



**HAL**  
open science

## Prise en charge de l'apnée du sommeil à l'officine

Déborah Pinazo

► **To cite this version:**

Déborah Pinazo. Prise en charge de l'apnée du sommeil à l'officine . Sciences pharmaceutiques. 2018. dumas-01829463

**HAL Id: dumas-01829463**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01829463v1>**

Submitted on 4 Jul 2018

**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.

## THESE

PRESENTEE ET PUBLIQUEMENT SOUTENUE DEVANT LA  
FACULTE DE PHARMACIE DE MARSEILLE

LE 3 juillet 2018

PAR

M<sup>lle</sup> Déborah PINAZO

Née le 03/02/1994 à Aix-en-Provence

EN VUE D'OBTENIR

LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

**TITRE :**

**PRISE EN CHARGE DE L'APNEE DU  
SOMMEIL A L'OFFICINE**

**JURY :**

Président : **M. PHILIPPE PICCERELLE**, Professeur des universités -  
Pharmacie galénique, pharmacotechnie industrielle, biopharmacie et  
cosmétique. Faculté de pharmacie d'Aix-Marseille.

Membres : **M. EDOUARD LAMY**, Professeur des universités - Praticien  
hospitalier en biochimie fondamentale, moléculaire et chimique. Faculté de  
pharmacie Aix-Marseille.

**Mme FABIENNE SQUADRONI-ROBERT**, Docteur en pharmacie,  
pharmacie de la Croix d'Or à Bouc-Bel-Air

27 Boulevard Jean Moulin – 13385 MARSEILLE Cedex 05  
Tel. : 04 91 83 55 00 – Fax : 04 91 80 26 12

**ADMINISTRATION :**

<i>Doyen :</i>	Mme Françoise DIGNAT-GEORGE
<i>Vice-Doyens :</i>	M. Jean-Paul BORG, M. François DEVRED, M. Pascal RATHELOT
<i>Chargés de Mission :</i>	Mme Pascale BARBIER, M. David BERGE-LEFRANC, Mme Manon CARRE, Mme Caroline DUCROS, Mme Frédérique GRIMALDI
<i>Conseiller du Doyen :</i>	M. Patrice VANELLE
<i>Doyens honoraires :</i>	M. Jacques REYNAUD, M. Pierre TIMON-DAVID, M. Patrice VANELLE
<i>Professeurs émérites :</i>	M. José SAMPOL, M. Athanassios ILIADIS, M. Jean-Pierre REYNIER, M. Henri PORTUGAL
<i>Professeurs honoraires :</i>	M. Guy BALANSARD, M. Yves BARRA, Mme Claudette BRIAND, M. Jacques CATALIN, Mme Andrée CREMIEUX, M. Aimé CREVAT, M. Bernard CRISTAU, M. Gérard DUMENIL, M. Alain DURAND, Mme Danielle GARÇON, M. Maurice JALFRE, M. Joseph JOACHIM, M. Maurice LANZA, M. José MALDONADO, M. Patrick REGLI, M. Jean-Claude SARI
<i>Chef des Services Administratifs :</i>	Mme Florence GAUREL
<i>Chef de Cabinet :</i>	Mme Aurélie BELENGUER
<i>Responsable de la Scolarité :</i>	Mme Nathalie BESNARD

**DEPARTEMENT BIO-INGENIERIE PHARMACEUTIQUE**

Responsable : Professeur Philippe PICCERELLE

**PROFESSEURS**

BIOPHYSIQUE	M. Vincent PEYROT M. Hervé KOVACIC
GENIE GENETIQUE ET BIOINGENIERIE	M. Christophe DUBOIS
PHARMACIE GALENIQUE, PHARMACOTECHNIE INDUSTRIELLE, BIOPHARMACIE ET COSMETIQUE	M. Philippe PICCERELLE

## MAITRES DE CONFERENCES

BIOPHYSIQUE	M. Robert GILLI Mme Odile RIMET-GASPARINI Mme Pascale BARBIER M. François DEVRED Mme Manon CARRE M. Gilles BREUZARD Mme Alessandra PAGANO
GENIE GENETIQUE ET BIOTECHNOLOGIE	M. Eric SEREE-PACHA Mme Véronique REY-BOURGAREL
PHARMACIE GALENIQUE, PHARMACOTECHNIE INDUSTRIELLE, BIOPHARMACIE ET COSMETOLOGIE	M. Pascal PRINDERRE M. Emmanuel CAUTURE Mme Véronique ANDRIEU Mme Marie-Pierre SAVELLI
NUTRITION ET DIETETIQUE	M. Léopold TCHIAKPE

## A.H.U.

THERAPIE CELLULAIRE	M. Jérémy MAGALON
---------------------	-------------------

## ENSEIGNANTS CONTRACTUELS

ANGLAIS	Mme Angélique GOODWIN
---------	-----------------------

## DEPARTEMENT BIOLOGIE PHARMACEUTIQUE

Responsable : Professeur Philippe CHARPIOT

## PROFESSEURS

BIOCHIMIE FONDAMENTALE, MOLECULAIRE ET CLINIQUE	M. Philippe CHARPIOT
BIOLOGIE CELLULAIRE	M. Jean-Paul BORG
HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE	Mme Françoise DIGNAT-GEORGE Mme Laurence CAMOIN-JAU Mme Florence SABATIER-MALATERRE Mme Nathalie BARDIN
MICROBIOLOGIE	M. Jean-Marc ROLAIN M. Philippe COLSON
PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE, HYGIENE ET ZOOLOGIE	Mme Nadine AZAS-KREDER

## MAITRES DE CONFERENCES

BIOCHIMIE FONDAMENTALE, MOLECULAIRE ET CLINIQUE	Mme Dominique JOURDHEUIL-RAHMANI M. Thierry AUGIER M. Edouard LAMY Mme Alexandrine BERTAUD Mme Claire CERINI Mme Edwige TELLIER M. Stéphane POITEVIN
HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE	Mme Aurélie LEROYER M. Romaric LACROIX Mme Sylvie COINTE
MICROBIOLOGIE	Mme Michèle LAGET M. Michel DE MEO Mme Anne DAVIN-REGLI Mme Véronique ROUX M. Fadi BITTAR Mme Isabelle PAGNIER Mme Sophie EDOUARD M. Seydina Mouhamadou DIENE
PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE, HYGIENE ET ZOOLOGIE	Mme Carole DI GIORGIO M. Aurélien DUMETRE Mme Magali CASANOVA Mme Anita COHEN
BIOLOGIE CELLULAIRE	Mme Anne-Catherine LOUHMEAU

## A.H.U.

HEMATOLOGIE ET IMMUNOLOGIE	M. Maxime LOYENS
----------------------------	------------------

## DEPARTEMENT CHIMIE PHARMACEUTIQUE

Responsable : Professeur Patrice VANELLE

## PROFESSEURS

CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	Mme Catherine BADENS
CHIMIE PHYSIQUE - PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. Philippe GALLICE
CHIMIE MINERALE ET STRUCTURALE - CHIMIE THERAPEUTIQUE	M. Pascal RATHELOT M. Maxime CROZET
CHIMIE ORGANIQUE PHARMACEUTIQUE	M. Patrice VANELLE M. Thierry TERME
PHARMACOGNOSIE, ETHNOPHARMACOLOGIE, HOMEOPATHIE	Mme Evelyne OLLIVIER

**MAITRES DE CONFERENCES**

BOTANIQUE ET CRYPTOLOGIE, BIOLOGIE CELLULAIRE	Mme Anne FAVEL Mme Joëlle MOULIN-TRAFFORT
CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	Mme Catherine DEFOORT M. Alain NICOLAY Mme Estelle WOLFF Mme Elise LOMBARD Mme Camille DESGROUAS
CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. David BERGE-LEFRANC M. Pierre REBOUILLON
CHIMIE THERAPEUTIQUE	Mme Sandrine FRANCO-ALIBERT Mme Caroline DUCROS M. Marc MONTANA Mme Manon ROCHE
CHIMIE ORGANIQUE PHARMACEUTIQUE HYDROLOGIE	M. Armand GELLIS M. Christophe CURTI Mme Julie BROGGI M. Nicolas PRIMAS M. Cédric SPITZ M. Sébastien REDON
PHARMACOGNOSIE, ETHNOPHARMACOLOGIE, HOMEOPATHIE	M. Riad ELIAS Mme Valérie MAHIOU-LEDDET Mme Sok Siya BUN Mme Béatrice BAGHDIKIAN

**MAITRES DE CONFERENCE ASSOCIES A TEMPS PARTIEL (M.A.S.T.)**

CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	Mme Anne-Marie PENET-LOREC
CHIMIE PHYSIQUE – PREVENTION DES RISQUES ET NUISANCES TECHNOLOGIQUES	M. Cyril PUJOL
DROIT ET ECONOMIE DE LA PHARMACIE	M. Marc LAMBERT
GESTION PHARMACEUTIQUE, PHARMACOECONOMIE ET ETHIQUE PHARMACEUTIQUE OFFICINALE, DROIT ET COMMUNICATION PHARMACEUTIQUES A L'OFFICINE ET GESTION DE LA PHARMAFAC	Mme Félicia FERRERA

**A.H.U.**

CHIMIE ANALYTIQUE, QUALITOLOGIE ET NUTRITION	M. Mathieu CERINO
--	-------------------

**ATER**

CHIMIE ANALYTIQUE	M. Charles DESMARCHELIER
CHIMIE THERAPEUTIQUE	Mme Fanny MATHIAS

**DEPARTEMENT MEDICAMENT ET SECURITE SANITAIRE**

Responsable : Professeur Benjamin GUILLET

**PROFESSEURS**

PHARMACIE CLINIQUE	Mme Diane BRAGUER M. Stéphane HONORÉ
PHARMACODYNAMIE	M. Benjamin GUILLET
TOXICOLOGIE GENERALE	M. Bruno LACARELLE
TOXICOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT	Mme Frédérique GRIMALDI

**MAITRES DE CONFERENCES**

PHARMACODYNAMIE	M. Guillaume HACHE Mme Ahlem BOUHLEL M. Philippe GARRIGUE
PHYSIOLOGIE	Mme Sylviane LORTET Mme Emmanuelle MANOS-SAMPOL
TOXICOCINETIQUE ET PHARMACOCINETIQUE	M. Joseph CICCOLINI Mme Raphaëlle FANCIULLINO Mme Florence GATTACECCA
TOXICOLOGIE GENERALE ET PHARMACIE CLINIQUE	M. Pierre-Henri VILLARD Mme Caroline SOLAS-CHESNEAU Mme Marie-Anne ESTEVE

**A.H.U.**

PHARMACIE CLINIQUE	M. Florian CORREARD
PHARMACOCINETIQUE	Mme Nadège NEANT

## CHARGES D'ENSEIGNEMENT A LA FACULTE

Mme Valérie AMIRAT-COMBRALIER, Pharmacien-Praticien hospitalier

M. Pierre BERTAULT-PERES, Pharmacien-Praticien hospitalier

Mme Marie-Hélène BERTOCCHIO, Pharmacien-Praticien hospitalier

Mme Martine BUES-CHARBIT, Pharmacien-Praticien hospitalier

M. Nicolas COSTE, Pharmacien-Praticien hospitalier

Mme Sophie GENSOLLEN, Pharmacien-Praticien hospitalier

M. Sylvain GONNET, Pharmacien titulaire

Mme Florence LEANDRO, Pharmacien adjoint

M. Stéphane PICHON, Pharmacien titulaire

M. Patrick REGGIO, Pharmacien conseil, DRSM de l'Assurance Maladie

Mme Clémence TABELLE, Pharmacien-Praticien attaché

Mme TONNEAU-PFUG, Pharmacien adjoint

M. Badr Eddine TEHHANI, Pharmacien – Praticien hospitalier

M. Joël VELLOZZI, Expert-Comptable

Mise à jour le 22 février 2018



## **Remerciements :**

Au terme de cette étude je me dois de remercier toutes celles et ceux qui m'ont apporté une aide précieuse, encouragée par leurs conseils judicieux et soutenue de leur compréhension.

Tout d'abord j'aimerais remercier Monsieur Lamy d'avoir accepté d'être mon directeur de thèse, d'avoir pris de son temps pour suivre mon travail. De ses conseils et de nos échanges.

Dans le Jury, Monsieur Piccerelle, Monsieur Lamy et Madame Squadroni-Robert pour leur lecture attentive et bienveillante.

A mes enseignants pour ces six années de découvertes du métier et un enseignement enrichissant.

Je remercie Claude Auger, pour ses connaissances, son aide et les renseignements qu'il m'a fournis tout au long de mon travail de thèse et Christine Auger pour sa gentillesse.

Il m'est agréable de noter Evelyne Pasquier, pharmacienne à la pharmacie de la Croix d'Or, pour son aide et ses conseils précieux. Merci à Madame Squadroni-Robert et Madame André pour leur professionnalisme ainsi qu'à l'équipe de la pharmacie de la Croix d'Or pour leur bonne humeur et leur écoute patiente.

Toutes les pharmacies dans lesquelles j'ai pu travailler : pharmacie Saint Jean à Luynes, pharmacie Cabasson à Meyreuil, pharmacie Fornaris à Gardanne, pharmacie de l'hôpital Nord à Marseille. Ces expériences ont été très formatrices.

A mes pairs avec lesquels j'ai traversé six années d'études dans un climat sérieux et de bonne humeur.

Je remercie mes amis qui se sont adaptés au rythme de mes études et qui me soutenaient lors des moments de révisions.

A mes parents pour leur soutien et présence précieuse tout au long de mes études de pharmacie. De leur patience et encouragements. Je les remercie pour leur confiance.

Enfin, mes remerciements vont à mes proches et ma famille qui m'ont soutenu tout au long de mes études. Je les remercie pour leur bienveillance et adaptabilité.

A mes grands parents pour leurs encouragements. A mes cousins, cousines pour leurs conseils précieux lors des repas de famille.

A Tatiana qui a lu ma thèse à l'autre bout du monde.

A Arnaud pour sa patience et ses encouragements.

« L'Université n'entend donner aucune approbation, ni improbation aux opinions émises dans les thèses. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteurs »

« Il faut toujours un coup de folie pour bâtir un destin. »

Marguerite Yourcenar

# **TABLE DES MATIERES**

Table des illustrations.....	15
Liste des abréviations .....	17
Introduction .....	19
A) Le syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) .....	20
1. Rappels physiologiques.....	20
1.1. Le sommeil du nouveau-né à l'adulte .....	20
1.1.1 Définition du sommeil.....	20
1.1.2 Les phases du sommeil.....	21
1.1.3 La durée du sommeil du nouveau – né à l'adulte.....	23
1.1.4. Les effets physiologiques du sommeil .....	24
1.2. La respiration.....	25
1.2.1. Anatomie .....	25
1.2.2. Physiologie du rythme respiratoire .....	26
2. Qu'est ce que le Syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) ?.	29
3. Epidémiologie .....	31
4. La physiopathologie .....	32
5. Les facteurs de risque du SAHOS.....	34
B) De la clinique au diagnostic .....	36
1. Histoire de la maladie.....	36
1.1. Symptômes .....	36
1.1.1. Signes nocturnes.....	36
1.1.2. Signes diurnes .....	36
1.1.3. L'apnée / L'hypopnée du sommeil.....	38

1.2. Les complications.....	40
1.2.1. Complications cardiovasculaires.....	41
1.2.2. Complications psychosociales et cognitives .....	43
1.2.3. Complications métaboliques endocriniennes .....	44
1.2.4. Insuffisance respiratoire chronique (IRC).....	45
2. Diagnostic.....	46
2.1. Suspicion clinique .....	46
2.2. Echelle de somnolence d'Epworth.....	47
2.3. Polygraphie ventilatoire .....	49
2.4. Enregistrement polysomnographique.....	49
2.5. Examen des voies aériennes supérieures (VAS).....	51
C) Prise en charge du SAHOS .....	52
1. Stratégie de prise en charge.....	52
1.1 Règles hygiéno- diététiques .....	53
1.2. La Pression Positive Continue (PPC).....	54
1.2.1. Principe et mode d'action.....	54
1.2.2. Caractéristiques de l'appareillage .....	56
1.2.3. Prise en charge médicale et administrative .....	61
1.3. Orthèse d'avancée mandibulaire (OAM) .....	63
1.4. Traitement chirurgical de l'obstruction pharyngée .....	67
1.5. Traitements alternatifs.....	69
1.5.1. Stimulation électrique .....	69
1.5.2. Décubitus latéral.....	70
1.5.3. Neurostimulation.....	71
1.5.4. Orthèse intranasale .....	72
1.6. Traitements associés.....	72
1.6.1. Traitements de l'obstruction nasale et des ronflements [35].....	72
1.6.2. Traitement de la somnolence diurne résiduelle.....	73

2. Rôle du pharmacien à l'officine .....	73
2.1. Dépistage de la maladie.....	74
2.2. Informer le patient sur sa maladie et les complications .....	76
2.3. Donner des conseils hygiéno-diététiques .....	77
2.4 Choix de l'appareillage .....	78
2.5. Favoriser une bonne observance .....	79
2.6. Utilisation et entretien de l'appareillage .....	81
2.6.1. PPC.....	81
2.6.2. OAM.....	82
2.6.3. Orthèse nasale .....	83
2.7. Proposer des traitements associés .....	84
2.7.1. Phytothérapie.....	84
2.7.2. Huiles essentielles .....	85
2.7.3. Autres traitements associés .....	86
 Conclusion.....	 89
 Bibliographie :.....	 90
Serment de Galien : .....	96

## Table des illustrations

Figure 1 : hypnogramme. Organisation du sommeil enregistrée par polysomnographie. [1]..	21
Figure 2 : les cycles du sommeil. Eveil calme qui correspond à l'endormissement, le sommeil lent composé de 4 phases, le sommeil paradoxal (R) et la phase intermédiaire qui précède le cycle suivant ou l'éveil. [3].....	22
Figure 3 : système respiratoire. ....	26
Figure 4 : les mouvements respiratoires.....	27
Figure 5 : Le syndrome d'apnées –hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS). [4] .....	29
Figure 6 : Réaction de l'organisme suite à la diminution d'oxygène sanguin [4] .....	30
Figure 7 : Arrêt involontaire de la respiration.....	32
Figure 8 : schémas de la respiration : normale, avec ronflement et apnée du sommeil.....	32
Figure 9 : pharynx localisation de l'obstruction.....	33
Figure 10 : Evaluation de la somnolence à l'aide de l'échelle d'Epworth [4].....	37
Figure 11 : apnée : arrêt du flux respiratoire d'une durée d'au moins 10 secondes. [20].....	38
Figure 12 : mécanismes inflammatoires entraînant des complications.....	41
Figure 13 : indice d'apnées-hypopnées (IAH) .....	47
Figure 14 : Echelle de somnolence d'Epworth [28].....	48
Figure 15 : polygraphie : enregistrement du sommeil, disposition des capteurs. [23].....	49
Figure 16 : polysomnographie. [31].....	50
Figure 17 : Stratégie de prise en charge du SAHOS. [15] .....	52
Figure 18 : appareil de Pression positive continue (PPC). [35] .....	55
Figure 19 : masque facial. [29].....	56
Figure 20 : masque nasal.....	57
Figure 21 : masque facial .....	57
Figure 22 : masque narinaire .....	58
Figure 23 : masque buccal.....	58
Figure 24 : masque pédiatrique .....	59
Figure 25 : PPC constante .....	60
Figure 26 : PPC Autopilotée (2).....	60
Figure 27 : PPC Auto asservie .....	61
Figure 28 : schéma sans et avec OAM. [35] .....	63
Figure 29 : la place des OAM par rapport à la PPC en fonction de la sévérité du SAHOS. [38] .....	64



Figure 30 : principales familles d'orthèses endobuccales [39] .....	65
Figure 31 : OAM [40] .....	65
Figure 32 : OAM thermo formables. [39] .....	66
Figure 33 : OAM sur mesure. [39] .....	66
Figure 34 : UPPP .....	68
Figure 35 : ostéotomie maxillo mandibulaire .....	68
Figure 36 : stimulation électrique. [42] .....	69
Figure 37 : décubitus latéral. [44] .....	70
Figure 38 : ceinture anti-ronflement.....	70
Figure 39 : muscle génio-glosse.....	71
Figure 40 : orthèse intranasale : <i>nastent classic</i> [12] .....	72
Figure 41 : questionnaire concernant les risques de faire des apnées du sommeil. [12].....	75
Figure 42 : attestation permanente de transport matériel assistance respiratoire. ....	80
Figure 43 : nettoyeur sonore.....	82
Figure 44 : Oméga 3 avec 1000mg de DHA pour la mémoire et la concentration.....	84
Figure 45: menthe poivrée.....	85
Figure 46 : cannelle de Ceylan.....	86
Figure 47 : dilateur nasal, anti-ronflement. ....	87
Figure 48 : languettes anti-ronflement. ....	88

## Liste des abréviations

ACS :	apnée centrale du sommeil.
ALD :	affection longue durée.
AVC :	accident vasculaire cérébral.
BPCO :	broncho-pneumopathie chronique obstructive.
DEP :	demande d'entente préalable.
EEG :	électro-encéphalogramme.
ETP :	éducation thérapeutique du patient
HAS :	Haute Autorité de Santé.
HTA :	hypertension artérielle.
IAH :	indice d'apnée – hypopnée.
IMC :	indice de masse corporelle.
IRC :	insuffisance respiratoire chronique.
MEV :	micro éveils.
OAM :	orthèse d'avancée mandibulaire
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé.
ORL :	oto-rhino-laryngologie.
PPC :	pression positive continue
PSDM :	prestataire de services et distributeur.

PSG : polysomnographie.  
PV : polygraphie ventilatoire.  
RCS : respiration de Cheyne Stockes.  
REM : rapid eye movement  
SAHOS : syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil.  
SNC : système nerveux central.  
UPPP : Uvulopathopharyngoplastie.  
VAS :. voies aériennes supérieures  
VFSC : vitesse du flux sanguin cérébral.

## Introduction

De nos jours, un français sur quatre souffre de troubles du sommeil et 1 à 3 millions de français sont atteints d'un Syndrome d'Apnées-Hypopnées Obstructives du Sommeil (SAHOS). Il s'agit d'une maladie fréquente dont seulement une partie de la population est diagnostiquée. Cette maladie est reconnue depuis peu par les autorités de santé et par le corps médical. L'information des patients est donc nécessaire.

Ce syndrome se traduit par des symptômes nocturnes et diurnes divers : ronflements et somnolence diurnes entre autre ainsi que par des troubles respiratoires. La somnolence diurne peut être la conséquence d'une diminution de l'oxygénation sanguine et de micro éveils. Le SAHOS se manifeste au travers d'interruptions ou réductions anormales de la ventilation.

Ce syndrome est responsable d'une fatigue diurne mais aussi de graves conséquences sur la santé. Les fréquentes complications cardiovasculaires et cérébro-vasculaires du SAHOS ainsi que les conséquences socioprofessionnelles des troubles de la vigilance font de ce syndrome un véritable problème de santé publique. Il est important de sensibiliser les patients aux différents traitements et à la prise en charge qui existent contre ce syndrome afin d'éviter que leur vie ne soit altérée. Des mesures hygiéno-diététiques sont toujours recommandées et des traitements existent comme la pression positive continue (PPC) ou les orthèses d'avancées mandibulaires (OAM). L'information des patients est primordiale et les différents professionnels de santé ont tous un rôle à jouer. Parmi les différents personnels de santé impliqués dans la pris en charge d'un SAHOS, le pharmacien d'officine a entre autre un rôle de conseil au sujet du dépistage de la maladie, des choix de l'appareillage et également participe à favoriser une bonne observance des traitements qui existent contre le SAHOS.

Pour cela il est important que le pharmacien définisse correctement la maladie, ses différents signes nocturnes et diurnes et prévienne les patients des différentes conséquences qu'entraîne le SAHOS afin de les sensibiliser au maximum sur la maladie.

