donc la sévérité du syndrome (3,6,14,15) . De plus, en lien avec l'obésité, le tour de cou (16) et une masse grasseuse plus importante dans la région du cou (17) favoriseraient le collapsus et l'obstruction des parois pharyngées.

Nous pouvons aussi retrouver les différents éléments à risque suivants :

- Les anomalies anatomiques qui ont été mentionnées précédemment.
- Le genre masculin (2). Comme il a été précisé dans l'introduction, 4 % des hommes seraient victimes de SAHOS contre 2 % chez les femmes. Cela peut s'expliquer par les facteurs hormonaux protecteurs présents chez la femme avant la ménopause.

- L'âge qui a tendance à augmenter l'IAH, mais vers la cinquantaine celui-ci se stabilise voire diminue (18). Cependant chez la femme, il aurait tendance à augmenter après la ménopause si cette dernière n'a pas de traitement hormonal substitutif (19).
- La prise d'alcool (20) et le tabagisme (21).
- Les maladies endocriniennes comme la maladie de Cushing ou l'acromégalie engendrent une augmentation de volume des tissus mous (22–24).

La plupart du temps, il y a un impact sur la qualité de vie (sommolence diurne, céphalées, etc...) (25) et une augmentation du taux de mortalité (26,27). En effet, les apnées ou hypopnées entraînent une perturbation du sommeil par l'intermédiaire de micro-éveils, une diminution du taux d'oxygène et un taux anormalement élevé de gaz carbonique dans le sang. De ce fait nous pouvons distinguer deux types de conséquences que nous nommerons extrinsèques et intrinsèques.

Les complications extrinsèques se rapportent aux accidents de la voie publique. En effet la perturbation de sommeil occasionne une somnolence diurne excessive et ainsi selon plusieurs études, il a été montré que les patients apnéiques avaient plus d'accidents de voiture que les personnes saines, de par leur endormissement au volant, leur manque d'attention et leurs difficultés de concentration (28–30).

Quant aux complications intrinsèques (31), elles concernent l'organique, c'est à dire tout ce qui est « interne au corps » :

- Les risques cardio-vasculaires avec l'hypertension artérielle (HTA) (32), l'accident vasculaire cérébral (AVC) (33), l'insuffisance cardiaque et la maladie coronaire (34).
- Les risques neuropsychiatriques regroupent les dysfonctions cognitives (troubles du raisonnement, défaut de l'attention, de la vigilance, de la mémorisation et de l'apprentissage) (35) et les états d'anxiété et/ou de dépression (36).
- Les risques métaboliques. Selon Reutakul S. et Van Cauter E. il existerait une relation entre SAHOS et résistance insulinique, diabète et syndrome métabolique (37).
- Les risques ophtalmiques sont surtout représentés par le floppy eyelid syndrome, qui est une éversion de la paupière supérieure associée à une hyperlaxité tarsale, voire une conjonctivite papillaire. En général, le patient se plaint de picotements matinaux (38).
- Les complications sexuelles qui réunissent les troubles de l'érection et une baisse de la libido (39–41).

Suite à cette présentation générale du syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil, nous allons maintenant nous intéresser aux possibilités thérapeutiques disponibles pour soigner au mieux les patients.

### 3. LES DIFFERENTS TRAITEMENTS

Dans le SAHOS, différents traitements peuvent être mis en place. Nous pouvons citer la pression positive continue (PPC) qui est le traitement de référence et de première intention, l'orthèse d'avancée mandibulaire (OAM) et la chirurgie (42). Cependant, avant de choisir le traitement, une analyse du sommeil par polygraphie respiratoire ou polysomnographie est réalisée afin de confirmer le diagnostic et en connaître le degré de sévérité pour aboutir au procédé thérapeutique le plus adapté au patient.

Selon les directives de la Société Thoracique Canadienne (43), il existerait des priorités d'accès aux enregistrements du sommeil en fonction du bilan clinique du patient. Elles sont classées en 3 catégories de la plus urgente à la moins urgente :

- Priorité 1 :
  - soit une suspicion de SAHOS avec somnolence diurne sévère (Echelle d'Epworth > 15/h) et une activité professionnelle posant des problèmes de sécurité (conducteurs de véhicules divers),
  - soit une suspicion de SAHOS et
    - un ou plusieurs facteurs de comorbidité,
    - ou un index de désaturation > 30/h (seuil de 4%) lors de l'oxymétrie nocturne
- Priorité 2 : suspicion de SAHOS et somnolence diurne sévère.
- Priorité 3 : suspicion de SAHOS sans comorbidité, ni hypersomnolence diurne, ni profession à risque.

Il faut entendre par comorbidités, les éléments suivants : cardiopathie ischémique, AVC, insuffisance cardiaque, HTA, insuffisance respiratoire, insuffisance respiratoire hypercapnique, hypertension artérielle pulmonaire, surpoids/obésité, ou grossesse.

### 3.1. Analyse du sommeil

La polysomnographie (44,45) est un examen médical réalisé dans un laboratoire du sommeil entouré de spécialistes. Il consiste à enregistrer et surveiller simultanément plusieurs paramètres physiologiques du sommeil nocturne comme l'analyse de la macrostructure du sommeil au cours de ses différents stades pour en dresser un hypnogramme, mais aussi celle de quelques éléments de sa microstructure appelés microéveils. Au cours de cet examen de nombreux capteurs seront placés sur le patient, de sorte à obtenir (fig 4) :

- un encéphalogramme (EEG) pour la recherche des micro-éveils et signaler les différents stades du sommeil atteints,
- un électro-oculogramme (EOG) pour classer les différents stades du sommeil à l'aide des mouvements oculaires rapides (MOR),
- un électromyogramme (EMG) du menton et des jambes pour la distinguer les différents stades du sommeil,
- un électrocardiogramme (ECG) pour déterminer les éventuelles perturbations importantes du rythme cardiaque et/ou rythme associé à des troubles respiratoires,
- le débit respiratoire avec un pneumatographe, notons qu'il est nécessaire d'utiliser un masque naso-buccal,
- une évaluation des mouvements thoraco-abdominaux à l'aide d'un capteur de pression oesophagienne pour détecter le caractère obstructif ou non des apnées-hypopnées, cependant c'est une méthode invasive. Il existe une autre technique non invasive nommée pléthysmographie respiratoire par inductance à l'aide sangles thoracique et abdominale,
- la pression partielle en gaz carbonique grâce à des électrodes transcutanées permettant d'évaluer les impacts gazométriques des apnées,
- une oxymétrie de pouls afin de surveiller l'évolution de la saturation en oxygène,
- la position corporelle,
- un enregistrement des ronflements à l'aide d'un microphone,

- un enregistrement vidéographique synchronisé avec la polysomnographie dans un environnement sombre avec des caméras à infrarouge. La présence de lumière ou non permet de mesurer la latence d'endormissement.

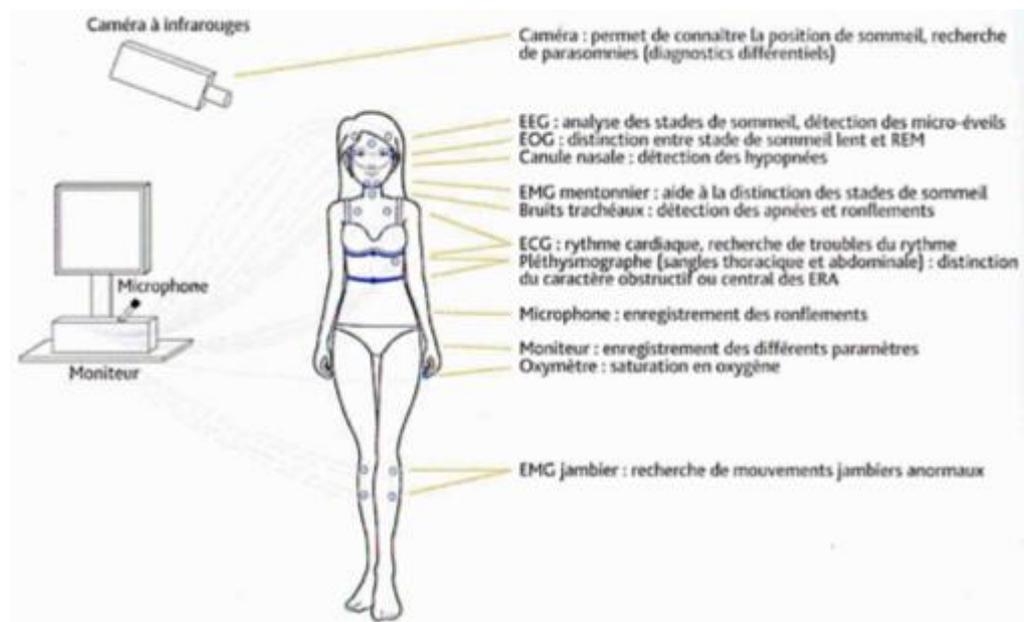


Figure 4 : Emplacement des différents capteurs pour la polysomnographie.

Un autre type d'examen peut être réalisé soit en milieu hospitalier, soit à domicile car il nécessite moins de matériel que le précédent : c'est la polygraphie respiratoire (44,45). Elle permet d'enregistrer simultanément plusieurs paramètres respiratoires que sont :

- la mesure de la saturation en oxygène par oxymétrie et flux aérien nasobuccal,
- l'enregistrement des ronflements,
- les efforts respiratoires,
- la position corporelle.

L'emplacement des différents capteurs (fig. 5) est la même que pour la polysomnographie en fonction des explorations réalisées.

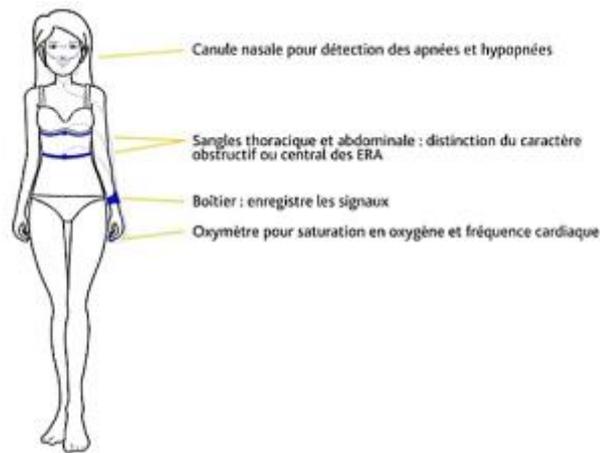


Figure 5 : Emplacement des différents capteurs pour la polygraphie respiratoire.

Les résultats de ces observations seront retranscrits sous forme de graphique comprenant chacune des mesures enregistrées par les différents capteurs (Annexe II).

Au cours de leurs travaux, Escourrou et al. ont mis en place une stratégie diagnostique pour l'orientation d'un patient suspecté de SAHOS vers une polysomnographie ou une polygraphie ventilatoire, (fig. 6) (11).

