



كلية الطب  
والصيدلة - مراكش  
FACULTÉ DE MÉDECINE  
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2023

Thèse N° 364/2023

**Prise en charge diagnostique et thérapeutique du syndrome  
d'apnées hypopnées obstructives du sommeil au sein du  
service de pneumologie à l'hôpital Avicenne militaire**

---

**THÈSE**

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 26/10/2023

PAR

**Mlle. IMANE EL MOUTAKI**

Née Le 13 décembre 1998 à Zagora

**POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE**

---

**MOTS-CLÉS**

Apnée – Hypopnée – Sommeil – polysomnographie – pression positive continue

**JURY**

<b>M.</b>	<b>M.ZYANI</b> Professeur de médecine interne	<b>PRESIDENT</b>
<b>M.</b>	<b>A. BENJELLOUN HARZIMI</b> Professeur en pneumo-phtisiologie	<b>RAPPORTEUR</b>
<b>M.</b>	<b>H. JANAHA</b> Professeur en pneumo-phtisiologie	} <b>JUGES</b>
<b>M.</b>	<b>A. ALJALIL</b> Professeur de chirurgie oto-rhino- laryngologique	



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَمَلِكِ يَوْمِ الدِّينِ

وَكَأَن فُضِّلَ اللَّهُ عَلَيْكَ عَظِيمًا



## **Serment d'hippocrate**

*Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.*

*Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*

*Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*

*Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*

*Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*

*Les médecins seront mes frères.*

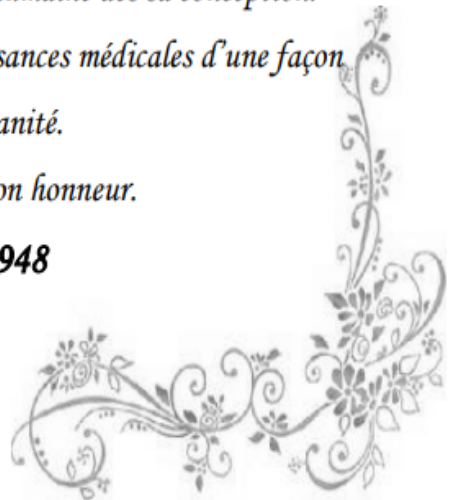
*Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*

*Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.*

*Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*

*Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

**Déclaration Genève, 1948**





# LISTE DES PROFESSEURS



**UNIVERSITE CADI AYYAD**  
**FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE**  
**MARRAKECH**

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI  
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

**ADMINISTRATION**

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyenne à la Recherche et la Coopération

: Pr. Hanane RAISS

Vice doyenne aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Ghizlane DRAISS

Vice doyen chargé de la Pharmacie

: Pr. Said ZOUHAIR

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**Professeurs de l'enseignement supérieur**

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
BOUSKRAOUI Mohammed (Doyen)	Pédiatrie	BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie générale
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	ASMOUKI Hamid	Gynécologie-obstétrique
KHATOURI Ali	Cardiologie	BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-vasculaire
NIAMANE Radouane	Rhumatologie	CHELLAK Saliha	Biochimie-chimie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie-générale
KRATI Khadija	Gastro-entérologie	AIT-SAB Imane	Pédiatrie
SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie-obstétrique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie	ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique
KISSANI Najib	Neurologie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
SARF Ismail	Urologie	DAHAMI Zakaria	Urologie
MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophthalmologie	EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie
AMAL Said	Dermatologie	ELFIKRI Abdelghani	Radiologie
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
MANSOURI Nadia	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Néonatalogie)
MOUTAJ Redouane	Parasitologie	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	AIT AMEUR Mustapha	Hématologie biologique
ZOUHAIR Said	Microbiologie	AMINE Mohamed	Epidémiologie clinique
CHAKOUR Mohammed	Hématologie biologique	EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie-réanimation

EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
YOUNOUS Said	Anesthésie-réanimation	CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie
FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique	BOURROUS Monir	Pédiatrie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie-virologie	ADMOU Brahim	Immunologie
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie-chimie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie-réanimation	NEJMI Hicham	Anesthésie-réanimation
BSISS Mohammed Aziz	Biophysique	LAOUAD Inass	Néphrologie
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie
SORAA Nabila	Microbiologie-virologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
JALAL Hicham	Radiologie	AMRO Lamyae	Pneumo-phtisiologie
OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie	ZYANI Mohammad	Médecine interne
ZAHLANE Mouna	Médecine interne	GHOUNDALE Omar	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	QACIF Hassan	Médecine interne
NARJIS Youssef	Chirurgie générale	BEN DRISSE Laila	Cardiologie
RABBANI Khalid	Chirurgie générale	MOUFID Kamal	Urologie
HAJJI Ibtissam	Ophthalmologie	QAMOUSS Youssef	Anesthésie réanimation
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métabolique	EL BARNI Rachid	Chirurgie générale
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie-réanimation	KRIET Mohamed	Ophthalmologie
SAMLANI Zouhour	Gastro-entérologie	BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo-phtisiologie
LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie	ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	BASRAOUI Dounia	Radiologie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	RAIS Hanane	Anatomie Pathologique
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie	BELKHOUS Ahlam	Rhumatologie
MADHAR Si Mohamed	Traumato-orthopédie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL HAOURY Hanane	Traumato-orthopédie	MSOUGAR Yassine	Chirurgie thoracique
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie	EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	DRAISS Ghizlane	Pédiatrie
LAKMICH Mohamed Amine	Urologie	EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	RADA Nouredine	Pédiatrie
HOCAR Ouafa	Dermatologie	BOURRAHOUCHE Aicha	Pédiatrie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie-réanimation
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	ZIADI Amra	Anesthésie-réanimation
BASSIR Ahlam	Gynécologie obstétrique	ANIBA Khalid	Neurochirurgie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie obstétrique	TAZI Mohamed Illias	Hématologie clinique
FAKHIR Bouchra	Gynécologie-obstétrique	ROCHDI Youssef	Oto-rhino-laryngologie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie-orthopédie	FADILI Wafaa	Néphrologie

HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale	ADALI Imane	Psychiatrie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie- virologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie-réanimation	LOUHAB Nistrine	Neurologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	HAROU Karam	Gynécologie-obstétrique
ATMANE El Mehdi	Radiologie	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie-ébyologie cytogénétique
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie-virologie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	SERGHINI Issam	Anesthésie-réanimation
ALJ Soumaya	Radiologie	EL MEZOUARI El Mostafa	Parasitologie mycologie
OUBAHA Sofia	Physiologie	ABIR Badreddine	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio-vasculaire	GHAZI Mirieme	Rhumatologie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie thoracique
MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-rhino-laryngologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
MARGAD Omar	Traumatologie-orthopédie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
KADDOURI Said	Médecine interne	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie	FAKHRI Anass	Histologie-ébyologie cytogénétique
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	CHRAA Mohamed	Physiologie
DAROUASSI Youssef	Oto-rhino-laryngologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie-réanimation
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo-phtisiologie	AIT BATAHAR Salma	Pneumo-phtisiologie
FAKHRI Anass	Histologie-ébyologie cytogénétique	ADARMOUCH Latifa	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique	BELBACHIR Anass	Anatomie pathologique

### Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
NADER Youssef	Traumatologie-orthopédie	BAALLAL Hassan	Neurochirurgie
SEDDIKI Rachid	Anesthésie-réanimation	BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	MILOUDI Mouhcine	Microbiologie-virologie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie-réanimation	AKKA Rachid	Gastro-entérologie
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	BABA Hicham	Chirurgie générale
ARSALANE Adil	Chirurgie thoracique	MAOUJOURD Omar	Néphrologie
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe



REBAHI Houssam	Anesthésie-réanimation	EL FILALI Oualid	Chirurgie Vasculaire périphérique
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	EL- AKHIRI Mohammed	Oto-rhino-laryngologie
ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio-vasculaire	HAJJI Fouad	Urologie
SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
ABDOU Abdessamad	Chirurgie Cardio-vasculaire	JALLAL Hamid	Cardiologie
HAMMOUNE Nabil	Radiologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
ESSADI Ismail	Oncologie médicale	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
MESSAOUDI Redouane	Ophthalmologie	BELLASRI Salah	Radiologie
ALJALIL Abdelfattah	Oto-rhino-laryngologie	DAMI Abdallah	Médecine Légale
LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie	AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
RHARRASSI Issam	Anatomie-pathologique	ELOUARDI Youssef	Anesthésie-réanimation
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
JANAH Hicham	Pneumo-phtisiologie	EL FAKIRI Karima	Pédiatrie
NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie réparatrice et plastique	NASSIH Houda	Pédiatrie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BELGHMAIDI Sarah	Ophthalmologie	BENANTAR Lamia	Neurochirurgie
FENANE Hicham	Chirurgie thoracique	EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale
GEBRATI Lhoucine	Chimie	AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie
FDIL Naima	Chimie de coordination bio-organique	CHETTATI Mariam	Néphrologie
LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale	BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie

### Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
SAYAGH Sanae	Hématologie	SAHRAOUI Houssam Eddine	Anesthésie-réanimation
DOUIREK Fouzia	Anesthésie-réanimation	AABBASSI Bouchra	Pédopsychiatrie
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	SBAI Asma	Informatique
BELARBI Marouane	Néphrologie	HAZIME Raja	Immunologie
AMINE Abdellah	Cardiologie	CHEGGOUR Mouna	Biochimie
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	RHEZALI Manal	Anesthésie-réanimation
WARDA Karima	Microbiologie	ZOUIA Btissam	Radiologie
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio-organique	MOULINE Souhail	Microbiologie-virologie
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	AZIZI Mounia	Néphrologie

MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques	BENYASS Youssef	Traumato-orthopédie
ROUKHSI Redouane	Radiologie	BOUHAMIDI Ahmed	Dermatologie
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	YANISSE Siham	Pharmacie galénique
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	DOULHOUSNE Hassan	Radiologie
SALLAHI Hicham	Traumatologie-orthopédie	KHALLIKANE Said	Anesthésie-réanimation
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	BENAMEUR Yassir	Médecine nucléaire
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	ZIRAOUI Oualid	Chimie thérapeutique
EL-QADIRY Rabiyy	Pédiatrie	IDALENE Malika	Maladies infectieuses
ELJAMILI Mohammed	Cardiologie	LACHHAB Zineb	Pharmacognosie
HAMRI Asma	Chirurgie Générale	ABOUDOURIB Maryem	Dermatologie
ELATIQUI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	AHBALA Tariq	Chirurgie générale
BENZALIM Meriam	Radiologie	LALAOUI Abdessamad	Pédiatrie
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	ESSAFTI Meryem	Anesthésie-réanimation
LAMRANI HANCI Asmae	Microbiologie-virologie	RACHIDI Hind	Anatomie pathologique
HAJHOUI Farouk	Neurochirurgie	FIKRI Oussama	Pneumo-phtisiologie
EL KHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	EL HAMDAR Omar	Toxicologie
SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie	EL HAJJAMI Ayoub	Radiologie
FASSI Fihri Mohamed jawad	Chirurgie générale	BOUMEDIANE El Mehdi	Traumato-orthopédie
BENCHAFI Ilias	Oto-rhino-laryngologie	RAFI Sana	Endocrinologie et maladies métaboliques
SLIOUI Badr	Radiologie	JEBRANE Ilham	Pharmacologie
EL JADI Hamza	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKHDAR Youssef	Oto-rhino-laryngologie
AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	LGHABI Majida	Médecine du Travail
YAHYAOUI Hicham	Hématologie	AIT LHAJ El Houssaine	Ophtalmologie
ABALLA Najoua	Chirurgie pédiatrique	RAMRAOUI Mohammed-Es-said	Chirurgie générale
MOUGUI Ahmed	Rhumatologie	EL MOUHAFID Faisal	Chirurgie générale

LISTE ARRETEE LE 04/10/2023



# DÉDICACES





*Tout d'abord à Allah,*

اللهم لك الحمد حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه حمد خلقك ورضى نفسك ووزنة  
عرشك ومداد كلماتك اللهم لك الحمد ولك الشكر حتى ترضى ولك الحمد ولك  
الشكر عند الرضى ولك الحمد ولك الشكر دائماً وأبداً على نعمتك

*Au bon Dieu, le Tout Puissant, Qui m'a inspiré, Qui m'a guidée sur le droit chemin.  
Je vous dois ce que j'étais, Ce que je suis et ce que je serais Inchaallah. Soumission,  
louanges et remerciements pour votre clémence et miséricorde.*

**À mon cher papa Abderrahman , un vaillant guerrier face au cancer  
et source infinie d'inspiration,**

*En cet instant solennel où je présente ce fruit de mon parcours académique, je souhaite que ces mots puissent exprimer une fraction de la gratitude, de l'amour et de l'admiration que je ressens envers toi. Ta force indomptable face à l'adversité a inculqué en moi la détermination et la résilience nécessaires pour affronter les défis de mon cheminement.*

*Tout au long de ma quête du savoir, chaque étape franchie a été guidée par le désir de t'honorer et de te rendre fier. Ta propre lutte contre la maladie n'a jamais été un fardeau pour moi, mais une source de motivation constante pour repousser les limites de ce que je croyais possible.*

*Le doux écho de tes sentiments à l'écoute du serment et les larmes qui se forment dans tes yeux sont le reflet de ta fierté, de ton désir de me voir réaliser mon rêve. Sache que ce succès, cette thèse que je dédie avec tout mon cœur, est autant le tien que le mien. C'est le fruit de nos efforts combinés, de nos espoirs fusionnés, et de l'histoire que nous avons construite ensemble.*

*Que cette thèse soit le symbole de notre victoire partagée, de ta bravoure inégalée et de notre amour éternel. Tout comme tu as essuyé tes larmes devant le serment, j'espère que ces mots te parviennent comme un doux baume apaisant, témoignant de l'amour et du respect profond que j'ai pour toi.*

*Que Dieu te bénisse et te donne la force de surmonter cette épreuve, t'apportant guérison, paix et jours heureux*

**À ma chère maman Souad, mon refuge d'amour,**

*Chaque étape, chaque succès et chaque défi, tu les as vécus avec moi, partageant mes joies et séchant mes larmes. Ton soutien a été ma boussole et ton amour ma plus grande source de réconfort.*

*Tu as fait tant de sacrifices pour notre éducation et notre bien-être . Pour toi, être maman n'était pas juste un rôle, c'était une mission que tu as remplie avec tout ton cœur.*

*Les larmes que tu as versées et les espoirs que tu as nourris pour moi sont tissés dans chaque page de cette thèse. Tu as toujours su me rappeler que mes rêves méritaient d'être poursuivis . Ton rêve est maintenant aussi le mien. Ta volonté que je réussisse dans ce que tu n'as peut-être pas pu faire m'a toujours poussée.*

*Merci pour avoir fait de moi la personne forte, déterminée et aimante que je suis aujourd'hui.*

*Que la tendresse et la douceur que tu as toujours démontrées soient couronnées par la sérénité et la joie que tu mérites profondément. Puisse la chaleur de l'amour que tu as cultivé en moi te revenir centuple*

**À mon cher frère Issam et à sa merveilleuse épouse Soumia,**

**Issam**, tu as toujours été bien plus qu'un frère à mes yeux. Tu as endossé la responsabilité avec une dévotion digne d'un père attentionné. Ton engagement inébranlable pour me guider, me protéger et me soutenir a constitué un roc solide dans ma vie. Je ne saurais assez te remercier pour chacun de tes gestes généreux et pour tous les sacrifices que tu as consentis pour mon bien. Tu es véritablement le pilier sur lequel je me suis appuyée pour avancer et réaliser mes aspirations.