Dans un premier temps nous effectuerons des rappels physiologiques sur le sommeil et la respiration, puis nous définirons le Syndrome d'Apnées-Hypopnées Obstructives du Sommeil (SAHOS), son épidémiologie, sa physiopathologie ainsi que les facteurs de risques qui le composent. Dans un deuxième temps, nous parlerons de la clinique au diagnostic de ce syndrome. Nous étudierons l'histoire de la maladie avec ses symptômes et ses complications, et le diagnostic de cette pathologie. Pour finir, nous développerons la prise en charge du SAHOS et le rôle du pharmacien à l'officine.

## A) Le syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS)

### 1. Rappels physiologiques

#### 1.1. Le sommeil du nouveau-né à l'adulte

##### 1.1.1 Définition du sommeil

Le sommeil est défini par un état physiologique de l'organisme dans lequel nous passons environ un tiers de notre vie. Le sommeil est un comportement spontané et réversible. La vigilance est suspendue pendant celui-ci, et lors de la phase de sommeil, nous sommes moins réactifs aux stimulations. Il est possible d'observer également une augmentation des seuils de réponse sensorielle, une facilitation à mémoriser ainsi qu'une discontinuité de l'activité mentale.

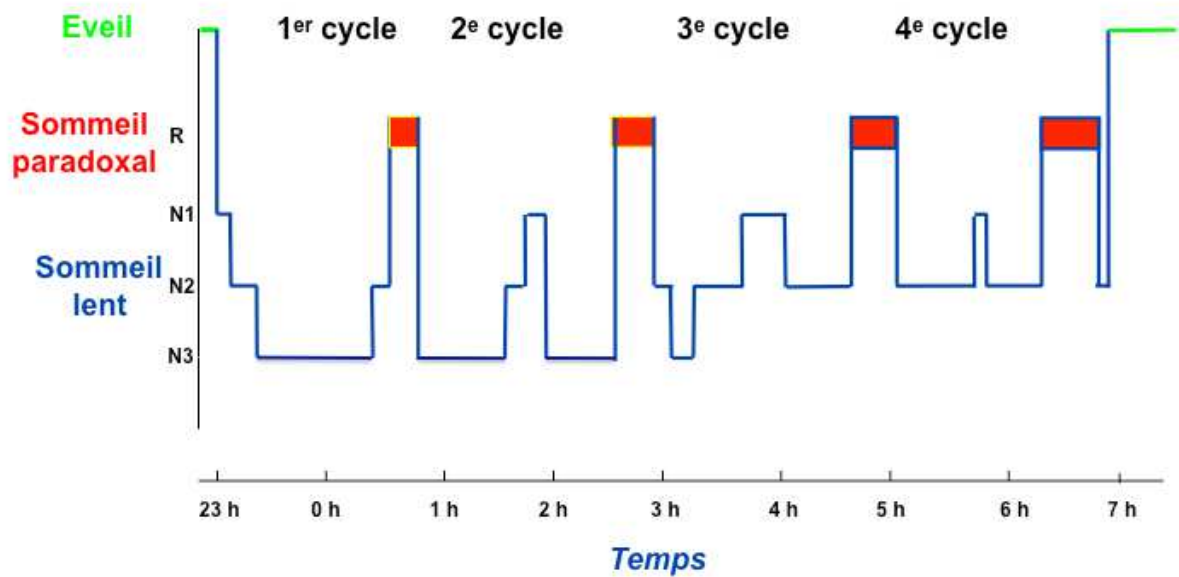
Comme la digestion, la respiration, ou l'immunité, l'état de sommeil fait partie des fonctions vitales de l'organisme. Pendant le sommeil, au niveau du cerveau l'activité se ralentit et au niveau du corps les principales fonctions de base de l'organisme diminuent :

- le pouls
- la respiration
- la tension artérielle
- le tonus musculaire
- la température corporelle.

Pour se préparer à la nuit, la vessie se distend.

Physiologiquement, le sommeil est régulé par une hormone : la mélatonine. Elle est sécrétée par la glande pinéale (glande endocrine de l'épithalamus du cerveau). Cette hormone régule les rythmes chrono biologiques (veille/sommeil et saisonniers). Elle est sécrétée suite à une baisse de la lumière diurne entre 22h et 6h du matin avec un pic vers 5h du matin.

Pour analyser le sommeil, il existe un examen de référence appelé la polysomnographie, qui permet d'obtenir un hypnogramme (cf.. figure 1).



**Figure 1 : hypnogramme. Organisation du sommeil enregistrée par polysomnographie. [1]**

L'hypnogramme se définit par un enregistrement de plusieurs paramètres obtenus grâce à des électrodes qui sont placées au niveau du crâne et de plusieurs autres parties du corps. Les paramètres enregistrés sont : l'activité cérébrale par électro encéphalogramme (EEG), l'activité musculaire par électro-myogramme et les mouvements oculaires par électro-oculogramme. Grâce à ces données, il va être possible de suivre et d'identifier les différentes phases du sommeil. [2]

### **1.1.2 Les phases du sommeil**

Le sommeil se compose de 5 phases qui durent 90 minutes en moyenne :

- Phase 1 : endormissement
- Phase 2 : sommeil lent, léger (N1 et N2)
- Phase 3 : sommeil lent, profond (N3)
- Phase 4 : sommeil très profond
- Phase 5 : sommeil paradoxal (R) ou REM (Rapid Eye Movement)

Ces différentes phases permettent de définir deux types de sommeil : le sommeil lent et le sommeil profond. (cf. figure 2) Une nuit complète se compose de 3 à 5 cycles complets. [4]

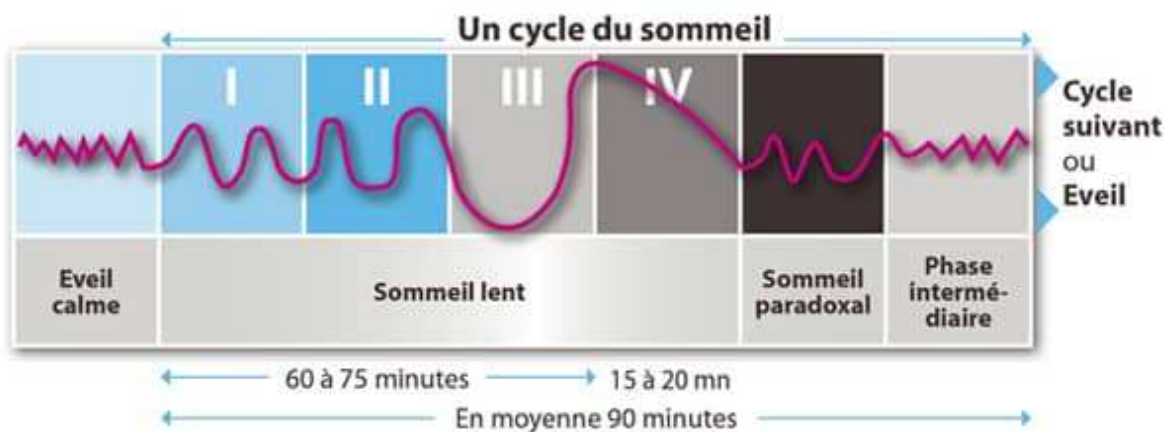
## Le sommeil lent

Le sommeil lent est profond et réparateur. Il existe deux phases dans le sommeil lent : le sommeil lent léger et le sommeil lent profond.

Le premier type de sommeil est défini par le sommeil lent. Le sommeil lent léger se divise en stades N1 et N2, le sommeil profond correspond au stade N3. Le stade N1 correspond à l'endormissement, c'est-à-dire que le dormeur peut être réveillé par le moindre bruit. Sur l'électroencéphalogramme (EEG) qui permet de mesurer l'activité électrique du cerveau, il est possible de retrouver les pointes vertex au moment du stade N1 et les fuseaux ou complexes K pour les stades N2.

Le sommeil lent profond correspond au stade N3. C'est à ce moment là que l'activité cérébrale ralentit. Sur l'EEG, ce stade est caractérisé par des vagues de plus en plus amples et longues d'ondes lentes (ondes delta). A ce stade là, le cerveau du dormeur est de plus en plus insensible aux stimulations extérieures et il est difficile de le réveiller.

En sommeil lent, les fonctions neurovégétatives et l'activité cérébrale ralentissent peu à peu avec l'approfondissement du sommeil.



**Figure 2** : les cycles du sommeil. Eveil calme qui correspond à l'endormissement, le sommeil lent composé de 4 phases, le sommeil paradoxal (R) et la phase intermédiaire qui précède le cycle suivant ou l'éveil. [3]

## Le sommeil paradoxal

Le sommeil paradoxal correspond à la phase la plus courte du cycle du sommeil. Elle dure entre 15 et 20 minutes. Au moment de cette phase, l'activité cérébrale est intense, le rythme des ondes électriques du cerveau est similaire au rythme durant la phase d'éveil. Le sommeil paradoxal se caractérise par le rêve. Les rêves apparaissent durant le mouvement rapide des yeux.

Ils peuvent aussi apparaître pendant le sommeil lent, cependant, les individus se souviennent des rêves que lorsqu'ils se réveillent pendant le sommeil paradoxal. Pendant cette phase, le cerveau est aussi actif qu'en stade N1, en revanche, le tonus musculaire est disparu et le dormeur est difficile à réveiller.

En sommeil paradoxal :

- le cerveau est plus actif
- hausse du rythme cardiaque
- mouvements oculaires ou REM
- relâchement musculaire
- la température du corps devient irrégulière et s'adapte à la température ambiante

### **1.1.3 La durée du sommeil du nouveau – né à l'adulte**

La durée moyenne de sommeil d'un adulte est d'environ 8h, d'après les spécialistes du sommeil mais certaines personnes peuvent avoir besoin de plus ou moins d'heures de sommeil. Ces différences sont liées à des aspects génétiques. Chaque personne régule son temps de sommeil en fonction de ses propres réactions à l'allongement ou à la réduction du nombre d'heures de sommeil. La durée idéale d'une nuit pour une personne est liée à une sensation de repos perçue par l'individu et du bon fonctionnement de sa journée. Afin de profiter du sommeil réparateur, c'est-à-dire un sommeil de bonne qualité qui permet de récupérer suffisamment pour se sentir en pleine forme le lendemain matin au réveil, il est important de se coucher avant 23h.

La durée du sommeil évolue tout au long de la vie et varie en fonction des personnes et de l'âge. Chez le nouveau-né, la durée du sommeil est en moyenne de 16 à 20 heures par jour. Leur sommeil se partage en trois stades : le sommeil actif (50%), le sommeil calme (40%) et le sommeil transitionnel (10%). Ces trois périodes sont les précurseurs des stades du sommeil de l'adulte. Le sommeil du nouveau-né est polyphasique, c'est-à-dire qu'il est fractionné en plusieurs phases au cours des 24 heures. Chez l'enfant, jusqu'à 4 ans, la durée du sommeil est estimée à environ 12 heures par jour et la période de sieste va diminuer. De 4 à 8 ans, la durée de sommeil diminue et de 8 à 12 ans la durée du sommeil est de 9 à 10 heures par jour. Les adolescents dorment au moins 9 à 10 heures mais leur rythme circadien se décale. La durée de sommeil devient stable chez l'adulte : environ 7 à 8 heures de sommeil par jour mais cela varie en fonction des personnes.



Il existe des longs dormeurs qui ont besoin de plus de 8 heures de sommeil et les courts dormeurs qui se contentent de 5 à 6 heures de sommeil par jour. En grandissant et en vieillissant, on remarque que le stade de sommeil lent profond diminue, que les éveils nocturnes augmentent et que le sommeil devient moins efficace. Chez les personnes âgées, les périodes de sommeil diurnes (les siestes) reviennent. [5]

Une réduction du temps de sommeil par rapport à ses besoins physiologiques peut avoir de nombreuses conséquences comme par exemple une altération des performances de la journée, de l'irritabilité, des difficultés à se concentrer. Une réduction même modérée du temps de sommeil peut avoir des conséquences sévères lorsqu'elle se prolonge. Lors d'un manque de sommeil et un état de fatigue, on est plus irritable ce qui souligne l'importance du sommeil dans la fonction d'amélioration de l'humeur.

Un mauvais sommeil augmente le risque de maladies cardiovasculaires, obésité, diabète, cancer et accidents. [6]

#### **1.1.4. Les effets physiologiques du sommeil**

Dormir entraîne un état de bien être et une efficacité pour le lendemain. Chez certaines personnes, un état de fatigue peut être responsable d'un état dépressif ou à l'inverse d'un état hyperactif comme par exemple chez les enfants

Le sommeil entraîne des effets divers, certains effets sont positifs et d'autres négatifs, les fonctions sont ralenties lors du sommeil (par exemple la respiration, la tension artérielle et les activités motrices), d'autres sont favorisées.

Le sommeil a pour principaux effets :

- la stimulation hormonale
- la maturation cérébrale
- la reconstruction et réparation cellulaire
- le développement immunitaire
- l'apprentissage et la mémorisation
- l'accroissement de la vigilance
- l'amélioration de l'humeur.

Dans le processus de stimulation hormonale, le sommeil joue un rôle dans la croissance des enfants mais aussi dans la réparation des muscles, de la peau et des os. L'hormone qui commande ces processus est l'hormone de croissance. Elle est essentiellement sécrétée au cours du sommeil profond. Chez les adultes, le sommeil stimule la sécrétion d'insuline, de prolactine et de testostérone. Le sommeil a aussi un effet important sur la maturation cérébrale chez les bébés et au cours de l'enfance.

La reconstruction cellulaire a également lieu pendant le sommeil, nos cellules se régénèrent : par exemple au niveau de la peau, la nuit la cicatrisation et le renouvellement physiologique des cellules épidermiques sont importants.

En ce qui concerne le système immunitaire, il se régénère en priorité pendant le sommeil où le pic de sécrétion d'hormones a lieu (dopamine ou prolactine) et engendre le renforcement des défenses immunitaires pendant la nuit.

Pendant le sommeil, les informations emmagasinées la journée sont traitées, triées et stockées. S'il est suffisant en qualité et en quantité, il assure une meilleure attention et performance dans la vie quotidienne.

Il existe un autre rôle du sommeil, la mise en repos de l'organisme ou même la diminution des dépenses énergétiques et la reconstitution des stocks d'énergie. [3]

## **1.2. La respiration**

### **1.2.1. Anatomie**

En décubitus, la respiration se fait par le nez et l'air passe dans les poumons en allant au fond de la gorge dans l'arrière de la langue.

L'appareil respiratoire est composé de deux parties principales qui sont les voies aériennes (appelées voies respiratoires) et les poumons.

Les voies respiratoires sont un ensemble de voies que l'air emprunte pour aboutir aux poumons. Les structures que traversent l'air inspiré sont : les fosses nasales, la voûte du palais, le pharynx, le larynx, les amygdales et le voile du palais. Cet ensemble de structures est appelé : voies aériennes supérieures (VAS). Les voies respiratoires se composent également de la trachée et des bronches. Les deux bronches primitives se divisent en deux bronchioles.

# Systeme respiratoire

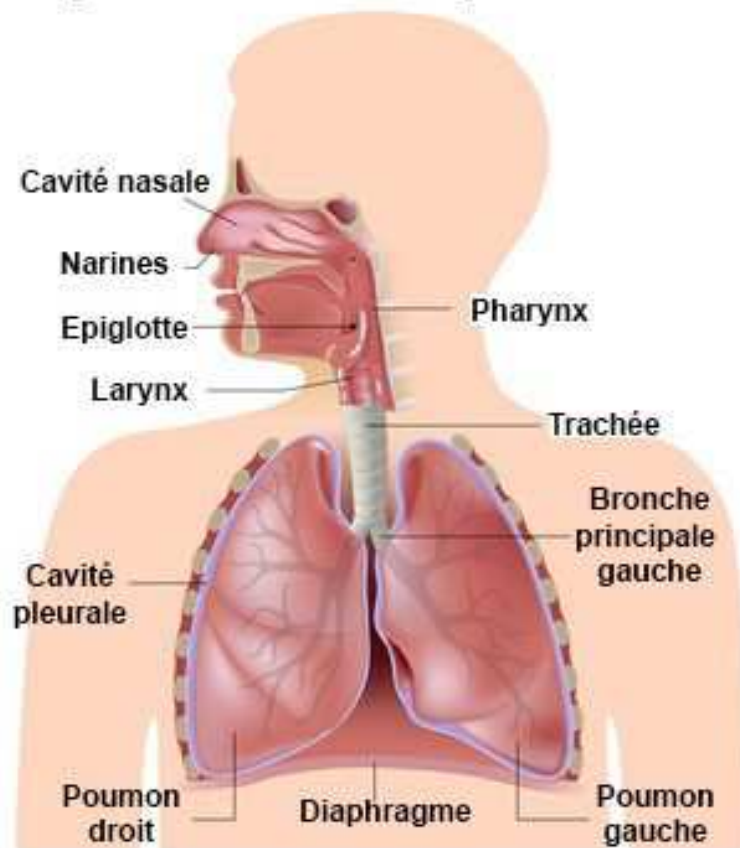


Figure 3 : système respiratoire.

Les poumons sont la deuxième partie de l'appareil respiratoire. Le poumon droit est composé de trois lobes et le poumon gauche de deux lobes. Ils sont situés dans la cage thoracique et reposent sur le diaphragme (cf. figure 3). Ils sont formés de la juxtaposition des alvéoles où ont lieu les échanges gazeux. [7]

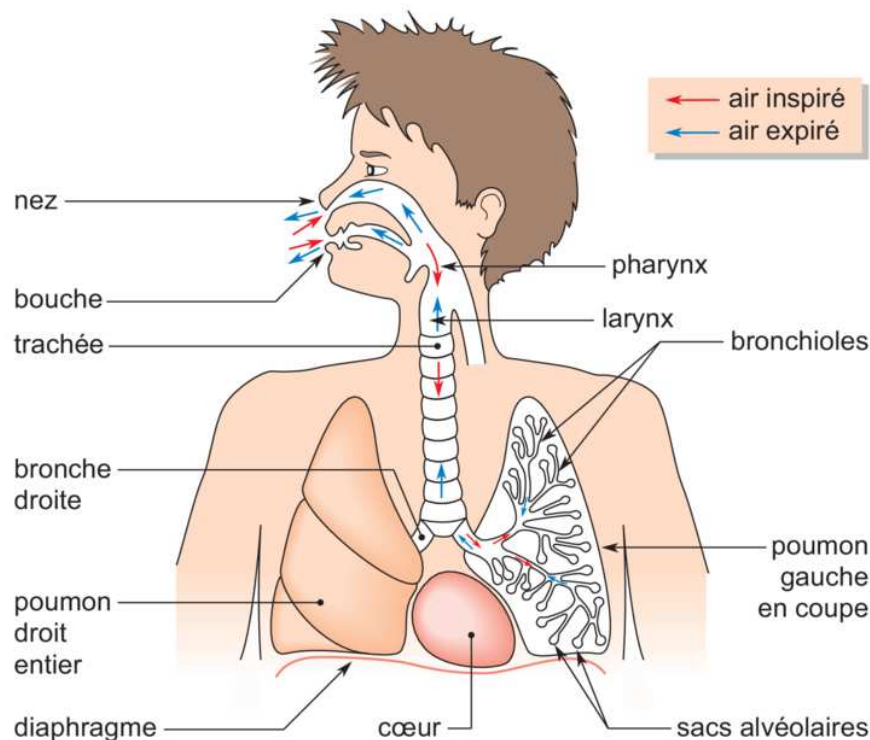
## **1.2.2. Physiologie du rythme respiratoire**

La respiration est un phénomène physiologique automatique et rythmique. Sa principale fonction est d'apporter de l'oxygène à l'organisme et de rejeter les gaz carboniques.

De manière physiologique, lorsqu'on s'endort, les muscles des parois des voies aériennes se relâchent, provoquant un rétrécissement du conduit respiratoire. [4]

La respiration assure en permanence le renouvellement de l'air contenu dans les poumons. Au niveau des poumons, une partie de l'O<sub>2</sub> dans l'air inspiré passe dans le sang et du CO<sub>2</sub> passe du sang à l'air.

Les mouvements respiratoires sont une manifestation visible de la respiration. (cf. figure 4). Lors de l'inspiration, la pénétration de l'air a lieu et le volume de la cage thoracique augmente ; en revanche celui-ci diminue lors de l'expiration, c'est-à-dire au moment du rejet de l'air : il s'agit du rythme respiratoire.



**Figure 4 : les mouvements respiratoires.**

Quand à l'appareil respiratoire, sa structure est parfaitement adaptée : la barrière alvéolocapillaire est fine et perméable et un grand nombre d'alvéoles pulmonaires permet d'avoir une grande surface d'échanges des gaz respiratoires entre l'air et le sang. Leur diffusion dans le sang dépend de l'intégrité de la barrière alvéolocapillaire et de la composition des milieux intérieur et extérieur. [8]

Au repos, le rythme ventilatoire est lent. A l'effort, il s'accélère, c'est l'hyperventilation. L'hyperventilation est due à trois éléments de base qui entrent en jeu dans la régulation de la respiration :

- les récepteurs qui recueillent l'information et la transmettent
- les centres respiratoires qui coordonnent les informations reçues par les récepteurs et envoient des impulsions aux muscles respiratoires
- Les effecteurs qui sont les muscles respiratoires

L'hyperventilation, entraîne une chute du taux de gaz carbonique dans le sang. Le corps va alors réagir à cette chute de gaz carbonique en respirant moins vite entraînant une hypoventilation responsable d'une baisse du taux d'oxygène dans le sang.

La ventilation pulmonaire est un phénomène périodique. Il s'agit de mouvements permanents involontaires de la cage thoracique mais qui sont contrôlables. Ils permettent l'inspiration et l'expiration. Le cycle respiratoire comprend la succession de deux phénomènes : l'inspiration et l'expiration.

L'inspiration est un phénomène actif qui a lieu au moment de l'entrée d'air dans la cage thoracique, avec la contraction de muscles intercostaux et éleveurs des côtes ainsi que la contraction du diaphragme (volume du thorax augmenté). L'expiration est un phénomène passif avec expulsion de l'air de la cage thoracique grâce au relâchement des muscles intercostaux et éleveurs et du diaphragme (diminution de la capacité de la cage thoracique et du volume des poumons). La ventilation est contrôlée par des centres nerveux bulbaires qui sont sous le contrôle du cortex et qui se trouvent au niveau du tronc cérébral :

- centre bulbaire
- centre apneustique
- centre pneumotaxique

Ces centres nerveux sont informés de la teneur en O<sub>2</sub> et CO<sub>2</sub> contenus dans le sang et adaptent le rythme et l'amplitude respiratoire en conséquence. Ils définissent le rythme et l'amplitude de la respiration en envoyant des impulsions nerveuses aux muscles respiratoires. La fonction respiratoire est rythmique et automatique. Le contrôle nerveux qui provient des centres respiratoires possède trois centres respiratoires qui se situent au niveau du tronc cérébral : le centre bulbaire, le centre apneustique et le centre pneumotaxique.

Il existe deux facteurs qui peuvent modifier le libre passage de l'air à travers les VAS : la taille de la lumière pharyngée (c'est-à-dire l'espace où circule l'air) et la compliance (capacité à se dilater ou à se rétrécir) des VAS. Notons que l'oropharynx et l'hypopharynx sont des structures qui n'ont ni os, ni cartilage, ce qui peut expliquer leur forte tendance à s'affaisser lors de la pression respiratoire. [5]

Le passage de l'air lors de la respiration est normalement silencieux et s'effectue régulièrement. La fréquence respiratoire varie en fonction de l'état dans lequel nous nous trouvons et selon le type de sommeil : éveillé, calme ou lorsqu'on dort. Au cours du sommeil, la respiration se poursuit et l'activité des muscles se ralentit.