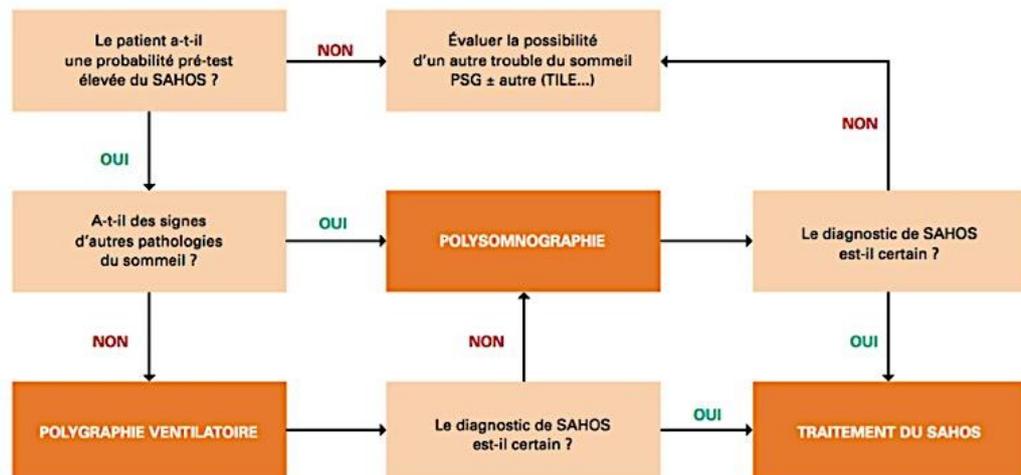


Figure 6 : Proposition de stratégie diagnostique chez un patient adulte adressé en consultation pour une suspicion de SAHOS.

Suite à cette analyse, une proposition de traitements est soumise au patient, en fonction de son type d'atteinte, du degré de sévérité et de ses besoins.

### 3.2. La pression positive continue (PPC)

La pression positive continue (PPC) a été décrite par Sullivan et al. en 1981 (46) et constitue le traitement de référence en ce qui concerne le SAHOS et par conséquent le traitement de première intention. En effet, près de 530 000 patients ont bénéficié d'une PPC en 2013 en France (47).

C'est une ventilation non invasive (VNI), par la présence d'une interface étanche nasale ou naso-buccale positionnée entre le ventilateur et le patient. Le ventilateur délivre une pression positive constante dans les voies aériennes supérieures afin de les maintenir ouvertes tout au long du sommeil, ce qui lui vaut ainsi le nom « d'attelle pneumatique » (48) (fig. 7).



Figure 7 : Effet « d'attelle pneumatique » exercé par la pression positive continue permettant de prévenir le collapsus inspiratoire du pharynx.

Selon les recommandations de la SPLF (11), cette proposition de soin est indiquée, sans tenir compte de l'âge, chez les patients ayant :

- soit un IAH  $\geq 30/h$ ,
- soit un IAH  $\geq 30/h$  avec comorbidité mais sans somnolence diurne excessive,
- soit un IAH  $\leq 30/h$  avec une somnolence diurne excessive.

Selon la Haute Autorité de Santé (HAS) (49), la PPC est recommandée en première intention lorsque l'IAH  $\geq 30/h$  et  $15/h \leq \text{IAH} \leq 30/h$ , en présence d'un sommeil de mauvaise

qualité (au moins 10 micro-éveils par heure de sommeil) ou d'une maladie grave cardiovasculaire associée.

Une fois le traitement choisi, une période de titration, consistant à trouver les bons réglages de pression pour une action la plus efficace possible appelée pression efficace (Peff), est mise en place. L'objectif est de faire disparaître les ERA et les symptômes nocturnes et diurnes mais aussi permettre un confort au patient vis à vis de la machine. Plusieurs modes de titration existent (11,48) :

- La titration manuelle sous contrôle polysomnographique : le patient passe une nuit à l'hôpital avec la machine sous surveillance. Le niveau de pression est alors réglé par tranche de 1 cmH<sub>2</sub>O afin d'arriver au palier optimum (disparition des ronflements, des apnées-hypopnées, des micro-éveils à tous les stades du sommeil et dans tous les positions).
- La titration par appareil autopiloté en ambulatoire (Auto-PPC) : le patient passe la nuit à son domicile avec l'appareil qui se charge de trouver la pression en fonction des ERA. En général, la pression efficace correspondrait au 95<sup>ème</sup> percentile de la pression utilisée au cours de la nuit.
- La titration à l'aide d'une formule prédictive dont la plus utilisée est celle de Oliver (11), calculée, à partir de l'IMC, de l'IAH et du tour de cou.

### **3.3. L'orthèse d'avancée mandibulaire (OAM)**

L'orthèse d'avancée mandibulaire (OAM) est un système amovible endo-buccal porté au cours du sommeil. Il assure un agrandissement des voies aériennes supérieures et une diminution de leur collapsibilité. Si, après le diagnostic confirmé, ce type de traitement est envisagé par le patient et les praticiens qui l'entourent, il sera nécessaire d'effectuer un bilan de l'appareil manducateur avec des examens endo- et exobuccaux afin notamment de déceler les éventuelles contre-indications à l'OAM que sont, selon la SPLF (11) :

- l'état dentaire : la présence d'au moins 8 dents par arcade avec une valeur d'ancrage et une morphologie rétentrice,
- l'état du parodonte qui doit être sain (cliniquement et radiologiquement) et sans lésion évolutive,
- la mauvaise hygiène buccale,

- l'état de la fonction masticatrice, c'est-à-dire une absence de dysfonction cranio-mandibulaire sévère et d'une capacité de propulsion mandibulaire d'au moins 6mm.

En France, selon la Haute Autorité de Santé (HAS) (50) et la SPLF (11), l'OAM est indiquée en première intention, alternativement à la PPC, chez les patients présentant un SAHOS léger à modéré sans comorbidité cardiovasculaire grave associée. En cas d'échec ou de refus de la PCC elle sera alors indiquée en deuxième intention chez les patients présentant un SAHOS sévère. Selon des chiffres de 2012, la population porteuse traitée par OAM était de 12 000 patients (51).

Il existe divers modèles d'orthèses, celles réalisées sur-mesure qui peuvent être remboursées par la Sécurité Sociale si elles sont inscrites sur la liste des prestations et produits remboursables (LPPR) et d'autres sur-mesure (bibloc ou monobloc) mais non remboursées ; il y a également des orthèses industrielles mais qui sont entièrement prises en charge par le patient.

### **3.4. La chirurgie**

Il existe des techniques chirurgicales pour diminuer certains symptômes du SAHOS ou corriger certaines anomalies morphologiques entraînant un SAHOS, cependant celles-ci ne permettent pas l'abolition du syndrome (52) :

- la chirurgie du voile du palais appelée uvulo-palato-pharyngoplastie (UVPP) pour corriger l'obstacle vélo-pharyngé,
- la chirurgie de l'obstruction nasale,
- la chirurgie linguale pour repositionner la langue et réduire le volume au niveau de la base de la langue,
- la chirurgie d'avancée maxillo-mandibulaire (53) pour élargir le pharynx et antérioriser la langue. Elle s'adresse aux patients jeunes (moins de 65 ans), non obèses, sans comorbidités graves et ayant un SAHOS sévère ou symptomatique.

De plus, elles sont indiquées soit en complément de la PPC ou de l'OAM, ou soit en cas d'échec des deux traitements cités précédemment, ce qui est le cas de la chirurgie d'avancée maxillo-mandibulaire.

Nous avons pu remarquer que pour mettre en place un traitement et permettre au patient d'y adhérer, il est nécessaire qu'il soit entouré par plusieurs professionnels de santé. Dans la partie suivante, nous nous intéressons au rôle du masseur-kinésithérapeute dans la prise en charge de ces patients.

#### **4. PLACE DE LA MASSO-KINESITHERAPIE DANS LE SAHOS**

Comme nous avons pu le constater au cours de notre propos, le SAHOS est un enjeu de santé publique. De plus, la population atteinte ne fait qu'augmenter du fait du vieillissement de la population et du mode de vie actuel qui concoure aux différents facteurs de risque.

Malgré que le masso-kinésithérapeute ne figure pas dans les recommandations de prise en charge du SAHOS, il possède des compétences qui peuvent améliorer cette prise en charge.

En effet selon le Code de la Santé Publique (54), le masseur-kinésithérapeute possèdent les compétences suivantes :

- Article R4321-5 : « Sur prescription médicale, le masseur-kinésithérapeute est habilité à participer aux traitements de rééducation suivants :
  - rééducation respiratoire,
  - rééducation de la mobilité faciale et de la mastication,
  - rééducation de la déglutition. »
- Article R4321-6 : « Le masseur-kinésithérapeute est habilité à procéder à toutes évaluations utiles à la réalisation des traitements mentionnés à l'article R. 4321-5, ainsi qu'à assurer l'adaptation et la surveillance de l'appareillage et des moyens d'assistance. »

- Article R4321-9 : « Dans le cadre des traitements prescrits par le médecin et au cours de la rééducation entreprise, le masseur-kinésithérapeute est habilité : à mettre en place une ventilation par masque. »

#### **4.1. Participation au suivi des patients sous PPC**

L'appareil nécessaire à la PPC peut être remboursé par l'Assurance Maladie (55) si :

- Lors de l'instauration du traitement :
  - soit un IAH  $\geq$  30/h,
  - soit un IAH  $<$  30 avec au moins 10 micro-éveils par heure.
- Lors du renouvellement du traitement :
  - une observance de 3 heures minimum chaque nuit, sur une période de 24h,
  - une évaluation de l'efficacité clinique du traitement (Echelle d'Epworth, ...)

En tant que masseur-kinésithérapeute, notre rôle principal concernera l'observance au traitement et l'éducation thérapeutique du patient, tandis que l'efficacité clinique sera évaluée par le médecin lors des différents rendez-vous annuels.

##### **4.1.1. L'interface**

La première étape pour la mise en place du traitement par PPC est le choix de l'interface, c'est-à-dire du masque qui sera la pièce située au niveau du visage. Il en existe plusieurs modèles, à savoir : les masques nasaux (MN) qui la plupart du temps sont prescrits en première intention (56), les masques naso-buccaux ou faciaux (MF) et les embouts narinaires (fig. 8).

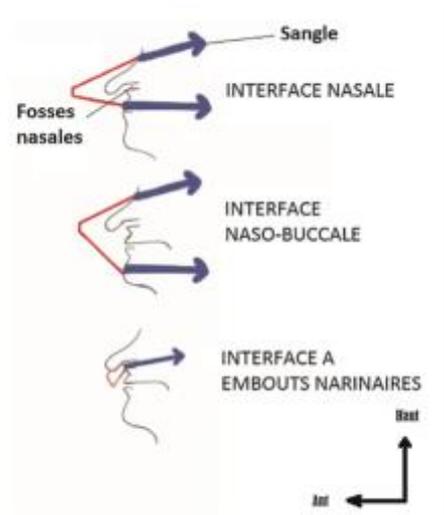


Figure 8 : Schématisation des trois principales interfaces. Le masque est schématisé en rouge, les sangles de serrage en bleu et le visage du patient en trait fin.

Chaque interface qualifiée de standard est déclinée en plusieurs taille du fait des différences morphologiques des patients. Cependant, il est possible d'avoir recours à des masques moulés si aucun modèle standard ne correspond.

#### 4.1.1.1. Description de l'interface

Les masques sont globalement constitués de la même manière, et ce peu importe le fabricant. Nous allons brièvement décrire les différentes composantes des masques et des embouts narinaires, qui comprennent chacun (fig. 9) (12) :

- une coque ou casque rigide sur laquelle peut figurer des valves expiratoires afin d'éviter que le patient respire son air expiré riche en  $\text{CO}_2$ ,
- une fuite expiratoire de gaz si elle n'est pas directement présente sur la coque rigide,
- une coque plus souple en silicone le plus souvent, appelée aussi jupe ou bulle, fixée sur la coque rigide. C'est cette partie du masque qui sera en contact avec la peau du patient et qui assure le confort et l'étanchéité,
- un harnais composé de bandes auto-adhésives permettant de maintenir le masque en position,

- un tuyau est à adapter sur le masque pour le relier avec la machine et ainsi délivrer l'air, qui peut être chauffant ou non.