**Soumia**, depuis ton arrivée dans notre famille, tu as insufflé une chaleur, un amour et une bienveillance qui ont touché nos cœurs. Ton soutien précieux lors de la rédaction de ma thèse est une preuve supplémentaire de ta générosité et de ton souhait sincère d'apporter du bien autour de toi.

À vous deux, je souhaite exprimer ma profonde gratitude. Que ces mots reflètent l'immense admiration et la reconnaissance que je porte à votre égard pour votre présence constante et bienveillante dans ma vie.

**À ma chère sœur Asmaa, à son mari Sharif et à notre petit bijou Yazid,**

**Asmaa**, ta force intérieure et ta résilience m'inspirent au quotidien. Ton rôle de mère illustre parfaitement l'amour immense et la dévotion que tu portes à ta famille. Chaque sourire de Yazid est une preuve de la chaleur et de l'affection que tu offres à ceux qui t'entourent.

**Sharif**, ta présence a apporté une lumière spéciale à notre famille. Ton engagement et ta bienveillance sont très appréciés. Et à toi, petit **Yazid**, tu es le symbole de l'amour et de l'unité qui nous lient tous. Ton sourire rayonnant et ton innocence illuminent nos journées.

Que chaque moment que vous partagez soit empreint de bonheur, de tendresse et de souvenirs précieux. Puissent les défis que vous avez surmontés ensemble renforcer votre unité et enrichir votre avenir.

**À mes chers frères Yassine et Marouane,**

*Vos sourires, vos conseils et vos rires ont illuminé mon chemin, et vos épaules ont été mes refuges dans les moments de doute. Notre lien fraternel est un trésor que je chéris, et je suis reconnaissante pour les souvenirs que nous avons créés ensemble.*

***Yassine**, ton calme, ta discrétion et ta modestie ont créé un espace apaisant dans notre relation, un espace où je me sens proche de ton cœur. Ta sérénité et ta tranquillité sont des qualités qui apportent une profondeur particulière à notre lien fraternel. Même si tu n'exprimes pas toujours tes émotions de manière éclatante, je ressens chaque sentiment que tu portes envers moi. Que dieu te protège !*

***Marouane**, ta protection et ta priorité à mon égard sont des éléments qui brillent dans nos moments de différences. Ta capacité à m'élever en tant que sœur gâtée est un reflet de ton amour et de ton désir sincère de mon bonheur. Pour chaque geste, chaque mot et chaque instant où tu as été là pour moi, je te dis du fond du cœur : Merci. Ton soutien est mon trésor inestimable.*

*Puissent nos liens continuer à se renforcer, et que chaque jour à venir soit empreint de la chaleur de notre fraternité.*

**A mes grands-parents,**

***À ma chère grand-mère Lalla Khadija ALAOUI**, qui illumine toujours nos vies de sa présence rayonnante. Chaque moment partagé avec toi est une leçon de vie, et ton histoire est un trésor de sagesse que je garde précieusement.*

***À la mémoire de mes grands-parents paternels et de mon grand-père maternel,***

*Votre amour et votre héritage continuent de nous guider, que vos âmes reposent en paix, vous restez à jamais dans nos cœurs.*

***A mes oncles et tantes de la famille EL MOUTAKI et la famille HOUMAINE,***

*Que les bénédictions de l'amour, de la paix et de la prospérité vous accompagnent tous, chers membres de ma famille. Puissent nos chemins être éclairés par la lumière de l'unité et de la joie.*

**A mes chers cousins,**

*À travers nos liens de sang et de partage, nos moments de joie et d'aventure, que notre lien continue de grandir et de s'épanouir, construisant un chemin solide de souvenirs et de complicité.*

***A mes chères amies d'enfance Salma, Chayma et Rihab,***

*Le temps a passé mais notre amitié est restée aussi forte et précieuse qu'au premier jour de notre aventure commune en préscolaire. À travers les rires partagés, les secrets confiés, les peines consolées et les rêves échangés, notre lien s'est renforcé au fil des années.*

*Que ce message soit le symbole de mon amour éternel pour chacune de vous. Même si nos routes ont pris des directions différentes, l'éclat de notre amitié reste la lueur constante de ma vie.*

***A mes très chères amies Soukaina et Chaimae***

*À travers les années de collège et de lycée à Agadir, nous avons partagé des moments inoubliables, construit des amitiés solides et créé des souvenirs qui resteront gravés dans nos cœurs pour toujours. Je vous remercie pour ces étincelles de joie que vous avez insufflées à ma vie. Votre amitié a éclairé les jours sombres et a amplifié les jours lumineux.*

***A mes chères découvertes pendant cette incroyable aventure médicale,***

*Vous êtes les étoiles qui brillent dans ma vie, apportant tant de joie et de soutien.*

***Hajar**, ma colocataire depuis 7 ans, merci de rendre chaque jour spécial.*

***Rim**, nos rires, nos confidences et même nos silences parlent d'eux-mêmes. Tu es ma complice de toujours. **Nour**, ton amitié est un baume apaisant pour mon cœur. **Wafa** et **Meryem**, je suis ravie de ces années partagées avec vous et impatiente pour toutes celles à venir.*

***À notre groupe de garde "SQUAD", Mhamed, Taha, Omar et Hamza,***  
*vous êtes bien plus qu'une équipe, vous êtes une famille.*

***À mon cher Reda,***

*Notre amitié est une véritable bénédiction. Ta nature respectueuse, pieuse et ton soutien inconditionnel me sont très chères. Que notre amitié continue de s'épanouir et de prospérer*



***A mon cher Ramzi,***

*Au-delà de nos racines communes, partager la même passion renforce davantage nos liens. Je suis reconnaissante de chaque moment que nous avons partagé*

***A ma chère Fatine,***

*Tu as été ma découverte précieuse du service de CCI. Les gardes inoubliables que nous avons partagées resteront gravées dans ma mémoire. Je tiens simplement à te remercier pour ton soutien et ton aide ma néphrologue préférée .*

*A tous mes professeurs et maîtres qui m'ont imbibé de leur Savoir.  
À tous ceux qui ont contribué, de manière directe ou indirecte, à la réalisation de ce travail.*

*À ceux que je n'ai pas nommés, mais qui demeurent ancrés dans mon cœur.  
Et à tous ceux qui me tiennent à cœur et que, malencontreusement, je n'ai pas mentionnés.*



# REMERCIEMENTS



**À MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE PROFESSEUR ZYANI  
MOHAMMAD**

Je suis profondément émue par l'honneur que vous me faites en acceptant de présider notre jury de thèse. J'attendais depuis longtemps l'opportunité de vous connaître et d'apprendre de votre expérience.

Permettez-moi d'exprimer ma profonde gratitude pour le temps précieux que vous avez consacré à cette mission, en dépit de vos lourdes responsabilités.

Votre expertise, alliée à vos qualités humaines remarquables, a toujours été pour moi une source inépuisable d'admiration. Votre dévouement, votre humilité et votre réactivité chaque fois que sollicité ont été autant de modèles pour moi.

Cher Maître, je vous adresse mes sentiments d'estime et de respect les plus sincères. C'est un privilège inestimable de vous compter parmi nous en tant que président de thèse.

**À MON MAITRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE PROFESSEUR  
BENJELLOUN HARZIMI AMINE**

En acceptant de superviser cette recherche, vous avez honoré mon travail d'une empreinte de confiance inestimable. Votre dynamisme, votre profondeur spirituelle, votre disponibilité constante, votre sens rigoureux du devoir, ainsi que toutes vos qualités, à la fois humaines et professionnelles, ont été pour moi une source d'inspiration et de motivation.

Malgré vos multiples engagements, vous avez toujours fait preuve d'une bienveillance et d'une écoute exemplaires à mon égard. Je tiens à vous exprimer ma gratitude la plus sincère pour la sagesse que j'ai pu puiser à vos côtés, et pour la confiance que vous avez démontrée en m'attribuant ce projet. J'aspire profondément à ce que le résultat soit à la hauteur de vos espérances et de vos valeurs.

Recevez, cher Maître, mes sentiments empreints de la plus profonde reconnaissance et de mon respect le plus sincère.

**À MON MAITRE ET JUGE DE THÈSE PROFESSEUR JANAH HICHAM**

Votre accord pour évaluer ce travail témoigne de votre générosité et de votre engagement envers la formation. Votre expertise et votre passion pour la transmission du savoir ont marqué mon passage au service durant ma 6ème année. C'est un honneur pour moi de vous compter parmi les membres de ce jury. Soyez assuré, cher Professeur, de ma considération la plus haute et de mon estime la plus sincère pour toutes vos contributions à notre parcours académique.

**À MON MAITRE ET JUGE DE THÈSE PROFESSEUR AL JALIL  
ABDELFATTAH**

C' est avec une profonde gratitude que je vous adresse ces mots. Votre acceptation généreuse d'examiner ce travail illustre non seulement votre dévouement envers la formation des jeunes esprits, mais aussi la bienveillance et la gentillesse qui vous caractérisent. Je suis immensément reconnaissante pour les efforts que vous consacrez au quotidien pour notre développement académique. Cher Professeur, veuillez accepter mon respect sincère et ma haute estime .



**LISTE DES ABRÉVIATIONS**



## LISTE DES ABRÉVIATIONS

<b>AC/FA</b>	: l'arythmie cardiaque par fibrillation auriculaire
<b>ANP</b>	: peptide natriurétique auriculaire
<b>AVC</b>	: accident vasculaire cérébral
<b>BPCO</b>	: Broncho-pneumopathie chronique obstructive
<b>EEG</b>	: électroencéphalogramme
<b>EOG</b>	: électro-oculogramme
<b>ECG</b>	: électrocardiogramme
<b>EMG</b>	: électromyogramme
<b>HAS</b>	: haute autorité de santé
<b>HDL</b>	: lipoprotéines de haute densité
<b>HTA</b>	: hypertension artérielle
<b>HTAP</b>	: hypertension artérielle pulmonaire
<b>IAH</b>	: index d'apnée hypopnée
<b>IMC</b>	: Indice de masse corporelle
<b>OAM</b>	: Orthèses d'avancée mandibulaire
<b>PAT</b>	: tonométrie artérielle périphérique
<b>PPC</b>	: pression positive continue
<b>PSG</b>	: polysomnographie
<b>PV</b>	: polygraphie ventilatoire
<b>SAHOS</b>	: syndrome d'apnées hypopnées obstructive du sommeil

**SPLF** : Société de Pneumologie de Langue Française

**Spo2** : saturation pulsée en oxygène

**UPPP** : Uvulopalatopharyngoplastie

**UPP** : Uvulopalatoplastie

**RGO** : reflux gastro-œsophagien

**VAS** : voies aériennes supérieures



---

# LISTE DES FIGURES

---





## Liste des figures :

FIGURE 1:REPARTITION DES PATIENTS SELON L'AGE .....	9
FIGURE 2:REPARTITION DES PATIENTS SELON LE SEXE.....	9
FIGURE 3 : REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES PATIENTS.....	10
FIGURE 4 : REPARTITION DES PATIENTS SELON L'IMC .....	11
FIGURE 5:REPARTITION DES PATIENTS SELON LES AUTRES FACTEURS DE RISQUES .....	11
FIGURE 6 : REPARTITIONS DES PATIENTS SELON LES ANTECEDENTS MEDICAUX .....	12
FIGURE 7:REPARTITIONS DES PATIENTS SELON LES ANTECEDENTS CHIRURGICAUX.....	13
FIGURE 8: REPARTITION DES PATIENTS SELON LES SIGNES CLINIQUES DIURNES.....	14
FIGURE 9: LES SIGNES CLINIQUES NOCTURNES.....	15
FIGURE 10 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LE STADE DE SOMNOLENCE DIURNE.....	15
FIGURE 11: REPARTITION DES PATIENTS SELON LE STADE DU SAHOS .....	16
FIGURE 12: REPARTITION DES PATIENTS SELON LES EXAMENS PARACLINIQUES .....	17
FIGURE 13 : TRAITEMENT REÇU CHEZ LES PATIENTS .....	18
FIGURE 14 : ANOMALIES DES VOIES AERIENNES SUPERIEURES DECRITES CHEZ LES PATIENTS PRESENTANT UN SYNDROME D'APNEES-HYPOPNEES OBSTRUCTIVES DU SOMMEIL. () .....	23
FIGURE 15:MECANISMES SCHEMATIQUES DE L'OBSTRUCTION DES VOIES AERIENNES SUPERIEURES (VAS) AU COURS DU SOMMEIL ().....	23
FIGURE 16: REPRESENTATION GRAPHIQUE DES DIFFERENTS TYPES D'APNEES (9) .....	24
FIGURE 17: REPRESENTATION GRAPHIQUE DES DIFFERENTS TYPES D'EVENEMENTS RESPIRATOIRES .....	25
FIGURE 18 : PREVALENCE DE L'ARYTHMIE CARDIAQUE (%) CHEZ LES PATIENTS PORTEURS DE SAHOS. ().....	31
FIGURE 19: COMPLICATIONS CARDIOVASCULAIRES ET METABOLIQUES DU SAHOS.....	34
FIGURE 20 : POLYSOMNOGRAPHIE CLASSIQUE.....	38
FIGURE 21: POLYSOMNOGRAPHIE A L'AIDE DE LA WATCHPAT 300 .....	39
FIGURE 22: WATCHPAT® 300 .....	39
FIGURE 23 : POLYGRAPHIE VENTILATOIRE.....	40
FIGURE 24: PROPOSITION DE STRATEGIE DIAGNOSTIQUE CHEZ UN PATIENT ADULTE ADRESSE EN CONSULTATION POUR SUSPICION DE SAHOS.....	41
FIGURE 25: PRINCIPE DE L'ACTION DE LA PRESSION POSITIVE CONTINUE () .....	42
FIGURE 26: PRESENTATION DES DIFFERENTS ELEMENTS D'UN APPAREIL PPC () .....	43
FIGURE 27:LES DIFFERENTS TYPES DE MASQUES POUR LA PPC ().....	43
FIGURE 28:MECANISME D'ACTION DE L'OAM ().....	44
FIGURE 29: EXEMPLE D'UNE ORTHESE D'AVANCEE MANDIBULAIRE (BI-BLOC) () .....	45
FIGURE 30 :CHIRURGIE D'AVANCEE MANDIBULAIRE. A :PRE-OPERATOIRE B : POST-OPERATOIRE () .....	46
FIGURE 31: UPPP ().....	47
FIGURE 32:UPP PAR RADIOFREQUENCE () .....	47
FIGURE 33:TENNIS BALL TECHNIQUE POUR LE TRAITEMENT DU SAHOS POSITIONNELLE () .....	49
FIGURE 34: PREVALENCE DU SAHOS AVEC IAH $\geq$ 15 EN FONCTION DE L'AGE. (3).....	51