## 2. Qu'est ce que le Syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) ?

Le SAHOS est caractérisé par des obstructions répétées des voies aériennes supérieures pendant le sommeil qui provoquent des asphyxies répétées. (cf. figure 5) Celles-ci altèrent la qualité du sommeil des personnes atteintes de ce syndrome. Dans le cas de ce syndrome, la langue a tendance à aller vers l'arrière et elle obstrue le fond de la gorge entraînant alors la fermeture complète des voies aériennes et l'air ne passe plus dans les poumons. Les muscles du pharynx se détendent, la base de la langue tombe vers l'arrière et obstrue l'entrée de la trachée ce qui entraîne la fermeture répétée du conduit aérien au niveau du pharynx. (cf. figure 5) Cela entraîne la survenue de diminutions (hypopnées) ou d'arrêt du flux respiratoire (apnées), d'où un sommeil non réparateur et une somnolence diurne excessive. [9]

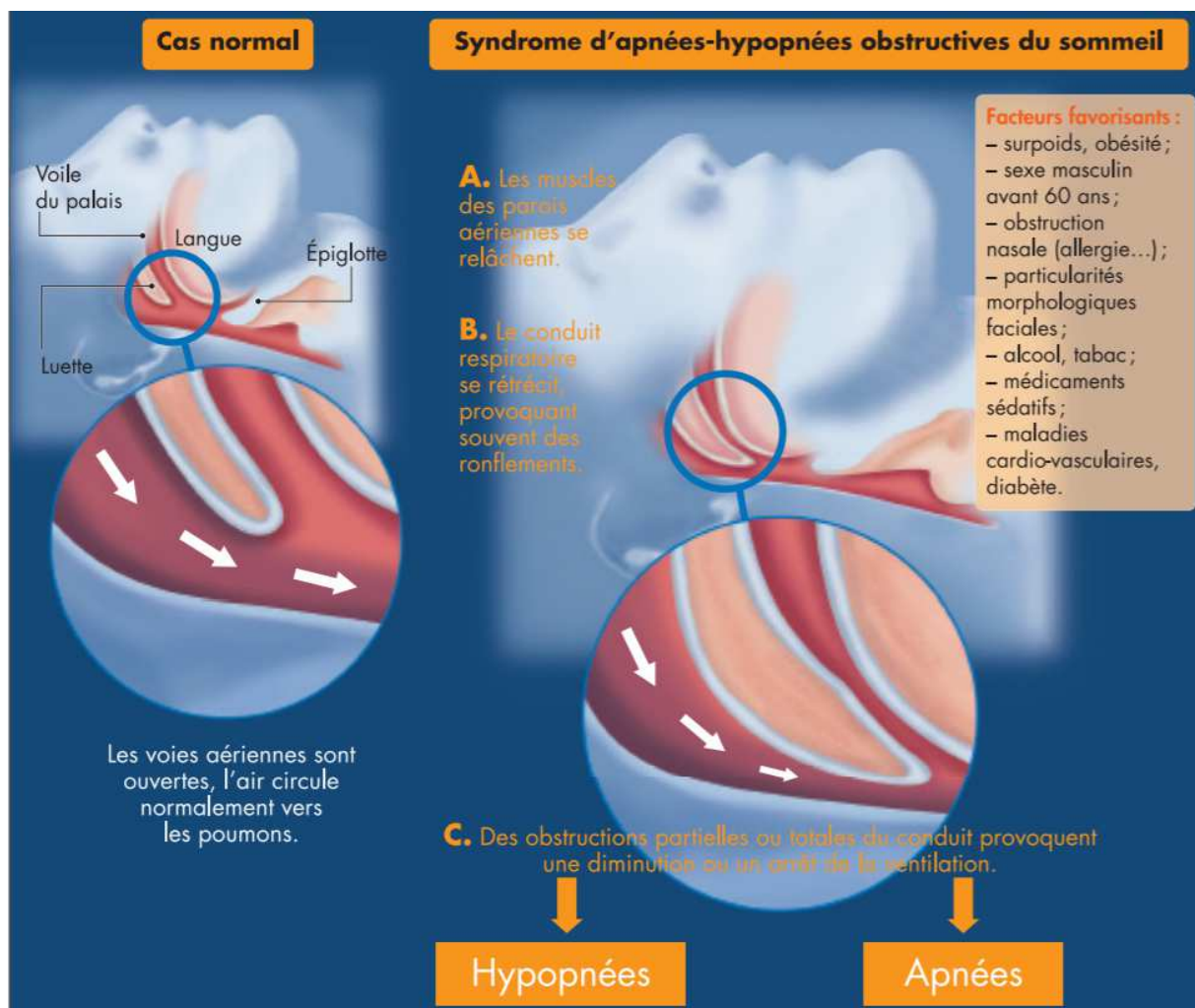
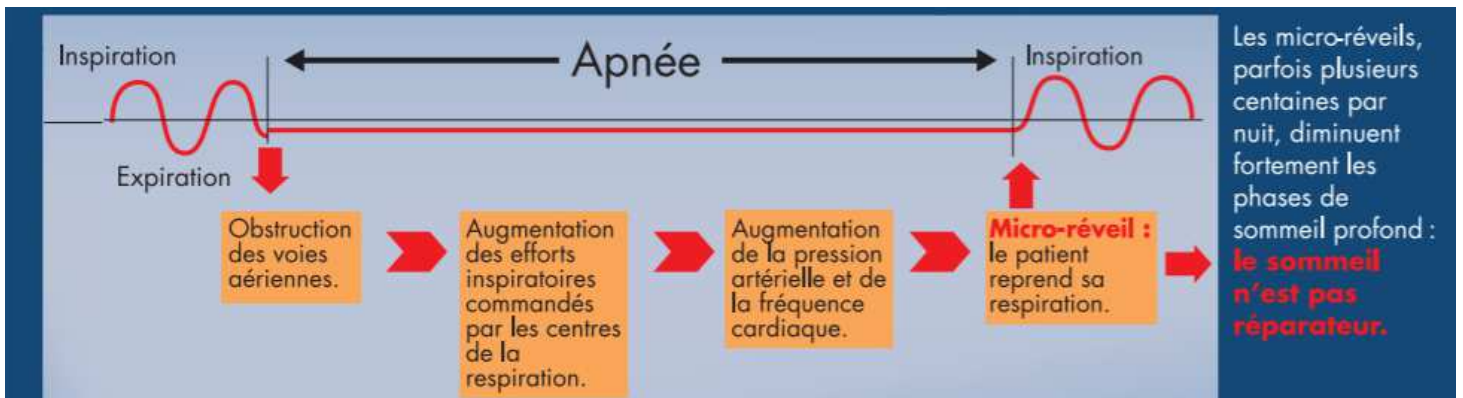


Figure 5 : Le syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS). [4]

L'organisme réagit à la diminution d'oxygène sanguin ce qui va provoquer des micro éveils. Il est possible d'avoir plusieurs centaines de micro éveils par nuit ce qui diminue fortement les phases de sommeil profond. Le sommeil ne va donc pas être réparateur. (cf. figure 6) En cas de micro éveils, le cycle du sommeil lent est interrompu et recommence sans cesse en début de phase 1. Le patient ne fait alors pas de cycle complet de sommeil et est en déficit de sommeil profond. [4]



Figure

**Figure 6 :** Réaction de l'organisme suite à la diminution d'oxygène sanguin [4]

L'apnée du sommeil est la forme la plus importante des troubles respiratoires du sommeil. Il existe trois types de troubles respiratoires qui se manifestent la nuit : le SAHOS mais aussi l'apnée centrale du sommeil (ACS) et l'apnée mixte du sommeil.

Une apnée dure 10 à 30 secondes environ et se reproduit au moins cinq fois par heure de sommeil. Après une apnée, la reprise de la respiration est souvent brutale et bruyante puis le dormeur va repartir rapidement dans un nouveau blocage respiratoire. Chez certaines personnes, il est possible de vivre une dizaine voire même une centaine d'apnées au cours d'une même nuit. [10]

C'est un syndrome qu'il faut savoir reconnaître et traiter à temps au vu du danger qu'il fait courir au patient sur le plan cardio-respiratoire et de ses répercussions neuropsychiatriques, sociales et professionnelles.

Le SAHOS est défini par la présence de critères A, B ou C :

A : somnolence diurne excessive non expliquée par d'autres facteurs

B : deux au moins des critères suivants non expliqués par d'autres facteurs : ronflement sévère et quotidien, sensation d'étouffement ou de suffocation pendant le sommeil, éveils

répétés pendant le sommeil, sommeil non réparateur, fatigue diurne, difficulté de concentration et nycturie c'est-à-dire plus d'une miction par nuit.

C : critères polysomnographiques ou polygraphiques : apnées + hypopnées supérieures ou égales à 5 par heure de sommeil. [11]

### 3. Epidémiologie

Le syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil est une maladie fréquente qui touche une partie importante de la population mais elle reste diagnostiquée chez un faible pourcentage de patients. [12]

Le SAHOS est une pathologie qui est souvent peu connue bien que fréquente.

En France, 2 à 5 % de la population adulte est touchée, soit 1 à 3 millions de personnes. [4]

Selon le rapport sur le sommeil du ministère de la Santé et des Solidarités, en France, 15% de la population chez les personnes de 70 ans et plus est touchée. [11]

Dans la forme typique, le syndrome d'apnée du sommeil survient souvent :

- chez un homme d'une cinquantaine d'années
- avec un excès pondéral
- avec un cou court et épais
- ronfleur
- somnolent dans la journée. [6]

L'obésité augmente fortement le risque d'apnée du sommeil. [10] Un autre facteur de risque existe : l'hypertension artérielle. Parmi les hypertendus, 22 à 47 % seraient porteurs de ce syndrome. [13]

Ce syndrome peut s'observer à n'importe quel âge, mais le plus souvent, il touche des personnes de 50- 60 ans. Avant 60 ans, il touche surtout les hommes, et après cet âge, les femmes peuvent aussi être atteintes.

Les apnées du sommeil peuvent aussi survenir chez les enfants puisqu'elles sont retrouvées chez environ 2% des enfants de 2 à 6 ans. Il est fréquemment rencontré chez les enfants ayant de grosses amygdales ainsi que des végétations qui obstruent leurs voies respiratoires.

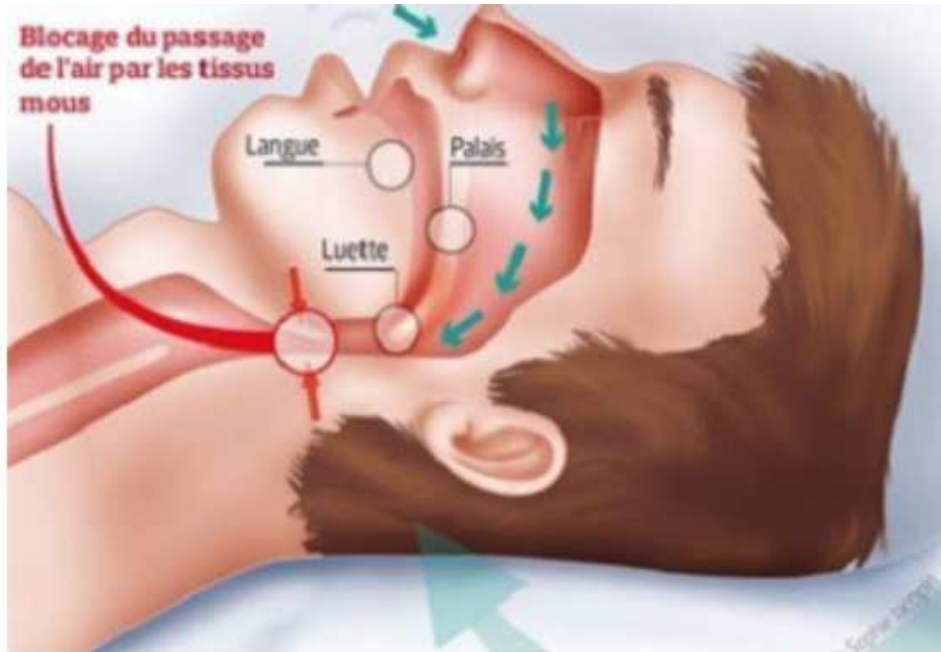
Concernant le ronflement, la prévalence est importante et augmente avec l'âge : jusqu'à 60% des hommes et 34% des femmes tous âges confondus, soit environ 15 millions de français. [12]

Entre 40 et 60 ans, on observe une majorité d'hommes qui ronflent. [14] Le ronflement peut être la partie émergée du SAHOS : 10 à 15% des ronfleurs font plus de 5 apnées par heure.



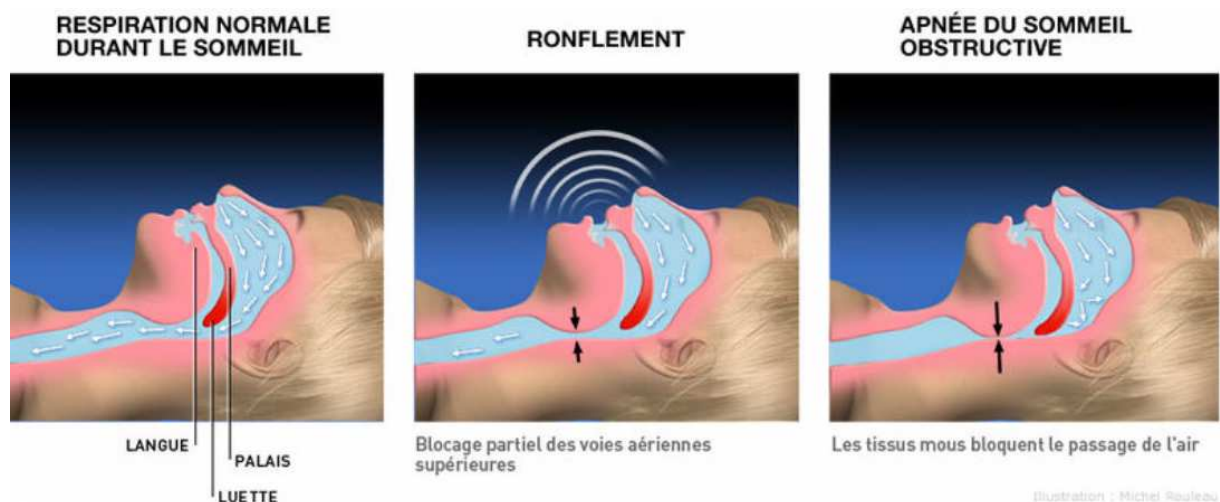
#### 4. La physiopathologie [15]

Ce syndrome se définit par une obstruction des voies aériennes supérieures qui a lieu pendant le sommeil.



**Figure 7 : Arrêt involontaire de la respiration.**

Les troubles des VAS apparaissent lorsqu'ils sont endormis et très rarement pendant l'éveil. Quand le rétrécissement des VAS rend difficile le passage de l'air, les tissus vibrent et provoquent le ronflement. Quand il est important il entraîne des apnées et hypopnées qui sont responsables d'une diminution de l'oxygénation sanguine. (cf. figure 8)



**Figure 8 : schémas de la respiration : normale, avec ronflement et apnée du sommeil.**

Suite à la baisse d'oxygène, l'organisme stimule les centres de la respiration qui entraînent une augmentation de l'effort ventilatoire. Les mouvements du thorax persistent sans entrée d'air. [4]

Des conditions anatomiques des voies aériennes supérieures peuvent entraîner le syndrome d'apnée obstructive du sommeil. Ce syndrome est lié à un collapsus du pharynx dû à un déséquilibre entre la force de contraction des muscles dilatateurs du pharynx et la pression négative inspiratoire qui tend à collaber le pharynx.

Certaines études ont montré que l'obstruction se situe sur un ou plusieurs sites du pharynx (cf. figure 9), plus précisément au niveau du voile du palais (espace vélo-pharyngé), en arrière de la base de la langue (espace rétrolingual) et de l'hypopharynx, ou en regard de la margelle laryngée (obstacle hypopharyngé).

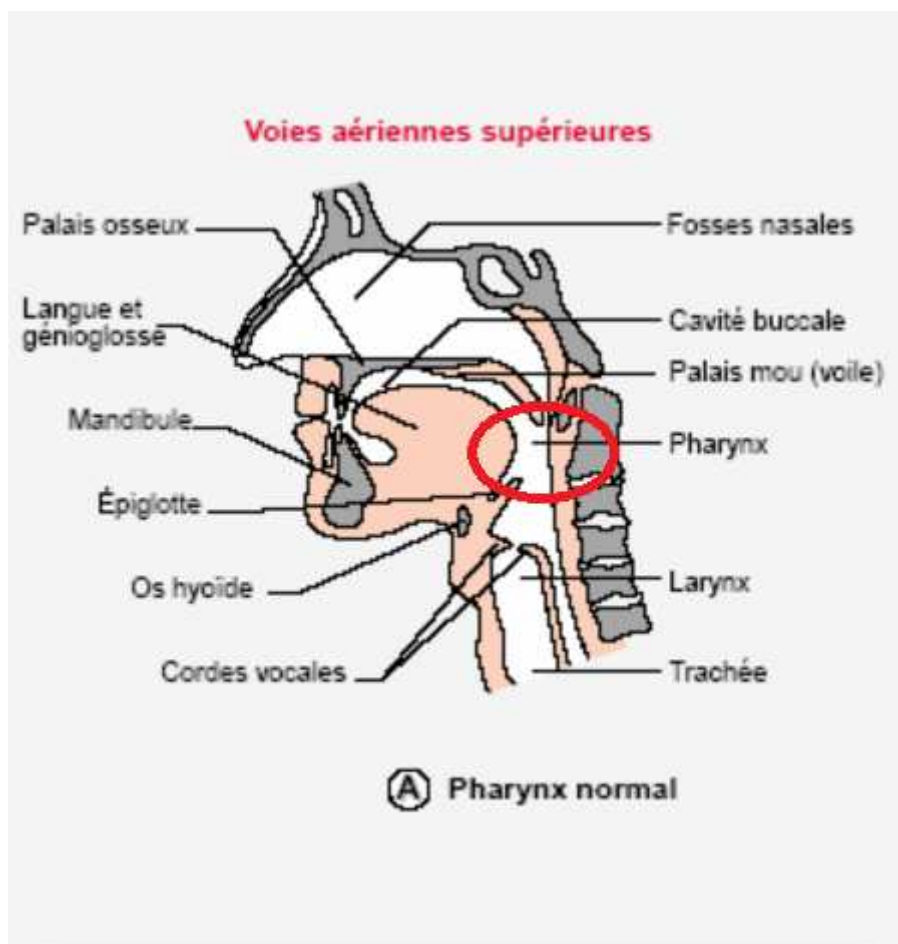


Figure 9 : pharynx localisation de l'obstruction.

Grâce à certaines techniques d'imagerie, des anomalies ont été remarquées au niveau du squelette cranio-facial et également au niveau des tissus mous.

Sur le plan squelettique : la rétrusion mandibulaire, le palais dur étroit et l'abaissement de l'os hyoïde compromettent l'espace aérien pharyngé.

L'allongement du conduit aérien (du palais dur à la base de l'épiglotte) est parfois aussi responsable de ce syndrome.

D'autres anomalies comme le voile du palais et la luette élargis sont associées au SAHOS et pourraient être à l'origine de ce syndrome.

Toutes ces modifications anatomiques sont souvent héréditaires.

Les pathologies respiratoires peuvent retentir sur la commande ventilatoire. Ceci peut être du à leurs conséquences sur la mécanique ventilatoire, et/ou sur les échanges gazeux. Ces pathologies peuvent être responsable d'une augmentation de la commande destinée aux muscles respiratoires. A l'inverse, cette commande peut être diminuée, ce qui montre l'existence d'un processus pathologique neurologique central, ou un défaut de transmission de l'influx nerveux aux groupes musculaires respiratoires. Le tableau clinique comprend alors une diminution de la fréquence ventilatoire et/ ou du volume courant, des ronflements témoignant d'une absence d'activité des muscles dilatateurs des voies aériennes.[16]

Le SAHOS peut être éventuellement du à un défaut de régulation nerveuse des muscles respiratoires.

### 5. Les facteurs de risque du SAHOS

Le SAHOS représente un véritable problème en santé publique à cause de ses complications cardiovasculaires, ses répercussions sur la vigilance et sur la qualité de vie des patients.

Des facteurs empêchent le bon fonctionnement des voies aériennes supérieures et entraînent le SAHOS.

Le surpoids et l'obésité (indice de masse corporelle  $IMC > 30$ ) sont un des facteurs très favorisant du SAHOS. Ces deux facteurs entraînent des dépôts de graisse dans l'arrière gorge. Un surpoids est constaté fréquemment chez 60% des sujets atteints par ce syndrome. L'indice de masse corporelle (IMC), permet de déterminer si le sujet est en dénutrition, en maigre, de corpulence normale (entre 18.5 et 25) ou en surpoids et obésité.

L'IMC seul ne permet pas à lui seul de déterminer la corpulence d'une personne. Il existe l'indice de masse grasseuse (IMG) qui permet de calculer la proportion entre la masse de graisse et la masse de muscle, en revanche ce calcul n'est pas adapté aux femmes enceintes et aux sportifs. L'IMG permet de définir si un patient est en surpoids et s'il a un excès de graisse afin de surveiller son état de santé. [17]

On peut tout de même observer ce syndrome chez les sujets longilignes et de poids normal. Selon les études, une perte de 10% du poids s'accompagne en moyenne d'une diminution de 26% de l'indice d'apnée-hypopnée (IAH, qui évalue la sévérité du SAHOS). [4]

Une étude a été conduite pour établir un lien éventuel entre le diabète de type 2 et les troubles respiratoires. Cette recherche a mis en évidence l'importance de la prévalence des troubles respiratoires (en particulier du SAHOS) chez les diabétiques de type 2 coronariens obèses. Il a été observé des troubles respiratoires comme une désaturation nocturne prolongée et significative sur l'ensemble du nyctémère (alternance d'un jour et d'une nuit). [18]

L'âge représente également un facteur de risque du SAHOS. L'apnée du sommeil est plus fréquente entre 45 et 65 ans. Ce syndrome est deux à trois fois plus fréquent chez les personnes de plus de 65 ans. Les hommes sont plus touchés que les femmes.

Des caractéristiques morphologiques et particularités génétiques de taille et position de la mâchoire, de la langue et du palais peuvent être des facteurs de risque du SAHOS. Un rétrognathisme (menton rejeté en arrière), un cou court et épais sont susceptibles de favoriser des anomalies respiratoires. L'augmentation du volume des amygdales peut également être un facteur de risque de développer un SAHOS. [4]

Une obstruction nasale plus ou moins permanente (rhume ou rhinite allergique) peut être responsable du SAHOS. Les personnes ayant souvent le nez bouché ont plus de risque de faire des arrêts respiratoires au cours de la nuit.

La prise d'alcool, le tabagisme et l'usage de médicaments favorisent le relâchement musculaire. La consommation de ces substances peut provoquer un relâchement des muscles de la gorge et diminuent le passage de l'air à ce niveau. Les traitements hypnotiques, sédatifs et plus particulièrement les benzodiazépines et apparentés et l'alcool, sont des déprimeurs du centre de la respiration et ils augmentent le risque d'apnées et d'hypopnées. [4]

D'autres facteurs qui entraînent un SAHOS peuvent être : un diabète (de type 2), des maladies cardiovasculaires, l'hypertension artérielle ou l'hypothyroïdie.

## B) De la clinique au diagnostic

### 1. Histoire de la maladie

#### 1.1. Symptômes

##### 1.1.1. Signes nocturnes

Le ronflement, parler en dormant et le somnambulisme sont des manifestations nocturnes du SAHOS.

Le signe d'alerte le plus fréquent est le ronflement. Il s'agit d'un bruit de basse fréquence inspiratoire ou à prédominance inspiratoire produit par la vibration des tissus mous pharyngés. [6] Le sujet n'est pas conscient qu'il ronfle la nuit mais ce signe nocturne est souvent perçu par son entourage.

En général, le ronflement précède la survenue des apnées. L'entourage perçoit des ronflements entrecoupés d'arrêts respiratoires et de reprises bruyantes de la respiration. Dans de nombreux cas, une prise de poids importante, la prise chronique d'alcool ou de médicaments, vont être des éléments déclenchants puisqu'ils diminuent l'activité des muscles dilatateurs du pharynx.