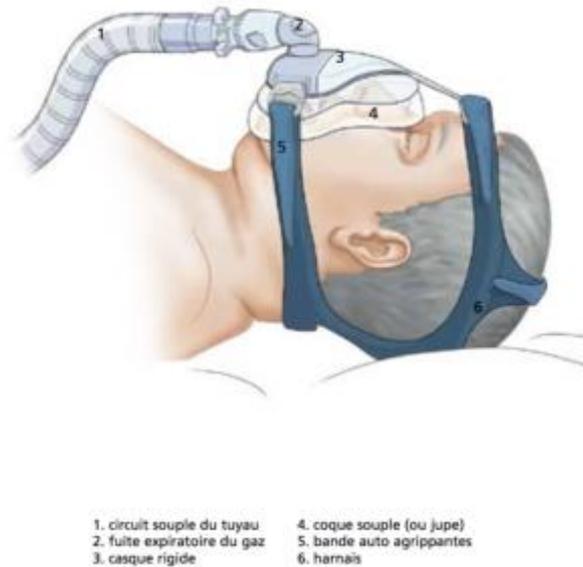


Figure 9 : Schématisation des différents éléments du masque pour le traitement par PPC (exemple d'un masque facial)

#### 4.1.1.2. Effets indésirables

Il est important que le patient soit autonome dans la surveillance de son état de santé qui englobe l'état cutané, l'absence ou non de fuites et une éventuelle sécheresse au niveau des voies aériennes supérieures ou une inflammation nasale. (57).

En effet, le masque étant positionné sur l'arête du nez et reposant par sa base sur le menton, peut parfois provoquer des irritations en regard de ces zones ; tout comme les harnais, qui, s'ils sont trop serrés peuvent engendrer des marques voire même des agressions cutanées. De plus, il est possible que certains patients soient allergiques à la matière de la jupe ou du tissu des sangles. Il faut alors en avvertir de suite le médecin pour corriger ces effets néfastes à la bonne observance au traitement.

Il est possible que le patient ressente des fuites d'air anormales, qui peuvent être dues à un mauvais positionnement du masque ayant pu se décaler au cours de la nuit, à un mauvais

réglage du masque, ou alors une taille du masque inadaptée. Ces sensations sont désagréables pour le patient, d'une part parce que cela le réveille et d'autre part parce que cela peut provoquer un assèchement oculaire à cause du flux d'air circulant en direction des yeux. La présence de fuites se retrouvera sur les données enregistrées sur la machine. Cependant il est préférable que le patient le signale de lui-même car cela peut provoquer l'arrêt personnel du patient au traitement et par conséquent un probable non remboursement de l'Assurance Maladie.

Si le patient se plaint de sécheresses nasales ou buccales ou une inflammation nasale, un humidificateur peut être mis en place. Il s'agit d'une réserve d'eau rattachée au ventilateur. Lors de la mise en marche de l'appareil, l'air diffusé est moins sec que sans humidificateur.

#### **4.1.2. Entretien et relevés machine**

Concernant l'entretien du masque (58), il suffit de le nettoyer à l'eau claire avec du savon classique, puis de le sécher avec un tissu propre. Il en va de même pour les harnais.

Si un humidificateur est utilisé, il est nécessaire de le nettoyer régulièrement au moins une fois par semaine de la même manière que le masque. De plus, il faut changer l'eau chaque jour et vider l'eau restante. Lors du séchage, le patient procédera de la même manière que pour l'interface (59).

Si le matériel nécessite un changement urgent, le patient appelle son prestataire pour l'alerter, dans le cas contraire lors des visites avec le prestataire il est possible de demander des nouveaux équipements.

Les relevés machine (Annexe III) sont fournis au prestataire de service, au médecin ainsi qu'au masseur-kinésithérapeute, grâce à une carte mémoire située dans l'appareil. Sur ces données, nous y trouvons notamment la durée d'utilisation de la PPC, les fuites, l'IAH.

### 4.1.3. Observance

Une étude de 2013 réalisée par Borel et al. (60) comparant le MN et le MF en ce qui concerne l'observance à la PPC, démontre un meilleur résultat pour le MN. C'est pourquoi il est préférable de le prescrire en première intention lors de l'initiation au traitement. De plus, le MF nécessite plus de surveillance que l'autre modèle.

Dans l'article de Borel et al. (61), datant de 2014, plusieurs études comparant l'efficacité et le niveau d'observance des patients en fonction de l'interface sont recensées. Il en ressort que les utilisateurs du MN sont plus adhérents au traitement que ceux portant un MF. Il y aurait aussi moins de fuites non intentionnelles avec le MN. Cependant avec un MF il y aurait moins de sécheresse des voies aériennes.

Concernant les embouts narinaires, ils semblent très bien acceptés du fait de la légèreté de l'interface mais aussi pour leur confort, ils représentent une alternative au MN. Cependant lorsque la Peff est trop élevée, des problèmes nasaux peuvent être rencontrés (62).

Pour l'humidificateur, plusieurs études démontrent un effet positif sur la correction de la sécheresse des voies aériennes supérieures ou l'inflammation nasale en privilégiant l'humidificateur chauffant (63–65). Cependant selon les recommandations de la SPLF (11), l'humidificateur ne doit pas être installé en première intention mais seulement en cas de souffrance naso-buccale.

Les données enregistrées sont relatives à l'observance du patient. En effet, au vu des informations recueillies notamment la durée d'utilisation de l'appareil, l'Assurance Maladie peut alors décider d'interrompre le remboursement si le quota d'un minimum de 3 à 4 heures d'emploi par nuit n'est pas respecté (55). De plus, la détection des fuites permet de comprendre avec le patient d'où vient le problème et de le corriger. L'IAH étant disponible, on peut évaluer l'efficacité du traitement. Cette analyse sera complétée par des évaluations plus complètes avec le médecin.

## **4.2. Rééducation des voies aériennes supérieures : exercices des muscles de l'oropharynx**

Le masseur-kinésithérapeute possède des compétences en matière de rééducation des fonctions relatives aux voies aériennes supérieures.

Dans une étude menée par Guimaraes et al. (66), un bénéfice lié à l'entraînement des muscles oropharyngés a été démontré sur les patients atteints de SAHOS modéré. En effet, ils ont pu constater, au bout de trois mois d'exercices, une amélioration des symptômes (qualité du sommeil, somnolence diurne, ronflements), une diminution du périmètre cervical et une diminution de l'IAH. Le protocole instauré comporte 4 groupes d'exercices à réaliser au cours de la journée. Ils sont présentés dans une vidéo en supplément de la référence précédente (67) et décrits dans un article de Selleron en 2016, dont en voici le contenu (68) :

- Entraînement du palais membraneux :
  - prononcer une voyelle quotidienne pendant 3 minutes, de manière répétitive puis continue.
- Entraînement de la langue :
  - brosser les faces supérieures et latérales de la langue 3 fois par jour,
  - amener la pointe de la langue vers l'arrière dont le point de départ est l'avant du palais, pendant 3 minutes 3 fois par jour,
  - presser fortement la langue contre le palais pendant 3 minutes 3 fois par jour, c'est une simulation du mouvement de succion,
  - presser fortement l'arrière de la langue sur le plancher de la bouche en maintenant la pointe contre les incisives pendant 3 minutes 1 fois par jour.
- Entraînement des muscles de la face :
  - contraction isométrique du muscle orbiculaire de la bouche, c'est une simulation d'un baiser,
  - tirer en arrière et d'un côté la commissure des lèvres pour recruter uniquement le muscle buccinateur par un exercice de succion,
  - recruter le muscle buccinateur avec un doigt dans la bouche pour créer un travail contre résistance,

- former un angle convexe vers le bas avec la langue en contractions continues et intermittentes alternées de 3 séries de 10 contractions
- mouvements latéraux des joues en alternance avec élévation de l'angle de la langue.
- Entraînement des fonctions orofaciales :
  - inspiration nasale forcée suivie en prononçant « A », qui est une voyelle ouverte permettant de maintenir la langue très éloignée du palais,
  - gonfler un ballon en inspirant uniquement par le nez, en faire 1 série de 5 expirations forcées,
  - mastiquer alternativement à droite et à gauche en maintenant la bouche fermée, puis déglutir.

Il a été également démontré dans une revue systématique et méta-analyse (69), que l'entretien ou l'entraînement de l'activité musculaire des voies aériennes supérieures permettait de réduire de 50 % l'IAH chez l'adulte, de diminuer la désaturation en oxygène, le ronflement et la somnolence diurne.

De plus, une recherche a été réalisée sur la pratique d'un instrument de musique à vent, en l'occurrence le didgeridoo, sur des patients porteurs d'un SAHOS modéré (70). Une amélioration de la qualité du sommeil et une réduction de l'IAH a été retrouvée.

Ceci permet d'appuyer le fait que l'entraînement des muscles oropharyngés constitue une part importante dans la prise en charge du SAHOS.

### **4.3. Prise en charge de l'obésité**

Un des principaux facteurs de risque de SAHOS est l'obésité. Elle représentait 70 % des cas de SAHOS (11), ce qui nous incite à dire qu'il est primordial de prendre en charge ces patients par réadaptation pour pallier à la surcharge pondérale et donc au collapsus pharyngé.

Grâce à la physiopathologie, nous avons pu comprendre que la surcharge pondérale avait un impact sur la collapsibilité du pharynx du fait de l'augmentation de la masse grasseuse, surtout au niveau du cou. C'est pourquoi il est préférable, pour les patients

concernés, de réduire cet excès de graisse à l'aide d'une activité physique régulière de type aérobie (en endurance).

En effet, plusieurs études ont démontré l'effet positif de l'activité physique d'une part sur la perte de poids et la qualité de vie des patients mais aussi sur l'amélioration des symptômes du SAHOS (15,71–73). Cependant, ce type de traitement doit être complémentaire à la PPC ou à l'OAM mais aussi à un rééquilibrage alimentaire, ce qui est du ressort du diététicien et/ou du nutritionniste.

Il existe plusieurs types d'obèses (74) :

- L'obèse grabataire : sujet alité, avec perte de toute autonomie, dépendant pour les tâches de la vie quotidienne.
- L'obèse sédentaire : sujet dont l'autonomie lui permet uniquement de rester à domicile mais le pénalise dans les activités professionnelles et domestiques.
- L'obèse actif : sujet autonome dans les activités journalières et professionnelles mais qui nécessite un développement de ces capacités et de l'entretien.

La rééducation ne sera pas la même en fonction du type d'obésité, mais ici nous nous intéresserons aux personnes atteintes d'obésité active ou sédentaire car le programme qui suit leur sera plus adapté, notamment pour les actifs.

Une étude tunisienne datant de 2009 (75) a été réalisée sur l'association d'une prise en charge diététique et d'un réentraînement à l'effort dans le but de diminuer la surcharge pondérale. La conclusion de ce rapport est que le regroupement de ces deux paramètres améliore significativement les résultats de perte de poids. L'aspect principal reste le protocole de réentraînement. Nous prendrons en compte seulement le programme le plus complet car c'est celui qui a eu les meilleurs résultats. Il se compose, en plus de la partie hygiéno-diététique, d'un réentraînement à l'effort à base d'exercices de type aérobie sur tapis roulant et d'un renforcement musculaire segmentaire des quatre membres.

Au préalable, les patients ont passé des examens et un test d'effort pour notamment définir la fréquence cardiaque maximale et leur force maximale volontaire (FMV). Au cours du programme, ils seront surveillés régulièrement.

Le réentraînement à l'effort aérobie se réalise sur tapis, mais peut également s'effectuer sur un cycloergomètre en fonction des capacités et de la volonté du patient, sur une base de 3 séances par semaine et divisées en trois parties :

- un échauffement de 5 minutes à faible intensité,
- une phase de plateau de 30 minutes à 60 % de la fréquence cardiaque maximale. L'intensité du plateau augmentera en fonction des évolutions du patient mais restera sur la base des 60 %,
- une récupération active et de relaxation de 5 minutes.