# LISTE DES TABLEAUX



### Listes des tableaux :

TABLEAU I:LES SIGNES DIURNES.....	13
TABLEAU II:LES SIGNES NOCTURNES .....	14
TABLEAU 3 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LE STADE DU SAHOS.....	16
TABLEAU 4 : REPARTITION DES PATIENTS SELON LES EXAMENS PARACLINIQUES.....	16
TABLEAU 6: ETUDE BIVARIEE DE LA SEVERITE DE L'APNEE DU SOMMEIL PAR RAPPORT A L'OBESE/SURPOIDS ET AU SCORE D'EPWORTH. ....	18
TABLEAU 7: ETUDE BIVARIEE DU SCORE D'EPWORTH EN FONCTION DE LA PRESENCE OU NON D'OBESE/SURPOIDS. ....	19
TABLEAU 8 : NIVEAU DE SEVERITE DU SAHOS SELON L'IAH.....	22
TABLEAU 9: LES ANTECEDENTS DANS LA LITTERATURE. ....	54
TABLEAU 10 : LES SIGNES DIURNES DU SAHOS DANS LA LITTERATURE.....	56
TABLEAU 11 : LES SIGNES NOCTURNES DU SAHOS SELON LA LITTERATURE.....	56
TABLEAU 12: STADES DE SAHOS SELON LA LITTERATURE .....	57



# Plan



<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>MATERIELS ET METHODES</b>	<b>4</b>
<b>RESULTATS</b>	<b>8</b>
<b>I. Épidémiologie</b>	<b>9</b>
1. Age	9
2. Sexe	9
3. Répartition géographique	10
<b>II. Facteurs de risques</b>	<b>12</b>
1. Obésité/ surpoids	12
2. Autres facteurs de risques	14
<b>III. Les antécédents</b>	<b>14</b>
1. Personnels	14
2. Familiaux	15
<b>IV. La clinique</b>	<b>15</b>
1. Les signes diurnes	15
2. Les signes nocturnes	15
3. Score d'Epworth	16
4. Stades du SHAOS	16
<b>V. Paraclinique</b>	<b>17</b>
<b>VI. PEC</b>	<b>18</b>
<b>VII. CORRELATIONS</b>	<b>19</b>
<b>DISCUSSION</b>	<b>21</b>
<b>A) Partie théorique</b>	<b>22</b>
<b>Rappels et définitions</b>	<b>22</b>
<b>I. Définition du SAHOS</b>	<b>22</b>
<b>II. La sévérité du SAHOS</b>	<b>22</b>
1. IAH	23
2. Somnolence diurne	23
<b>III. Physiopathologie</b>	<b>23</b>
<b>IV. Les événements respiratoires</b>	<b>25</b>
1. Apnée	25
2. Hypopnée	25
3. Micro-éveil:	26
<b>Diagnostic</b>	<b>27</b>
<b>I. Clinique :</b>	<b>27</b>
1. Les signes diurnes	27
2. Les signes nocturnes	28
<b>II. Les facteurs de risques</b>	<b>29</b>
<b>III. Les complications</b>	<b>30</b>
1. Les complications cardiovasculaires	31
2. Les complications métaboliques	33
3. Complications socio-économiques	35

<b>IV. Paraclinique</b>	<b>36</b>
1. Dépistage	36
2. Confirmation du diagnostic : polysomnographie ( annexe 5 )	38
3. Autres examens à visée diagnostique :	40
<b>V. Traitement</b>	<b>42</b>
1. PPC	42
2. Autres traitements :	44
<b>VI. Suivi et éducation</b>	<b>50</b>
1. Le suivi des patients apné iques	50
<b>B) Discussion des résultats</b>	<b>52</b>
1. Caractéristiques socio-démographiques	52
2. Les facteurs de risques	53
3. Les antécédents	55
4. La clinique	56
5. La prise en charge	59
<b>RECOMMANDATIONS</b>	<b>60</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>69</b>
<b>RÉSUMES</b>	<b>72</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>78</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>90</b>



# INTRODUCTION



Le syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) est une pathologie fréquente du sujet adulte d'âge moyen. Il correspond à la succession d'apnées et d'hypopnées au cours du sommeil, par collapsus complet ou incomplet des voies aériennes supérieures (1). La répétition de ces évènements respiratoires nocturnes s'accompagne d'une hypoxie et parfois d'une hypercapnie, responsables d'une majoration du tonus sympathique et d'une vasoconstriction pouvant être impliquées dans une majoration du risque de pathologies cardiovasculaires et cé rébro-vasculaires (2)

La prévalence du SAHOS, dans la population générale de 30 à 60 ans, tous stades de sévérité confondus, varie de 4% à 8% chez les hommes et de 2% à 6% chez les femmes (3)

Initialement peu connu, le SAHOS a été décrit par Dr.Guillemainault en 1970 et a connu une expansion impressionnante au cours des dernières décennies. Cette pathologie chronique associe des critères cliniques (symptômes diurnes et /ou nocturnes) et de critères paracliniques (index d'apnées hypopnées supérieur ou égal à 5/heure à la polygraphie ou à la polysomnographie). Elle peut entraîner des complications principalement cardiovasculaires, métaboliques ainsi que des répercussions au niveau neuropsychiatrique, social et professionnel. Le diagnostic de cette affection est généralement établi à l'aide d'une polysomnographie ou d'une polygraphie ventilatoire. Le traitement principal recommandé est l'utilisation de la pression positive continue (PPC), mais il existe également d'autres options thérapeutiques telles que l'orthèse d'avancée mandibulaire et différentes interventions chirurgicales.

Malheureusement, une partie significative de la population reste non diagnostiquée, ce qui conduit à une sous-estimation de la fréquence de cette condition et engendre des coûts élevés, tant pour les individus que pour la société.

Le but principal de cette étude est d'approfondir la compréhension du SAHOS en mettant l'accent sur les aspects épidémiologiques, le diagnostic clinique et paraclinique, ainsi que les stratégies thérapeutiques. De plus, elle s'attache à identifier les principaux facteurs de risque associés au développement du SAHOS au sein de l'échantillon de patients étudié.



La prise en charge optimale du SAHOS requiert une approche pluridisciplinaire, impliquant diverses spécialités médicales et chirurgicales , pour une compréhension globale et un traitement holistique du syndrome.

Dans ce cadre, nous présenterons l'expérience du service de pneumologie de l'hôpital AVICENNE Marrakech visant la prise en charge des troubles respiratoires liés au sommeil à l'aide de la polygraphie ventilatoire et/ou de la polysomnographie, en mettant particulièrement l'accent sur le syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil.



**MATÉRIELS ET MÉTHODES**



## **I. Matériels de l'étude :**

Cette étude a pour objectifs :

- Établir le profil épidémiologique, le diagnostic clinique et paraclinique ainsi que la prise en charge thérapeutique des patients souffrant du SAHOS
- Déceler les principaux facteurs de risques susceptibles d'induire un SAHOS dans notre échantillon
- Identifier les principales complications associées au SAHOS .

### **1. Type , période et lieu de l'étude**

Il s'agit d'une étude rétrospective à visée descriptive et analytique portant sur un échantillon de 52 patients ; réalisée au sein du service de pneumologie à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech sur une période de 2 ans s'étendant de juillet 2021 à juillet 2023

### **2. Population étudiée:**

Nous avons ciblé les patients suivis pour le syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil dont l'âge est supérieur à 18ans, hospitalisés au sein du service de pneumologie ou vus lors des consultations , tandis que certains entretiens ont été établis via des appels téléphoniques.

### **3. Les critères d'inclusion et d'exclusion**

#### **▪ Critères d'inclusion :**

Tous les patients adressés à la consultation de pneumologie à l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech pour suspicion de syndrome d'apnée du sommeil, soit un total de 52 sujets

#### **▪ Critères d'exclusion :**

- Les patients moins de 18 ans
- Les patients dont le dossier n'est pas complet
- les patients ne répondants pas aux appels téléphoniques

## II. Méthodes :

### 1. Recueil des données :

Après avoir trié les dossiers dans nos archives, les données ont été recueillies à l'aide d'une fiche d'exploitation (annexe 1) ou par le biais des appels téléphoniques comme suit :

#### ❖ **Épidémiologiques** :

- Sexe
- Age
- Adresse

#### ❖ **Cliniques** :

- Interrogatoire approfondi sur les antécédents médicaux, chirurgicaux et familiaux
- Comorbidités
- Signes diurnes et signes nocturnes
- Calcul de l'échelle d'Epworth
- Examen clinique général

#### ❖ **Paracliniques** :

- polysomnographie/ watchpat
- Polygraphie
- oxymétrie nocturne

#### ❖ **Thérapeutiques** :

- La ventilation en pression positive continue
- Orthèse d'avances mandibulaire
- Traitement chirurgical
- Règles hygiéno-diététiques

## **2. Traitement des données**

- ✓ Les données de la fiche d'exploitation ont été regroupées , analysées et traitées à l'aide des logiciels Microsoft Excel et SPSS (statistical package for the social sciences) . Elles ont été soumises à un codage numérique, qui nous a permis d'obtenir une description détaillée de la population étudiée .
- ✓ Les 52 cas de notre étude ont été validés.
- ✓ Les statistiques descriptives ont été employées pour explorer les caractéristiques de notre échantillon notamment les moyennes et les fréquences
- ✓ Les statistiques analytiques ont été utilisées pour déterminer d'éventuelles corrélations entre le SAHOS et les facteurs étudiés

## **3. Éthique :**

La présente étude s'est conformée à des principes éthiques rigoureux tout au long de sa réalisation. Le consentement éclairé a été obtenu de chaque participant, après une explication détaillée des objectifs de la recherche. Toutes les données collectées ont été traitées de manière confidentielle et anonyme.



# RÉSULTATS

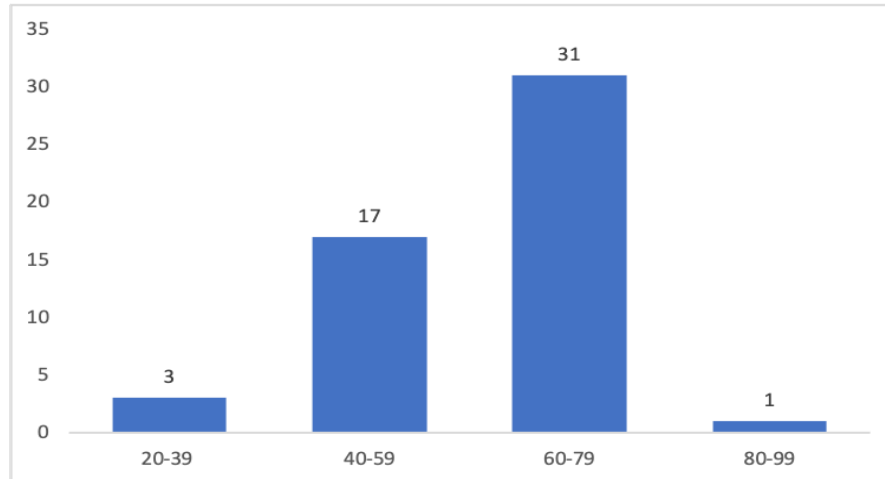


## I. Épidémiologie :

### 1. Age :

L'âge moyen est de 60,56 ans avec un âge minimal de 26 ans et un âge maximal de 88 ans.

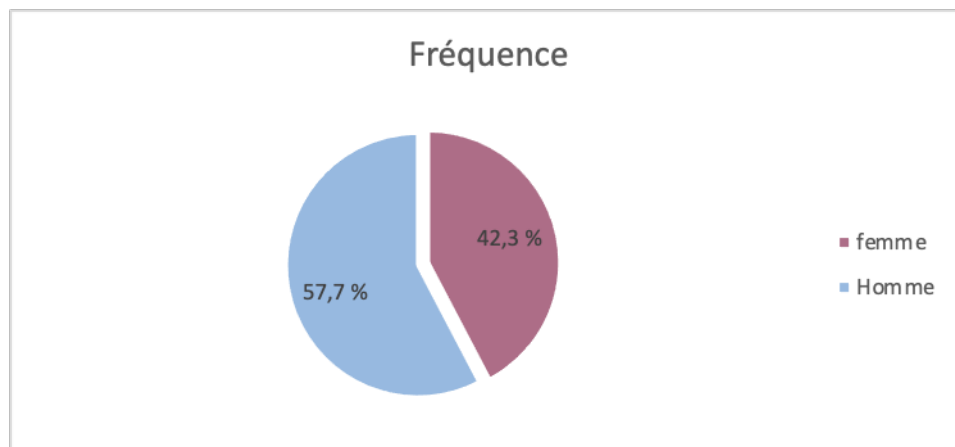
La tranche d'âge de 60 à 79 ans était la plus représentée dans notre échantillon.