Le ronflement est un danger social et familial. Il peut entraîner l'isolement par peur de la gêne que ce signe peut engendrer sur l'entourage, ainsi qu'un impact négatif sur la vie conjugale. [12]

Parler et marcher au cours du sommeil ne sont pas des manifestations spécifiques de ce syndrome mais elles peuvent perturber le sommeil. Les autres signes cliniques du SAHOS la nuit sont :

- les envies fréquentes d'uriner (nycturie)
- les sueurs
- les réveils en sursaut avec la sensation d'étouffement.

En général, le malade se plaint rarement d'avoir eu un mauvais sommeil du fait que les micro éveils provoqués par les ronflements et les apnées ne soient pas mémorisés.

##### 1.1.2. Signes diurnes

La fatigue et la somnolence sont les signes que l'on remarque le plus facilement. Les réveils peuvent être longs et difficiles avec une impression de sommeil non réparateur.

La somnolence peut être évaluée à l'aide de l'échelle visuelle analogique (EVA) fréquemment utilisée pour la douleur ou de l'échelle d'Epworth (cf. figure 10) [6].

<b>L'échelle de somnolence d'Epworth</b>	
<b>Vous arrive-t-il de somnoler ou de vous endormir dans les situations suivantes ?</b> <b>0 : aucune chance de vous endormir, 1 : faible chance de vous endormir,</b> <b>2 : chance moyenne de vous endormir, 3 : forte chance de vous endormir.</b>	
<b>Situations</b>	<b>Note de 0 à 3</b>
Assis en train de lire.	
En regardant la télévision.	
Assez inactif dans un lieu public (théâtre, cinéma, réunion...).	
Passager d'une voiture ou d'un transport en commun roulant depuis au moins une heure sans arrêt.	
Allongé l'après-midi lorsque les circonstances permettent de se reposer.	
En position assise en conversation avec un proche.	
En position assise au calme après un repas.	
Au volant d'une voiture immobilisée depuis quelques minutes dans un embouteillage.	
<b>Score final de 0 à 24</b>	
<b>Si le score final est égal ou supérieur à 10, la somnolence est qualifiée de pathologique, une consultation médicale est nécessaire.</b>	

**Figure 10** : Evaluation de la somnolence à l'aide de l'échelle d'Epworth [4]

La somnolence diurne peut altérer la vie familiale et professionnelle d'une personne et peut entraîner des accidents de la vie quotidienne. En ce qui concerne les accidents de voiture, il a été montré que le taux d'accident de voiture est sept fois plus élevé chez les personnes atteintes du SAHOS que chez les autres. [19]

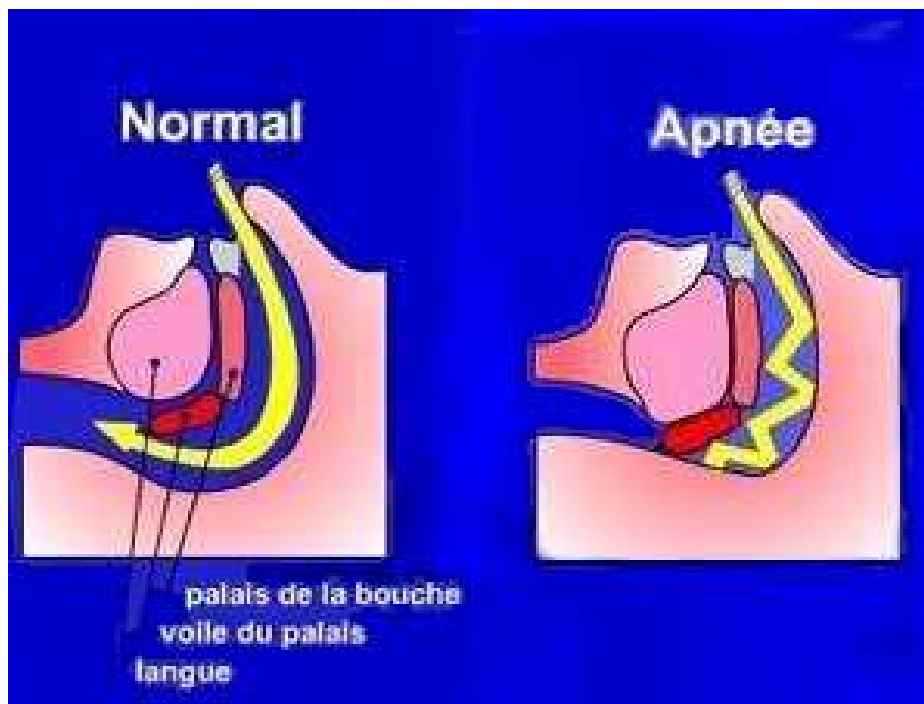
De ce fait, la somnolence est considérée comme la principale gêne provoquée par le SAHOS. D'autres signes peuvent être rencontrés comme la bouche sèche, une sensation de mal de gorge, un mal de tête au réveil qui va disparaître progressivement dans la matinée, des difficultés sexuelles avec une diminution de la libido, des troubles de la mémoire, des

difficultés d'attention et de concentration, des troubles de l'humeur, du comportement et de l'acuité auditive.

Les céphalées matinales, les troubles de la libido ainsi que les troubles de l'humeur et du comportement sont des signes nettement moins évocateurs que les signes nocturnes mais sont tout de même importants à connaître et à rechercher. Les céphalées matinales ou celles qui réveillent les patients peuvent persister plusieurs heures après le réveil. Elles peuvent également se déclencher après une sieste prolongée. Les troubles de la libido ont lieu surtout chez les hommes et touchent jusqu'à environ 28% des patients. Les troubles de l'humeur et du comportement sont également des signes diurnes de ce syndrome qui peuvent évoluer jusqu'à de l'irritabilité voire même de la dépression.

### **1.1.3. L'apnée / L'hypopnée du sommeil**

L'apnée est un arrêt anormal de la respiration au niveau naso-buccal avec la persistance d'efforts ventilatoires pendant au moins 10 secondes. [6]



**Figure 11** : apnée : arrêt du flux respiratoire d'une durée d'au moins 10 secondes. [20]

Il existe différents types d'apnées : obstructive, centrale et mixte. Elles sont liées à un blocage de l'air ou à un défaut de la commande nerveuse des muscles inspiratoires.



On parle d'apnée obstructive dans 90% des cas. Il s'agit d'une obstruction c'est-à-dire de la fermeture partielle ou complète des voies respiratoires.

Cette apnée a lieu avec un effort respiratoire. Il faut fournir un effort important pour respirer mais l'air ne passe pas. Les efforts répétés pour respirer se terminent souvent par un éveil soudain accompagné d'un effort intense avec un bruit, un ronflement pour dégager l'obstruction.

L'apnée centrale (<10% des cas), est une apnée avec absence d'effort respiratoire. Toutes les respirations nasobuccale, thoracique et abdominale sont arrêtées. Contrairement à l'apnée obstructive, aucun effort n'est fourni pour respirer, aucun volume d'air ne passe par les poumons : la respiration ne se fait plus. Ces apnées sont souvent accompagnées d'apnées obstructives. Les apnées centrales pures sont assez rares. Ce syndrome d'apnée centrale du sommeil peut être la conséquence d'insuffisance cardiaque, accident vasculaire cérébral (AVC)... Il s'agit d'apnées liées à un problème autre que Cheyne Stokes.

L'apnée centrale du sommeil peut également être associée à la respiration de Cheyne Stokes (RCS). Cette respiration de Cheyne Stokes se traduit par l'alternance régulière d'apnées centrales et d'hyperpnées. Les hyperpnées sont décrites par une respiration d'amplitude augmentée. La RCS est un mécanisme qui va compenser les modifications de pression partielles d'oxygène et de dioxyde de carbone. Cette apnée centrale associée à la RCS est le plus souvent liée à une lésion du système nerveux central (SNC) au niveau du tronc. Les causes sont multiples : AVC, maladies dégénérative ou démyélinisante, traumatisme, pathologies cardiaque ou rénale.

Les apnées centrales du sommeil peuvent également être la conséquence d'une prise chronique de médicaments ou de toxicomanies. Les opioïdes en sont la cause, en particulier la méthadone, l'hydrocodone et la morphine. Ces substances en interférant avec le contrôle respiratoire et le tonus musculaire des voies aériennes supérieures favorisent les apnées et hypopnées obstructives. Elles peuvent aussi être responsables de l'apparition d'apnées centrales et d'hyper ventilation lors du sommeil. [21]

L'hypopnée est une diminution du flux respiratoire de 50% pendant au moins 10 secondes accompagnée d'une baisse de la saturation en oxygène d'au moins 3% ou d'un micro-veilleil.

Une apnée mixte est d'abord centrale puis obstructive.



## **1.2. Les complications**

Le SAHOS est responsable de lourdes conséquences : en effet on remarque que 11 à 37% des patients souffrants d'insuffisance cardiaque ont une apnée du sommeil. Le SAHOS augmente de 2 à 3 fois le risque d'accident vasculaire cérébral. Il est fortement conseillé en cas de suspicion d'apnée du sommeil de consulter immédiatement un ORL ou un pneumologue. [12]

La cause du SAHOS est l'obstruction des VAS qui a pour conséquence un arrêt respiratoire. Les patients jeunes ont en général des pauses respiratoires courtes alors que les patients souffrants depuis longtemps de cette maladie sont touchés par des pauses respiratoires qui sont de plus en plus prolongées responsables d'une désaturation sévère en oxygène. Les pauses respiratoires sont la cause de désaturation responsable de problèmes cardiovasculaires et de réactions d'éveil.

Le SAHOS entraîne de lourdes conséquences cliniques. Les conséquences sont variées : d'une part le stress lié aux asphyxies répétées engendre un risque accru de maladies cardiovasculaires. D'autre part l'absence de sommeil provoque chez les personnes une somnolence diurne et des troubles cognitifs. Les apnées et hypopnées qui ont lieu pendant le sommeil sont responsables de micro- éveils et d'hypoxémies.

A court terme, elles sont responsables de symptômes diurnes et nocturnes qui altèrent la qualité de vie des patients.

A long terme, un SAHOS sévère augmente la morbidité cardiovasculaire et la mortalité. [22]

Le SAHOS non traité peut entraîner de nombreuses complications :

- cardiovasculaires
- psychosociales et cognitives
- métaboliques
- insuffisance respiratoire chronique (IRC)

Elles sont provoquées par des troubles divers provoqués par le manque d'oxygénation et la perte de sommeil réparateur.

Les principales complications sont réversibles grâce au traitement efficace du SAHOS

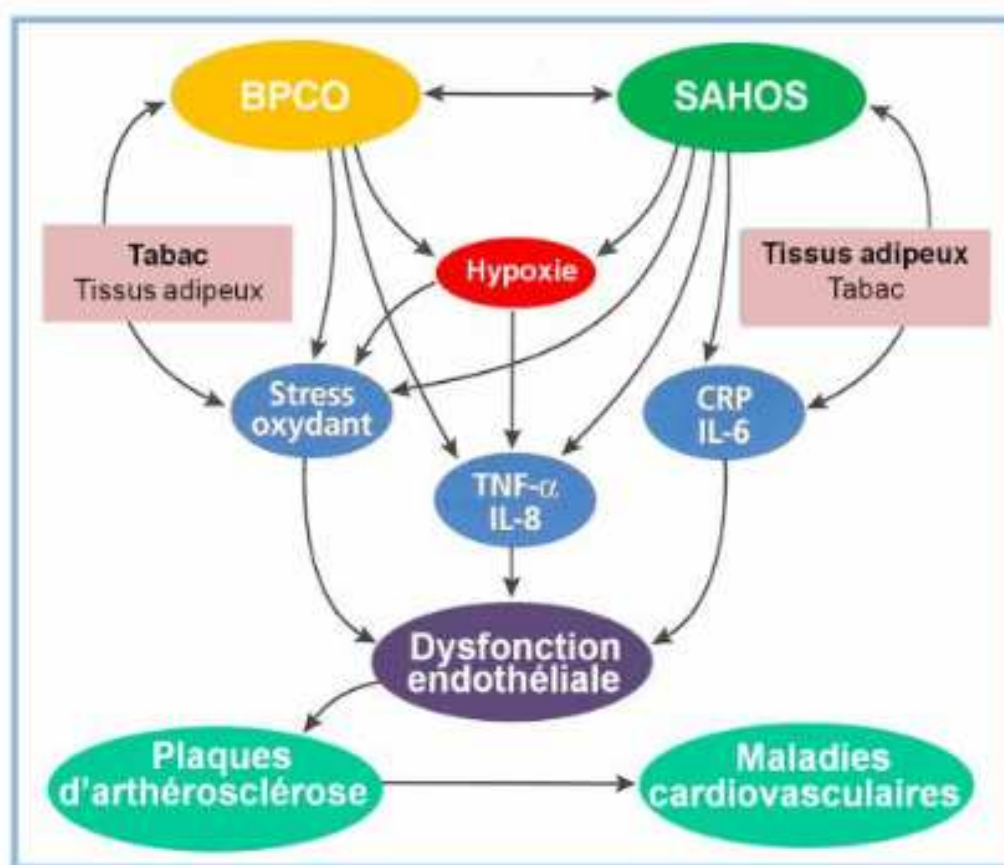


Figure 12 : mécanismes inflammatoires entraînant des complications [23]

Il existe des mécanismes inflammatoires synergiques qui entraînent des risques cardiovasculaires (hypertension artérielle, arythmies, défaillance cardiaque droite).

L'association d'une broncho pneumopathie chronique obstructive (BPCO) à un SAHOS aggrave le pronostic vital et entraîne des complications graves. [23]

### 1.2.1. Complications cardiovasculaires

Le SAHOS est associé à un risque cardiovasculaire élevé. Il est la première cause d'hypertension artérielle secondaire. [11] Il peut entraîner l'hypertension artérielle systémique et pulmonaire. Le SAHOS peut engendrer également des troubles du rythme cardiaque, des accidents ischémiques et une insuffisance cardiaque.

La tension artérielle (TA) s'élève pendant les apnées et encore plus lors de la reprise ventilatoire. Ces élévations répétées peuvent expliquer la modification de l'évolution normale de la tension artérielle au cours de la nuit. La nuit, la tension artérielle a tendance à diminuer mais chez les personnes atteintes par ce syndrome celle-ci est plus élevée au réveil qu'à l'endormissement.[6]

L'hypertension artérielle permanente est une conséquence de l'hypoxie alvéolaire prolongée nocturne et diurne. Cette hypertension artérielle est le plus souvent modérée.

Plusieurs études épidémiologiques, de type transversal et incluant un grand nombre de patients ont démontré que le SAHOS est un facteur de risque d'hypertension artérielle permanente indépendamment de l'indice de masse corporelle, de l'âge, du sexe, du statut menopausique... [24], [25], [26]

Le système nerveux autonome (SNA) joue un rôle essentiel dans les mécanismes physiopathologiques à l'origine des conséquences cardio-vasculaires aiguës et chroniques du SAHOS.

Chez les patients apnéiques, il a été observé au cours de diverses études, que la désactivation du chémoreflexe par inhalation de 100% d'oxygène pendant 15 minutes entraîne une baisse du tonus sympathique musculaire et de la pression artérielle moyenne chez les patients apnéiques.

Les apnées retentissent également sur le rythme cardiaque, soit en le modifiant au cours de la nuit soit en diminuant la fréquence cardiaque. [6]

Les accidents ischémiques peuvent être la conséquence du syndrome d'apnée du sommeil. Ils sont définis par une baisse de la perfusion d'une partie du cerveau, des rétines ou de la moelle épinière entraînant un déficit neurologique transitoire.

La vitesse du flux sanguin cérébral (VFSC) varie avec la pression artérielle. Au cours de l'apnée on observe une augmentation de ces deux variables pour atteindre un maximum au moment de la reprise ventilatoire. Ensuite, celles-ci chutent rapidement et deviennent inférieures aux valeurs mesurées avant le début de l'apnée. La répétition des apnées entraîne donc des périodes prolongées de diminution de débit sanguin cérébral.

Chez les patients apnéiques, le risque d'accidents vasculaires cérébraux est accru. Ceci peut s'expliquer par la vulnérabilité du cerveau lorsque l'hypoxémie est importante et la perfusion cérébrale est minimum, c'est-à-dire lors de la période d'hypotension qui suit immédiatement la reprise ventilatoire.

Plusieurs études épidémiologiques suggèrent que la prévalence de la maladie coronarienne est plus élevée chez les patients ayant un SAHOS. Inversement, la prévalence du SAHOS chez les patients ayant une maladie coronarienne affirmée par coronarographie est comprise entre 30 et 35 %.

Chez les patients ayant une maladie coronarienne, les apnées nocturnes peuvent être la cause d'une ischémie myocardique silencieuse, démontrée par des modifications du segment ST de l'ECG, voire une cause d'angor nocturne.

Les apnées obstructives entraînent :

- une augmentation des besoins en oxygène du myocarde qui résulte de la tachycardie et de l'augmentation de la pression artérielle et de la post-charge ventriculaire gauche
- une diminution des apports d'oxygène au myocarde qui résulte de l'hypoxémie.

Une relation directe entre apnées obstructives et maladie coronarienne paraît probable, mais des études sont nécessaires pour démontrer formellement que le SAHOS est un facteur de risque de maladie coronarienne, indépendant des autres facteurs de risque vasculaire reconnus, et pour évaluer les effets du SAHOS sur la morbidité et la mortalité de la maladie coronarienne. On peut espérer que la PPC améliore le pronostic à long terme de la maladie coronarienne chez les patients ayant un SAS, mais ceci reste à démontrer. [27]

### **1.2.2. Complications psychosociales et cognitives**

Le SAHOS entraîne des micro éveils répétés. Cela engendre une déstructuration du cycle du sommeil qui se caractérise par une forte diminution du sommeil profond voire parfois même une absence de sommeil profond.

Les conséquences immédiates sur le sommeil sont une fragmentation du sommeil ainsi qu'une hyper somnolence diurne.

La fragmentation du sommeil et le manque d'oxygénation entraînent des conséquences néfastes sur l'humeur et les fonctions cognitives. Chez les personnes atteintes du SAHOS, on retrouve fréquemment des troubles de l'anxiété qui peuvent être associés à des états dépressifs. Les fonctions cognitives, c'est-à-dire les fonctions d'apprentissage, d'assimilation et d'utilisation des connaissances sont aussi atteintes : mémoire de travail, flexibilité mentale, résolution des problèmes, ...

Le SAHOS peut également être responsable de problèmes familiaux et conjugaux. Les ronflements la nuit peuvent faire passer de mauvaises nuits au conjoints du patient et entraîner des conflits dûs à la fatigue. La fatigue et la mauvaise humeur du patient atteint d'un SAHOS peuvent être source de conflits au sein d'une famille.

Chez les patients apnéiques sévères avec un niveau d'hypoxémie sévère, il a été remarqué un important déficit cognitif comparé aux personnes apnéiques sans hypoxémie sévère.

Un lien a donc été fait entre la sévérité de l'hypoxémie et le déficit cognitif. En revanche aucun lien n'a été fait entre la fragmentation du sommeil et les troubles cognitifs

Sur le plan social, l'hypersomnolence a une conséquence plus grave qui est la survenue d'endormissement au volant responsable d'accidents de la route. Actuellement, les pathologies du sommeil et les troubles de la vigilance sont inscrits parmi les affections susceptibles de donner lieu à la délivrance d'un permis de conduire de durée de validité limitée.

### **1.2.3. Complications métaboliques endocriniennes**

Ce syndrome est associé à l'obésité et à la dyslipidémie.

Il existe un syndrome obésité-hypoventilation : le syndrome de Pickwick. Les patients présentant ce syndrome sont obèses et incapables de respirer assez rapidement et profondément ce qui va avoir pour conséquences une hypotension artérielle ainsi qu'une hypercapnie. Ce syndrome se définit dans l'obésité et le SAHOS par l'association d'une hypoventilation centrale qui est à l'origine de complications physiques et psychiques graves. Les patients présentant ce syndrome ont besoin d'une surveillance régulière intense et il a été constaté que la Pression Positive Continue (PPC) n'est pas suffisante pour ces personnes. [28] Le SAHOS est associé à un plus grand risque de développer un diabète de type 2. Le diabète est une maladie métabolique qui est définie par une hyperglycémie chronique qui est due à une diminution de l'action ou de la sécrétion de l'insuline. Le diabète de type 2 est caractérisé par une insulino-résistance plus ou moins accompagné d'une insulino-pénurie.

Lors du SAHOS, on observe une baisse de la sécrétion de testostérone. Ce phénomène expliquerait la baisse de la libido ainsi que l'impuissance.

Une autre complication sur les fonctions endocriniennes est présente chez les personnes atteintes du SAHOS : l'augmentation du nombre de mictions au cours de la nuit qui peut s'expliquer par l'augmentation du volume de production des urines provoquée par un excès de sécrétions d'un facteur auriculaire appelé peptide natriurétique favorisant l'excrétion d'urine.

#### **1.2.4. Insuffisance respiratoire chronique (IRC)**

L'insuffisance respiratoire se définit par une incapacité de l'appareil respiratoire à assurer correctement l'oxygénation du sang. Elle se manifeste par des troubles gazométriques diurnes. L'insuffisance respiratoire nocturne est une insuffisance respiratoire permanente résultant de l'évolution d'affections multiples de l'appareil respiratoire.

Après de multiples études faites sur les patients atteints du SAHOS, il a été observé que la plupart d'entre eux n'avaient pas d'insuffisance respiratoire ni même de déficit ventilatoire.

Pour les patients ayant un SAHOS, on parle d'insuffisance respiratoire avec hypoxémie, c'est-à-dire que la pression en oxygène est inférieure à 70 mmHg ( $\text{PaO}_2 < 70 \text{ mmHg}$ ) associé à une hypercapnie ( $\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$ ).

Chez les patients présentant ce syndrome, les causes d'apparition d'une insuffisance respiratoire chronique (IRC) ne sont pas claires mais certains facteurs sont favorisant: la sévérité du SAHOS, l'obésité ainsi qu'une broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) associée.

L'obésité représente un facteur non négligeable d'IRC dans le SAHOS. Chez les personnes obèses, la présence d'hypoventilation alvéolaire peut s'expliquer par l'intense travail respiratoire dû à la diminution brutale de la compliance du système respiratoire et à l'augmentation de la résistance thoracique. Chez ces personnes, il existe un lien étroit entre l'élévation du besoin en oxygène de la ventilation et le niveau de la  $\text{PaCO}_2$ .

La broncho pneumopathie chronique obstructive (BPCO) est probablement le facteur déterminant de survenue d'une hypoventilation alvéolaire dans la plupart des cas de SAHOS. Elle est souvent méconnue et peut être asymptomatique.

Il existe un syndrome qui est défini par l'association d'un SAHOS avec une BPCO : le syndrome d'overlap. Il est caractérisé par des désaturations nocturnes et une hypoxémie très sévère pouvant évoluer vers une hypertension pulmonaire (HTP). [23] La captation d'oxygène est diminuée la nuit chez les patients atteints d'une broncho-pneumopathie obstructive. Les pauses respiratoires vont entraîner des désaturations plus marquées que chez les patients qui n'ont pas d'autres pneumopathies.

## 2. Diagnostic

Le diagnostic du SAHOS se fait par un pneumologue, un ORL ou un cardiologue.

### 2.1. Suspicion clinique

Le SAHOS est systématiquement recherché chez un patient qui ronfle et qui se plaint d'un sommeil non réparateur et/ou d'une baisse de la vigilance diurne qui est non justifiée. Il est également effectué chez les patients dont le conjoint décrit un ronflement associé à des apnées. Ce syndrome peut aussi être diagnostiqué chez des patients ronfleurs en surpoids, hypertendus, diabétiques ou atteints d'une maladie cardio-vasculaire. [15]

Le dormeur ne se rend pas forcément compte de ce problème. Souvent, c'est le conjoint qui s'inquiète des arrêts respiratoires.