Le renforcement musculaire segmentaire intéresse, au niveau des membres supérieurs : les abaisseurs de l'épaule, les fléchisseurs et extenseurs du coude ; tandis que pour les membres inférieurs, il sera ciblé sur les muscles fessiers (moyen et grand), les fléchisseurs et extenseurs de genoux. Chaque groupe musculaire est travaillé à 60 % de la FMV sur 3 séries de 20 répétitions entrecoupées d'une pause de 1 minute.

Pendant le programme, une activité de marche a été ajoutée à raison de 40 à 60 minutes, 3 fois par semaine.

Si nous suivons les recommandations de l'HAS, le protocole présenté précédemment est sensiblement le même (76). Celui-ci se réalise sur 2 à 3 séances par semaine étalées sur 6 à 8 semaines. Une séance du programme comprend :

- 10 à 15 minutes d'échauffement de manière à augmenter progressivement la fréquence cardiaque jusqu'à la valeur cible (60 à 70 % de la fréquence cardiaque maximale ou du seuil ventilatoire),
- 30 minutes d'exercice d'endurance soit à plateau constant 60 à 70 % du seuil ventilatoire ou de la fréquence cardiaque maximale,
- 10 à 15 minutes de récupération à plus faible intensité.

Pour le travail segmentaire en résistance, le patient réalisera une succession de mouvements concentriques et excentriques (des séries de 10 à 15 répétitions) des groupes musculaires choisis, contre une résistance faible à modérée (30 à 50 % de la Force Maximale Volontaire (FMV)) (77).

Durant les séances, le patient sera sous surveillance, du fait de la mesure régulière de la fréquence cardiaque, de la saturation en oxygène et de la pression artérielle. De plus, un

contrôle sous électrocardiogramme discontinu peut être installé afin de vérifier le tracé cardiaque (76).

## 5. DISCUSSION

Nous avons pu constater tout au long de notre propos, l'existence de plusieurs traitements pour le SAHOS. L'HAS a publié un rapport en 2014, dans lequel elle recense de multiples articles comparant l'efficacité de la PPC à celle de l'OAM. Il en ressort que la plupart des études démontrent que les deux possibilités de traitement convergent vers des résultats similaires relativement à la réduction des symptômes. Cependant, une préférence pour la PPC est constatée. C'est pourquoi elle est prescrite en première intention sauf pour un SAHOS modéré sans comorbidité cardiovasculaire grave associée (78) (fig. 10).

| Situation clinique   | Première intention | Deuxième intention |
|--|--------------------|--------------------|
| IAH supérieur à 30   | PPC                | OAM                |
| IAH entre 15 et 30<br>avec au moins 10 micro-éveils  | PPC                | OAM                |
| IAH entre 15 et 30<br>avec comorbidité cardio-vasculaire   | PPC                | OAM                |
| IAH entre 15 et 30<br>sans signe de gravité associé<br>(moins de 10 micro-éveils par heure,<br>pas de comorbidité cardio-vasculaire) | OAM*               | /                  |

*\* Pour les patients ayant un SAHOS avec IAH inférieur à 30 et sans comorbidité cardiovasculaire grave associée, les OAM ont été proposées en première intention plutôt que la PPC, au vu de l'efficacité similaire des OAM et de la PPC sur la somnolence et du coût moindre des OAM (donc d'une meilleure efficacité des OAM par rapport à la PPC).*

Figure 10 : Tableau décisionnel sur le choix thérapeutique du SAHOS en fonction de sa sévérité.

Une étude brésilienne (79) a également comparé les effets de la PPC et de l'OAM mais également de l'activité physique. Par rapport aux deux traitements principaux, elle constate les mêmes effets que ceux recensés dans la méta-analyse publiée par l'HAS, à savoir une diminution de l'IAH et de la somnolence diurne. Alors que pour l'activité physique seulement une diminution de la somnolence diurne et une amélioration de certaines mesures sanguines ont été remarquées. C'est pourquoi elle suggère que l'association de l'activité physique avec

la PPC ou l'OAM permettrait d'obtenir de meilleurs résultats sur les symptômes et la sévérité du SAHOS.

Malgré que le traitement par orthèse ou par PPC soit significatif sur la grande majorité des paramètres cités dans la partie portant sur les conséquences (80) de cette pathologie du sommeil, chacun d'eux a des effets secondaires. En particulier, pour l'orthèse, nous pouvons constater : des douleurs au niveau des articulations temporo-mandibulaires à court terme, une fragilisation de l'appareil dentaire, une hypersalivation et une modification squelettique (81). Tandis que pour la PPC, comme nous les avons précédemment évoqués dans la partie s'y intéressant, nous pouvons citer : une intolérance vis-à-vis du masque, des éveils nocturnes, et des sécheresses naso-buccales et/ou rhinites et rhinorrhées (57).

Nous avons pu remarquer qu'autant pour l'Assurance Maladie que pour le patient, il était important que ce dernier soit observant à son traitement. C'est pourquoi en 2013, un arrêté de téléobservance avait été proposé le 22 octobre pour que toutes les données enregistrées dans la machine soient automatiquement télétransmises pour « récompenser » les patients les plus compliants en fonction de la durée d'utilisation de l'appareil. Le 14 février 2014, cet arrêté a été suspendu du fait de sa légitimité (51).

Concernant les autres méthodes thérapeutiques présentées, elles sont en adjonction avec les deux principaux moyens de correction du SAHOS. En particulier, la chirurgie orthognatique inclut dans son protocole une mise en place de PPC en pré-opératoire : ce qui est nécessaire pour éviter les risques cardio-vasculaires. Cependant certaines équipes utilisent plutôt l'OAM (82), même si après l'intervention, son utilité reste à vérifier. Notons que nous n'avons pas développé la chirurgie bimaxillaire car elle est moins pratiquée que les autres techniques, pourtant le masseur-kinésithérapeute y joue également un rôle post-opératoire. En effet, le changement morphologique nécessite une rééducation posturale linguale, de la déglutition, ainsi qu'un traitement des régions voisines comme les cervicales (82).

## 6. CONCLUSION

Pour conclure notre propos, selon des estimations de 2011, en France, entre 511 017 et 1 022 033 hommes et de 263 589 à 790 767 femmes seraient touchés par le SAHOS, tout stade de sévérité confondu. En 2012, 500 000 nouveaux cas ont été recensés dont environ 490 000 traités par PPC et 12 000 par OAM (51). Nous comprenons alors l'enjeu considérable de la prise en charge de ces patients. De plus, du fait du vieillissement de la population, le nombre de cas ne cesserait d'augmenter.

Il est vrai que le rôle de masseur-kinésithérapeute n'est pas clairement défini dans la prise en charge du syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil, mais il est tout à fait possible de trouver sa place dans une équipe pluridisciplinaire du fait de nos compétences et de l'importance du suivi de ces patients.

En outre, le SAHOS peut être associé à des pathologies chroniques comme nous avons pu l'évoquer. De ce fait le patient peut être amené à être pris en charge par le masseur-kinésithérapeute pour cette pathologie chronique autre que le SAHOS et donc être en contact avec lui plusieurs fois par semaine pendant plusieurs années. Or dans ce métier paramédical nous devons considérer le patient dans son ensemble, c'est pourquoi il est important d'être attentif aux éventuelles plaintes du patient concernant des symptômes relatifs au SAHOS tout en faisant preuve de discernement. Cependant, il est aussi primordial que les professionnels que sont les masseurs-kinésithérapeutes soient formés et aptes à répondre aux interrogations du patient et ainsi l'orienter, notamment en informant le médecin traitant.

Il pourrait être intéressant de réaliser une enquête sur les connaissances des masseurs-kinésithérapeutes sur cette pathologie du sommeil et sur leur prise en charge lorsqu'ils sont confrontés à ce type de patient.



## **BIBLIOGRAPHIE**

1. LE THEME S, SOMMEIL D. Ministère de la Santé et des Solidarités. 2006 [cité 17 janv 2017]; Disponible sur:  
[http://jlhuss.blog.lemonde.fr/files/2007/01/rapport\\_sommeil\\_giordanella.1170111518.pdf](http://jlhuss.blog.lemonde.fr/files/2007/01/rapport_sommeil_giordanella.1170111518.pdf)
2. 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.* 29 avr 1993;328(17):1230-5.
3. Newman AB, Foster G, Givelber R, Nieto FJ, Redline S, Young T. Progression and Regression of Sleep-Disordered Breathing With Changes in Weight: The Sleep Heart Health Study. *Arch Intern Med.* 14 nov 2005;165(20):2408-13.
4. Sébille S, Caprioli F, Bennani K, Baralle MM, Mallart A, Ferri J. Anomalies téléradiographiques et syndrome d'apnées obstructives du sommeil. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2003;(104 (3)):133-8.
5. Lee YC, Eun YG, Shin SY, Kim SW. Prevalence of Snoring and High Risk of Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Young Male Soldiers in Korea. *J Korean Med Sci.* 1 sept 2013;28(9):1373-7.
6. Isono S, Remmers JE, Tanaka A, Sho Y, Sato J, Nishino T. Anatomy of pharynx in patients with obstructive sleep apnea and in normal subjects. *J Appl Physiol.* 1 avr 1997;82(4):1319-26.
7. Leiter JC. Analysis of pharyngeal resistance and genioglossal EMG activity using a model of orifice flow. *J Appl Physiol.* 1 août 1992;73(2):576-83.
8. Knowlton FP, Starling EH. The influence of variations in temperature and blood-pressure on the performance of the isolated mammalian heart. *J Physiol.* 6 mai 1912;44(3):206-19.
9. Tison C. Traitement des apnées du sommeil (et des ronflements) par orthèse d'avancée mandibulaire. *INITIATIVES SANTE.*; 2015.
10. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. The Report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force. *Sleep.* 1 août 1999;22(5):667-89.
11. Société de Pneumologie De Langue Française. Recommandations pour la pratique clinique du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil de l'adulte. *Rev Mal*

Respir. oct 2010;27 (Suppl. 3):S113-78.

12. Fédération Antadir. Apnées du sommeil, guide à l'usage des patients et de leur entourage. Paris: Bash; 2010.

13. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*. déc 1991;14(6):540-5.

14. Young T, Shahar E, Nieto FJ, Redline S, Newman AB, Gottlieb DJ, et al. Predictors of Sleep-Disordered Breathing in Community-Dwelling Adults: The Sleep Heart Health Study. *Arch Intern Med*. 22 avr 2002;162(8):893-900.

15. Schwartz AR, Patil SP, Laffan AM, Polotsky V, Schneider H, Smith PL. Obesity and Obstructive Sleep Apnea. *Proc Am Thorac Soc*. 15 févr 2008;5(2):185-92.

16. Flemons WW, Whitelaw WA, Brant R, Remmers JE. Likelihood ratios for a sleep apnea clinical prediction rule. *Am J Respir Crit Care Med*. nov 1994;150(5 Pt 1):1279-85.

17. Mortimore IL, Marshall I, Wraith PK, Sellar RJ, Douglas NJ. Neck and Total Body Fat Deposition in Nonobese and Obese Patients with Sleep Apnea Compared with That in Control Subjects. *Am J Respir Crit Care Med*. 1 janv 1998;157(1):280-3.

18. Bixler EO, Vgontzas AN, Ten Have T, Tyson K, Kales A. Effects of age on sleep apnea in men: I. Prevalence and severity. *Am J Respir Crit Care Med*. 1998;157(1):144-148.