**Figure 1:répartition des patients selon l'âge**

### 2. Sexe :

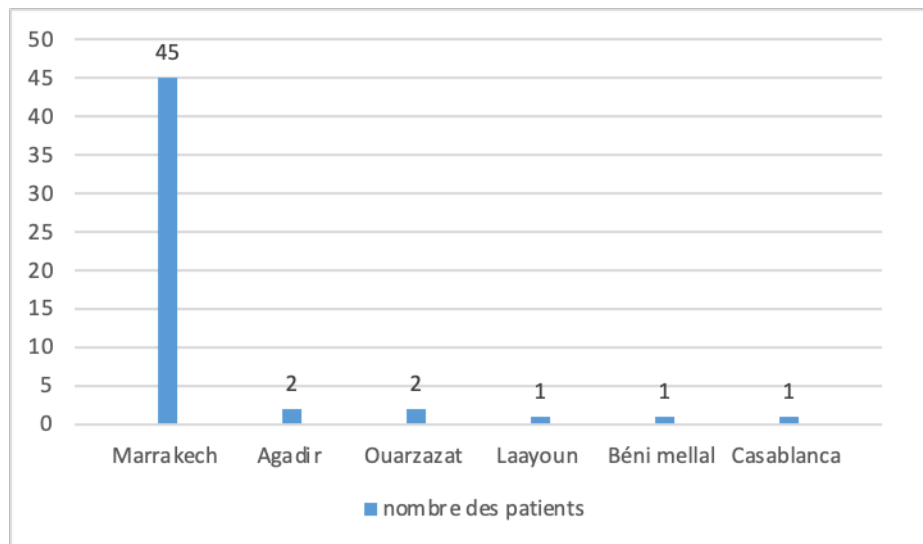
Notre série comportait 30 hommes soit (57,7%) des cas et 22 femmes soit (42,3%) soit un Sex-ratio de 1.38.



**Figure 2:Répartition des patients selon le sexe**

### 3. Répartition géographique :

On note une prédominance pour la ville de Marrakech avec 45 cas soit 86,5%



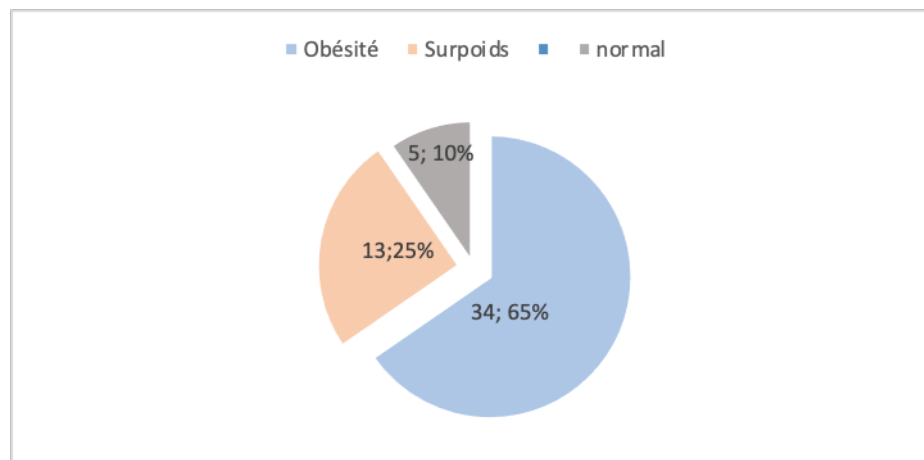
**Figure 3 : Répartition géographique des patients**

## II. Facteurs de risques :

### 1. Obésité/ surpoids :

- 34 patients avaient un IMC  $> 30 \text{ kg/m}^2$  et étaient donc en situation d'obésité ; soit 65%
- 13 patients avaient un IMC entre 25 et 29,9  $\text{kg/m}^2$ , et étaient donc en surpoids ; soit 25 %
- 5 patients avaient un IMC entre 18,5 et 24,9  $\text{kg/m}^2$ , et étaient donc considérés comme ayant un poids normal ; soit 10 %



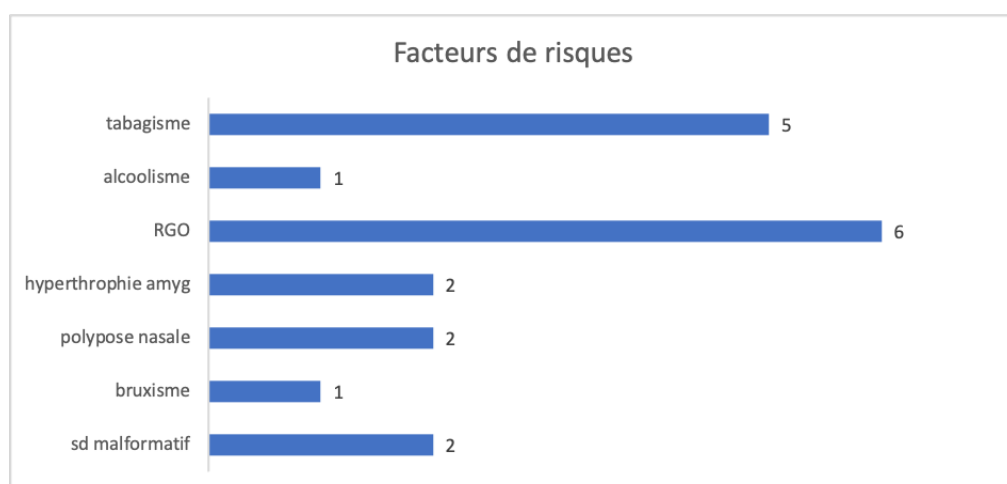


**Figure 4 : Répartition des patients selon l'IMC**

## 2. Autres facteurs de risques :

Dans notre série : (figure 5)

- 5 patients étaient tabagiques soit 9,6%
- 1 patient était alcoolique
- 6 patients avaient le RGO soit 11,5 %
- 2 patients avaient une hypertrophie amygdalienne soit 3,8 %
- 2 patients avaient une polypose nasale soit 3,8%
- 1 patient souffrait du bruxisme
- 2 patients avaient un syndrome malformatif ( rétrognatisme )



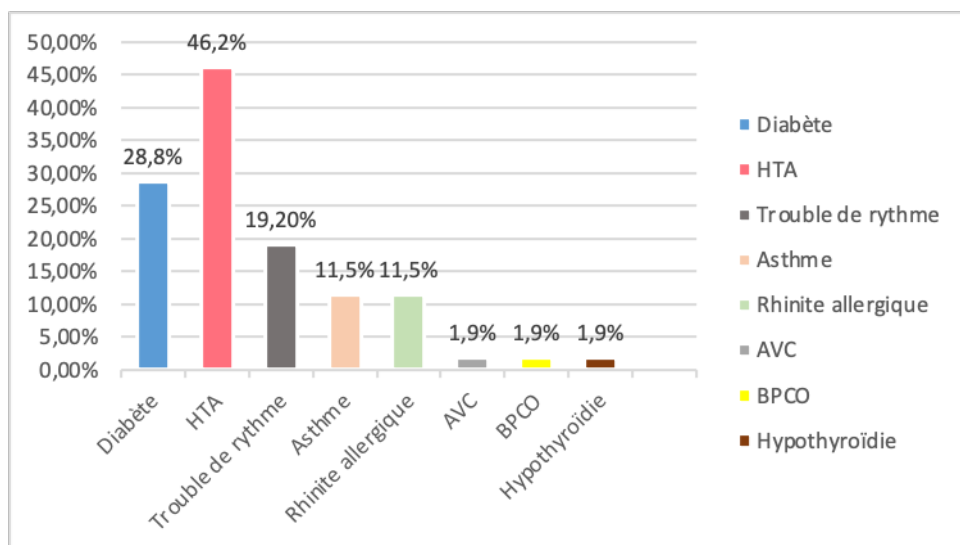
**Figure 5: Répartition des patients selon les autres facteurs de risques**

### III. Les antécédents :

#### 1. Personnels : (figure 6)

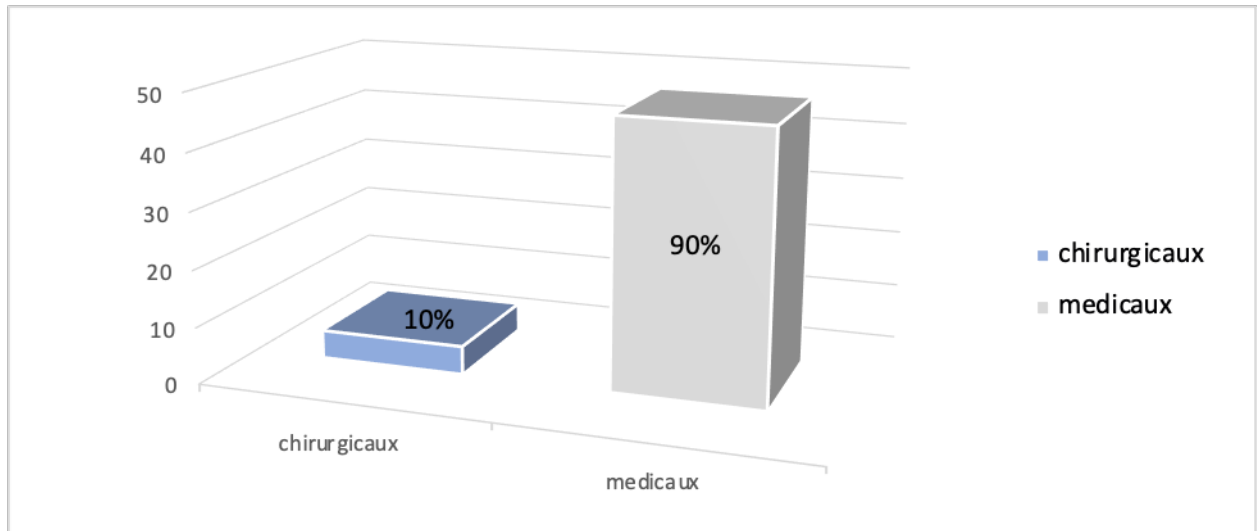
Dans notre série :

- 15 patients étaient diabétiques soit (28,8%)
- 24 patients étaient hypertendus soit (46,2%)
- 10 patients avaient un trouble de rythme soit (19,2%)
- 6 patients étaient asthmatiques soit (11,5%)
- 6 patients avaient une rhinite allergique soit (11,5%)
- Un patient avait un antécédent d'AVC soit
- Un patient était atteint de BPCO
- Un patient est suivi pour une hypothyroïdie



**Figure 6 : Répartitions des patients selon les antécédents médicaux**

En ce qui concerne les antécédents chirurgicaux, 5 patients ont subi des opérations chirurgicales soit un pourcentage de 10% de notre échantillon ; Les actes opératoires comprenaient : une thyroïdectomie, une abdominoplastie, une amputation du pied droit, une lobectomie pulmonaire droite et une discectomie .



**Figure 7: Répartitions des patients selon les antécédents chirurgicaux**

## 2. Familiaux :

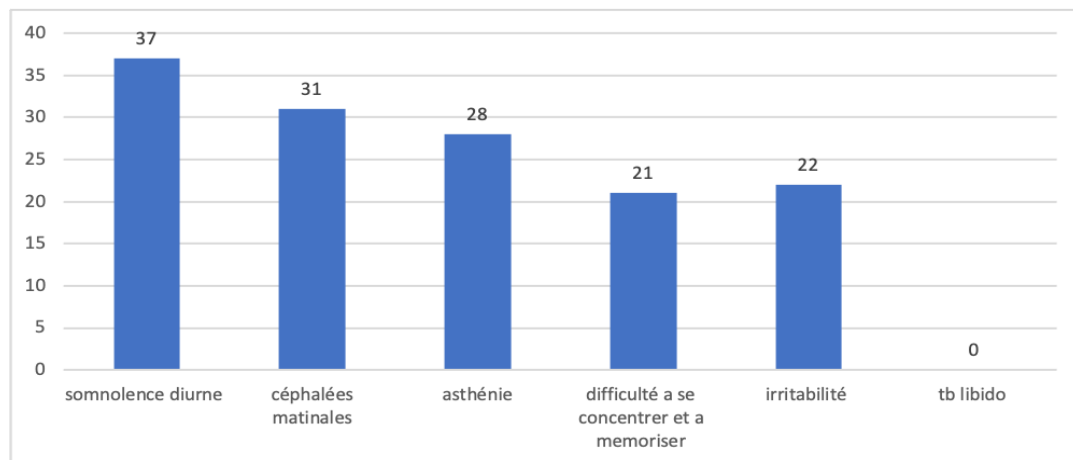
Dans notre échantillon, il n'y avait pas de cas similaires familiaux.