Attention, le ronflement seul n'est pas signe forcément d'apnée du sommeil. Les deux problèmes peuvent être indépendants. En cas de soupçon il est conseillé d'en parler à son médecin traitant. Il adressera le patient en consultation dans un centre du sommeil afin de faire les examens nécessaires pour confirmer ou non le diagnostic.

Plusieurs signes peuvent faire penser à un problème d'apnée du sommeil :

- fatigue excessive
- somnolence durant la journée
- sommeil de mauvaise qualité
- besoin d'uriner souvent la nuit
- pertes de mémoire
- maux de tête au réveil
- palpitations
- essoufflement à l'effort
- souvent hypertension artérielle diastolique à prédominance nocturne et difficile à équilibrer par traitement. [29]

- Il existe un index d'Apnée-Hypopnée (IAH) dont l'intérêt est de déterminer la sévérité du SAHOS (cf. figure 13). Il mesure le nombre d'arrêts respiratoires (apnées), ou le nombre d'hypopnées par heure de sommeil.

<b>Indice d'apnées-hypopnées (IAH)</b>
– IAH supérieur à 30 événements de type apnée/hypopnée par heure d'enregistrement
<i>ou</i> – IAH entre 15 et 30 événements de type apnée/hypopnée par heure de sommeil à l'analyse polysomnographique, avec au moins 10 micro-éveils par heure de sommeil et en rapport avec une augmentation documentée de l'effort respiratoire
<i>ou</i> – IAH entre 15 et 30 événements de type apnée/hypopnée par heure d'enregistrement à l'analyse polygraphique ou par heure de sommeil à l'analyse polysomnographique, chez un patient avec comorbidité cardiovasculaire grave associée (hypertension artérielle réfractaire, fibrillation auriculaire récidivante, insuffisance ventriculaire gauche sévère ou maladie coronaire mal contrôlée, antécédent d'AVC)

**Figure 13 : indice d'apnées-hypopnées (IAH)**

Cet index permet d'avoir une prise en charge appropriée en fonction de la sévérité du syndrome.

- IAH compris entre 5 à 15 apnées/hypopnées par heure : SAHOS léger
- IAH compris entre 15 à 30 apnées/hypopnées par heure : SAHOS modéré
- IAH supérieur à 30 apnées/hypopnées par heure : SAHOS sévère

La mesure de l'IAH peut être faite soit par analyse polygraphique (au domicile du patient) soit par analyse polysomnographique en laboratoire de sommeil ou à l'hôpital.

## **2.2. Echelle de somnolence d'Epworth**

L'échelle d'Epworth peut également orienter les professionnels de santé lors du diagnostic du SAHOS : un score supérieur à 10 témoigne d'une somnolence diurne accrue.

[10]



# ÉCHELLE DE SOMNOLENCE D'EPWORTH

Pas de risque de s'assoupir	Petite chance de s'assoupir	Possibilité moyenne de s'assoupir	Grande chance de s'assoupir
0	1	2	3
■ Assis en lisant			
■ En regardant la télévision			
■ Assis inactif en public (par exemple au théâtre ou lors d'une réunion)			
■ Comme passager en voiture pendant une heure sans arrêt			
■ En s'allongeant pour faire la sieste l'après-midi si les circonstances le permettent			
■ Assis et en discutant avec quelqu'un			
■ Assis tranquillement après un repas sans alcool			
■ Au volant, après quelques minutes d'arrêt lors d'un embouteillage			
			<b>Total</b>

Figure 14 : Echelle de somnolence d'Epworth [29]

Cette échelle permet d'évaluer la présence de somnolence dans la journée en répondant à des questions. Il suffit de choisir le chiffre le plus approprié pour caractériser chaque situation, de 0 à 3 :

- 0 cela signifie qu'il n'y a aucun risque de somnolence ou d'endormissement
- 1 qu'il y a un faible risque
- 2 un risque moyen
- 3 un fort risque. [30]

### 2.3. Polygraphie ventilatoire

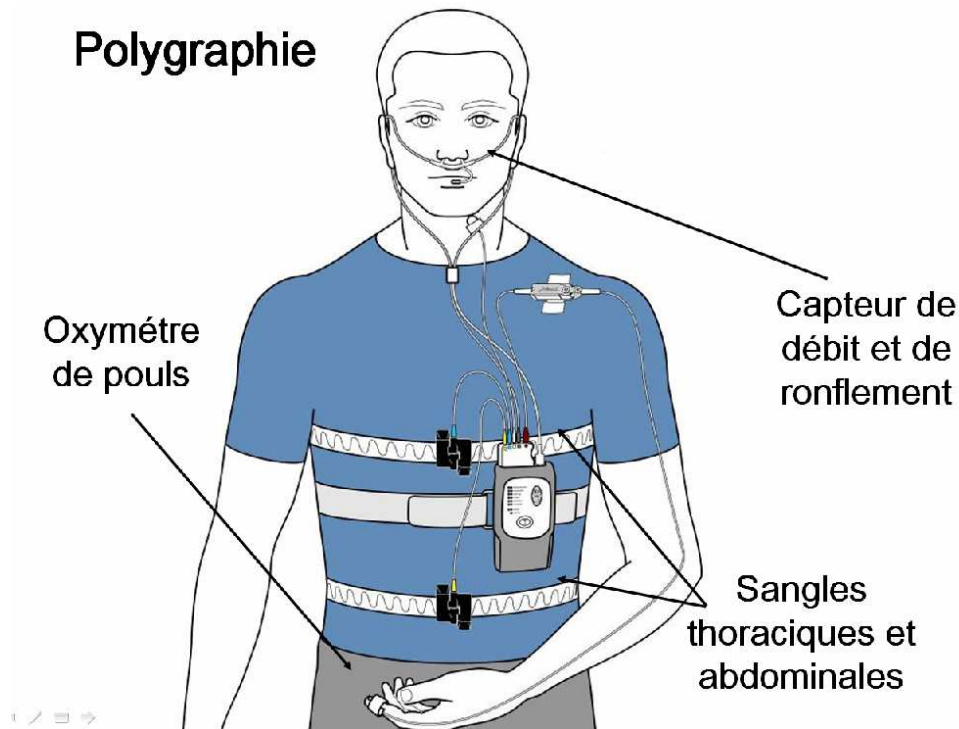


Figure 15 : polygraphie : enregistrement du sommeil, disposition des capteurs. [31]

La polygraphie enregistre au cours de la nuit, la fréquence cardiaque, la saturation en oxygène du sang, les ronflements, la position du corps et les apnées/ hypopnées. Cet appareil est mobile. Les données sont enregistrées sur un support informatique et le médecin transfère ensuite ces données pour pouvoir les lire et les analyser. [31]

La polygraphie ventilatoire (PV) est réalisable au domicile des patients, en revanche il est moins précis que la PSG. Il consiste à enregistrer la respiration pendant au moins six heures avec un capteur nasal, une ceinture abdominale et thoracique, un capteur de son et un oxymètre placé au bout des doigts. [10]

### 2.4. Enregistrement polysomnographique

L'examen de référence du diagnostic du SAHOS est la polysomnographie (PSG). (cf. figure 16) Il est réalisé à l'hôpital et l'enregistrement dure une nuit.

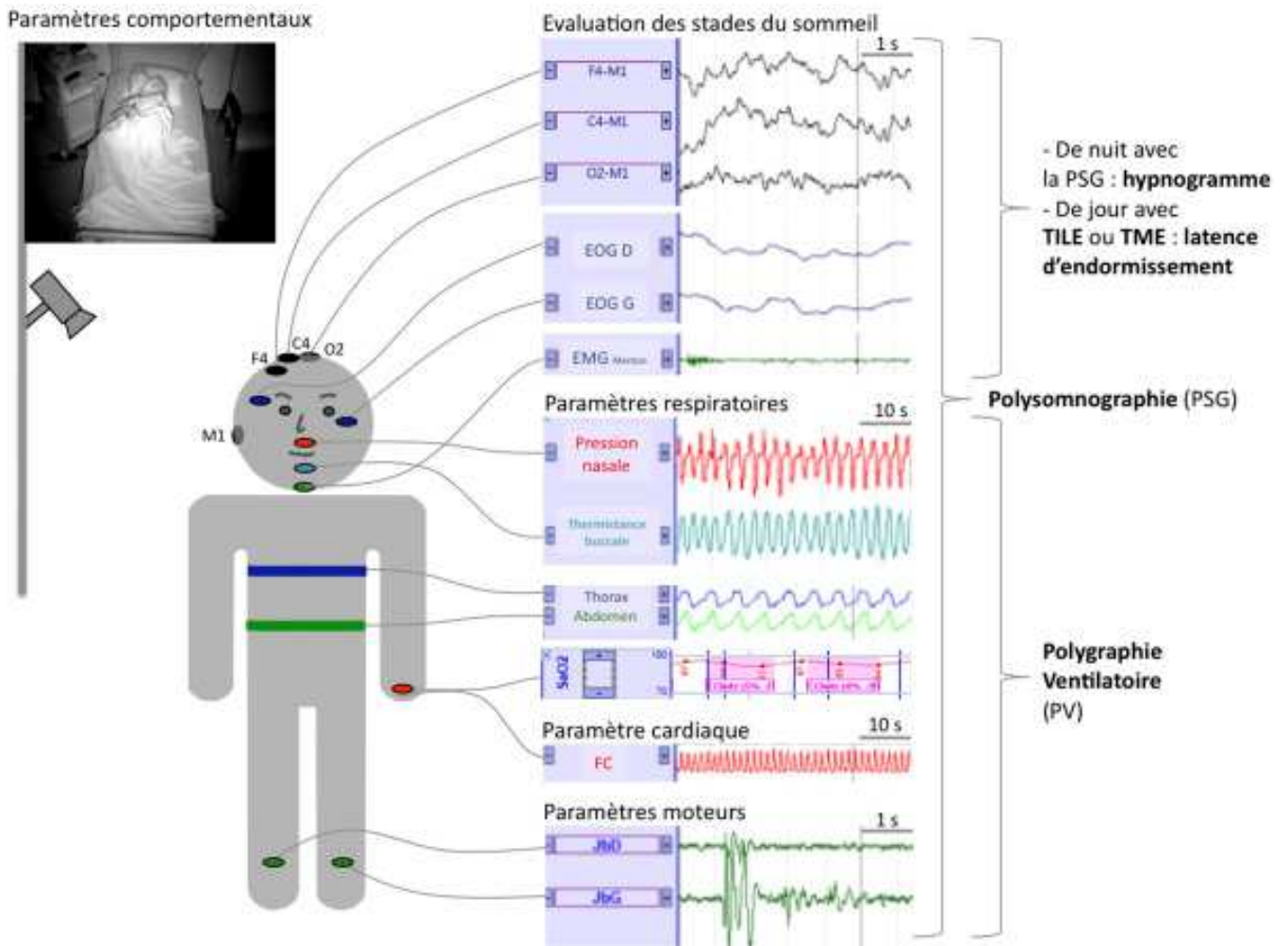


Figure 16 : polysomnographie. [32]

La polysomnographie comprend l'enregistrement de la polygraphie ainsi que l'étude du sommeil par le recueil de l'électroencephalogramme (EEG), les stades du sommeil et la détection des micro éveils. (cf. figure 16)

Il capte les rythmes électriques du corps et permet ainsi de définir les différents stades du sommeil. Il permet l'enregistrement simultané de l'activité cérébrale, musculaire et des paramètres respiratoires durant le sommeil.

Il évalue la sévérité du SAHOS ainsi que l'impact sur le sommeil, la nature et l'origine de l'apnée. Cet examen permet de quantifier le ronflement.

Au début, le ronflement survient uniquement lorsque le sujet est allongé sur le dos, puis il peut apparaître dans n'importe quelle position. Il permet également de mesurer le retentissement des apnées sur le contenu du sang en oxygène (O<sub>2</sub>). [6] Cet examen a un coût important et peu de lits sont disponibles.

### **2.5. Examen des voies aériennes supérieures (VAS)**

Il est également recommandé pour les patients atteints de SAHOS de faire un examen des voies aériennes supérieures (VAS). Cela permet de faire le bilan des facteurs prédisposant à ce syndrome en recueillant les anomalies anatomiques, morphologiques et fonctionnelles. Cet examen permet aussi de mettre en évidence d'éventuelles anomalies morphologiques qui pourraient aider à orienter le patient vers certains traitements. [15]

Pour cela, il existe des méthodes de diagnostics simples : [28]

- la pharyngoscopie transnasale flexible : il s'agit de faire un examen visuel de la cavité du pharynx, avec imitation de la pression négative dans le pharynx lors du ronflement. Cette technique est appelée technique de Müller.
- la céphalométrie : c'est un processus de la radiologie d'analyse crânienne tridimensionnelle. Il est possible de calculer les différentes distances entre chaque partie du crâne. Son but est de détecter les problèmes qui sont invisibles avec un examen visuel sur le patient.

## C) Prise en charge du SAHOS

### 1. Stratégie de prise en charge

Le traitement des apnées du sommeil dépend de la sévérité des symptômes et de leurs causes.

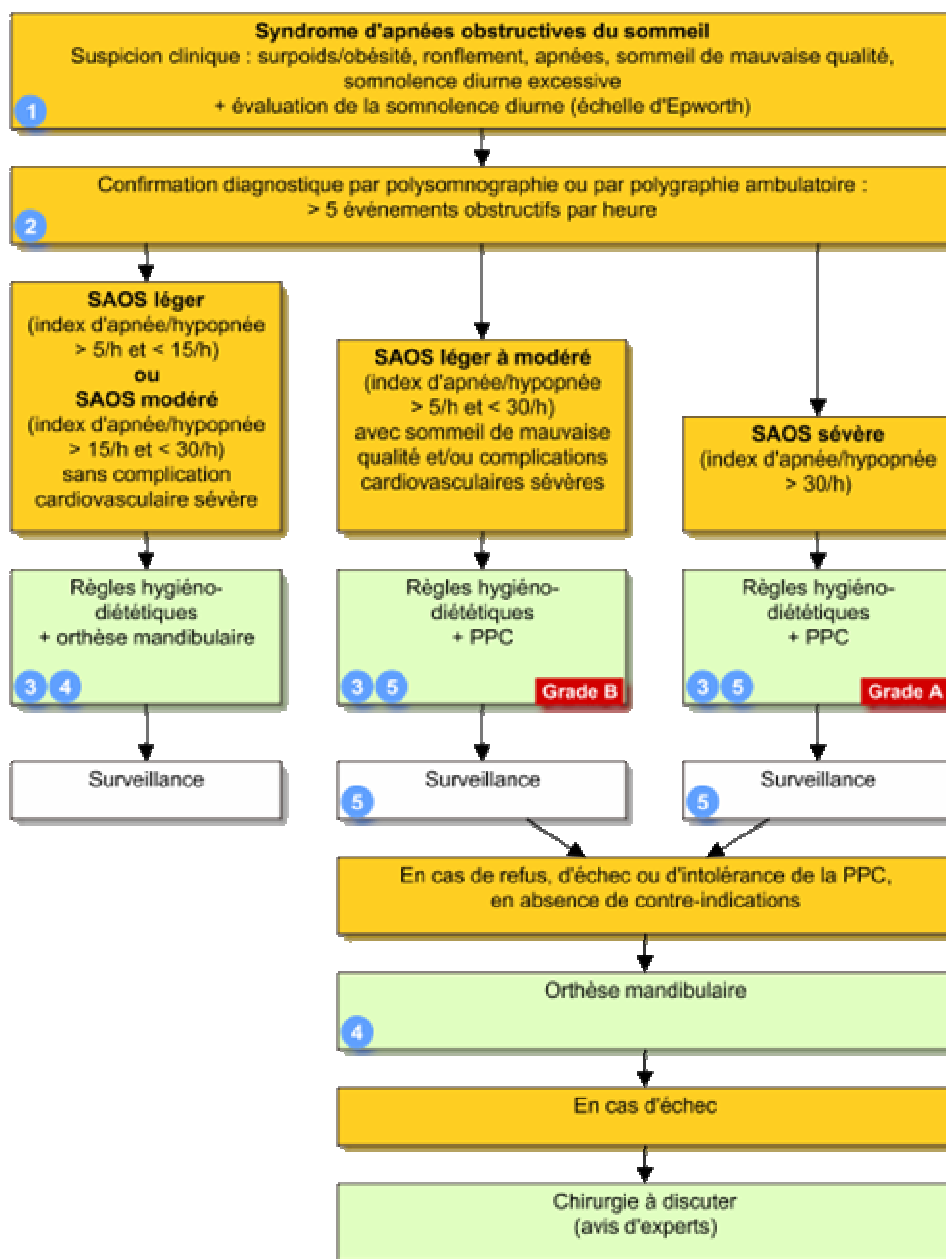


Figure 17 : Stratégie de prise en charge du SAHOS. [15]

La prescription initiale d'un quelconque traitement pour le SAHOS impose une formation spécifique du premier prescripteur : un pneumologue ou un médecin ayant suivi cette formation spécifique.

Pour le renouvellement du traitement, il peut être fait par un médecin généraliste pour les patients observants avec leur traitement par Pression Positive Continue. Il est important que le prescripteur initial soit toujours tenu au courant du suivi du patient [22].

Avant de traiter ce syndrome, un diagnostic de certitude est effectué par polysomnographie ou par polygraphie ambulatoire. En première intention les règles hygiéno-diététiques et la surveillance sont proposées quelque soit la sévérité de ce syndrome : SAHOS léger, léger à modéré, sévère. La Pression Positive Continue (PPC) est recommandée pour les SAHOS léger à modéré et sévère. (cf. figure 17)

La prise en charge varie en fonction de la sévérité du SAHOS :

- SAHOS léger ou modéré sans complication cardiovasculaire sévère : règles hygiéno-diététiques et orthèse d'avancée mandibulaire (OAM)
- SAHOS léger à modérée avec un sommeil de mauvaise qualité et/ou des complications cardiovasculaires sévères : règles hygiéno-diététiques et traitement par pression positive continue (PPC)
- SAHOS sévère : règles hygiéno-diététiques et traitement par PPC

### **1.1 Règles hygiéno- diététiques**

Quelques mesures peuvent être proposées pour réduire la survenue des apnées du sommeil : éviter l'alcool, la fatigue excessive ainsi que les médicaments hypnotiques de la famille des benzodiazépines. Il est également recommandé pour les personnes en surpoids ou obèses de perdre du poids. Tout cela ne suffit pas pour soulager le SAHOS mais elles peuvent y contribuer.

Les patients présentant un SAHOS associé à un surpoids ou une obésité, c'est-à-dire dont l'Indice de masse corporelle (IMC) est supérieur à 27 kg/m<sup>2</sup>, doivent bénéficier de conseils alimentaires. Une prise en charge nutritionnelle globale est fortement conseillée. [15]

Une diminution d'environ 10 à 15 % du poids initial des patients permet de réduire la sévérité des apnées du sommeil.

Quelques conseils diététiques existent :

Il faut limiter les aliments à forte densité énergétique, riches en lipides ou en sucres, choisir des aliments à faible densité énergétique comme les fruits et les légumes, boire beaucoup d'eau, essayer de manger de tout en diversifiant le choix des aliments, manger suffisamment et lentement au moment des repas et éviter de grignoter.

Conseils pour la préparation des aliments :

- essayer d'être attentif à son assiette
- éviter de laisser le plat sur la table et servir les assiettes avant de les amener à table
- limiter la taille des plats
- utiliser les restes en les cuisinant dans les plats suivants.

Entre les repas, il faut éviter de stocker en grande quantité les aliments pour ne pas favoriser le grignotage. [33]

Il faut également conseiller aux personnes en surpoids ou obèses de pratiquer un exercice physique régulier. L'activité physique a un effet bénéfique. Il est recommandé de pratiquer un exercice d'endurance régulier et assidu (5 fois 30 minutes par semaine pour les adultes).

## **1.2. La Pression Positive Continue (PPC)**

### **1.2.1. Principe et mode d'action**

La Pression Positive continue (PPC) est le dispositif de référence pour le traitement de ce syndrome. (cf. figure 17) Elle a montré une meilleure efficacité sur la réduction de l'Index d'Apnées et Hypopnées (IAH) par rapport aux orthèses d'avancée mandibulaire (OAM).

Son principe est basé sur la propulsion d'une pression d'air préréglée, qui maintient en permanence l'ouverture des voies respiratoires supérieures pour qu'elles restent dégagées pendant le sommeil. L'arrivée d'air au niveau nasal se fait par l'intermédiaire d'un tuyau annelé et d'un masque maintenu en position avec un harnais. Ainsi, la base de la langue ne peut plus tomber vers l'arrière et obstruer l'entrée de la trachée, et les apnées peuvent presque toutes disparaître.

D'après la Haute Autorité de Santé (HAS), les patients qui peuvent tirer un bénéfice de ce traitement sont ceux qui ont un SAHOS avec un IAH inférieur à 30 et qui ont une comorbidité cardiovasculaire grave associée. En revanche, dans le but d'améliorer la symptomatologie (diminuer la somnolence diurne), ce traitement peut également être proposé aux patients ayant un SAHOS avec un IAH inférieur à 30 et sans comorbidité cardiovasculaire grave associée. Chez ces patients, les OAM sont recommandées en première intention plutôt que la PPC. [34] Cet appareil ne peut être prescrit que par un spécialiste et non un généraliste.

La prise en charge financière est assurée pendant une période de 5 mois puis par période d'un an sur la base d'un forfait hebdomadaire. Avant tout renouvellement de traitement, il est important d'évaluer l'efficacité de ce traitement. La prescription initiale de ce traitement a une durée maximale de 21 semaines. [35]

Les bénéfices de ce dispositif médical dépendent de l'observance thérapeutique.

Le but de cette thérapie est de diminuer voire même de supprimer les symptômes nocturnes et diurnes liés au SAHOS. La PPC agit particulièrement sur la somnolence diurne, les ronflements et la céphalée matinale.



**Figure 18** : appareil de Pression positive continue (PPC). [36]



### **1.2.2. Caractéristiques de l'appareillage**

Les appareils de PPC possèdent un générateur de pression et un masque nasal ou facial.

Dans le générateur, la pression est générée par rotation d'une turbine qui, en fonction de sa vitesse de rotation va entraîner une pression plus ou moins élevée. Sur les anciens modèles, la pression au cours de l'inspiration et l'expiration était semblable, mais, depuis quelques années, la pression est liée à la pression au masque. Lors de l'expiration, la pression est diminuée, et lors de l'inspiration celle-ci est augmentée. La pression générée est comprise entre 4 et 18 cm d'eau.



**Figure 19** : masque facial. [30]

Le masque nasal ou facial présente une interface essentielle. Le plus souvent, la pression est appliquée par l'intermédiaire du masque nasal mais en cas de fuites nasales importantes le masque facial est préféré.

Le masque nasal est le plus utilisé et le mieux adapté pour le syndrome d'apnée du sommeil. Il est conseillé aux patients qui respirent par le nez. (cf. figure 20)



**Figure 20** : masque nasal

Le masque facial est un peu plus imposant que le nasal. Il prend à la fois le nez et la bouche. Il est conseillé aux personnes ayant des fuites buccales nocturnes importantes. (cf. figure 21)



**Figure 21** : masque facial

Le masque narinaire est proposé en deuxième intention dans le traitement du SAHOS, dans ce cas là, la pression arrive directement dans le nez. (cf. figure 22)



**Figure 22 : masque narinaire**

Le masque buccal se place dans la bouche. Il est en général bien supporté. Il est proposé aux patients allergiques au silicone ou aux claustrophobes. (cf. figure 23)



**Figure 23 : masque buccal**

Le masque pédiatrique : il s'agit d'un masque nasal qui est de petite taille adapté à la morphologie des enfants. Il est conseillé aux enfants atteints du SAHOS ou d'insuffisance respiratoire. (cf. figure 24)



**Figure 24 : masque pédiatrique**

Le masque est maintenu avec un harnais qui a pour but d'assurer une bonne stabilité avec en général une zone d'appui au niveau du front et de l'occiput (à l'arrière du crâne).