19. Bixler EO, Vgontzas AN, Lin H-M, Ten Have T, Rein J, Vela-Bueno A, et al. Prevalence of Sleep-disordered Breathing in Women. *Am J Respir Crit Care Med*. 1 mars 2001;163(3):608-13.

20. Pan Y, Wang W, Wang K-S. Associations of Alcohol Consumption and Chronic Diseases With Sleep Apnea Among US Adults. *Int J High Risk Behav Addict [Internet]*. mai 2014 [cité 1 avr 2017];3(2). Disponible sur: [http://jhrba.com/?page=article&article\\_id=19088](http://jhrba.com/?page=article&article_id=19088)

21. Kim KS, Kim JH, Park SY, Won H-R, Lee H-J, Yang HS, et al. Smoking Induces Oropharyngeal Narrowing and Increases the Severity of Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med*. 15 août 2012;8(4):367-74.

22. Attal P, Chanson P. Endocrine Aspects of Obstructive Sleep Apnea. *J Clin Endocrinol Metab*. 1 févr 2010;95(2):483-95.

23. Cortet-Rudelli C. Acromégalie et syndrome des apnées du sommeil. *Corresp En MHDN*. 2012;16(8):236-239.

24. Chevallier M, Pontier S, Sedkaoui K, Caron P, Didier A. Caractéristiques du syndrome d'apnées du sommeil dans une cohorte de patients acromégales. *Rev Mal Respir.* 2012;29(5):673-9.
25. Dutt N, Janmeja AK, Mohapatra PR, Singh AK. Quality of life impairment in patients of obstructive sleep apnea and its relation with the severity of disease. *Lung India Off Organ Indian Chest Soc.* 2013;30(4):289-94.
26. Punjabi NM, Caffo BS, Goodwin JL, Gottlieb DJ, Newman AB, O'Connor GT, et al. Sleep-Disordered Breathing and Mortality: A Prospective Cohort Study. *PLOS Med.* août 2009;6(8):e1000132.
27. Lavie P. Mortality in sleep apnoea syndrome: a review of the evidence. *Eur Respir Rev.* 1 déc 2007;16(106):203-10.
28. George C. Sleep · 5: Driving and automobile crashes in patients with obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome. *Thorax.* sept 2004;59(9):804-7.
29. Engleman HM, Douglas NJ. Sleep · 4: Sleepiness, cognitive function, and quality of life in obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome. *Thorax.* 1 juill 2004;59(7):618-22.
30. Sanna A. Obstructive sleep apnoea, motor vehicle accidents, and work performance. *Chron Respir Dis.* février 2013;10(1):29-33.
31. Urological Manifestations of Obstructive Sleep Apnea Syndrome: A Review of Current Literature - urological-manifestations-of-obstructive-sleep-apneasyndrome-a-review-of-current-literature.pdf [Internet]. [cité 1 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.transbiomedicine.com/translational-biomedicine/urological-manifestations-of-obstructive-sleep-apneasyndrome-a-review-of-current-literature.pdf>
32. Lavie P, Herer P, Hoffstein V. Obstructive sleep apnoea syndrome as a risk factor for hypertension: population study. *BMJ.* 19 févr 2000;320(7233):479-82.
33. Ahn SH, Kim JH, Kim DU, Choo IS, Lee HJ, Kim HW. Interaction between Sleep-Disordered Breathing and Acute Ischemic Stroke. *J Clin Neurol.* 1 janv 2013;9(1):9-13.
34. Gottlieb DJ, Yenokyan G, Newman AB, O'Connor GT, Punjabi NM, Quan SF, et al. Prospective Study of Obstructive Sleep Apnea and Incident Coronary Heart Disease and Heart Failure. *Circulation.* 27 juill 2010;122(4):352-60.
35. Quan SF, Wright R, Baldwin CM, Kaemingk KL, Goodwin JL, Kuo TF, et al.

Obstructive sleep apnea-hypopnea and neurocognitive functioning in the Sleep Heart Health Study. *ResearchGate*. 1 oct 2006;7(6):498-507.

36. Rezaeitalab F, Moharrari F, Saberi S, Asadpour H, Rezaeitalab F. The correlation of anxiety and depression with obstructive sleep apnea syndrome. *J Res Med Sci Off J Isfahan Univ Med Sci*. mars 2014;19(3):205-10.

37. Reutrakul S, Van Cauter E. Interactions between sleep, circadian function, and glucose metabolism: implications for risk and severity of diabetes. *Ann N Y Acad Sci*. avril 2014;1311(1):151-73.

38. Muniesa MJ, Huerva V, Sánchez-de-la-Torre M, Martínez M, Jurjo C, Barbé F. The relationship between floppy eyelid syndrome and obstructive sleep apnoea. *Br J Ophthalmol*. nov 2013;97(11):1387-90.

39. Chen C-M, Tsai M-J, Wei P-J, Su Y-C, Yang C-J, Wu M-N, et al. Erectile Dysfunction in Patients with Sleep Apnea – A Nationwide Population-Based Study. *PLoS ONE* [Internet]. 15 juill 2015 [cité 1 avr 2017];10(7). Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4503619/>

40. Khafagy AH, Khafagy AH. Treatment of obstructive sleep apnoea as a therapeutic modality for associated erectile dysfunction. *Int J Clin Pract*. décembre 2012;66(12):1204-8.

41. Hoekema A, Stel A-L, Stegenga B, van der Hoeven JH, Wijkstra PJ, van Driel MF, et al. Sexual function and obstructive sleep apnea-hypopnea: a randomized clinical trial evaluating the effects of oral-appliance and continuous positive airway pressure therapy. *J Sex Med*. juill 2007;4(4 Pt 2):1153-62.

42. Gagnadoux F. Place de la PPC dans le traitement du SAS : algorithme de prise en charge. *Rev Mal Respir*. juin 2006;23(HS2):30-3.

43. Fleetham J, Ayas N, Bradley D, Ferguson K, Fitzpatrick M, George C, et al. Directives de la Société canadienne de thoracologie : Diagnostic et traitement des troubles respiratoires du sommeil de l'adulte. *Can Respir J J Can Thorac Soc*. 2007;14(1):31-6.

44. Rapport\_Polysomnographie - place\_et\_conditions\_de\_realisation\_de\_la\_polysomnographie\_et\_de\_la\_polygraphie\_respiratoire\_dans\_les\_troubles\_du\_sommeil\_-\_rapport\_devaluation\_2012-06-01\_11-50-8\_440.pdf [Internet]. [cité 11 janv 2017]. Disponible sur: [http://www.has-](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-)

- 06/place\_et\_conditions\_de\_realisation\_de\_la\_polysomnographie\_et\_de\_la\_polygraphie\_respi  
ratoire\_dans\_les\_troubles\_du\_sommeil\_-\_rapport\_devaluation\_2012-06-01\_11-50-8\_440.pdf
45. sfrms\_recoR3.pdf [Internet]. [cité 11 janv 2017]. Disponible sur: [http://www.sfrms-sommeil.org/wp-content/uploads/2014/06/sfrms\\_recoR3.pdf](http://www.sfrms-sommeil.org/wp-content/uploads/2014/06/sfrms_recoR3.pdf)
46. Sullivan CE, Issa FG, Berthon-Jones M, Eves L. Reversal of obstructive sleep apnoea by continuous positive airway pressure applied through the nares. *Lancet Lond Engl.* 18 avr 1981;1(8225):862-5.
47. Haute Autorité de Santé - Apnées du sommeil : de nouvelles recommandations de prise en charge des patients [Internet]. [cité 13 avr 2017]. Disponible sur: [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)
48. Meurice J-C., Gagnadoux F., Fleur B, Racineux J-L. Traitement instrumental du syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS) : Pression positive continue et orthèse d'avancée mandibulaire. *Médecine Sommeil.* mars 2005;
49. Haute Autorité de Santé - Apnées du sommeil : de nouvelles recommandations de prise en charge des patients [Internet]. [cité 8 avr 2017]. Disponible sur: [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)
50. Haute Autorité de Santé. Tomographie volumique à faisceau conique de la face (cone beam computerized tomography). *Serv Éval Actes Prof St-Denis.* 2009;
51. Haute Autorité de santé - rapport\_sahos\_-\_evaluation\_clinique.pdf [Internet]. [cité 8 avr 2017]. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-09/rapport\\_sahos\\_-\\_evaluation\\_clinique.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-09/rapport_sahos_-_evaluation_clinique.pdf)
52. Chabolle F. Traitement chirurgical du SAOS. *Réal Cardiol.* sept 2014;(302):27-8.
53. Barère F, Sapène M, Mutel Y, Raymond N, Andrieux A, Forcioli J. Interactions entre SAOS et chirurgie orthognathique. *Rev Orthopédie Dento-Faciale.* janv 2016;50(1):41-58.
54. Code de la santé publique.
55. Memo\_Apneedusommeil.pdf [Internet]. [cité 8 avr 2017]. Disponible sur: [http://www.ameli.fr/fileadmin/user\\_upload/documents/Memo\\_Apneedusommeil.pdf](http://www.ameli.fr/fileadmin/user_upload/documents/Memo_Apneedusommeil.pdf)
56. Schorr F, Genta PR, Gregório MG, Danzi-Soares NJ, Lorenzi-Filho G. Continuous positive airway pressure delivered by oronasal mask may not be effective for obstructive

sleep apnoea: Figure 1–. Eur Respir J. août 2012;40(2):503-5.

57. Meurice J-C. Observance de la ventilation en PPC dans le SAS. Juin 2006;23(HS2):34-7.

58. ADEP ASSISTANCE. Guide PPC : Pression Positive Continue [Internet]. 2011 [cité 10 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.adeassistance.fr/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=57>

59. Dispositifs médicaux d'assistance respiratoire utilisés à domicile : Recommandations destinées aux patients - Point d'Information - ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé [Internet]. [cité 10 avr 2017]. Disponible sur: <http://ansm.sante.fr/S-informer/Points-d-information-Points-d-information/Dispositifs-medicaux-d-assistance-respiratoire-utilises-a-domicile-Recommandations-destinees-aux-patients-Point-d-Information>

60. Borel JC, Tamisier R, Dias-Domingos S, Sapene M, Martin F, Stach B, et al. Type of Mask May Impact on Continuous Positive Airway Pressure Adherence in Apneic Patients. PLoS ONE. 15 mai 2013;8(5).

61. Borel J-C., Contal O. Lebrete M. Syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil : quelle interface choisir pour améliorer l'observance à la pression positive continue. Kinésithérapie Rev. 2014;(155):18-24.

62. de Andrade RGS, Piccin VS, Nascimento JA, Viana FML, Genta PR, Lorenzi-Filho G. Impact of the type of mask on the effectiveness of and adherence to continuous positive airway pressure treatment for obstructive sleep apnea. J Bras Pneumol. 2014;40(6):658-68.

63. Martins De Araújo MT, Vieira SB, Vasquez EC, Fleury B. Heated humidification or face mask to prevent upper airway dryness during continuous positive airway pressure therapy. Chest. janv 2000;117(1):142-7.

64. Sortor Leger S. Humidification des voies aériennes lors de la ventilation à domicile. Rev Mal Respir. 2005;22(6):1065-70.

65. Koutsourelakis I, Vagiakis E, Perraki E, Karatza M, Magkou C, Kopaka M, et al. Nasal inflammation in sleep apnoea patients using CPAP and effect of heated humidification. Eur Respir J. mars 2011;37(3):587-94.

66. Guimarães KC, Drager LF, Genta PR, Marcondes BF, Lorenzi-Filho G. Effects of Oropharyngeal Exercises on Patients with Moderate Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Am

J Respir Crit Care Med. mai 2009;179(10):962-6.