## IV. La clinique :

### 1. Les signes diurnes : (tableau I / figure 8)

**Tableau I : les signes diurnes**

Signes diurnes	Nombre (%)
Somnolence diurne	37(69,2%)
Céphalées matinales	31(59,6%)
Asthénie	28(53,8%)
Difficulté à se concentrer et à mémoriser	21(40,4%)
Irritabilité	22(42,3%)
Troubles de la libido	0

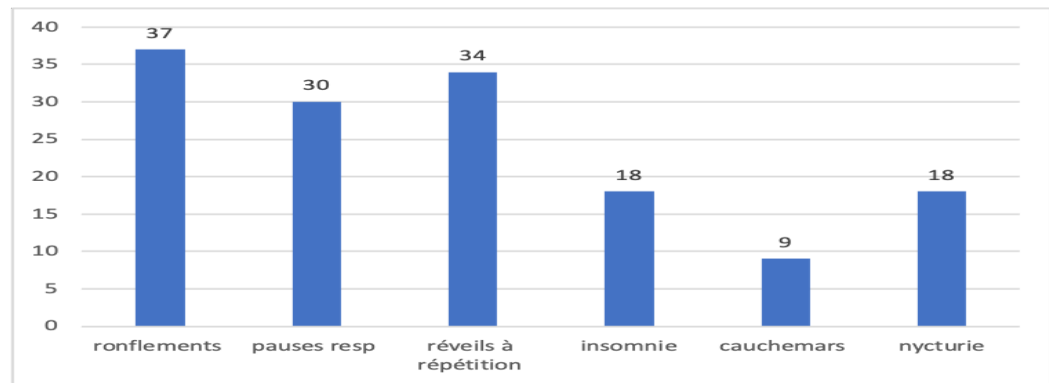


**Figure 8: Répartition des patients selon les signes cliniques diurnes**

## 2. Les signes nocturnes : (tableau II/figure 9)

**Tableau II:les signes nocturnes**

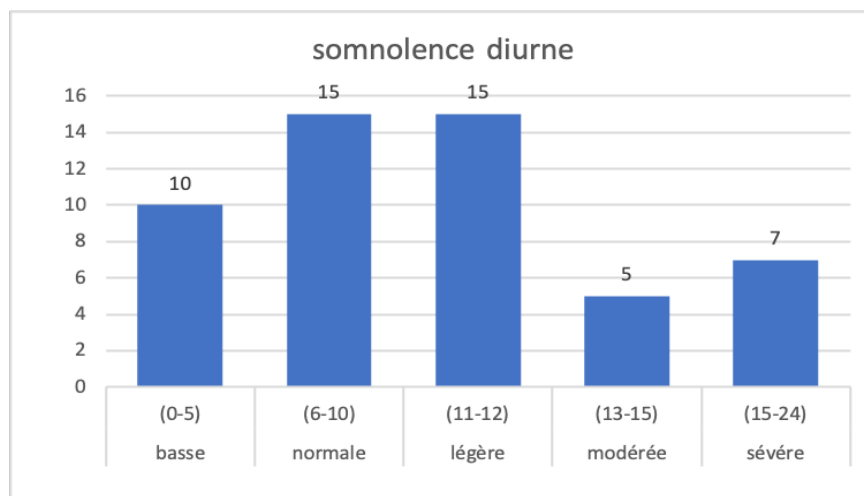
Signes nocturnes	Nombre (%)
Ronflements	37(71,2%)
Pauses respiratoires	30(55,8%)
Réveils à répétition	34(65,4%)
Insomnie	18(34,6%)
Cauchemars	9(17,3%)
Nycturie	18(34,6%)



**Figure 9: les signes cliniques nocturnes**

### 3. Score d'Epworth :

Il était supérieur à 10 en faveur d'une somnolence diurne excessive chez 27 patients de notre échantillon.



**Figure 10 : répartition des patients selon le stade de somnolence diurne**

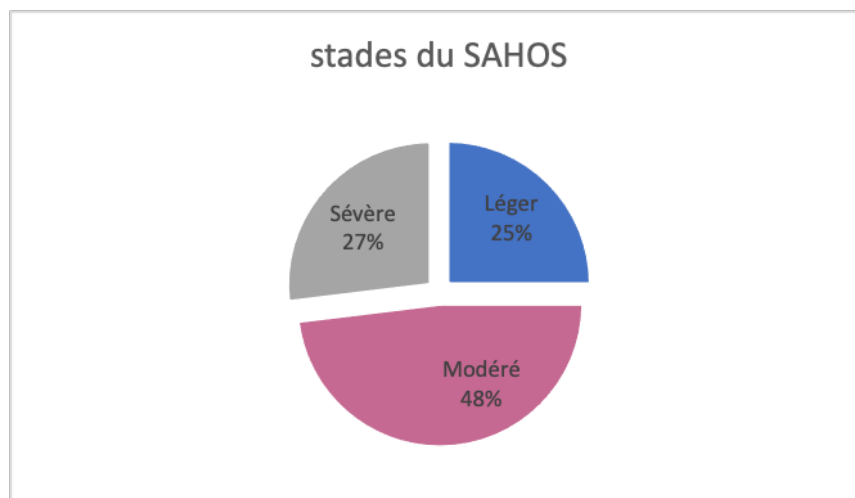
### 4. Stades du SHAOS : (tableau 4 / figure 11)

Dans notre échantillon :

- 13 patients avaient un SAHOS léger soit 27,7 %
- 20 patients avaient un SAHOS modéré soit 42,6 %
- 14 patients avaient un SAHOS sévère soit 29,8 %

**Tableau III : Répartition des patients selon le stade du SAHOS**

Stade de SAHOS	Fréquence	Pourcentage (%)
Léger	13	25
Modéré	25	48
Sévère	14	27
Total	51	100,0



**Figure 11: Répartition des patients selon le stade du SAHOS**

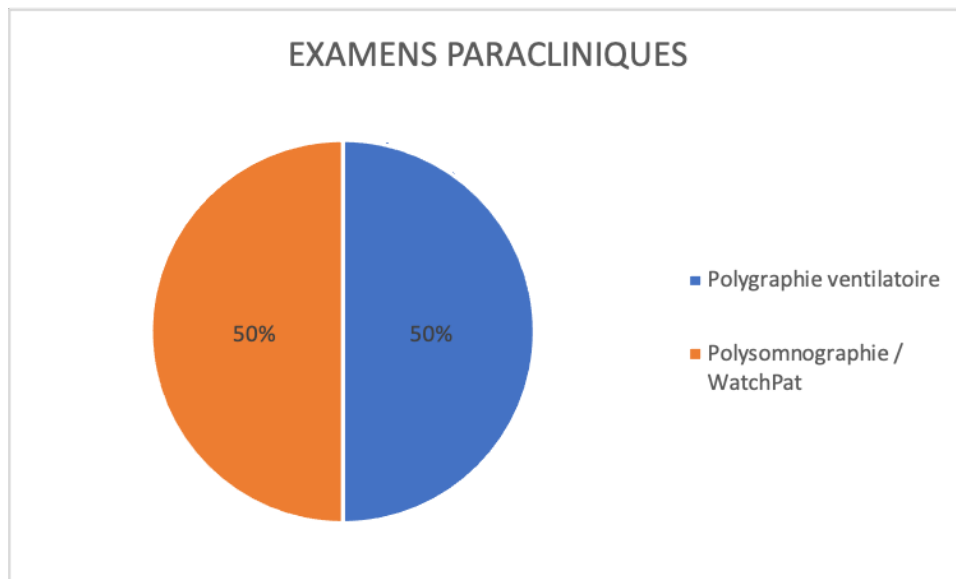
## V. Paraclinique :

La polygraphie a été réalisée chez 26 patients soit 50%

La polysomnographie a été réalisée chez 26 patients soit 50%

**Tableau IV : Répartition des patients selon les examens paracliniques**

EXAMEN	NOMBRE	POURCENTAGE
Polygraphie ventilatoire	26	50%
Polysomnographie / WatchPat	26	50%



**Figure 12: Répartition des patients selon les examens paracliniques**

## **VI. PEC :**

Dans notre échantillon, le traitement le plus fréquemment prescrit est la pression positive continue (PPC), recommandée à 27 patients, seule ou en association avec les règles hygiéno-diététiques ou la chirurgie ( bariatrique ) soit 48,1 %.

Les interventions chirurgicales possibles pour les patients atteints de SAHOS comprennent :

- Réduction du voile du palais.
- Réduction des amygdales et des végétations : amygdalectomie et adénoïdectomie
- Chirurgie maxillo-faciale : la gènioplastie (chirurgie du menton) ou l'avancement maxillaire (chirurgie des mâchoires) pour agrandir l'espace des voies respiratoires.
- Chirurgie bariatrique (en cas d'obésité associée).
- Chirurgie des voies respiratoires supérieures ( ex : UPPP )

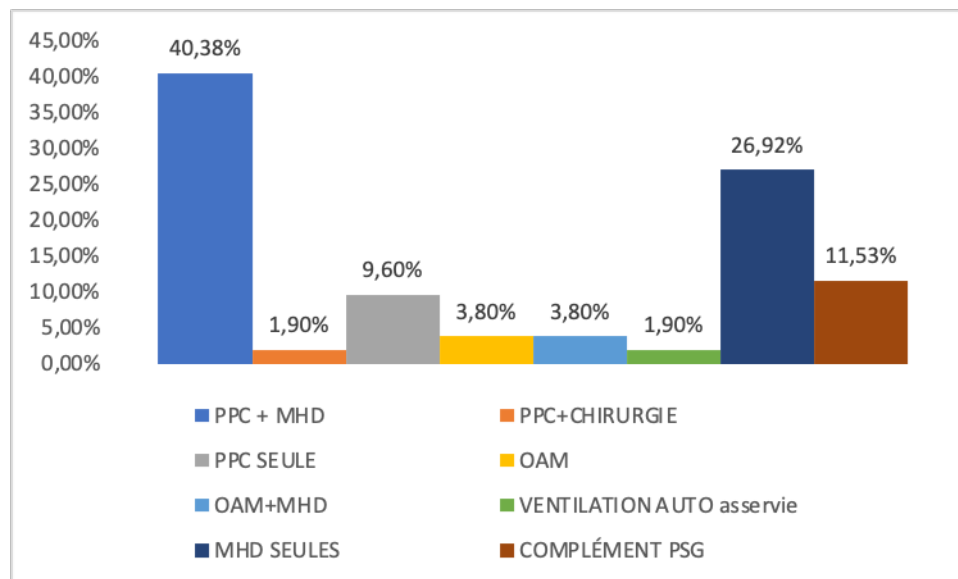


Figure 13 : Traitement reçu chez les patients

## VII. CORRELATIONS :

Tableau V : étude bivariée de la sévérité de l'apnée du sommeil par rapport à l'obésité/surpoids et au score d'Epworth.

		Sévérité		Valeur p
		M-L	S	
Obésité/surpoids	Oui	30(69,8%)	13(30,2%)	0,658
	non	3(75%)	1(25%)	
Epworth	Moyenne	9,76	10,11	0,794
	Ecart type	4,465	4,897	

### Relation entre la sévérité du SAHOS et l'obésité/surpoids :

La majorité des personnes obèses ou en surpoids (69,8%) sont dans le stade modéré/léger du SAHOS, tandis que 30,2% sont dans le stade sévère.

Pour ceux qui ne sont ni obèses ni en surpoids, 75% sont dans le stade modéré/léger et 25% dans le stade sévère.

Il n'y a pas de différence statistiquement significative dans la répartition de la sévérité du SAHOS entre les deux groupes ( $p = 0,658$ ).



**Score d'Epworth en fonction de la sévérité du SAHOS :**

Les personnes du stade modéré/léger ont un score d'Epworth légèrement plus bas (9,76) que celles du stade sévère (10,11).

Cependant, cette différence n'est pas statistiquement significative ( $p = 0,794$ ).

**Tableau VI : étude bivariée du score d'Epworth en fonction de la présence ou non d'obésité/surpoids.**

		Obésité / surpoids		Valeur p
		OUI	NON	
Epworth	Moyenne	10,15	7,8	0,256
	Ecart type	4,369	4,087	

**Score d'Epworth par rapport à l'obésité/surpoids :**

Les personnes obèses ou en surpoids ont tendance à avoir un score d'Epworth légèrement plus élevé (10,15%) que celles sans obésité/surpoids (7,8%). Cela pourrait indiquer que les personnes obèses ou en surpoids sont légèrement plus somnolentes pendant la journée.

Cependant, la différence n'est pas statistiquement significative ( $p = 0,256$ ), ce qui signifie que la différence observée pourrait être due au hasard.

En conclusion, bien que certaines différences aient été observées dans les scores d'Epworth et la répartition de la sévérité du SAHOS entre les groupes obèses/surpoids et non obèses, aucune de ces différences n'est statistiquement significative. Cela signifie que, sur la base de ces données, on ne peut pas conclure que l'obésité/surpoids influence la somnolence diurne ou la sévérité du SAHOS.



# DISCUSSION



## A) Partie théorique :

### Rappels et définitions :

#### I. Définition du SAHOS

Le SAHOS est défini, à partir des critères de l'American Academy of Sleep Medicine (4), par la présence des critères A ou B et du critère C :

- a. Somnolence diurne excessive non expliquée par d'autres facteurs ;
- b. Deux au moins des critères suivants non expliqués par d'autres facteurs :
  - ronflements sévères et quotidiens,
  - sensations d'étouffement ou de suffocation pendant le sommeil,
  - sommeil non réparateur,
  - fatigue diurne,
  - difficultés de concentration,
  - nycturie (plus d'une miction par nuit) ;
- c. Critère polysomnographique ou polygraphique : 5 apnées + hypopnées par heure de sommeil (index d'apnées hypopnées [IAH]  $\geq$  5).

#### II. La sévérité du SAHOS :

La sévérité du SAHOS selon les recommandations de la société de la langue française prend en compte 2 composantes : (5)

- l'IAH ;
- l'importance de la somnolence diurne après exclusion d'une autre cause de somnolence.

## 1. IAH

**Tableau VII : Niveau de sévérité du SAHOS selon l'IAH**

Niveau de sévérité	IAH
Léger	5-15 événements par heure
Modéré	15-30 événements par heure
Sévère	>30 événements par heure

## 2. Somnolence diurne

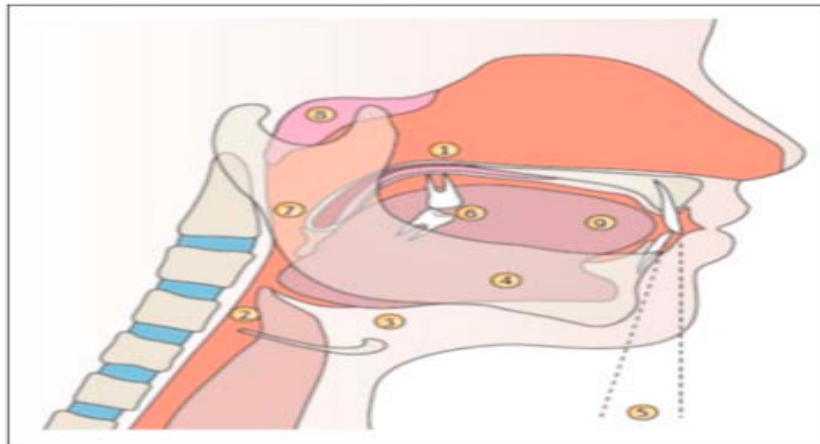
- Lé gère : somnolence indésirable ou é pisodes de sommeil involontaire ayant peu de répercussion sur la vie sociale ou professionnelle et apparaissant pendant des activités nécessitant peu d'attention (regarder la télévision, lire, être passager d'une voiture) ;
- Modérée : somnolence indésirable ou épisodes de sommeil involontaire ayant une répercussion modérée sur la vie sociale ou professionnelle et apparaissant pendant des activités nécessitant plus d'attention (concert, réunion) ;
- Sé vère: somnolence indésirable ou épisodes de sommeil involontaire perturbant de façon importante la vie sociale ou professionnelle et apparaissant lors d'activités de la vie quotidienne (manger, tenir une conversation, marcher, conduire).