Au cours des années, cet appareil a bénéficié d'innovations qui ont permis d'améliorer entre autre le confort, les effets indésirables et le bruit. La taille et le poids ont été réduits, et le matériel pèse moins lourd, moins de 2 kg. Le bruit a été réduit. Les anciens appareils produisaient 50 décibels, aujourd'hui on en trouve à moins de 30 décibels. Les gênes au niveau du nez qui sont responsables d'effets indésirables les plus rencontrés avec ce dispositif ont été améliorés à l'aide de différentes techniques, comme par exemple avec des humidificateurs chauffants. Ils permettent de réduire l'inflammation au niveau du nez.

Ceux-ci sont placés entre la machine de PPC et le patient. Ils réchauffent l'air à une température d'environ 30 degrés à partir d'une eau chauffée à plus de 37 degrés. Des masques plus souples existent aussi afin d'éviter au maximum les gênes au niveau du nez. [6]

Il existe trois modes d'utilisations avec des appareils de PPC différents :

- PPC constante : elle fournit une pression positive et fixe. Cette pression va être définie par le médecin. (cf. figure 25)



**Figure 25 : PPC constante**

- PPC Autopilotée : la pression de l'air est ajustée automatiquement par l'appareil en fonction de la respiration du patient tout au long de la nuit. (cf. figure 26)



**Figure 26 : PPC Autopilotée (2)**

- PPC Auto asservie : cette dernière a pour indication l'apnée centrale, la respiration de Cheyne-Stockes, les apnées complexes ou mixtes, avec ou sans obstructions. (cf. figure 27)



**Figure 27 : PPC Auto asservie**

La PPC ne fait normalement pas beaucoup de bruit, et lorsque celle-ci est bruyante, cela indique qu'il y a probablement une fuite au niveau du masque.

Sur l'appareil, il est indiqué le nombre d'apnées et le nombre d'heures durant lesquelles le patient a porté son appareil. Cela permet notamment de contrôler l'observance du patient. Toutes ces informations se trouvent sur la carte SD que l'infirmière va récupérer afin de l'envoyer à la sécurité sociale pour permettre au patient de se faire rembourser en fonction du nombre d'heures d'utilisation.

### **1.2.3. Prise en charge médicale et administrative**

La prise en charge initiale médicale est assurée après Demande d'Entente Préalable (DEP). Celle-ci est remplie par le médecin pour une durée de 5 mois.

Il est nécessaire de remplir 3 critères pour en bénéficier : un IAH par heure de sommeil supérieur ou égal à 30 à l'analyse polygraphique et/ou polysomnographique, un indice de Micro Eveils (MEV) par heure de sommeil supérieur ou égal à 10 à l'analyse polysomnographique et au moins trois symptômes associés.

Le MEV est un indice de Micro éveils. Ces derniers fragmentant le sommeil, sont le plus souvent non ressentis et responsables des réveils matinaux difficiles. Ils sont induits par l'augmentation de l'effort respiratoire.

Il est nécessaire de consulter le médecin prescripteur au moins une fois par an.

A l'initiation du traitement, il faut fournir à la pharmacie et au fournisseur de l'appareillage, la demande d'entente préalable (DEP) signée par le médecin et le patient, la photocopie de l'attestation d'assurance maladie à jour de droit, la photocopie (recto/ verso) de l'attestation d'assurance santé complémentaire c'est-à-dire la mutuelle du patient.

Lors de chaque renouvellement, il faut la prescription médicale ou la DEP. En cas d'utilisation insuffisante de l'appareil, le patient sera contacté, la prise en charge par l'assurance maladie pourra être refusée.

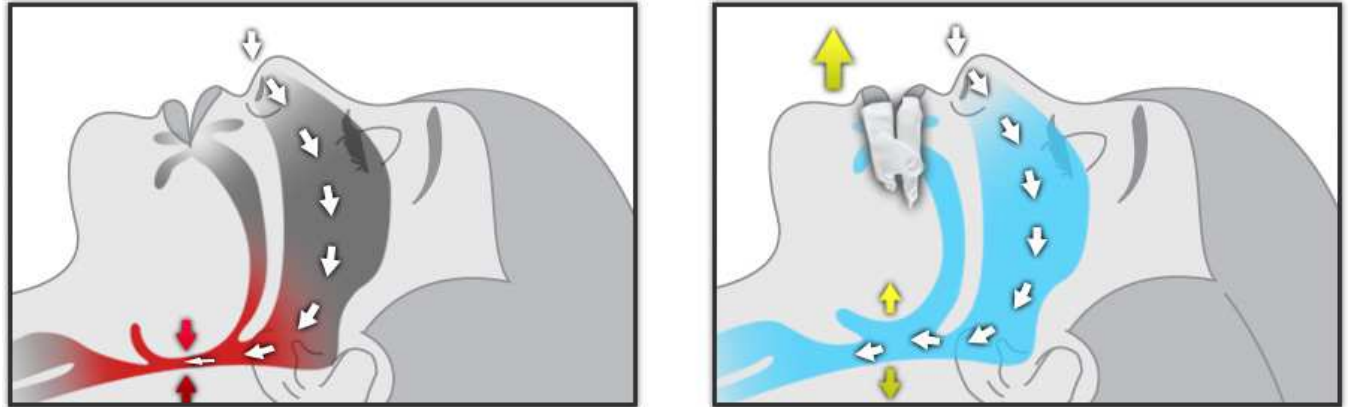
Il existe deux types de prise en charge :

- Soit la sécurité sociale prend en charge à 100% : le patient est en affection longue durée (ALD). Pour bénéficier de cette prise en charge il faut : IAH > 30, un minimum de 3 heures d'utilisation par nuit ainsi qu'une efficacité clinique constatée par le médecin. Dans ce cas là, le patient peut bénéficier de la livraison de l'appareil, du suivi du traitement et de la transmission des résultats au médecin.
- Soit 65% de prise en charge par l'assurance maladie et 35% peuvent être pris en charge par la mutuelle, l'assurance ou la CMU en fonction du contrat.

Le renouvellement et le maintien de la prise en charge sont donnés après la constatation de l'utilisation en adéquation avec le règlement en vigueur (décrit par l'assurance maladie) et de l'efficacité clinique du traitement. L'efficacité clinique du traitement peut apparaître avec un minimum d'utilisation de l'appareil PPC de 3 heures par jour en moyenne.

Dans le cas où le patient est non observant, le prestataire fait suivre un courrier au patient ainsi qu'à son médecin (Pneumologue par exemple). La location de la machine sera facturée au patient 20 euros par semaine, et dans le cas où le patient est dans l'impossibilité de régler cette somme, le prestataire viendra reprendre l'appareil.

### 1.3. Orthèse d'avancée mandibulaire (OAM)



**Figure 28** : schéma sans et avec OAM. [37]

Il s'agit d'un dispositif médical qui est moulé sur les dents. Il permet de maintenir la mâchoire inférieure en position avancée pendant le sommeil afin de pousser vers l'avant le massif de la langue. Le but est de dégager le fond de la gorge et d'ouvrir les voies aériennes supérieures. En libérant le passage de l'air au niveau du pharynx, ce dispositif médical a pour objectif de diminuer les ronflements et les apnées. [37] Plus l'avancée augmente, plus le SAHOS diminue. (cf. figure 28)

Il s'agit d'une alternative mécanique au traitement par PPC (cf. figure 29). Ce dispositif est adapté aux patients ayant des symptômes peu sévères et n'ayant pas de surpoids. Il peut être prescrit après l'avis d'un orthodontiste et d'un spécialiste du sommeil.

Cette orthèse est indiquée chez les apnéiques non obèses, n'ayant pas de facteur de risque cardiovasculaire avec un IAH inférieur à 30/ heure. Avant la prescription, un examen stomatologique est réalisé pour s'assurer qu'il n'y ait pas de contre indication dentaire ou articulaire. Le patient doit revoir le stomatologiste tous les 6 mois. Une surveillance au long court est également effectuée par des spécialistes du sommeil.



Situation clinique	Première intention	Deuxième intention
IAH supérieur à 30	PPC	OAM
IAH entre 15 et 30 avec au moins 10 micro-éveils	PPC	OAM
IAH entre 15 et 30 avec comorbidité cardio-vasculaire	PPC	OAM
IAH entre 15 et 30 sans signe de gravité associé (moins de 10 micro-éveils par heure, 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 29** : la place des OAM par rapport à la PPC en fonction de la sévérité du SAHOS. [22]

Le remboursement varie en fonction du dispositif et le coût de la pose de celui-ci varie en fonction des médecins.

Ce dispositif se présente comme un appareil dentaire en deux parties, le plus souvent, qui sont ajustées sur les maxillaires supérieur et inférieur du patient. Entre ces deux parties, un petit levier les relie.

Il existe des modèles fixes et des modèles ajustables (cf. figure 30). Les différences entre les modèles d'orthèses sont :

- mécaniques
- les éléments de rétention
- les matériaux qui les composent (souples ou rigides)
- leur mode de fabrication sur les moulages en plâtre des arcades dentaires ou en réalisant l'orthèse directement sur le patient.

Il est recommandé pour le confort du patient et l'amélioration de l'observance de réaliser une orthèse sur mesure.

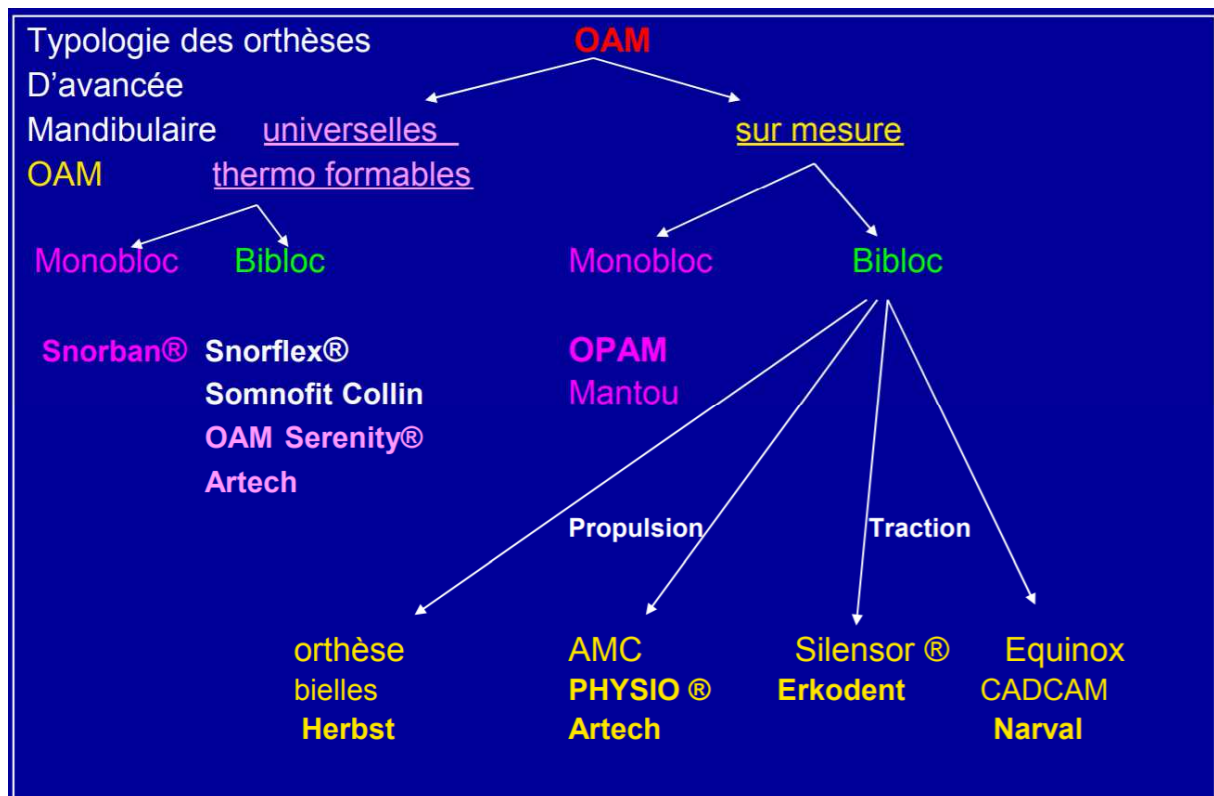


Figure 30 : principales familles d'orthèses endobuccales [38]

Il existe deux grandes catégories d'OAM, celles universelles thermo formables et celle sur mesure. Dans chaque partie, il est possible de trouver des monobloc ou bibloc (cf. figure 30).

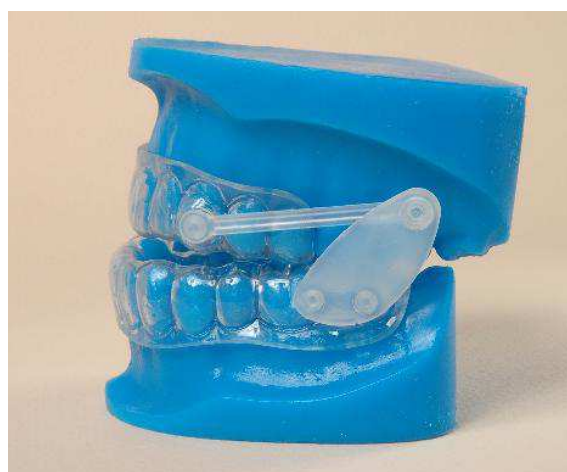


Figure 31 : OAM [39]

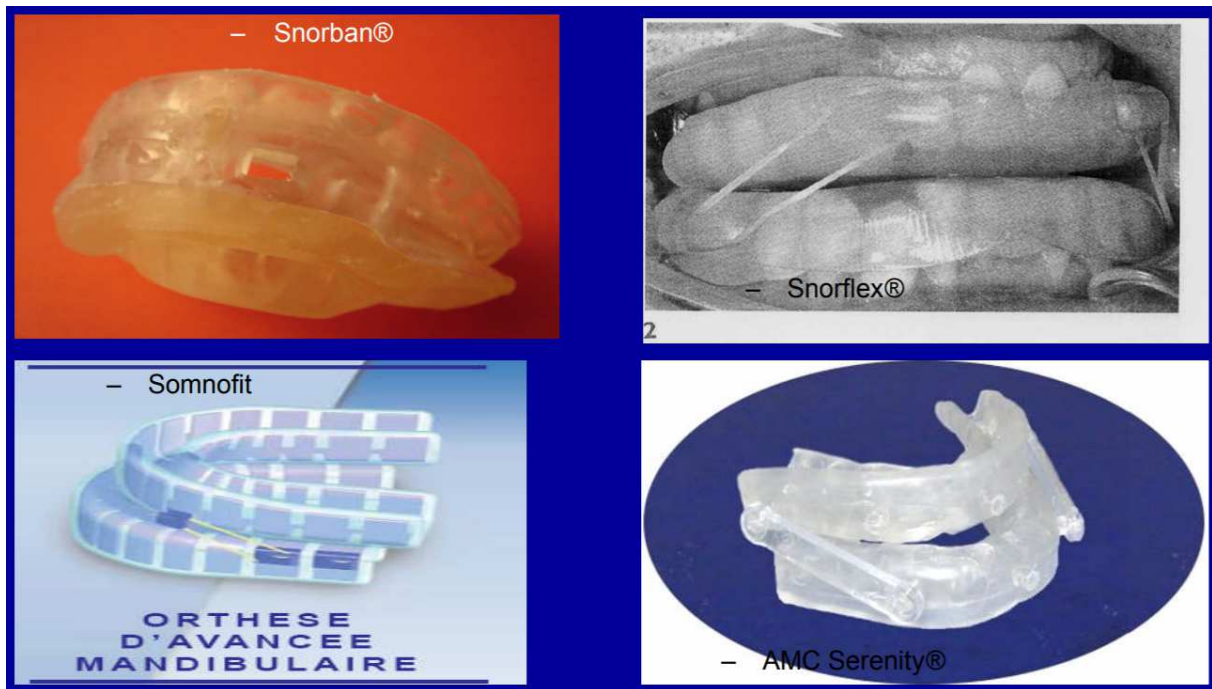


Figure 32 : OAM thermo formables. [38]



Figure 33 : OAM sur mesure. [38]

D'autres orthèses existent : avec ou sans crochets de rétention sur les dents postérieures, échancrées ou non au niveau du palais, avec des bandeaux métalliques vestibulaires ou linguaux. Tout cela peut influencer sur les effets secondaires des OAM.

D'autres éléments peuvent aussi entraîner des effets indésirables : le réglage de l'orthèse, c'est-à-dire les degrés d'avancement et d'ouverture. Leur amplitude entraîne des forces de rappel qui sont les forces viscoélastiques des muscles et des ligaments qui s'opposent à l'avancée mandibulaire. Les principaux effets indésirables rencontrés avec cette orthèse sont : un inconfort local, un bruxisme (grincement des dents), des douleurs dentaires et gingivales.

Des éléments vont aussi impacter sur l'observance et sur l'efficacité : la rétention de l'orthèse pendant la nuit, le confort et la facilité d'utilisation par le patient. [40]

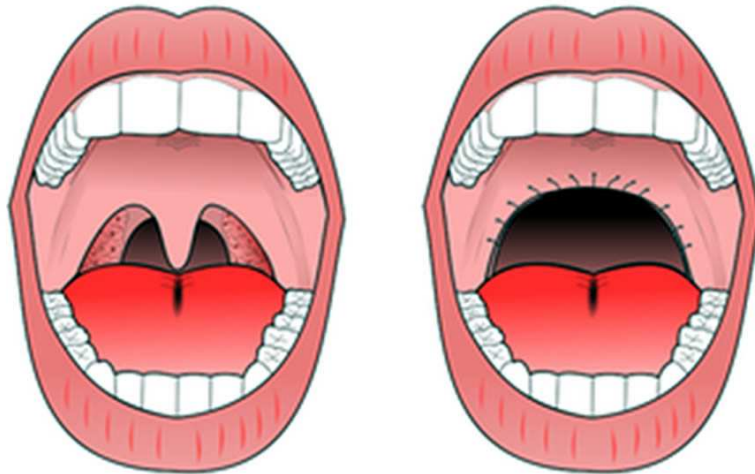
Afin de contrôler l'efficacité de l'orthèse, un enregistrement du sommeil est effectué par une polygraphie ventilatoire ou une polysomnographie. En fonction des résultats, il est possible d'ajuster et d'adapter l'avancée de la mâchoire. Ce suivi se doit d'être régulier et se fait chez le dentiste ou orthodontiste formé pour ce type de traitement. Son taux d'efficacité est d'environ 50% pour les patients atteints du SAHOS léger à modéré. [15]

#### **1.4. Traitement chirurgical de l'obstruction pharyngée**

Chez les enfants atteints de ce syndrome, le traitement de choix est souvent l'adéno-amygdalectomie. [28]

Il existe deux sortes d'interventions chirurgicales qui sont utilisées pour traiter ce syndrome : l'uvuloparapharyngoplastie (UPPP) et l'ostéotomie maxillo-mandibulaire.

- L'UPPP consiste à remodeler: la lèvre, le palais mou ainsi que le pharynx ou à enlever les amygdales et les végétations. (cf. figure 34) Elle peut être proposée chez les patients ayant un SAHOS léger à modéré ou un syndrome sévère en cas d'hypertrophie amygdalienne sévère. L'UPPP peut également être proposée aux patients présentant une contre indication ou une inefficacité à l'orthèse d'avancée mandibulaire (OAM).



**Figure 34 : UPPP**

- L'ostéotomie maxillo mandibulaire permet de mobiliser une partie de la mâchoire inférieure en avançant le complexe maxillomandibulaire et la base de la langue. (cf. figure 35) Ce traitement chirurgical est proposé aux patients de moins de 65 ans, avec un SAHOS sévère et/ou symptomatique et ayant connu une inefficacité du traitement par PPC ou par OAM. Cet acte chirurgical peut entraîner des modifications morphologiques faciales et il est donc important d'informer les patients des conséquences de cet acte. Le taux de réussite de cette intervention est d'environ 80%. [15]



**Figure 35 : ostéotomie maxillo mandibulaire**

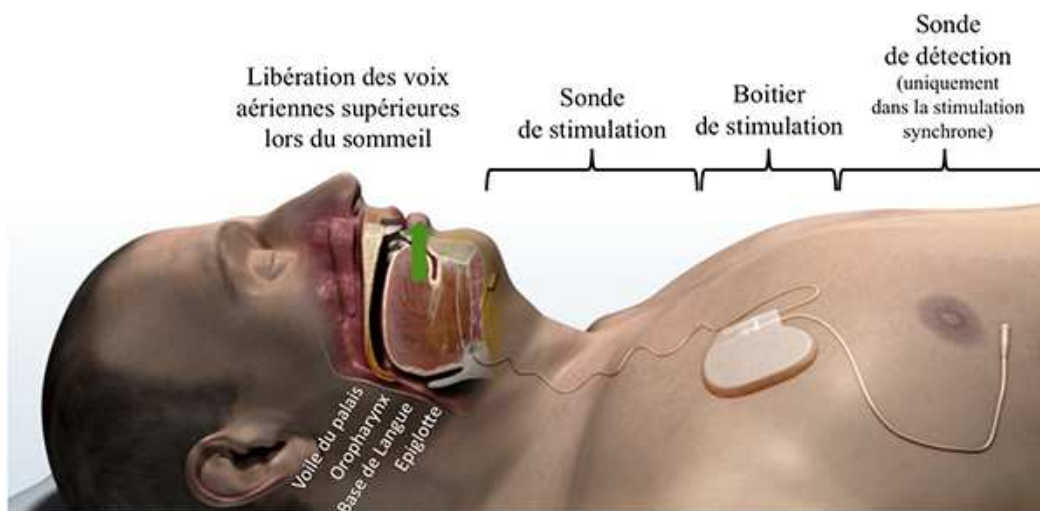


## 1.5. Traitements alternatifs

### 1.5.1. Stimulation électrique

Des traitements alternatifs existent pour soulager les patients atteints du SAHOS.

La stimulation électrique est une technique récente. Il s'agit d'un petit pacemaker situé sous la clavicule. Cet appareil permet d'éviter l'obstruction des voies respiratoires. Il envoie un courant électrique sur la langue au cours du sommeil. Il est implanté sous la peau du thorax et le patient peut le déclencher quand il le souhaite.



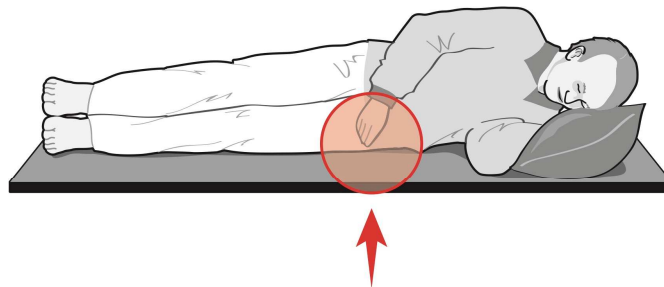
**Figure 36 : stimulation électrique. [41]**

Ce dispositif est relié à deux électrodes. Une est située sous la peau au niveau du cou et est au contact du nerf de la langue. L'autre, est placée au niveau du thorax, entre les deux côtes. (cf. figure 36). A l'aide de l'électrode placée sous la langue, cette stimulation électrique permet de la déplacer vers l'avant lors de chaque inspiration. [42] L'autre électrode, implantée au niveau du thorax, détecte le début de l'inspiration et envoie un signal au pacemaker qui à son tour envoie un signal à l'électrode de la langue.

Les intérêts de cette technique sont qu'elle est peu invasive car le chirurgien n'intervient pas dans la gorge et aucun tissu n'est enlevé et que ce dispositif peut être retiré facilement.

### 1.5.2. Décubitus latéral

Il a pu être remarqué que l'obstruction des voies aériennes supérieures (VAS) est plus marquée en décubitus dorsal que latéral. Dans certains cas un décubitus latéral forcé peut résoudre le problème de l'obstruction. [28]



B

Concentration de la pression  
sur le trochanter

Figure 37 : décubitus latéral. [43]

Le décubitus est défini par une position allongée horizontalement. Il existe différents types de décubitus : latéral, ventral ou pro cubitus et dorsal.