67. Guimareas et al. Supplément vidéo de "Effects of oropharyngeal exercises on patients with moderate obstructive sleep apnea syndrome [Internet]. [cité 11 avr 2017]. Disponible sur: <http://www.atsjournals.org/doi/suppl/10.1164/rccm.200806-981OC>
68. Selleron B. Kinésithérapie du syndrome d'apnée du sommeil. *Kinésithérapie Sci.* Décembre 2016;(582):52-4.
69. Camacho M, Certal V, Abdullatif J, Zaghi S, Ruoff CM, Capasso R, et al. Myofunctional Therapy to Treat Obstructive Sleep Apnea: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sleep.* 1 mai 2015;38(5):669-75.
70. Puhan MA, Suarez A, Cascio CL, Zahn A, Heitz M, Braendli O. Didgeridoo playing as alternative treatment for obstructive sleep apnoea syndrome: randomised controlled trial. *BMJ.* 2 févr 2006;332(7536):266-70.
71. Desplan M, Fedou C, Monier J, Moal DL, Dauvilliers Y, Mercier J, et al. P13 Un réentraînement personnalisé améliore parallèlement le syndrome d'apnée obstructif du sommeil (SAOS) et l'oxydation des lipides à l'exercice. [Httpwwwem-Premiumcomdatarevues12623636v38s2S1262363612711151](http://www.em-premium.com/bases-doc.univ-lorraine.fr/article/705664/resultatrecherche/1) [Internet]. 4 oct 2012 [cité 11 avr 2017]; Disponible sur: <http://www.em-premium.com/bases-doc.univ-lorraine.fr/article/705664/resultatrecherche/1>
72. Foster GD, Borradaile KE, Sanders MH, Millman R, Zammit G, Newman AB, et al. A Randomized Study on the Effect of Weight Loss on Obstructive Sleep Apnea Among Obese Patients With Type 2 Diabetes. *Arch Intern Med.* 28 sept 2009;169(17):1619-26.
73. Kline CE, Crowley EP, Ewing GB, Burch JB, Blair SN, Durstine JL, et al. The Effect of Exercise Training on Obstructive Sleep Apnea and Sleep Quality: A Randomized Controlled Trial. *Sleep.* 1 déc 2011;34(12):1631-40.
74. Dejean S, Barraud C, Helbecque-Caussin S, Boudierlique J-R. Réadaptation dans l'obésité de surcharge pondérale. [Httpwwwem-Premiumcomdatatraiteski26-26068](http://www.em-premium.com/bases-doc.univ-lorraine.fr/article/10299/resultatrecherche/1) [Internet]. [cité 13 avr 2017]; Disponible sur: <http://www.em-premium.com/bases-doc.univ-lorraine.fr/article/10299/resultatrecherche/1>
75. Ghroubi S, Elleuch H, Chikh T, Kaffel N, Abid M, Elleuch MH. Physical training combined with dietary measures in the treatment of adult obesity. A comparison of two protocols. [Httpwwwem-Premiumcomdatarevues18770657v52i5S1877065709000360](http://www.em-premium.com/bases-doc.univ-lorraine.fr/article/18770657v52i5S1877065709000360)

[Internet]. 21 juill 2009 [cité 13 avr 2017]; Disponible sur: <http://www.em-premium.com.bases-doc.univ-lorraine.fr/article/221935/resultatrecherche/1>

76. HAS. Réentraînement à l'exercice sur machine d'un patient atteint d'une pathologie respiratoire chronique [Internet]. [cité 11 avr 2017]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/rapport\\_reentrainement\\_a\\_lexercice\\_sur\\_machine.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/rapport_reentrainement_a_lexercice_sur_machine.pdf)

77. Douard H. Le réentraînement à l'effort des insuffisants cardiaques. *Rev Mal Respir.* mai 2001;18(SUP 2):239.

78. Haute Autorité de santé - rapport\_sahos\_-\_evaluation\_clinique.pdf [Internet]. [cité 13 avr 2017]. Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-09/rapport\\_sahos\\_-\\_evaluation\\_clinique.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-09/rapport_sahos_-_evaluation_clinique.pdf)

79. Schutz T, Cunha T, Moura-Guimaraes T, Luz G, Ackel-D'Elia C, Alves E, et al. Comparison of the effects of continuous positive airway pressure, oral appliance and exercise training in obstructive sleep apnea syndrome. *Clinics.* 30 août 2013;68(8):1168-74.

80. Ramar K, Dort LC, Katz SG, Lettieri CJ, Harrod CG, Thomas SM, Chervin RD. Clinical Practice Guideline for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea and Snoring with Oral Appliance Therapy: An Update for 2015. *J Clin Sleep Med.* 2015;11(7):773-827.

81. Gagnadoux F. L'orthèse d'avancée mandibulaire : une véritable alternative thérapeutique. *Rev Mal Respir.* juin 2006;23(HS2):51-4.

82. Barère F, Sapène M, Mutel Y, Raymond N, Andrieux A, Forcioli J. Interactions entre SAOS et chirurgie orthognathique. *Rev Orthopédie Dento-Faciale.* janv 2016;50(1):41-58.

## **FIGURES**

**Figure 1 :** Isono S, Remmers JE, Tanaka A, Sho Y, Sato J, Nishino T. Anatomy of pharynx in patients with obstructive sleep apnea and in normal subjects. *J Appl Physiol.* 1 avr 1997;82(4):1319-26

**Figure 2 :** Tison C. Traitement des apnées du sommeil (et des ronflements) par orthèse d'avancée mandibulaire. *INITIATIVES SANTE.*; 2015

**Figure 3 :** Tison C. Traitement des apnées du sommeil (et des ronflements) par orthèse d'avancée mandibulaire. *INITIATIVES SANTE.*; 2015

**Figure 4 :** Tison C. Traitement des apnées du sommeil (et des ronflements) par orthèse d'avancée mandibulaire. *INITIATIVES SANTE.*; 2015

**Figure 5 :** Tison C. Traitement des apnées du sommeil (et des ronflements) par orthèse d'avancée mandibulaire. *INITIATIVES SANTE.*; 2015

**Figure 6 :** Société de Pneumologie De Langue Française. Recommandations pour la pratique clinique du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil de l'adulte. *Rev Mal Respir.* oct 2010;27 (Suppl. 3):S113-78.

**Figure 7 :** Gagnadoux F. Place de la PPC dans le traitement du SAS : algorithme de prise en charge. *Rev Mal Respir.* juin 2006;23(HS2):30-3.

**Figure 8 :** Borel J-C., Contal O. Le Bret M. Syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil : quelle interface choisir pour améliorer l'observance à la pression positive continue. *Kinésithérapie Rev.* 2014;(155):18-24.

**Figure 9 :** Fédération Antadir. Apnées du sommeil, guide à l'usage des patients et de leur entourage. Paris: Bash; 2010.

**Figure 10 :** [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-11/sahos\\_-\\_fiche\\_de\\_bon\\_usage.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-11/sahos_-_fiche_de_bon_usage.pdf) (consulté le 13/04/17 à 13h00)

## ANNEXES

### ANNEXE I : ECHELLE DE SOMNOLENCE D'EPWORTH

#### **Échelle de Somnolence d'Epworth**

Johns MW (Sleep 1991; 14:540-5) «A new method for measuring day time sleepiness : The Epworth Sleepiness Scale.Sleep».

**La somnolence est la propension plus ou moins irrésistible à s'endormir si l'on est pas stimulé.**

*(Nb. Ce sentiment est très distinct de la sensation de fatigue qui parfois oblige à se reposer).*

Le questionnaire suivant, qui sert à évaluer la somnolence subjective, est corrélé avec les résultats objectifs recueillis par les enregistrements du sommeil.

|                      |                                      |                         |
|----------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| Prénom : .....       | Nom : .....                          | Date de naissance:..... |
| Date du test : ..... | Ronflement? ..... oui ..... Non..... |                         |

**Vous arrive-t-il de somnoler ou de vous endormir (dans la journée) dans les situations suivantes :**

*Même si vous ne vous êtes pas trouvé récemment dans l'une de ces situations, essayez d'imaginer comment vous réagiriez et quelles seraient vos chances d'assoupissement.*

notez **0** : si **c'est exclu**. «Il ne m'arrive jamais de somnoler: **aucune** chance,  
notez **1** : si **ce n'est pas impossible**. «Il y a un petit risque»: **faible** chance,  
notez **2** : si **c'est probable**. «Il pourrait m'arriver de somnoler»: chance **moyenne**,  
notez **3** : si **c'est systématique**. «Je somnolerais à chaque fois»: **forte** chance.

- |  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| - Pendant que vous êtes occupé à lire un document .....  | 0 | 1 | 2 | 3 |
| - Devant la télévision ou au cinéma .....  | 0 | 1 | 2 | 3 |
| - Assis inactif dans un lieu public (salle d'attente, théâtre, cours, congrès ...)   | 0 | 1 | 2 | 3 |
| - Passager, depuis au moins une heure sans interruptions, d'une voiture ou d'un transport en commun (train, bus, avion, métro ...) | 0 | 1 | 2 | 3 |
| - Allongé pour une sieste, lorsque les circonstances le permettent .....   | 0 | 1 | 2 | 3 |
| - En position assise au cours d'une conversation (ou au téléphone) avec un proche.....   | 0 | 1 | 2 | 3 |
| - Tranquillement assis à table à la fin d'un repas sans alcool .....   | 0 | 1 | 2 | 3 |
| - Au volant d'une voiture immobilisée depuis quelques minutes dans un embouteillage .....  | 0 | 1 | 2 | 3 |

Total ( de 0 à 24) :

- **En dessous de 8: vous n'avez pas de dette de sommeil.**
- **De 9 à 14: vous avez un déficit de sommeil, revoyez vos habitudes.**
- **Si le total est supérieur à 15: vous présentez des signes de somnolence diurne excessive. Consultez votre médecin pour déterminer si vous êtes atteint d'un trouble du sommeil. Si non, pensez à changer vos habitudes.**