## III. Physiopathologie :

Le SAHOS correspond à des épisodes répétitifs de collapsus partiel ou complet du pharynx survenant au cours du sommeil. Ce collapsus se produit en regard du voile du palais et/ou en arrière de la base de la langue (figure 14). Au cours de l'inspiration, la perméabilité du pharynx est normalement maintenue par la contraction des muscles dilatateurs du pharynx. Le collapsus va apparaître lors d'un déséquilibre entre la force générée par la contraction de ces muscles dilatateurs qui maintient les voies aériennes ouvertes et la pression négative inspiratoire intraluminale qui tend à fermer le pharynx. Il peut s'agir d'un collapsus complet (apnée) ou incomplet (hypopnée, événement de limitation inspiratoire de débit, ronflement).

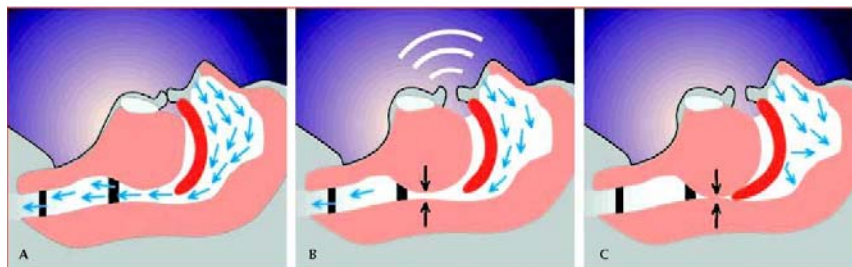
Trois composantes essentielles sont à l'origine de ce collapsus (6) :

- a) Le rétrécissement anatomique des voies aériennes supérieures (VAS)
- b) La perte d'efficacité des muscles dilatateurs du pharynx, favorisée par une baisse d'activité musculaire concomitante au sommeil
- c) L'augmentation de la compliance du pharynx.



**Figure 14 : Anomalies des Voies Aériennes Supérieures décrites chez les patients présentant un syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil. (7)**

1 : luette longue et élargie ; 2 : espace rétro-pharyngé réduit ; 3 : abaissement de l'os hyoïde ; 4 : verticalisation de la mandibule ; 5 : rétroposition de la mandibule ; 6 : perte de l'occlusion dentaire ; 7 : hypertrophie des amygdales ; 8 : hypertrophie des végétations ; 9 : macroglossie.



**Figure 15: Mécanismes schématisques de l'obstruction des voies aériennes supérieures (VAS) au cours du sommeil (8)**

A) Situation normale, sans obstacle, la respiration se fait librement. B) Obstacle partiel des VAS avec ronflement, voire hypopnée C) Obstacle complet responsable d'une apnée

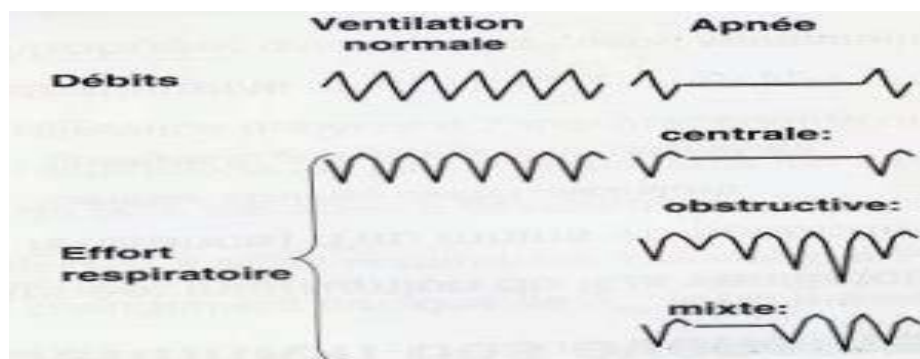
## IV. Les événements respiratoires :

### 1. Apnée

L'apnée du sommeil se caractérise par une interruption du débit aérien nasobuccal au cours du sommeil de plus de 10 secondes chez l'adulte, répétée au moins 5 fois par heure (5)

On distingue 3 types d'apnées : [ figure 16 (9) ]

- **Apnée centrale** : arrêt du débit aérien naso-buccal pendant au moins 10 secondes avec absence d'effort ventilatoire pendant l'apnée.
- **Apnée obstructive** : arrêt du débit aérien naso-buccal pendant au moins 10 secondes avec persistance d'effort ventilatoire pendant l'apnée.
- **Apnée mixte** : arrêt du débit aérien naso-buccal pendant au moins 10 secondes. L'apnée débute comme une apnée centrale puis se termine avec des efforts ventilatoires.



**Figure 16: représentation graphique des différents types d'apnées (9)**

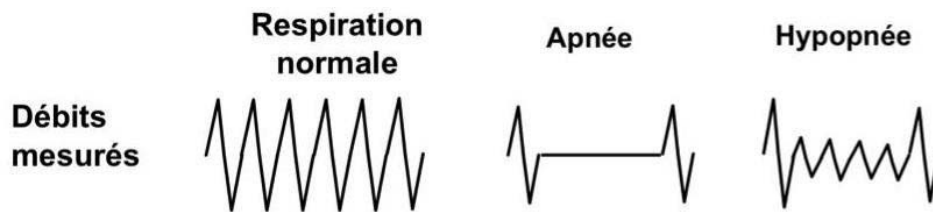
### 2. Hypopnée :

Pour l'hypopnée il n'y a pas de consensus pour sa définition. Cet événement doit durer au moins 10 secondes et répondre à une des descriptions suivantes :

- Diminution d'au moins 50 % d'un signal de débit validé par rapport au niveau de base.
- Diminution inférieure à 50 % ou aspect de plateau inspiratoire associé à une désaturation transcutanée d'au moins 3 % et/ou à un micro réveil.

Le niveau de base est déterminé par :

- L'amplitude moyenne de la respiration stable dans les 2 minutes précédant l'évènement.
- L'amplitude moyenne des cycles les plus amples au cours des 2 minutes précédant l'évènement pour les sujets ne présentant pas une respiration stable.



**Figure 17: représentation graphique des différents types d'évènements respiratoires**

(Illustration disponible sur le site internet : <https://reseau-morphee.fr/wp-content/uploads/2018/07/evenement-respiratoire2-768x175.png>)

### **3. Micro-éveil:**

Les micro-éveils sont liés à des efforts respiratoires détectés par la présence d'un plateau inspiratoire sur le signal de la pression nasale suivi d'un micro éveil EEG (10) (11). Un micro-éveil ne réveille pas le sujet mais empêche d'atteindre les stades profonds du sommeil.

## Diagnostic :

### I. Clinique :

Pour poser le diagnostic de SAHOS, il convient de rechercher par l'interrogatoire et l'examen clinique des signes évocateurs que l'on peut diviser en deux types : les signes diurnes et les signes nocturnes, ainsi que des facteurs de risques.

#### 1. Les signes diurnes :

##### a) La somnolence diurne excessive :

La somnolence diurne est le maître symptôme du SAHOS . Elle est liée aux micros éveils faisant suite aux phénomènes pathologiques (sommeil fragmenté , de mauvaise qualité ). Le patient souffre d'endormissement à l'arrêt de toute activité dans différentes situations de la vie quotidienne. L'appréciation de la somnolence diurne est difficile et subjective . Elle peut être facilitée par des échelles comme celle d'Epworth . Il s'agit d'une échelle de comportement auto-appliquée reposant sur une auto-appréciation de la probabilité de s'endormir dans différentes circonstances de la vie quotidienne , impliquant différents niveaux d'activité (12). L'échelle de somnolence d'Epworth est le meilleur outil dont dispose le clinicien pour évaluer la somnolence du patient (13). Cette échelle est un auto-questionnaire , le patient évalue son risque de somnolence entre 0 et 3 dans 8 situations courantes de la vie , un score supérieur à 10 reflète une somnolence diurne supérieure à la normale . (14)

##### b) Les autres signes diurnes aspécifiques :

- Une asthénie ou une fatigabilité chronique
- Un sommeil décrit comme « non réparateur » ou « perturbé »
- Des troubles de la concentration, de l'attention, de la mémoire
- Des troubles cognitifs chez les sujets âgés (15)
- Des troubles de l'humeur (16)
- Des céphalées matinales, typiquement présentes au réveil, disparaissant le plus souvent spontanément dans la matinée (17)



## 2. Les signes nocturnes :

### a) Le ronflement nocturne :

Un signe cardinal du syndrome d'apnée du sommeil, correspond à un bruit respiratoire qui se produit principalement pendant le sommeil lent profond. Bien qu'il puisse se produire à la fois pendant l'inspiration et l'expiration, il survient le plus souvent lors de l'inspiration. Ce phénomène cyclique présente des variations dans son intensité, sa hauteur et son rythme. Parfois, il peut s'interrompre brusquement par une apnée ou une pause respiratoire. Il est tellement fréquent dans la population générale qu'il reste un mauvais facteur prédictif de SAHOS (18). Pour pouvoir être pris en compte, il devra avoir une intensité majeure et une survenue quotidienne (19). A l'inverse, l'absence de ronflement rend le diagnostic de SAHOS peu probable.

### b) Les pauses respiratoires :

Ces pauses correspondent à un moment où la respiration est bloquée pendant quelques secondes, pouvant être suivies d'une reprise inspiratoire bruyante et parfois entraîner un réveil avec une sensation de suffocation. Elles constituent également un symptôme souvent rapporté par l'entourage mais qui n'est pas toujours ressenti par le patient lui-même. Comme le ronflement, les pauses respiratoires ne sont pas spécifiques du SAHOS. Elles peuvent se produire de manière normale pendant les phases d'endormissement et les phases de sommeil paradoxal.

### c) Les autres symptômes nocturnes :

- La nycturie (20): elle est due à l'augmentation plasmatique du taux du peptide natriurétique auriculaire (ANP) provoquant une augmentation de la natriurèse et ainsi une polyurie. Une étude a montré que des mictions nocturnes fréquentes ( $\geq 5$  fois/nuit) sont corrélées à la sévérité du SAHOS. Ces résultats suggèrent l'importance d'intégrer la nycturie dans l'évaluation du SAHOS.
- Les sueurs nocturnes
- Les réveils nocturnes avec sensation d'asphyxie
- Les cauchemars

Les trois symptômes cardinaux du SAHOS sont : la somnolence diurne, le ronflement et la pause respiratoire. L'association de ces trois symptômes est très évocatrice d'un syndrome d'apnée du sommeil et justifie une exploration du sommeil. (21)

## **II. Les facteurs de risques :**

- **Le sexe masculin** : La fréquence du SAHOS est plus élevée chez l'homme que chez la femme, 4 % vs 2 % en population générale (3) . Un rôle hormonal est aussi mis en cause car la prévalence s'estompe avec la ménopause (22)
- **L'âge** : La prévalence du SAHOS augmente avec l'âge jusqu'à atteindre un plateau vers les 65 ans (23)
- **L'obésité** : elle se définit par un indice de masse corporelle (IMC) calculé par la formule Poids/Taille<sup>2</sup> supérieur à 30 kg/m<sup>2</sup>. L'obésité est le facteur prédictif indépendant le plus puissant de l'existence d'un SAHOS. Plus l'obésité est importante, plus la prévalence et la sévérité du SAHOS augmentent (24)

Dans la base de données de la Sleep Heart Health Study , pour un IAH entre 5 et 15,41% des sujets étaient obèses . Cette proportion augmente quand le SAHOS est plus sévère avec 61% d'obèses lorsque l'IAH est supérieur à 30. Dans les obésités morbides , la proportion de SAHOS est supérieure à 60%.

Le SAHOS perturbe la sécrétion de certaines hormones impliquées dans la satiété (leptine, ghréline) (24), favorisant ainsi la prise alimentaire . En retour les dépôts graisseux au niveau abdominal et pharyngé favorisent le SAHOS et ont une incidence sur la sévérité de celui-ci.

Parmi les différentes hypothèses en faveur d'un effet propre du SAOS sur l'obésité , on peut envisager la qualité du sommeil . Il apparaît en effet que la dette de sommeil et /ou un sommeil de mauvaise qualité (comme peuvent avoir les patients atteints de SAHOS ), modifient l'appétit et la régulation de la consommation alimentaire au profit d'une alimentation plus riche et plus calorique (25).

- La consommation du tabac : Le tabac est un facteur de risque de SAHOS, mais également un facteur aggravant en synergie. L'IAH est significativement plus élevé chez les patients atteints de SAHOS fumeurs que chez les non-fumeurs.(26) Il peut y avoir plusieurs mécanismes par lesquels le tabagisme affecte l'apnée du sommeil : l'instabilité du sommeil et l'inflammation des voies aériennes. L'instabilité du sommeil augmente à cause de la diminution du taux de nicotine dans le sang pendant la nuit. De plus, les effets de l'inflammation liés au tabagisme et les pathologies qui peuvent en découler augmentent la vulnérabilité au SAHOS (27)
- La consommation d'alcool : Diverses études ont montré qu'une consommation d'alcool rapprochée du coucher favorisait la survenue de troubles respiratoires nocturnes et notamment jouerait un rôle sur la fréquence et la durée des apnées et de hypopnées (28)
- Les prises médicamenteuses : l'usage de certains médicaments favorise le relâchement musculaire, c'est le cas des benzodiazépines . Guilleminault notait qu'une utilisation à long terme de benzodiazépines pouvait causer des apnées obstructives du sommeil (29) tout comme d'autres médicaments tels que les opioïdes.
- Les anomalies malformatives des VAS : plusieurs anomalies anatomiques des voies aériennes supérieures pourraient entraîner un rétrécissement oropharyngé. Cette obstruction des VAS est généralement causée par une combinaison de facteurs anatomiques, tels que la présence de macroglossie, de rétrognathie ou de micrognathie, ainsi que l'hyperthrophie des amygdales ou du voile du palais, et l'épaississement du mur postérieur résultant de l'accumulation de tissu adipeux.