Le décubitus latéral droit ou gauche est un individu allongé sur le côté en position horizontale. Pour le SAHOS, cette position peut être une solution alternative. Il existe une aide pour maintenir le patient dans cette position pendant son sommeil : une ceinture anti-ronflement qui se base sur la méthode de la balle de tennis dans le dos. (cf. figure 38) Le but est d'empêcher le patient de se tourner sur le dos et ainsi le forcer à dormir en décubitus plus physiologique. Il s'agit d'une méthode efficace dans un SAHOS dépendant du décubitus dorsal ou dans un SAHOS léger.



Figure 38 : ceinture anti-ronflement.

### 1.5.3. Neurostimulation

Un autre traitement alternatif pourrait être une nouvelle option thérapeutique : la neurostimulation. Son intérêt repose sur l'hypothèse que le SAHOS pourrait être dû à une diminution de l'activité musculaire compensatoire du muscle génio-glosse pendant le sommeil.

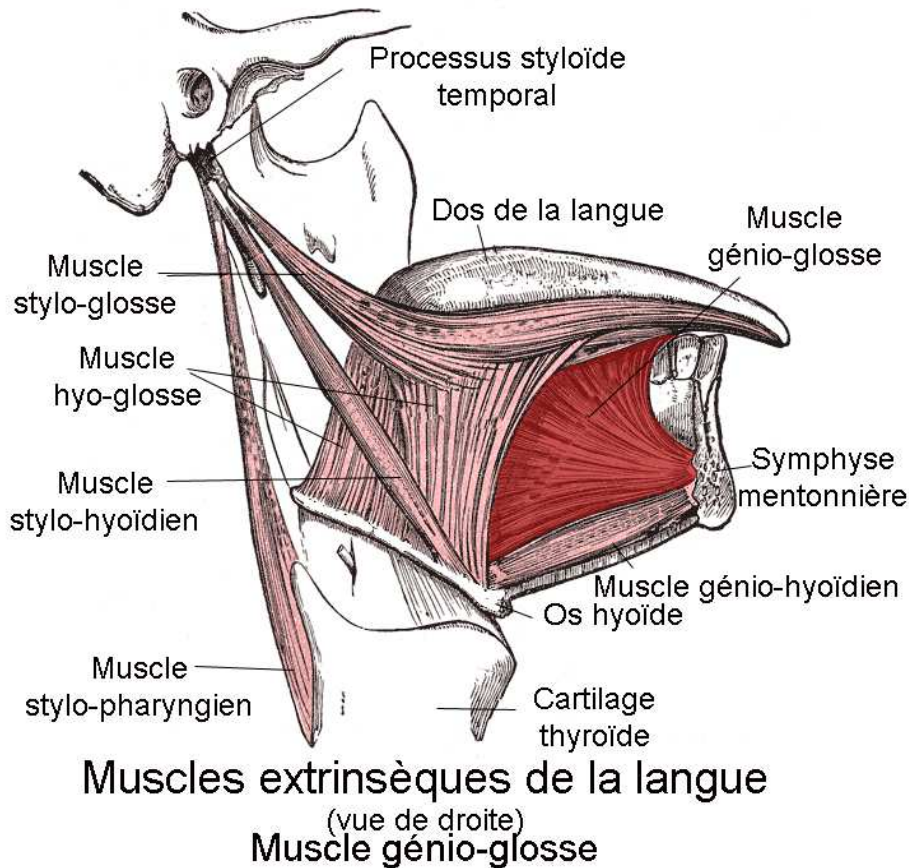


Figure 39 : muscle génio-glosse.

Un groupe de travail américain a essayé de traiter le SAHOS par stimulateur implanté dans le nerf hyoglosse déclenché par la respiration. Il ont testé ce dispositif pendant plusieurs mois chez un petit groupe de personnes et ont réussi à traiter ce syndrome. Malgré plusieurs problèmes techniques et manque de résultats au long terme, ce traitement pourrait être une nouvelle solution thérapeutique pour le SAHOS dans le futur.



### **1.5.4. Orthèse intranasale**

Il existe également une orthèse intranasale qui permet de maintenir une respiration régulière : *nastent classic*. (cf. figure 40) Elle empêche mécaniquement l'obstruction des voies respiratoires qui est à l'origine des ronflements, des réveils fréquents et d'apnées du sommeil. Ce dispositif médical propose une solution sur mesure : on retrouve 8 longueurs différentes afin de s'adapter à la morphologie des patients. Il s'agit d'un matériau qui est souple, pré-lubrifié et il en existe un spécifique pour chaque narine (droite et gauche). [12]



---

**Figure 40** : orthèse intranasale : *nastent classic* [12]

## **1.6. Traitements associés**

### **1.6.1. Traitements de l'obstruction nasale et des ronflements [44]**

La corticothérapie locale peut améliorer la qualité du sommeil chez les patients porteurs d'une rhinite allergique. Cependant ils ne peuvent pas être considérés comme traitement du SAHOS. [45]

Les décongestionnants locaux peuvent également permettre de traiter l'obstruction nasale : par exemple DERINOX ®, RHINOFLUIMICIL ®...

Il est important de préciser que ces traitements ne modifient pas l'IAH. En revanche, les actes chirurgicaux (gestes sur le cornet inférieur, septoplastie, polypectomie) ont montré une diminution de l'IAH et une augmentation de la saturation d'oxygène chez certains patients porteurs du SAHOS. [46]

Les études ne sont pas toutes d'accord mais il semblerait que la correction de l'obstruction nasale améliore les troubles du sommeil, le ronflement, la somnolence diurne ainsi que la qualité de vie. Néanmoins, aucune différence n'a été mise en évidence sur la polygraphie de ventilation.

### **1.6.2. Traitement de la somnolence diurne résiduelle**

Il existe des traitements de la somnolence diurne excessive : le modafinil (Modiodal) et le méthylphenidate (Ritaline) par exemple.

Le modafinil est un psycho stimulant non amphétaminique, métabolite actif de l'adrafinil, ayant un effet alpha-1 adrénergique au niveau cérébral. Il s'agit d'un médicament d'exception avec une prescription hospitalière réservée aux neurologues, pneumologues et médecins en centre du sommeil. Cette spécialité est impliquée pour les somnolences excessives résiduelles d'un SAHOS correctement appareillé. Ce médicament est déconseillé chez les enfants en raison de risques possibles d'effets indésirables cutanés ou allergiques sévères. Après l'instauration de ce traitement, il est recommandé de faire un électrocardiogramme (ECG) et également de surveiller la tension artérielle et la fréquence cardiaque régulièrement. Il est important d'avertir les femmes sous contraceptif que l'association avec les contraceptifs oraux minidosés est déconseillé, il est préférable de se faire prescrire et d'utiliser une pilule normodosée ou un autre mode de contraceptif. [47]

## **2. Rôle du pharmacien à l'officine**

Le pharmacien ne fait pas le diagnostic de ce syndrome mais il peut aider au dépistage de la maladie.

Selon l'OMS : « le dépistage consiste à identifier de manière présomptive, à l'aide de tests appliqués de façon systématique et standardisée, les sujets atteints d'une maladie ou d'une anomalie passée jusque-là inaperçue. »

Une recherche a été faite sur 10 ans dans le but d'identifier des méthodes de prise en charge spécifiques et pluridisciplinaires des patients atteints d'insuffisance cardiaque et d'apnée du sommeil. Elle a permis d'évaluer l'impact sur la santé des patients, sur la formation des soignants et sur la santé publique. [33] La prise en charge de ces patients suit un Parcours Personnalisé de Santé (PPS). Elle est réalisée par une équipe pluridisciplinaire choisie par le patient qui assure aussi l'évaluation thérapeutique du patient et la formation spécifique des soignants.

Cette étude a montré que cette prise en charge coordonnée de ces patients améliore :

- La survie : plus de 50% de chance de survie en plus au bout de 600 jour
- La qualité de vie : réduction des hospitalisations (moitié moins fréquentes et plus courtes)
- Coopérations pluridisciplinaires entre professionnels de santé
- Economie par patient à la Sécurité Sociale

Cette recherche souligne l'importance du rôle des professionnels de santé dans le suivi des patients.

Le pharmacien a un rôle important de conseil à l'officine dans ce cadre.

Le pharmacien joue également un rôle dans la vérification d'une bonne observance du traitement par le patient. L'information du patient joue un rôle capital. La bonne observance du traitement est déterminée par les premiers mois du traitement (les trois premiers). [22]

## **2.1. Dépistage de la maladie**

Quelques questions sont à poser au proche du patient pour évaluer l'intensité du signe nocturne principal, le ronflement : [6]

- L'entend-on près du dormeur ou à distance, quand on dort dans une chambre voisine ou plus éloignée ?
- Depuis combien de temps le sujet a-t-il commencé à ronfler ?
- Le ronflement est-il favorisé par certaines positions ? ++ si couché sur le dos ?

- Est-ce qu'il dure toute la nuit ? régulier ou interrompu avec des reprises bruyantes ?
- Pour un homme sans problème de prostate, est-ce qu'il se lève plusieurs fois dans la nuit pour aller aux toilettes (pour uriner) ?
- Nuits agitées ? Sursauts ?

Un autre moyen que le questionnaire d'Epworth pour évaluer au comptoir les risques de faire des apnées du sommeil.

**QUESTIONNAIRE SANTÉ**

**Quels sont vos risques de faire des apnées du sommeil ?**

Using the Berlin Questionnaire to Identify Patients at Risk for the Sleep Apnea Syndrome Netzer, N.C., Stoohs, R.A., Netzer, C.M., Clark, K., Strohl, K.P. Ann Intern Med 1999;131:485-491

Votre sexe : ..... Votre âge : ..... ans  
 Votre taille : ..... cm Votre poids : ..... kg Votre IMC :

**1/ RONFLEMENT**

**Est-ce que vous ronflez ?**

Oui  
 Non  
 Je ne sais pas

**Vous estimez que vous ronflez :**

Quasiment toutes les nuits  
 3 à 4 nuits par semaine  
 1 à 2 fois par semaine  
 1 à 2 fois par mois  
 Jamais ou presque jamais

**Vous a-t-on déjà indiqué que vous arrêtiez de respirer pendant votre sommeil ?**

Quasiment toutes les nuits  
 3 à 4 nuits par semaine  
 1 à 2 fois par semaine  
 1 à 2 fois par mois  
 Jamais ou presque jamais

**Si vous ronflez, vous estimez que votre ronflement est :**

Aussi fort que votre respiration  
 Aussi fort que le son de votre voix quand vous parlez  
 Plus fort que votre voix  
 Très fort, on vous entend dans les pièces adjacentes

**Vos ronflements ont-ils déjà gêné votre entourage ?**

Oui  
 Non

**2/ SOMNOLENCE**

**Vous sentez-vous fatigué le matin au réveil ?**

Quasiment tous les matins  
 3 à 4 matins par semaine  
 1 à 2 matins par semaine  
 1 à 2 matins par mois  
 Jamais ou presque  
 jamais

**Vous êtes-vous déjà assoupi en conduisant ?**

Oui  Non

**Si oui, cela vous arrive-t-il ?**

Quasiment tous les jours  
 3 à 4 jours par semaine  
 1 à 2 jours par semaine  
 1 à 2 jours par mois  
 Jamais ou presque jamais

**Dans la journée, vous sentez-vous fatigué ?**

Quasiment tous les jours  
 3 à 4 jours par semaine  
 1 à 2 jours par semaine  
 1 à 2 jours par mois  
 Jamais ou presque jamais

**3/ FACTEUR DE RISQUE**

**Souffrez-vous d'hypertension artérielle ?**

Oui  Non

Figure 41 : questionnaire concernant les risques de faire des apnées du sommeil. [12]

Ce test évalue le ronflement mais également la somnolence et les facteurs de risques. Lors de ce questionnaire, des informations sont demandées au patient : son sexe, sa taille, son âge, son poids ainsi que son IMC (= masse/ taille ^2). [12]

N'importe quelle réponse figurant en rouge sur le questionnaire est une réponse positive. Pour que les trois catégories soient positives, il faut au moins deux réponses positives pour « ronflement », au moins deux réponses positives pour la partie « somnolence » et au moins une réponse positive et/ ou un IMC supérieur à 30 pour la partie « facteur de risque ».

Le résultat final indiquant une forte probabilité d'apnée du sommeil se définit par au moins deux catégories positives. Dans ce cas là, il est fortement recommandé d'aller consulter un ORL ou un pneumologue. [12]

Afin d'évaluer le niveau de fatigue d'une personne, il est possible de lui demander s'il ressent une fatigue quasi permanente et depuis combien de temps.

Il est recommandé d'identifier les symptômes diurnes et de demander si possible à l'aidant s'il remarque des anomalies lors du sommeil de la personne. Il faut souligner que l'aidant a un rôle important à jouer quand au dépistage de la maladie.

Il est important de penser à dépister un éventuel état dépressif caractérisé par un dérèglement de l'humeur avec une alternance d'état de joie et de tristesse.

## **2.2. Informer le patient sur sa maladie et les complications**

Il est important d'expliquer avec des mots simples ce syndrome afin que le patient comprenne cette maladie. En insistant sur l'importance du sommeil sur la santé, il faut décrire le SAHOS sans trop aller dans les détails de la physiopathologie mais plus en expliquant les conséquences que cela peut avoir sur le sommeil et au quotidien. Par exemple il est possible de présenter l'histoire de la maladie aux malades aux travers des différents signes nocturnes et diurnes qui composent les symptômes de ce syndrome.

Le pharmacien doit informer les patients des complications possibles du SAHOS : cardiovasculaires, sur l'humeur et les fonctions cognitives, métaboliques et sur les fonctions endocriniennes, insuffisance respiratoire chronique.

Il est important de prévenir le patient des risques sur la vie quotidienne que peuvent engendrer des somnolences diurnes, comme par exemple sur la conduite automobile. Celle-ci devra être déconseillée aux patients tant que le traitement n'est pas mis en place. [15]

Il est important que le patient soit conscient et informé des complications possibles afin de favoriser une bonne observance.

### **2.3. Donner des conseils hygiéno-diététiques**

Il est important d'avoir une bonne hygiène de vie. Voici quelques conseils à donner aux patients pour les aider à dormir : éviter les excitants le soir (comme le café, le thé, la vitamine C, le coca...), ne pas pratiquer d'activité sportive le soir après 20h mais à l'inverse favoriser les activités relaxantes le soir (tisane, lecture, bain tiède), éviter les repas trop copieux et l'alcool au dîner, trouvez son propre rythme de sommeil et le respecter, proscrire toute alimentation au lit et réduire le temps de télévision ou de travail dans le lit. Il est important pour mieux dormir d'écouter les signaux de sommeil : bâillements, yeux qui piquent...

Maigrir peut aider à guérir le SAHOS.

Quelques conseils hygiéno-diététiques à suivre tous les jours :

Sucres et produits sucrés en petites quantités, peu de matières grasses. Il faut varier les sources, une à deux fois par jour de viandes, de poissons ou d'œufs, deux à trois fois par jour de lait et produits laitiers, cinq fois par jour de fruits et légumes, des céréales et dérivés à chaque repas et il est possible de prendre à volonté des boissons non sucrées.

Il est également recommandé de pratiquer une activité physique : 30 minutes de marche rapide (ou équivalent) par jour.

Il existe aussi des conseils non médicamenteux pour traiter la somnolence diurne résiduelle. Il est important d'apprendre à connaître le rythme des accès de sommeil : il peut être conseillé d'utiliser un agenda du sommeil à remplir quotidiennement. Cet agenda peut se télécharger facilement sur internet. Il est conseillé de dormir minimum 9 à 10 heures par 24 heures en privilégiant la nuit. Il est important de ne pas lutter contre le sommeil, il est recommandé de faire des siestes courtes de moins de 20 minutes au moment des pics de somnolence.

Il faut apprendre à réduire la durée des siestes à l'aide d'alarme ou de réveil sur le portable par exemple. Il est déconseillé de se mettre dans des positions trop confortables la journée afin de ne pas déclencher un accès de sommeil.

Apprendre à reconnaître les premiers signes de somnolence et les faire connaître à l'entourage peut être utile pour éviter de s'endormir dans la journée en dehors des heures dédiées au sommeil : les yeux qui roulent, la tête qui balance, perte de conscience totale de la réalité...

En résumé il peut être rappelé au patient qu'une alimentation adaptée est recommandée (limiter les sucreries et repas copieux le midi, consommer des protéines le matin et le midi et prendre des sucres lents le soir). De plus le patient doit éviter l'alcool car sa consommation peut endormir la journée. La consommation d'alcool le soir peut entraîner des rebonds de cataplexie le lendemain. [48]

## **2.4 Choix de l'appareillage**

Pour le choix de l'appareil, il est important de questionner le patient sur les symptômes qu'il ressent et d'évaluer la sévérité du syndrome. Il est possible de connaître sa sévérité à partir de l'indice d'apnées-hypopnées (IAH). Il est important d'être sûr que le patient va disposer du traitement adapté à sa pathologie, chaque patient peut réagir différemment.

La HAS recommande de traiter les patients dont le SAHOS est modéré ou sévère (IAH supérieur à 15) et qui présentent au moins trois symptômes parmi ceux-ci : somnolence diurne, ronflements sévères et quotidiens, sensation d'étouffement ou de suffocation pendant le sommeil, fatigue diurne, nycturie, céphalées matinales.

Le choix de l'appareillage par PPC passe par un bon choix du masque, important pour l'adaptation du traitement respiratoire. Faire en sorte que le patient choisisse son masque peut lui permettre d'accepter son traitement. L'orientation vers un masque plutôt qu'un autre peut être fait à plusieurs moments soit à la pharmacie d'officine avec son pharmacien, soit lors de l'installation à domicile par le prestataire.

Le pharmacien a pour rôle de présenter l'ensemble des masques afin d'aider le patient à décider de celui qui lui correspond le plus. [49]

Il est important d'expliquer au patient que la PPC doit être acceptée toute la nuit et qu'en dessous de 3-4 heures d'utilisation par nuit le bénéfice clinique est insuffisant ou même peut disparaître.

Le pharmacien doit prévenir le patient que le temps d'adaptation est variable en fonction des personnes et qu'il a la possibilité de signaler au prestataire ou à un professionnel de santé s'il rencontre des difficultés avec cet appareillage.

Après un mois de traitement, la somnolence doit être réévaluée par le spécialiste, le pharmacien peut le rappeler à son patient. [15]

## **2.5. Favoriser une bonne observance**

Une bonne observance passe par une bonne compréhension de la maladie et du traitement.

Lorsqu'un matériel est prescrit à un patient, le pharmacien peut l'informer que c'est un prestataire de services et distributeur (PSDM) qui va lui fournir. Expliquer au patient que c'est ce prestataire qui va lui installer le nouveau matériel à la maison.

Le pharmacien a pour rôle de prévenir le patient que s'il a le moindre problème avec l'appareil il peut contacter la pharmacie ou directement le prestataire. Les différents professionnels qui interviennent ici sont : le prescripteur, le pharmacien et le prestataire. Tous sont complémentaires pour permettre une bonne observance.

Cela passe par des informations médicales, techniques orales et écrites complètes données au patient : expliquer et relire avec le patient le mode d'emploi de l'appareil, montrer le mode de fonctionnement de l'appareil( démonstration faite par le prestataire), s'assurer d'une bonne compréhension du patient en lui faisant reformuler ce qu'il a compris et en manipulant (avec le prestataire)... [22]

Un des rôles essentiels du pharmacien au comptoir est de réévaluer régulièrement le traitement.

Dans le cas où le patient serait amené à voyager, il est important de l'informer qu'il doit emporter son dispositif médical afin de favoriser une bonne observance. Pour les patients étant appareillés par PPC, ils ont la possibilité de le prendre en bagage à main s'ils se déplacent en avion.



Dans ce cas là, le fournisseur de l'appareil, plus précisément le pharmacien responsable rédige une lettre attestant que le patient doit avoir cet appareil d'oxygénothérapie en permanence avec lui. (cf. figure 42) Il est important en tant que pharmacien d'officine de sensibiliser les personnes au bon usage du traitement et de l'importance d'une bonne observance.



**Nom du patient :**  
**Dispositif médical : AIRSENSE 10**  
**N° de série : 23151308206**  
**Fournisseur : RESMED**

**ATTESTATION PERMANENTE DE TRANSPORT  
MATERIEL ASSISTANCE RESPIRATOIRE**

Je soussignée Pharmacien Responsable VIVISOL France, atteste que l'état de santé du patient nécessite **de façon permanente** l'utilisation d'un appareil d'oxygénothérapie

Cet appareil est un Dispositif Médical qui de par sa technologie nécessite une manutention particulière.

De ce fait, en cas de déplacement en avion, il est recommandé de les transporter en bagage main, ou de le confier à l'équipe navigante durant le vol.

**Figure 42 :** attestation permanente de transport matériel assistance respiratoire.

Une bonne adaptation au traitement ? Un gêne dû au masque (PPC) ? : Ce sont les questions que le pharmacien doit poser au patient.

Verbatim d'un patient suite à ces questions : « Le masque nasal rigide du début me blessait le nez en appuyant trop fort sur mon visage »

Ici dans le cadre de la PPC, c'est au pharmacien de proposer un autre dispositif plus souple au patient. Pour les patients qui sont gênés par le masque avec le tuyau, il est possible de leur proposer le masque sous narinaire. Dans ce cas le tuyau est au dessus de la tête et le patient peut alors se tourner plus facilement la nuit qu'avec le masque classique. Les patients ont le droit à 2 masques par an ce qui peut leur permettre de changer de style de masque en fonction de leur ressenti. Pour la PPC, le masque et le débit continu peuvent irriter les muqueuses. Les problèmes d'observances sont très souvent liés aux inconvénients de la PPC.

Les patients peuvent rencontrer des problèmes cutanés sur le pourtour du masque et il est possible aussi d'avoir un œdème sous-palpébral.

Pour les problèmes cutanés, il est possible de proposer aux patients des crèmes cicatrisantes tel que Cicaplast de La Roche Posey ou Cicalfate d'Avène, la crème Dermalibour de la gamme A-Derma peut également être conseillée. Il existe aussi un conseil qui peut être donné aux patients qui présentent des rhinites aqueuses : l'humidification de l'air.

Le rôle du pharmacien est également de donner quelques conseils sur l'appareil PPC aux patients qui viennent à la pharmacie avec leur ordonnance pour ce dispositif médical.

Il est important d'utiliser l'appareil chaque nuit afin d'optimiser l'efficacité du traitement, une durée d'utilisation d'au moins 6 heures par nuit est recommandée.

Quelques conseils à donner lorsque les patients vont dormir à l'extérieur :

- en cas d'hospitalisation, informer le patient qu'il peut emporter son appareil à l'hôpital en informant l'équipe médicale.
- il est important de spécifier au patient qu'il ne doit pas l'oublier s'il ne dort pas chez lui, même si le déplacement est de courte durée et l'avertir de bien vider l'eau de l'humidificateur.

## **2.6. Utilisation et entretien de l'appareillage**

### **2.6.1. PPC**

Le pharmacien doit bien spécifier qu'il est interdit de changer les paramètres de l'appareil en lui rappelant l'importance de ce traitement.

Il est important d'informer le patient qu'en cas de problème avec l'appareil, il peut venir à la pharmacie.

Prévenir le patient qu'en cas de rhume il est conseillé de mettre des gouttes dans le nez afin de libérer les voies respiratoires, si les symptômes du rhume sont trop importants, il est possible après avis du médecin de suspendre temporairement le traitement par PPC.

Il est recommandé de ne pas dormir dans des chambres qui ont été récemment peintes ou dans lesquelles ont été utilisés des produits détergents afin de ne pas respirer un air néfaste.

Pour un patient fumeur : il est fortement déconseillé de fumer dans la chambre à coucher, il est donc important en tant que pharmacien de prévenir de l'effet néfaste que la nicotine a sur le circuit interne de l'appareil.