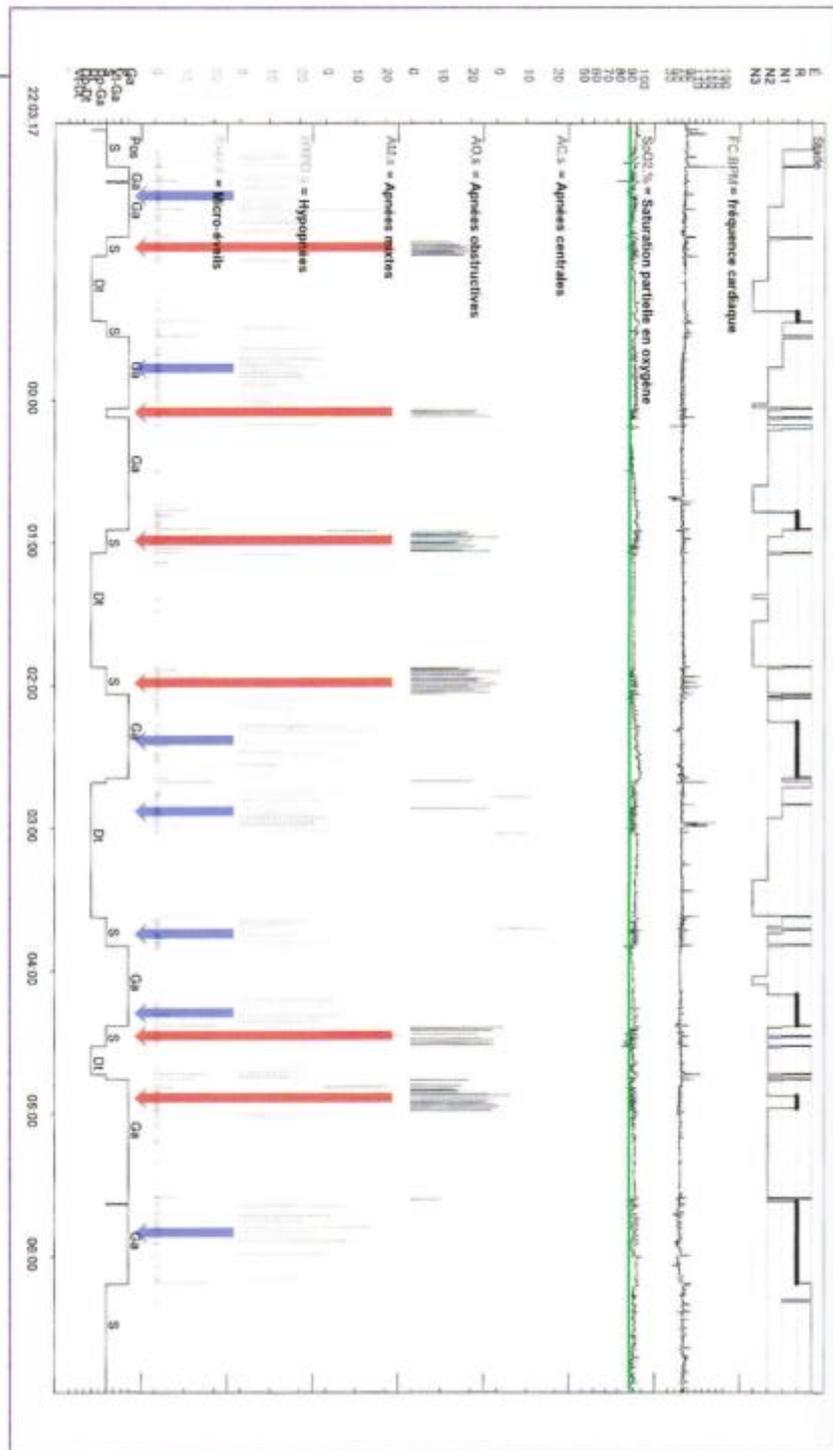
NB. Ce questionnaire aide à mesurer votre niveau général de somnolence, il n'établit pas un diagnostic. Apportez le à votre médecin pour discuter avec lui des causes et des conséquences de ce handicap dans votre vie.

<http://www.sommeil-mg.net>

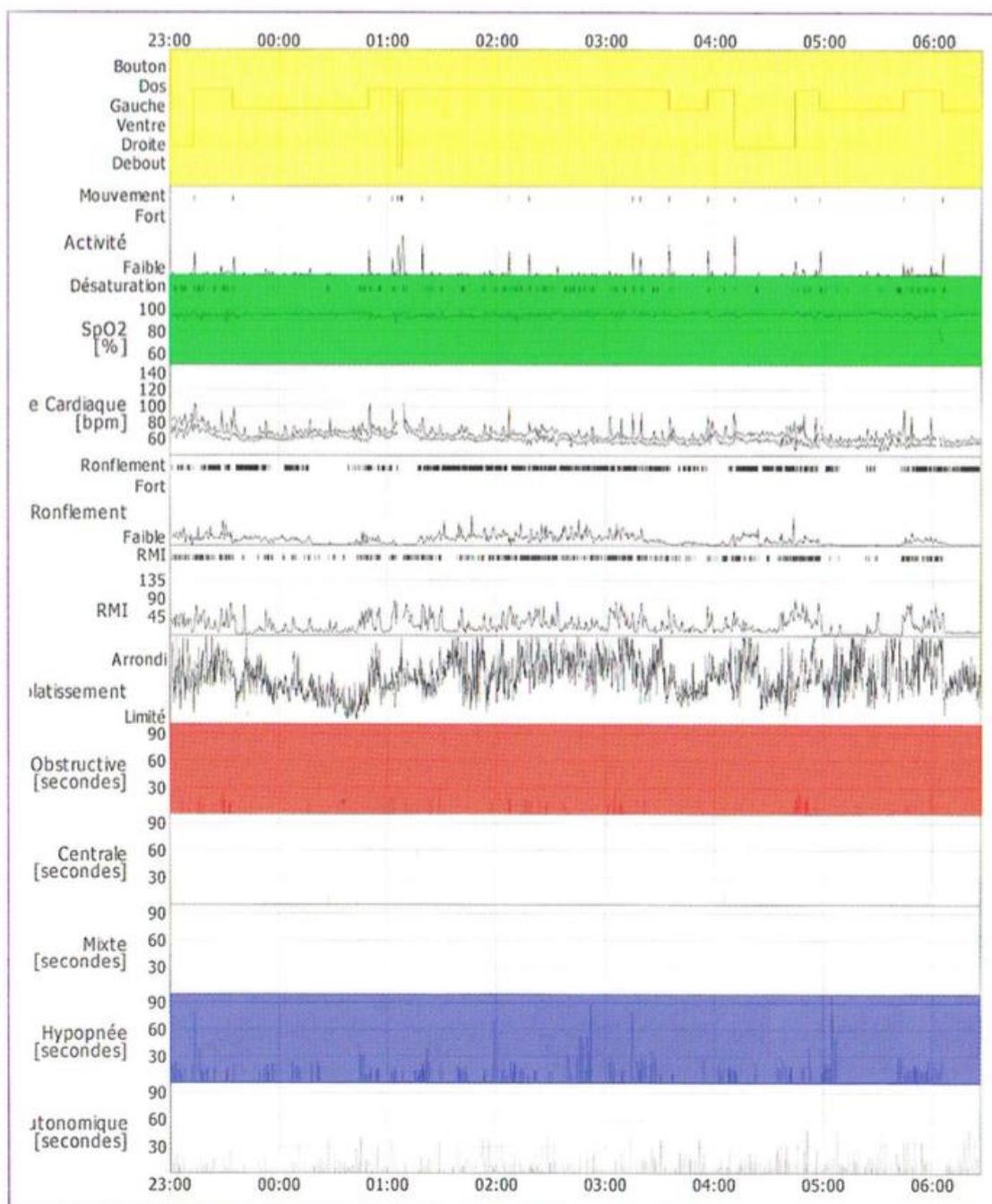
*(copyleft sous réserve de mentionner la source)*

## ANNEXE II : RESULTATS D'UNE POLYSOMNOGRAPHIE ET D'UNE POLYGRAPHIE VENTILATOIRE

Tison C. Traitement des apnées du sommeil (et des ronflements) par orthèse d'avancée mandibulaire. INITIATIVES SANTE.; 2015



**FIG. 4.4** - Exemple de synthèse polysomnographique d'un SAHOS sévère chez un patient de 45 ans. On remarque que le sommeil paradoxal et, surtout, le sommeil profond sont diminués et entrecoupés d'éveils (les stades de sommeil sont ici directement représentés, à la place de l'analyse brute de l'électroencéphalogramme). La saturation en oxygène descend peu sous la barre des 90 % (schématisée par la ligne verte). Le SAHOS est sévère, avec un IAH à 34,8/h. Il y a une forte composante positionnelle, avec des apnées obstructives survenant surtout en décubitus dorsal (IAH passe à 85,5/h dans cette position). Les événements respiratoires sont surtout des hypopnées durant les décubitus latéraux. Flèches rouges : correspondance entre les apnées obstructives et la position de sommeil. Flèches bleues : correspondance entre les hypopnées et la position de sommeil.



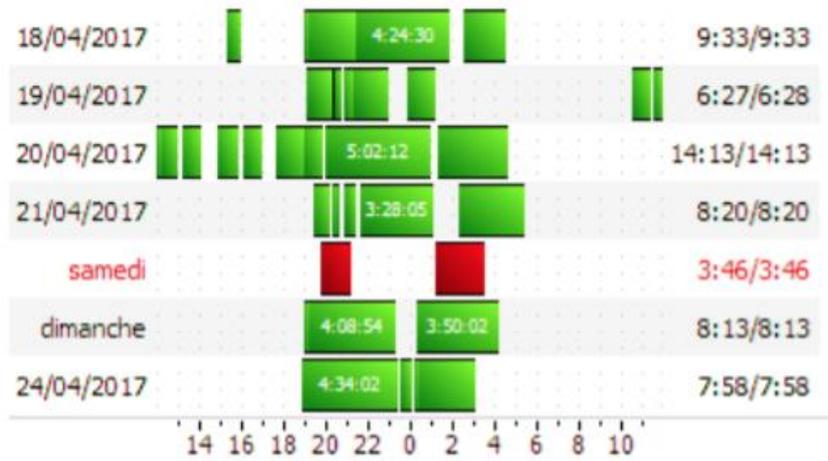
**FIG. 4.6** - Exemple de synthèse polygraphique d'un SAHOS sévère chez un patient de 52 ans. L'IAH est ici de 30,6/h (apnées obstructives signalées en rouge et hypopnées en bleu). La saturation en oxygène (signalée en vert) descend peu en dessous de 90 %. Les changements de position sont objectifs (en jaune) mais pas l'évolution des stades de sommeil.