### **III. Les complications :**

Les complications à court terme du SAHOS sont le plus souvent en rapport avec la somnolence diurne excessive qui altère la qualité de vie du patient et augmente le risque accidentel. La plupart des complications à long -terme du SAHOS sont en rapport avec une augmentation du risque cardiovasculaire. (30)

## **1. Les complications cardiovasculaires :**

### **1.1 HTA :**

Le SAHOS est une des causes reconnues d'HTA, il augmente le risque de développer une HTA dans les 4 ans dans une population de patients initialement normo tendus (31) . En effet après 4 ans d'évolution du SAHOS, le risque d'HTA est multiplié par 1.42 lorsque l'IAH est entre 0 et 5 , par 2.03 lorsque l'IAH est compris entre 5 et 15 et par 2.89 lorsque l'IAH est supérieur à 15 (32) . Ainsi, en 2005, la HAS recommande le dépistage du SAHOS chez les patients présentant une HTA réfractaire, qu'ils soient symptomatiques ou non.

Le traitement du SAHOS par pression positive continue, contribuerait à un meilleur contrôle de la pression artérielle.(33) Toutefois le traitement du SAHOS ne se substitue pas au traitement de l'HTA (34) .

### **1.2 HTAP :**

Une hypertension artérielle pulmonaire diurne est présente dans environ 20% des SAHOS, ceci é tant dû aux apnées et hypopnées obstructives qui augmentent de façon transitoire la pression artérielle pulmonaire qui peut être augmentée de plus de 50 mmHg par rapport aux valeurs de base . Mais le plus souvent l'HTA pulmonaire se rencontre chez des patients ayant un SAHOS associé à une BPCO ou un syndrome obésité–hypoventilation (35) .

### **1.3 Trouble de rythme :**

L'étude de **Mehra et al.** retrouve chez les patients apnéiques un risque beaucoup plus élevé de présenter une fibrillation auriculaire . La prévalence des arythmies chez les patients souffrant du SAHOS est plus forte, comme présentée dans la figure 18. (36)

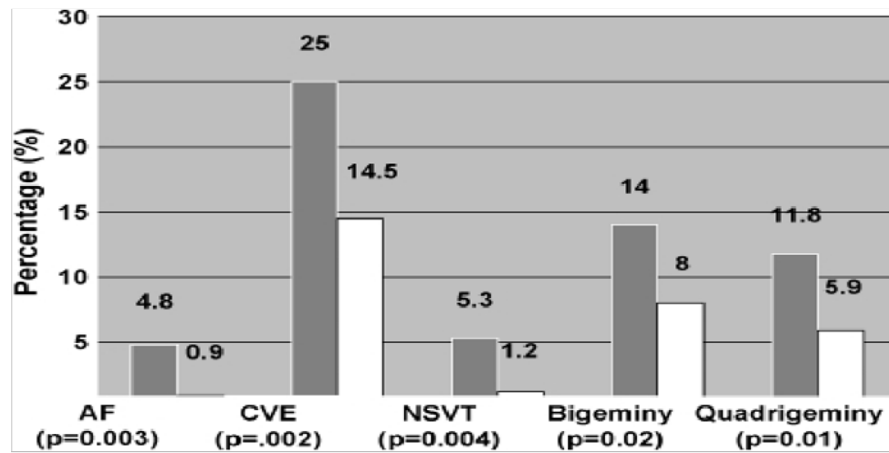


Figure 18 : Prévalence de l'arythmie cardiaque (%) chez les patients porteurs de SAHOS. (37)

Gris : SAHOS (n=228) ; blanc : non SAHOS (n=338). AF : fibrillation auriculaire ;

CVE : extrasystole ventriculaire Complexe ; NSVT : tachycardie ventriculaire non soutenue

Une alternance brady-tachycardie cyclique est étroitement associée au SAHOS. La bradycardie survient au cours de l'apnée et est suivie par une tachycardie réflexe immédiate. Un allongement de l'espace QTc qui atteint son maximum en début d'apnée pour disparaître à la reprise ventilatoire peut aussi survenir. Les extrasystoles auriculaires ou ventriculaires et les tachycardies atriales ou ventriculaires sont rares. (38)

#### 1.4 Accidents cérébraux vasculaires :

Il existe un lien de cause à effet probable entre SAHOS et AVC, avec des mécanismes pluriels associant trouble de l'hémodynamique cérébrale, hypertension artérielle, trouble de conduction cardiaque, l'athérosclérose et une augmentation de l'activation plaquettaire. (39) Outre l'HTA diurne et les variations nocturnes de la pression artérielle systémique, les apnées engendrent des fluctuations de la pression intracrânienne et du débit sanguin cérébral (40). Des troubles nocturnes du rythme cardiaque (pauses sinusales, bloc auriculoventriculaire du second degré, tachycardie ventriculaire) sont observés dans près de la moitié des cas d'AVC récents (41). Les victimes d'accidents vasculaires cérébraux souffrant également de SAHOS, ont plus de risques de céder dans les suites de leur attaque. (42)

#### 1.5 Insuffisance cardiaque :

Il a été montré par plusieurs études, que de nombreux patients atteints d'apnées du sommeil étaient également insuffisants cardiaques. Le nombre de cas semble d'autant plus

important que l'insuffisance cardiaque est sévère. Ceci s'explique par l'hypoxémie générée par les épisodes apnéiques, notamment en termes de consommation d'oxygène par le myocarde. (43)

La prévalence des troubles respiratoires du sommeil est d'environ 50% dans l'insuffisance cardiaque; même si cela concerne en plus grande majorité les apnées d'origine centrale, les apnées de type obstructif sont aussi concernées(44).

Une autre particularité de l'apnée chez l'insuffisant cardiaque est d'être souvent silencieuse. Les conséquences des SAHOS notamment sur la morbidité cardiovasculaire et accidentelle ainsi que sur la qualité de vie des patients, sont importantes et justifient un diagnostic et un traitement adaptés (45)

## **2. Les complications métaboliques :**

Des études faites sur des populations d'origine et d'ethnies différentes ont rapporté une association indépendante entre le ronflement ou la sévérité du SAHOS et l'altération du métabolisme du glucose, la présence d'une insulino-résistance, le syndrome métabolique et le diabète de type 2. (46)

### **2.1 Diabète de type 2 :**

D'après une étude réalisée chez les diabétiques, la prévalence des apnées du sommeil peut atteindre 23% (47) et jusqu'à 58% de troubles respiratoires du sommeil.(48) D'après certaines estimations, environ 40% des personnes souffrant de SAHOS auront un jour le diabète. (49)

Cependant, même si les premières études montraient que la présence de SAHOS pouvait entraîner l'apparition du diabète de type 2, des études plus récentes apportent de nouveaux éléments. C'est le cas de la Sleep Heart Health Study (50) ainsi que l'étude de **Kevin J. Reichmuth et al** (51). Ils ont certes montré une corrélation entre les apnées du sommeil et les changements métaboliques des glucides mais, si on écarte les données d'obésité, alors le SAHOS ne constituerait pas un signe de développement du diabète.

De nouvelles recherches sont donc nécessaires afin de tirer des conclusions définitives sur le rôle du SAHOS dans le développement du diabète de type 2.

## **2.2 Syndrome métabolique**

Il se définit par l'association chez le même individu d'une obésité centrale, une hypertriglycéridémie, une baisse du HDL cholestérol, une HTA, une intolérance au glucose. Il multiplie par trois le risque cardiovasculaire et par neuf le risque de diabète de type 2.(52) Des études ont mis en avant le fait que les personnes souffrantes de SAHOS sont plus susceptibles d'avoir un syndrome métabolique . (53) Et inversement , les personnes ayant un syndrome métabolique présentent un risque plus élevé de présenter un SAHOS . (54)

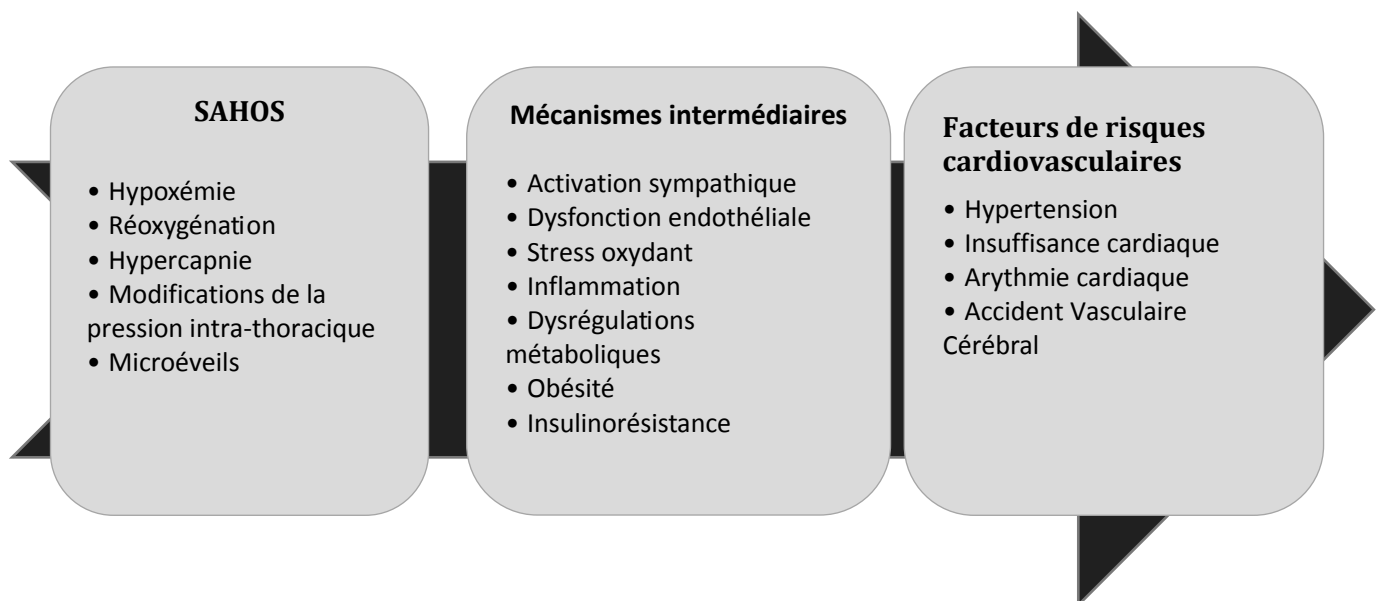
Non seulement , la prévalence du syndrome métabolique augmente avec la présence du SAHOS mais également en fonction de sa sévérité . (55)

Ces études révèlent l'importance de la prise en charge et du diagnostic des personnes à risques. D'autant plus que le syndrome métabolique est lui-même un facteur de mortalité cardiovasculaire. (56)

## **2.3 Intolérance au glucose et résistance à l'insuline :**

Les hypoxies et /ou la fragmentation du sommeil résultant des apnées du sommeil , engendrent un stress physiologique pouvant avoir un impact sur le métabolisme du glucose et jouer un rôle important dans le développement de la résistance à l'insuline. (57)

L'étude de Punjabi révèle qu'une augmentation de l'IAH a été associée à une aggravation de la résistance à l'insuline, indépendamment de l'obésité que les troubles du sommeil , dont le SAHOS, sont fréquents chez les hommes modérément obèses et sont indépendamment associés à une intolérance au glucose et à la résistance à l'insuline (50)



**Figure 19: Complications cardiovasculaires et métaboliques du SAHOS**

### **3. Complications socio-économiques:**

Une étude réalisée sur un échantillon de 102 personnes ayant eu des accidents de la circulation a montré un risque accidentel 6,3 fois plus élevé pour les personnes atteintes de SAHOS par rapport à une population témoin saine.(58)

L'apnée du sommeil entraîne une altération de la qualité de vie compte tenu de la lourdeur de certains symptômes : somnolence imprévisible, asthénie chronique, troubles de l'humeur et de la libido . Il existe donc un retentissement socio-professionnel important. Les études montrent également que la qualité de vie du conjoint s'en trouve également altérée. (59)  
(60)



## **IV. Paraclinique :**

### **1. Dépistage :**

Pour le dépistage des patients à risque de SAHOS , on peut tout d'abord retenir certains critères cliniques tels que : la somnolence diurne, les ronflements, l'indice de masse corporelle et le sexe masculin . Ces critères sont relevés lors de l'interrogatoire et de l'examen clinique , cependant ils ne sont pas suffisants . Pour optimiser le dépistage, la SPLF, recommande d'utiliser un questionnaire systématiquement pour l'évaluation clinique initiale d'un patient suspect de SAHOS .

Parmi les questionnaires les plus utilisés, on retient :

- L'échelle d'Epworth(annexe N°2),
- Le questionnaire de Berlin (annexe N°3)
- Le questionnaire STOP BANG (annexe N°4)

Ils font appel aux symptômes majeurs du SAHOS : le ronflement, la somnolence diurne et les apnées observées par l'entourage. Ces questionnaires permettent d'orienter les sujets ayant une forte suspicion de SAHOS et justifient donc une exploration dans un laboratoire de sommeil.

#### **a) Echelle d'Epworth : (40)**

Ce questionnaire est largement utilisé en routine. Le patient évalue sa probabilité d'endormissement dans plusieurs situations de la vie courante , sur les 6 derniers mois, avec une cotation de nulle [0] à élevée [3] pour chaque situation . Le score total est noté sur 24, et l'on considère qu'il existe une somnolence diurne excessive pour un score supérieur 10.