Pour le nettoyage et l'entretien du matériel, quelques conseils à l'officine sont donnés. L'appareil peut être disposé près du lit, sur la table de nuit. Poser l'appareil à l'abri de la poussière et loin de tout encombrement. Le pharmacien doit prévenir le patient qu'il est conseillé de le nettoyer régulièrement avec un chiffon humide. Pour l'hygiène des masques, tuyaux et harnais, il est possible de les laver à l'eau tiède avec du savon. La fréquence de nettoyage varie en fonction de l'accessoire : pour le masque il est recommandé de le nettoyer tous les jours, pour le tuyau c'est une fois par semaine et bien le suspendre pour permettre à l'eau de s'évacuer, le harnais une fois par mois (possibilité de le laver à la machine à 30° ou à la main). Pour l'humidificateur, il faut nettoyer le réservoir d'eau tous les jours, le rincer à l'eau (un petit conseil pour le réservoir : le laver à l'eau citronnée ou vinaigrée), puis à l'eau claire, Il est possible de le laver au lave-vaisselle. Veiller à bien vider l'humidificateur la journée et à le remplir avec de l'eau propre, non déminéralisée, le soir.

### **2.6.2. OAM**

Quelques conseils peuvent être donnés pour l'entretien de l'OAM. Après chaque utilisation de l'orthèse :

- la rincer à l'eau tiède
- nettoyer avec un brosse à dents souple
- rincer à l'eau potable, tiède
- sécher à l'aide d'un mouchoir en papier ou d'une serviette propre
- la replacer dans sa boîte de rangement.

Il est conseillé de nettoyer l'orthèse plus en profondeur deux fois par semaine avec un nettoyeur sonore et une pastille antibactérienne effervescente (cf. figure 43)



**Figure 43 : nettoyeur sonore.**

Il est recommandé de ne pas utiliser de produits à base de chlore, d'eau de javel ou d'acide acétique pour le nettoyage des OAM, de ne pas la mettre sous l'eau chaude de plus de 45°C. Les dentifrices et les bains de bouche ne sont pas recommandés pour nettoyer l'orthèse car ils peuvent être trop abrasifs. [50]

### **2.6.3. Orthèse nasale**

Concernant l'orthèse intranasale nasant classic, son mode d'emploi est assez simple et est décrit en 6 étapes :

- 1- Identifier et ouvrez le. Le R indique qu'il s'agit du dispositif pour la narine droite et le L pour la narine gauche.
- 2- Le tenir de la sorte que les deux orifices se situent vers le haut et la courbure du tube vers la personne qui le tient
- 3- Il est conseillé de se mettre devant le miroir pour l'insérer : garder la tête droite ou légèrement inclinée vers l'avant. Il faut le mettre progressivement tout en continuant à respirer par le nez. Puis le clipper à la narine opposée.
- 4- Ouvrir la bouche afin de vérifier qu'il est bien en place : il est possible d'apercevoir l'extrémité du tube près de la luette.
- 5- Aller dormir.
- 6- Au reveil, retirer doucement l'orthèse intranasale et la jeter à la poubelle. Ne pas réutiliser le dispositif, cela peut créer un risque d'infection.

La taille est testée au cours de plusieurs nuits jusqu'à trouver la longueur maximale que le patient tolère, plus il est long, plus il est efficace.

Des gênes peuvent être ressenties avec ce matériel : s'il est trop court il peut gêner ou irriter, il peut être repoussé vers l'extérieur.

Ce dispositif peut être contre indiqué dans les cas suivants : chez les personnes souffrant de troubles ou de maladies des voies respiratoires du nasopharynx, chez les patients inconscients, chez les personnes avec un sommeil agité ou les enfants. Il faut éviter de manger ou de boire lorsque le dispositif est en place. [12]

## 2.7. Proposer des traitements associés

### 2.7.1. Phytothérapie

Pour améliorer le sommeil, il est également possible de prendre des gélules de plantes comme par exemple : l'escolschotzia ou le coquelicot pour améliorer la phase d'endormissement ou la valériane en cas de réveil nocturne. Dans le cas de réveil matinal, la passiflore peut être utilisée. En cas d'agitation et de transpiration le houblon peut être conseillé.

La posologie recommandée ici est de deux gélules au dîner et deux gélules au coucher pour toutes les gélules de phytothérapies.

Afin d'éviter la fatigue générale et le manque de tonus dus aux micro éveils par exemple, une association de gelée royale, de ginseng et d'acérola peut être proposée.



**Figure 44 : Oméga 3 avec 1000mg de DHA pour la mémoire et la concentration [51]**

Le manque de sommeil peut être responsable de perte de mémoire et de difficultés à se concentrer. Le pharmacien peut alors proposer OMEGA 3 avec 1000 mg de DHA. (cf. figure 43) Le DHA (acide docosahéxaénoïque) contribue au fonctionnement normal du cerveau.

Il est recommandé de prendre une à deux capsules par jour pendant le repas pour contribuer au fonctionnement normal de la mémoire et de la concentration. Les gélules sont composées d'huile de poisson.

### **2.7.2. Huiles essentielles**

Dans les traitements alternatifs, on peut retrouver des substances d'origines naturelles : les huiles essentielles.

Quelques huiles essentielles peuvent aider à lutter contre les troubles du sommeil, la fatigue et autres symptômes entraînés par un mauvais sommeil lié aux apnées : le cannelier de Chine contre les fatigues profondes, le citronnier pour traiter les pertes de la concentration. L'épinette et l'eucalyptus peuvent aider à diminuer les asthénies profondes et les pertes d'énergie. Pour lutter contre les pertes de concentration dues à la fatigue engendrée par un mauvais sommeil à cause du SAHOS, le giroflie peut être conseillé.

Pour diminuer la fatigue nerveuse et physique le ravinstara peut être utilisé et permet également de renforcer les défenses immunitaires.

Toutes ces huiles essentielles peuvent être utilisées par voie interne ou externe. Attention pour certaines huiles comme par exemple le cannelier, il est important de toujours les diluer. Le citronnier (comme avec l'épinette), peut entraîner des irritations cutanées à l'état pur, il faut penser à le diluer avec de l'huile végétale de noisette par exemple et il est déconseillé de s'exposer au soleil après.

La menthe poivrée peut être indiquée pour la fatigue, la somnolence post prandiale et les efforts physiques.



**Figure 45: menthe poivrée.**

Pour les somnolences, il est recommandé de prendre la menthe poivrée par voie orale sur un comprimé neutre ou sur un sucre, après le repas, trois fois par jour.

La Cannelle de Ceylan peut être indiquée pour traiter les fatigues intenses (cf. figure 46). Elle peut être proposée aux patients atteints d'un SAHOS et qui se sentent fatigués la journée.



**Figure 46 : cannelle de Ceylan.**

Pour traiter la fatigue intense, la cannelle de Ceylan peut être associée à de l'essence de citron jaune par voie orale. Il est conseillé de mettre une goutte de chaque huile essentielle sur un comprimé neutre trois à quatre fois par jour.

Ces huiles essentielles peuvent donc être conseillées pour aider à surmonter les signes diurnes dûs au SAHOS, attention tout de même à leur utilisation, il est important de ne pas s'en servir sans avoir les bons conseils d'utilisation. Les huiles essentielles sont déconseillées chez les femmes enceintes et allaitantes, chez les nourrissons de moins de 30 mois, chez les patients épileptiques.

### **2.7.3. Autres traitements associés**

Les dilateurs nasaux n'ont pas montré d'amélioration de la somnolence et pas d'effet sur les troubles du sommeil mais en revanche avec ce traitement on a pu observer une diminution du ronflement. (cf. figure 47) Il s'agit d'un petit appareil, il existe des tailles différentes et est fabriqué avec des matières biomédicales dépourvues de substance chimique.

Il se met dans le nez et permet d'ouvrir les narines. Il permet d'améliorer la respiration nasale.



**Figure 47 : dilatateur nasal, anti-ronflement.**

Contre le ronflement, il existe aussi des bandelettes, languettes, spray buccal ou pastilles à sucer. Les bandelettes anti-ronflement se placent sur le nez et permettent une sensation de plus ample respiration. Elles existent en deux tailles et écartent légèrement les ailes du nez dans le but d'améliorer le flux d'air et d'assurer un meilleur confort respiratoire.

Elles privilégient une respiration nasale plutôt qu'une respiration buccale plus bruyante.

Une autre solution anti-ronflement : les languettes qui se placent sur le palais. (cf. figure 48)

Elles contiennent une formule exclusive à libération progressive qui va lubrifier les tissus mous situés à l'arrière de la gorge tout au long de la nuit et diminuer les vibrations causées par les ronflements.



Elles se composent de :

- Huile essentielle de menthe poivrée dans le but de tonifier les tissus et d'améliorer le passage de l'air
- Vitamine E et hyaluronate de sodium qui humidifient et tonifient les tissus de la gorge
- Gomme de guar pour la lubrification



**Figure 48 : languettes anti-ronflement.**

Les languettes sont discrètes, il faut en placer une sur le palais et la laisser fondre. Leur utilisation dépend des besoins de la personnes (chaque soir ou si besoins).

## Conclusion

Le sommeil est un comportement spontané dans lequel nous passons environ un tiers de notre vie, lorsque celui-ci est altéré il peut être responsable de symptômes et maladies graves comme par exemple le SAHOS. Ce syndrome peut s'exprimer sous diverses formes : ronflements, micro éveils, troubles de la mémoire,...

Le SAHOS est une pathologie fréquente avec des complications qui peuvent être graves pour les patients et autrui. Les conséquences de ce syndrome peuvent être des complications cardiovasculaires, psychosociales et cognitives, métaboliques endocriniennes et une insuffisance respiratoire chronique. La prise en charge de ce syndrome est simple et le plus souvent efficace. Cependant, il s'agit d'une pathologie sous diagnostiquée. Le pharmacien a une place importante dans le dépistage de cette maladie et il joue un rôle de conseiller pour trouver le matériel le plus adapté à chaque patient. L'observance est essentielle pour garantir l'efficacité des divers traitements. Le pharmacien a une place importante dans l'éducation thérapeutique des patients et il peut permettre d'améliorer l'observance.

Enfin des traitements associés peuvent être proposés par le pharmacien. Il est important d'informer les patients des différents traitements et alternatives qui existent mais également des traitements associés. La stratégie du SAHOS s'appuie sur des règles hygiéno-diététiques pour ne pas aggraver les apnées et celles-ci sont associées à des traitements spécifiques en fonction de la sévérité du syndrome : PPC, OAM, interventions chirurgicales... Lorsqu'elle est prise correctement en charge, cette maladie n'occasionne que très peu de gênes sur la vie des patients néanmoins le syndrome ne se soigne pas mais peut régresser grâce à différents traitements et prises en charges.

La physiopathologie de ce syndrome n'est pas clairement élucidée. De nouvelles thérapeutiques sont en cours de développement.

## Bibliographie :

[1] Pour vous aider à mieux dormir. Organisation du sommeil [en ligne]. Disponible sur : < <http://www.royant-parola.fr/troubles-du-sommeil/organisation-du-sommeil/> > (consulté le 04.02.2018).

[2] : INSERM. Sommeil, faire la lumière sur notre activité nocturne [en ligne]. Disponible sur : < <https://www.inserm.fr/index.php/information-en-sante/dossiers-information/sommeil> > (consulté le 03.02.2018).

[3] : XAVIER. Tout savoir sur le sommeil. Les cycles du sommeil [en ligne]. Disponible sur : < <https://www.sommeil.org/comprendre-le-sommeil/les-cycles-du-sommeil/> > (consulté le 25.05.2018).

[4] PORPHYRE. Savoir, septembre 2015, 515. Disponible sur : < [www.porphyre.fr](http://www.porphyre.fr) >. (Consulté le 19.05.2018).

[5] CENAS, centre du sommeil. Durée du sommeil [en ligne]. Disponible sur : < <http://www.cenas.ch/le-sommeil/comprendre-le-sommeil/duree-du-sommeil/> >, (consulté le 07.04.2018).

[6] VECHERINI M-F. et LEVY P. Du ronflement au syndrome d'apnées du sommeil. Montrouge : Edition John Libbey Eurotext, 2004, 48 p. ISBN 2742004742.

[7] Anatomie et physiologie de la respiration. Université de rennes. Disponible sur : < [https://cursus.univ-rennes2.fr/file.php/848/Microsoft\\_PowerPoint\\_-\\_respiration.pdf](https://cursus.univ-rennes2.fr/file.php/848/Microsoft_PowerPoint_-_respiration.pdf) >

[8] INSERM, vidéo sur youtube. Au coeur des organes : La respiration. Disponible sur : < <https://www.youtube.com/watch?v=tYTbbPSGIHk> >, (consulté le 04.06.2018).

[9] VIVISOL Home Care Servies. Dossier personnel, traitements d'apnées du sommeil. IMP KLEIN-09/15

- [10] INSERM. Physiopathologie de l'apnée du sommeil [en ligne]  
< <https://www.inserm.fr/layout/set/print/thematiques/physiopathologie-metabolisme-nutrition/dossiers-d-information/l-apnee-du-sommeil> > (consulté le 09.12.2017).
- .
- [11] OUAYOUN M-C. Le syndrome d'apnées-hypopnées du sommeil de l'adulte. Masson : Issy-les-Moulineaux , 2014, 17 p.
- [12] Nastent classic, orthèse intranasale anti-ronflement. Disponible sur : < [www.nastent.fr](http://www.nastent.fr) > (consulté le 03.02.2018).
- [13] DURIEUX P., NEUXIRCA F. Epidémiologie du syndrome d'apnées du sommeil de l'adulte. Rev Mal Resp 1990, 7, 441-449.
- [14] WEITZENBLUM, E. Le syndrome obésité-hypoventilation. In Revue des maladies respiratoires, volume 23, n°HS2 – juin 2006, pp. 65-67.
- [15] CAULIN, P. Prise en charge du SAHOS. In : VIDAL RECOS 2016 6<sup>ème</sup> édition, 2800 p. Vidal Eds : Issy les Moulineaux. ISBN 13 : 9782850912078.
- [16] M. RAUX, MN FIAMMA, T. SIMILOVSKI, C. STRAUS, Contrôle de la ventilation : physiologie et exploration en réanimation. Réanimation 2007, 16, 511-520. (Consulté le 24.05.18)
- [17] CAYSSIOLS, troubles respiratoires et apnée du sommeil. Thèse de pharmacie. Faculté de pharmacie de Marseille, 2017, 105 pages. (Consulté le 27/05/18)
- [18] COURREGES, J.-P; PRADIER, P; Sahla, H; et al. Apnée du sommeil et diabète de type 2 avec coronarite. In : La Revue de médecine interne, 2007, Volume 28. Document en ligne :< <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0248866307001798?via%3Dihub> > (consulté le 03.02.2018).
- [19] AMELI. Comprendre l'apnée du sommeil [en ligne]. Disponible sur : < <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/apnee-sommeil/comprendre-apnee-sommeil> > (consulté le 07.04.2018).

[20] PHARMACIE DES ACACIAS. Apnée du sommeil [en ligne]. Disponible sur : < <https://www.pharmacie-des-acacias.fr/actu-sante/apnee-du-sommeil/> > (consulté le 03.02.2018).

[21] FONDATION SOMMEIL. Le syndrome d'apnées obstructives du sommeil, les différents types d'apnées. [en ligne]. Disponible sur : < <https://fondationsommeil.com/troubles-du-sommeil/troubles-du-sommeil-frequents/lapnee-du-sommeil/> > (consulté le 03.02.2018).

[22] HAS Haute Autorité de santé. Comment prescrire les dispositifs médicaux de traitement du syndrome d'apnées hypopnées du sommeil chez l'adulte, octobre 2014 [en ligne]. Disponible sur : < [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 25.05.2018).

[23] S. DUONG – GUY, F. MARTIN. Overlap syndrome in patients with COPD. Journal Franco-Vietnamien de pneumologie, 2012, Volume 3 numéro 7, pp. 1-45.

[24] LAVIE P, HERER P, HOFFSTEIN V, Obstructive sleep apnoea syndrome as a risk factor for hypertension : population study. *BMJ* 2000, 320 : 479-82 (consulté le 18.05.18).

[25] 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. *JAMA* 2000 ; 283 : 1829-36. (consulté le 18/05/18)

[26] Young T, Peppard P, Palta M, Hla KM, Finn L, Morgan B, Skatrud J : Population-based study of sleep-disordered breathing as a risk factor for hypertension. *Arch Intern Med* 1997 ; 157 : 1746-52 (consulté le 18/05/18)

[27] Revue des maladies respiratoires, Vol 20, N°6-C3, décembre 2003, pp.55-59. Disponible sur : < <http://www.em-consulte.com/rmr/article/143773> > (consulté le 18.05.18)

[28] WERNER KARRER, MARKUS REIMERS. Complications du SAHOS, Forum Mad Suisse n°8, 19 février 2003 [en ligne]. Disponible sur : < <https://medicalforum.ch/fr/resource/jf/journal/file/view/article/smf/fr/fms.2003.04797/2003-08-450.pdf/> > (consulté le 03.02.2018).

[29] Fédération française de cardiologie. Association de lutte contre les maladies cardiovasculaires. L'apnée du sommeil et les maladies cardiovasculaires. (Consulté le 18.05.18)

[30] ALLIANCE APNEES DU SOMMEIL [en ligne]. Disponible sur : < <http://www.allianceapnees.org/test-depworth/> > (consulté le 25.05.2018).

[31] APLCA. La polygraphie, polysomnographie, enregistrement du sommeil [en ligne]. Disponible sur : < <http://www.aplca.com/article85.html> > (consulté le 17.12.2017).

[32] MICOULAUD-FRANCHI, J-A, LOPEZ, R. Neurophysiologie clinique en psychiatrie, réalisation et interprétation des explorations du sommeil pour les pathologies du sommeil comorbides des troubles mentaux, Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique, 2016, volume 4.

[33] PAPEIX, P., ; LAURIBE, R., et al. Intérêt de la prise en charge en réseau de santé des patients en insuffisance cardiaque et en apnée du sommeil. Médecine du Sommeil, 01/2016, Volume 13, Numéro 1 Disponible sur : < [http://www.sciencedirect.com.lama.univ-amu.fr/science/article/pii/S1769449316000935?\\_rdoc=1&\\_fmt=high&\\_origin=gateway&\\_doanchor=&md5=b8429449ccf.c9c30159a5f9aeaa92ffb&ccp=y](http://www.sciencedirect.com.lama.univ-amu.fr/science/article/pii/S1769449316000935?_rdoc=1&_fmt=high&_origin=gateway&_doanchor=&md5=b8429449ccf.c9c30159a5f9aeaa92ffb&ccp=y) > (consulté le 25.03.2018).

[34] HAS Haute Autorité de Santé. Evaluation clinique et économique des dispositifs médicaux et prestations associées pour une prise en charge du syndrome d'apnées hypopnées du sommeil. Juillet 2014 [en ligne]. Disponible sur : < [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_1761818/fr/evaluation-clinique-et-economique-des-dispositifs-medicaux-et-prestations-associees-pour-prise-en-charge-du-syndrome-d-apnees-hypopnees-obstructives-du-sommeil-sahos](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1761818/fr/evaluation-clinique-et-economique-des-dispositifs-medicaux-et-prestations-associees-pour-prise-en-charge-du-syndrome-d-apnees-hypopnees-obstructives-du-sommeil-sahos) > (consulté le 05.02.2018).

[35] Cours de MAD (Maintien et Aide à domicile de la personne âgée), 2017, à la faculté de Marseille, DESU

[36] MUST [en ligne]. Disponible sur : < <http://www.mustinformatique.com/apnee-du-sommeil-entre-telesuivi-et-tele-surveillance-et-le-patient-alors/> > (consulté le 03.02.2018).

[37] CARRIERE Clinique dentaire. Clinique solution apnée et ronflement [en ligne]. Disponible sur : < <https://apneedusommeil.ca/fr/orthese-d-avancee-mandibulaire/> > (consulté le 03.02.2018).

[38] GUYOT Wilma arairlor 20, 09 2008. Disponible sur : < <https://www.arairlor.asso.fr/docs/journ%E9e%20formation/200908/guyot.pdf> > (consulté le 24.05.18)

[39] RESEAU MORPHEE. Réseau de santé consacré à la prise en charge des troubles chroniques du sommeil [en ligne]. Disponible sur : < <http://reseau-morphee.fr/le-sommeil-et-ses-troubles-informations/insomnies-apnees/apnees-sommeil/traitement-du-sas/ortheses-davancee-mandibulaire> >, (consulté le 16.02.2018).

[40] FLEURY B. COHEN-LEVY J. LACASSAGNE L. BUCHET I. GERAADS A. PEGLIASCO H. GAGNADOUX F. .Traitement du SAHOS par orthèse d'avancée mandibulaire (OAM) [en ligne]. Edité par Elsevier Masson SAS, 2010 SPFL. Disponible sur : < <http://splf.fr/wp-content/uploads/2014/07/SAS2010-4.pdf> >, (consulté le 05.02.2018).

[41] Stimulateur Inspire. (Image adaptée de Afonso Delgado, Micoulaud Franchi, Monteyrol, & Philip, 2016) [En ligne]. Disponible sur : < <https://www.chu-bordeaux.fr/Espace-m%C3%A9dia/Actualit%C3%A9s/Apn%C3%A9e-du-sommeil:-un-nouveau-dispositif-th%C3%A9rapeutique/> > (consulté le 07.04.2018).

[42] LE FIGARO.FR santé. Apnées du sommeil [en ligne]. Disponible sur ; < <http://sante.lefigaro.fr/sante/maladie/syndrome-dapnees-sommeil/quels-traitements> > (consulté le 23.03.2018).

- [43] COFEMER. Complications de l'immobilité et du décubitus [en ligne]. Disponible sur : < [http://www.cofemer.fr/article.php?id\\_article=882](http://www.cofemer.fr/article.php?id_article=882) >, (consulté le 25.03.2018).
- [44] DILEM S. Obstruction nasale et SAHOS [en ligne]. Disponible sur : < <http://sams.asso.dz/pdf/diapos/3congres/8.pdf> > (consulté le 29.04.2018).
- [45] GEORGALAS C. The role of the nose in snoring and obstructive sleep apnoea : an update. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2011, volume 268 (9) pp. 1365–1373.
- [46] Abe H, Takahashi M, Yaegashi H, et al. Efficacy of continuous positive airway pressure on arrhythmias in obstructive sleep apnea patients. Heart Vessels 2010; volume 25 pp. 63-9.
- [47] VITAL DURAND D., LE JEUNNE C. DOROSZ 2016. Guide de pratique des médicaments. 35<sup>ème</sup> édition. Paris : Maloine, 2016, 2016 p. ISBN-13: 978-2224035013
- [48] Centre de référence hypersomnies rares [en ligne]. Disponible sur : < <http://www.je-dors-trop.com/traitements.asp#1autres> > (consulté le 25.04.2018).
- [49] HUMANAIR. Les masques respiratoires [en ligne]. Disponible sur : < <https://www.humanairmedical.com/produits/les-masques-12.html> > (consulté le 23.03.2018).
- [50] RESMED, Conseils destinés à vos patients : l'entretien de leur orthèse Narval CC. Disponible sur : < <https://www.resmed.com/fr-ch/dentists/support-and-training/support/tips-for-your-patients.html> > (consulté le 24.05.18)
- [51] LABORATOIRE SANTE VERTE. Faites un pas vers le naturel. Santé verte Ltd, Ashford, Kent, TN24 0SH, GB. 44 pages.



## SERMENT DE GALIEN

*Je jure, en présence de mes maîtres de la Faculté, des conseillers de l'Ordre des pharmaciens et de mes condisciples :*

- ❖ D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.*
- ❖ D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.*
- ❖ De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine, de respecter le secret professionnel.*
- ❖ En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.*

*Que je sois couvert d'opprobre, méprisé de mes confrères, si j'y manque.*