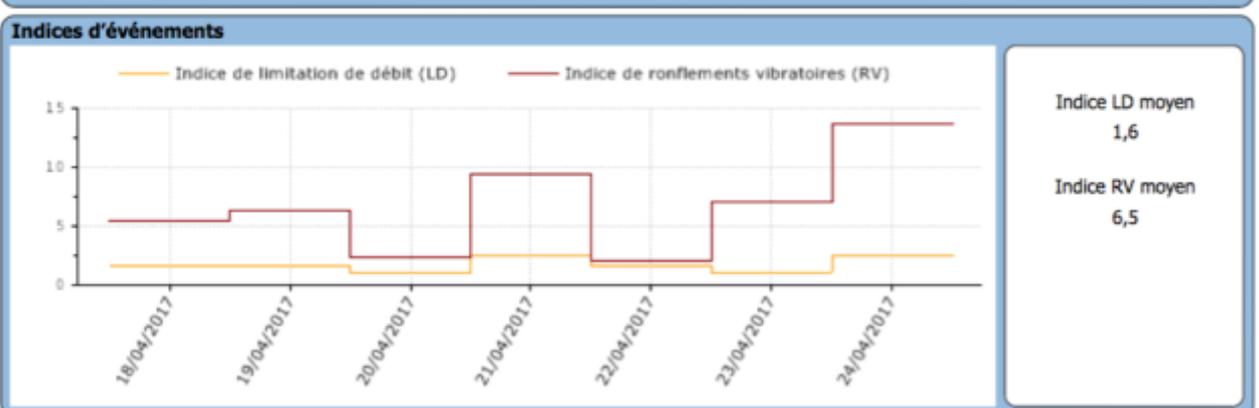
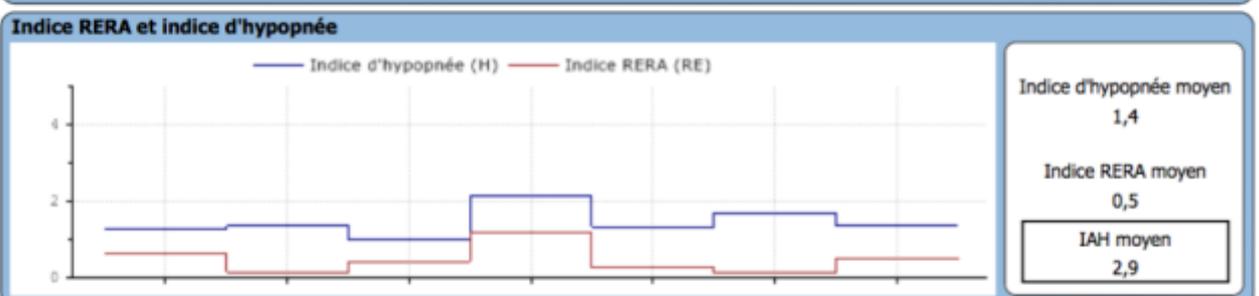
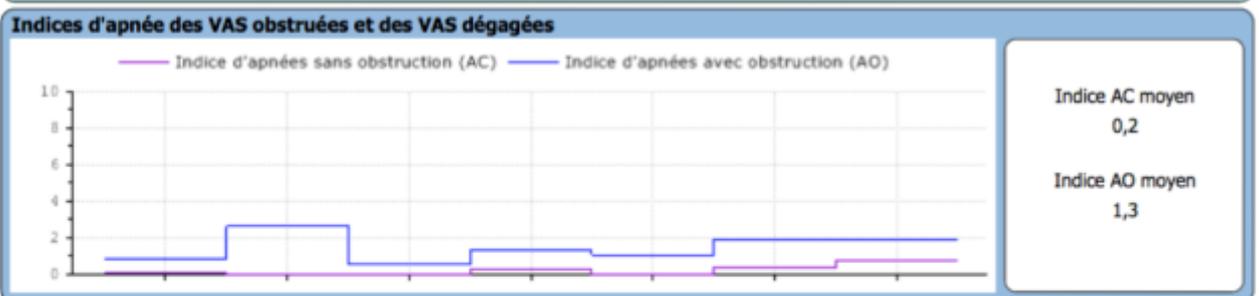
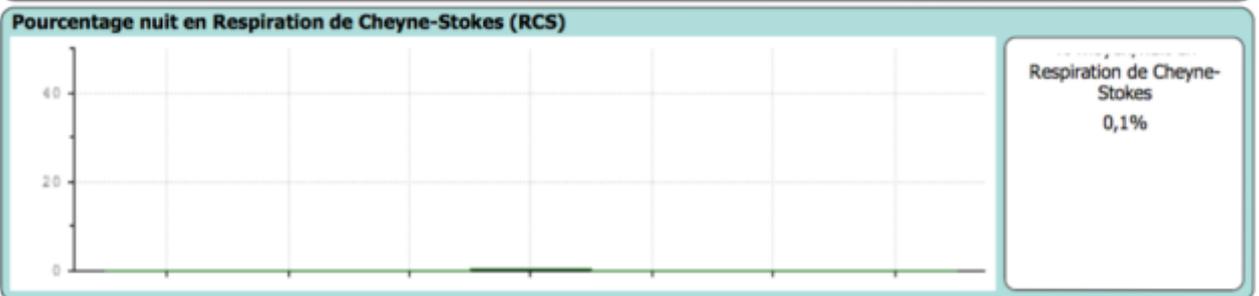
## ANNEXE III : RELEVÉ MACHINE D'UN PATIENT

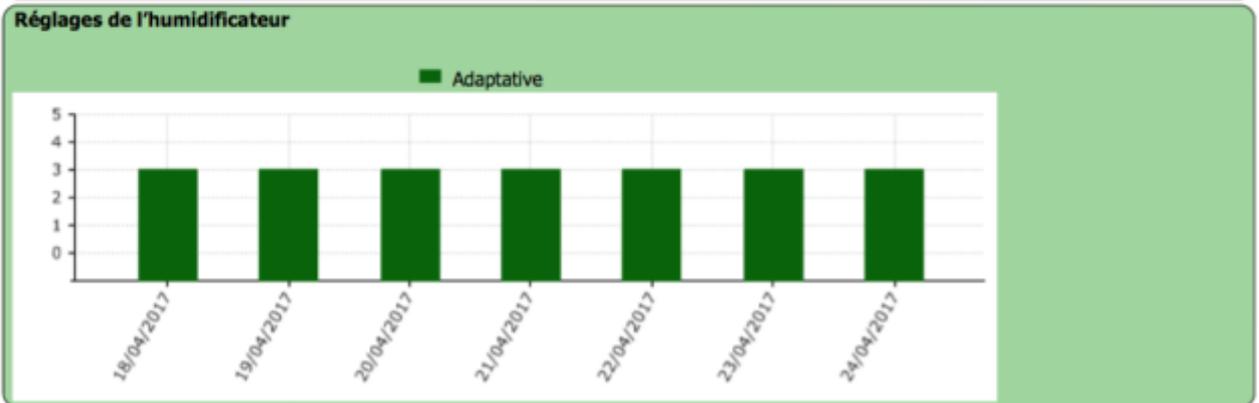


### Profil d'utilisation

avril, 2017

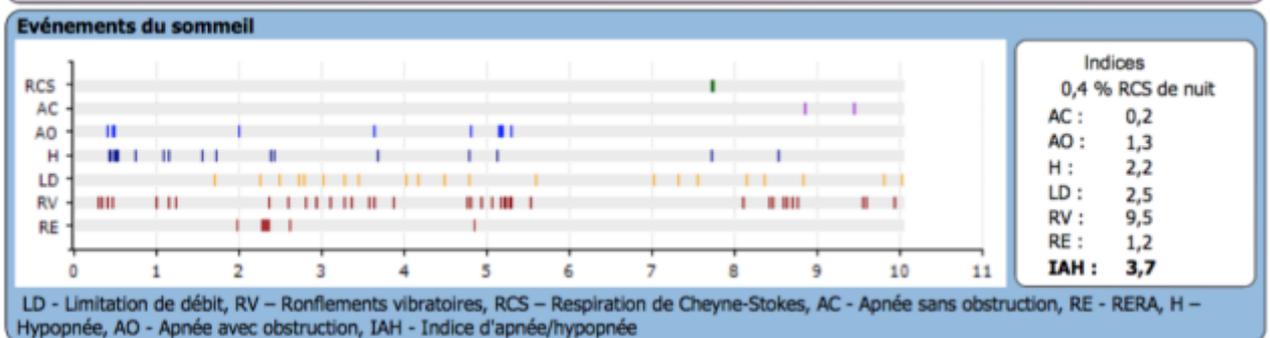
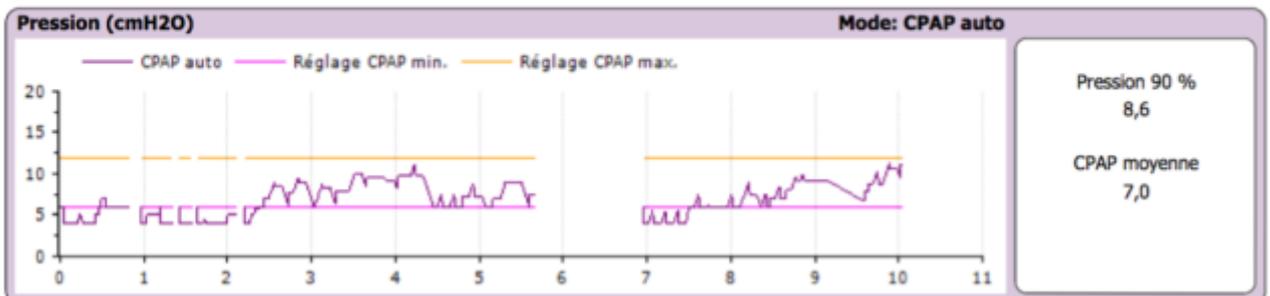






## Détails journaliers

21/04/2017 19:24 - 22/04/2017 05:27



## Statistiques d'observance

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| Période  | 18/04/2017 - 24/04/2017 (7 jours) |
| Jours d'utilisation de l'appareil                | 7 jours                           |
| Jours sans utilisation de l'appareil             | 0 jours                           |
| Pourcentage de jours d'utilisation de l'appareil | 100,0%                            |
| Utilisation cumulée                              | 2 jours 10 h 32 minutes 1 s       |
| Utilisation maximale (1 jour)                    | 14 h 13 minutes 32 s              |
| Utilisation moyenne (période entière)            | 8 h 21 minutes 43 s               |
| Utilisation moyenne (jours d'utilisation)        | 8 h 21 minutes 43 s               |
| Utilisation minimale (1 jour)                    | 3 h 46 minutes 28 s               |
| Pourcentage de jours d'utilisation >= 4 heures   | 85,7%                             |
| Pourcentage de jours d'utilisation < 4 heures    | 14,3%                             |
| Durée totale de fonctionnement de la turbine     | 2 jours 10 h 33 minutes 13 s      |

## Résumé CPAP auto

|  |               |
|--|---------------|
| Pression moyenne CPAP auto                       | 6,8 cmH2O     |
| Pression moyenne maximale CPAP auto moyenne      | 7,8 cmH2O     |
| Pression moyenne de l'appareil <= 90 % du temps  | 8,1 cmH2O     |
| Durée moyenne journalière des fuites importantes | 2 minutes 9 s |
| IAH moyen  | 2,9           |

Réglages de l'appareil au 24/04/2017

Mode de l'appareil AutoCPAP - Néant

Réglages de l'appareil

| Paramètre   | Valeur     |
|---|------------|
| <b>Pression min.</b>                                    | 6 cmH2O    |
| <b>Pression max.</b>                                    | 12 cmH2O   |
| Verrou Flex   | Arrêt      |
| Auto désactivé  | Arrêt      |
| Auto activé   | Arrêt      |
| Afficher les écrans optionnels                          | Marche     |
| Type de rampe   | SmartRamp  |
| Durée de rampe  | 30 minutes |
| Pression de début de rampe                              | 4,0 cmH2O  |
| Résistance de masque                                    | 1          |
| Verrou de résistance de masque                          | Arrêt      |
| Type de tube  | 22         |
| Verrou Type de tube                                     | Arrêt      |
| Opti-Start  | Arrêt      |
| Température du tube                                     | 3          |
| Humidificateur  | 3          |
| Mode d'humidification sur débranchement de tube chauffé | Adaptative |

## **RESUME**

Le sommeil est une des étapes clés dans la vie journalière de tout individu. En effet, c'est lui qui, en outre, régit l'humeur, le comportement, la performance et l'état de santé d'une personne qui est d'autant plus fragile que la fatigue est importante. C'est pourquoi il est primordial de prendre en charge les patients atteints d'une pathologie du sommeil. Il en existe de toutes sortes et nous avons décidé de développer spécifiquement le syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil.

Dans ce mémoire, après une présentation générale du syndrome, de ses facteurs de risques et de ses conséquences, nous nous sommes surtout intéressée à la place du masseur-kinésithérapeute dans la prise en charge de ce type de patients par rapport au traitement adopté.

Différentes méthodes thérapeutiques peuvent être proposées, à savoir la pression positive continue ou PPC, l'orthèse d'avancée mandibulaire ou OAM et la chirurgie. De plus, des techniques complémentaires font l'objet d'une prise en charge spécifique par le masseur-kinésithérapeute comme les exercices destinés aux muscles de l'oropharynx ou encore le réentraînement à l'effort dans la prise en charge de patients obèses, qui concernent une très grande majorité de la population apnéique.

Dans les trois grandes catégories de traitements, la PPC intéressera principalement le masseur-kinésithérapeute dans le but d'obtenir la meilleure observance possible des patients. En effet, l'observance constitue d'une part un confort pour le patient car le traitement améliore sa qualité de vie et d'autre part un remboursement par l'Assurance Maladie qui impose un quota d'heures d'utilisation de l'appareil à PPC.

**Mots clés** : Syndrome d'apnées du sommeil, SAHOS, Pression Positive Continue, PPC

**Keywords** : Sleep apnea syndrome, OSA, Continuous Positive Airway Pressures, CPAP