#### **b) Questionnaire de Berlin : (61)**

Il s'agit d'un questionnaire de 10 items, classés en 3 catégories :

- Les ronflements et les apnées (en 5 questions) ;
- L'hypertension et l'IMC (en 2 questions) ;
- La fatigue et la somnolence diurne (en 3 questions) ;

La positivité d'au moins deux des trois catégories dépiste un sujet à haut risque de SAHOS . Les études retrouvent une sensibilité (79% à 82%) intéressante avec cependant une spécificité (32%-39%) moindre lorsque que l'IAH augmente , il apparaît comme un faible prédicteur du dépistage de haut risque de SAHOS .

c) Questionnaire de STOP BANG :

Il s'agit d'un acronyme (en anglais), qui évalue 8 paramètres : On retient 1 point pour chaque item positif

Le questionnaire STOP BANG est défini par 8 items :

- a. Ronflement sonore (Snoring)
- b. Fatigue diurne excessive (Tiredness)
- c. Apnées observées par l'entourage (Observed)
- d. Présence d'une hypertension artérielle traitée ou non (Pressure)
- e. IMC supérieur à 35 kg/m<sup>2</sup> (Body Mass Index)
- f. Âge supérieur à 50 ans (Age)
- g. Périmètre cervical supérieur à 40 cm (Neck)
- h. Sexe masculin (Gender)

La positivité de ce questionnaire est établie lorsqu'au moins 3 de ces 8 items sont retrouvés. Un score  $\geq 3$  a une sensibilité de 93 % et une spécificité de 38% pour un IAH > 5/heure.

Un score  $\geq 6$  a une sensibilité de 63 % et une spécificité de 78 % pour un IAH > 15/heure. (62)

Plus le score est élevé, plus la sensibilité diminue mais la spécificité augmente. (63) Initialement cette échelle était destinée à évaluer le risque de SAHOS chez les patients devant subir une anesthésie générale. Il s'agit d'un outil de dépistage validé pour les patients en clinique du sommeil et en préopératoire. (64)

L'évaluation clinique seule ne suffit pas à faire le diagnostic de SAHOS. Même les spécialistes du sommeil ont affirmé se tromper dans 50% des cas où le diagnostic avait reposé uniquement sur l'interrogatoire et l'examen clinique. (65) Aucun des symptômes pris seul n'a une valeur prédictive positive suffisante pour établir le diagnostic. (66) C'est l'association de plusieurs signes cliniques et symptômes qui améliorent la valeur prédictive positive d'un interrogatoire. La mise en évidence des anomalies respiratoires nocturnes est donc indispensable afin d'affirmer avec certitude le diagnostic.

## 2. Confirmation du diagnostic : polysomnographie ( annexe 5 )

La polysomnographie (PSG) est l'examen de référence pour le diagnostic du SAHOS.(67) Elle est préférentiellement réalisée dans un laboratoire du sommeil , et donc l'enregistrement est surveillé par du personnel formé mais peut être réalisée en ambulatoire.

L'examen est composé d'au moins 7 signaux : (68)

- L'électroencéphalogramme ou EEG
- L'électro-oculogramme (EOG) qui détecte les mouvements oculaires
- L'électrocardiogramme (ECG)
- L'électromyogramme (EMG) qui enregistre le tonus musculaire
- La mesure des débits aériens nasobuccaux
- Les efforts respiratoires
- L'oxymétrie ± EMG jambier
- On peut ajouter la position et le ronflement.

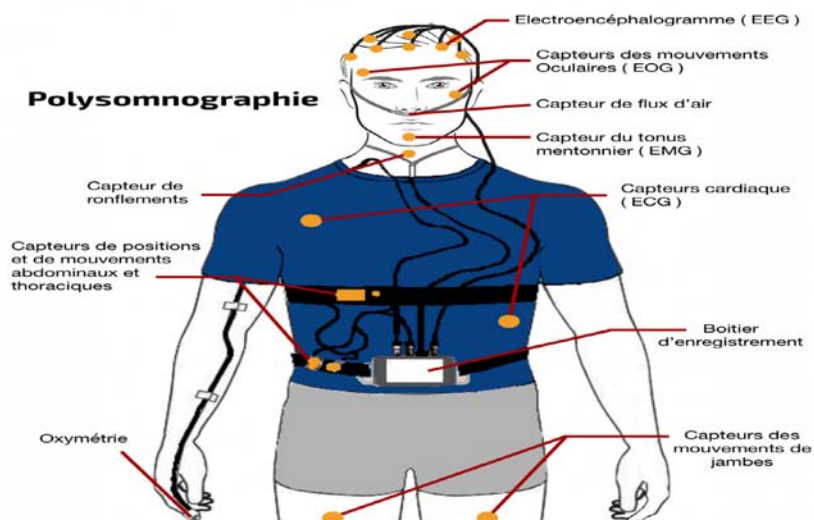
La PSG est l'examen diagnostique de certitude et donc de référence de l'apnée du sommeil . Cependant les principaux inconvénients de cette technique sont le coût élevé et le temps de l'examen . (69)

La WatchPAT offre une alternative novatrice à la PSG traditionnelle pour diagnostiquer le SAHOS. Alors que la PSG nécessite un enregistrement dans un laboratoire du sommeil avec un suivi par du personnel qualifié, la WatchPAT permet aux patients de réaliser le suivi de leur sommeil à domicile de manière plus confortable.

La WatchPAT est un système de test de sommeil à domicile basé sur une montre portée au poignet, une sonde au doigt et un capteur de ronflement. Il détecte l'apnée indirectement en mesurant l'activation sympathique en réponse à une obstruction des voies respiratoires supérieures. La sonde au doigt enregistre la tonométrie artérielle périphérique (PAT), la fréquence cardiaque et les niveaux de saturation en oxygène (oxymètre de pouls) ainsi que des données d'actigraphie à partir d'un accéléromètre 3D intégré dans la montre et d'un capteur de ronflement, de position du corps et de mouvement thoracique qui doit être positionné sous le creux sternal. (70)

Les événements respiratoires sont identifiés en utilisant une combinaison d'atténuation du signal PAT, de variations de la fréquence cardiaque et de désaturation. L'activation sympathique est mesurée par la WatchPAT et traitée par un algorithme logiciel automatisé qui produit un rapport complet sur le sommeil. Le rapport est ensuite examiné et une édition manuelle est appliquée si nécessaire.(71)

Les participants devaient porter la WatchPAT pendant au moins 4 heures pour obtenir suffisamment de données fiables. Les données de la WatchPAT sont ensuite téléchargées de manière anonyme dans le logiciel CloudPAT, un système de gestion basé sur le web (cloud) pour les études sur le sommeil . Les données étaient envoyées aux cliniciens pour interprétation . La technologie WatchPAT (tonométrie artérielle périphérique ; WP) est alors une alternative viable à la PSG pour confirmer le diagnostic d'apnée du sommeil suspectée cliniquement.(72)



**Figure 20 : polysomnographie classique**

( Disponible sur : <https://www.evasommeil.com/24-la-polysomnographie-psg> )



**Figure 21: polysomnographie à l'aide de la WatchPat 300**

( Disponible sur le site : <https://www.medicalexpo.fr/prod/itamar-medical/product-68916-1085110.html> )



**Figure 22: WatchPAT® 300**

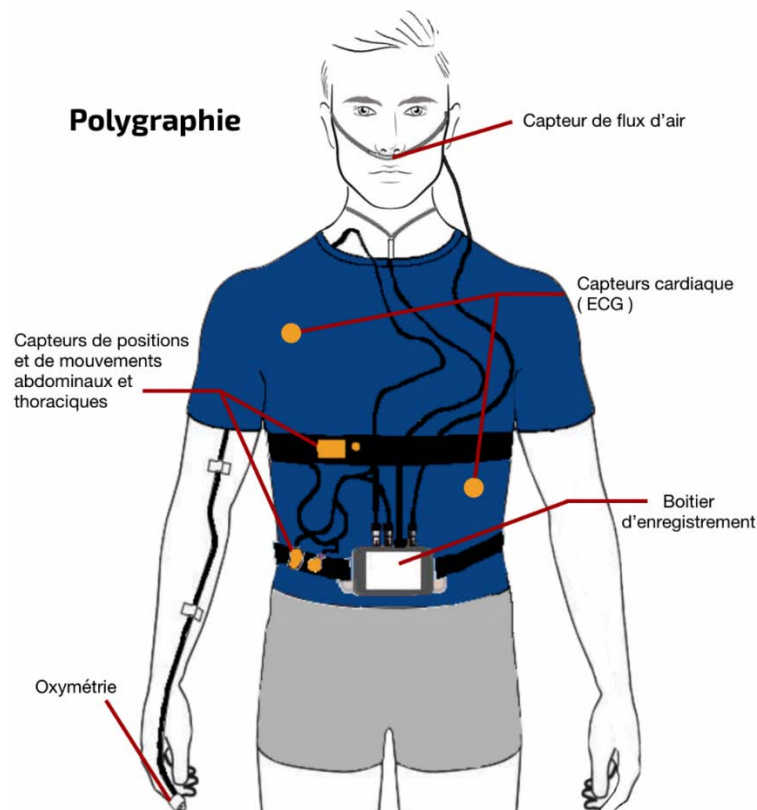
### **3. Autres examens à visée diagnostique :**

#### **a) La polygraphie ventilatoire :**

La polygraphie ventilatoire est un examen qui peut être réalisé en ambulatoire . Il s'agit d'un examen simplifié qui n'enregistre que les signaux respiratoires (les efforts respiratoires, les flux ventilatoires, la saturation en oxygène, les ronflements) et la position du patient.

Elle se réalise sur au moins 6 heures, avec l'enregistrement de 4 signaux :

- l'électrocardiogramme (sur principalement une seule dérivation pour détecter une arythmie et mesurer la fréquence cardiaque),
- les mouvements respiratoires,
- l'oxymétrie de pouls,
- la mesure des débits aériens naso-buccaux.

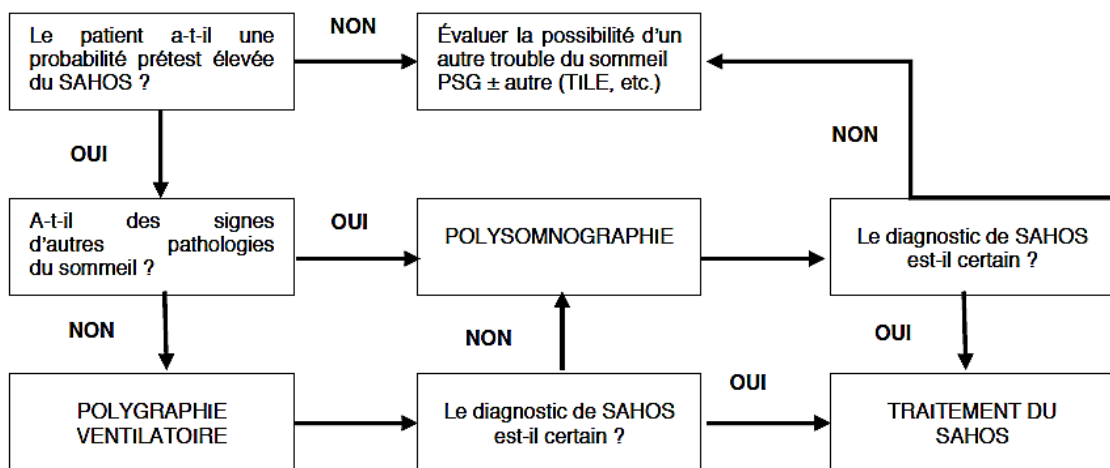


**Figure 23 : polygraphie ventilatoire**

( Disponible sur : <https://www.evasommeil.com/25-la-polygraphie-ventilatoire-pv> )

La société de pneumologie dit alors qu'une polygraphie ventilatoire est recommandée en première intention en cas de présomption clinique de SAHOS et en l'absence d'argument pour une autre pathologie du sommeil . Il est recommandé de la compléter par un questionnaire permettant l'appréciation subjective du sommeil (horaires, éveils intra-sommeil) au cours de la période d'enregistrement (accord professionnel). En cas de résultat discordant, il est recommandé

de réaliser une polysomnographie (73). ils ont proposé un algorithme de diagnostic du SAHOS intégrant ces deux possibilités PSG et PV représenté en (figure 24)



**Figure 24: Proposition de stratégie diagnostique chez un patient adulte adressé en consultation pour suspicion de SAHOS**

**b) L'oxymétrie nocturne : (74)**

L'oxymétrie nocturne consiste en l'enregistrement de la saturation transcutanée en oxygène ( $SpO_2$ ) du patient durant le sommeil, au moyen d'un capteur disposé au bout du doigt ou sur le lobe de l'oreille. Il s'agit d'un examen peu invasif et peu coûteux, mais utilisé davantage comme examen de dépistage que pour une confirmation du diagnostic.

**V. Traitement :**

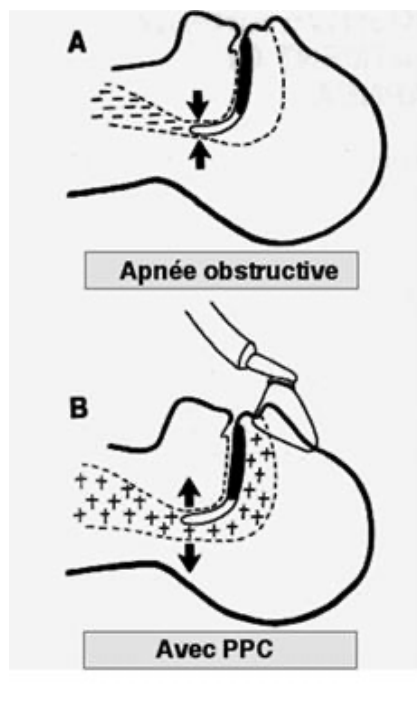
**1. PPC :**

Il s'agit du traitement le plus efficace, il consiste à porter un dispositif de ventilation buccale ou nasale ou naso-buccale relié à une machine générant une pression positive continue dans les voies respiratoires, évitant ainsi l'affaissement et le collapsus de celles-ci durant le sommeil. Ce traitement permet la normalisation de la respiration nocturne.

C'est le traitement de référence du SAHOS et celui recommandé pour les patients présentant un  $IAH > 30$  ou chez les patients avec un  $IAH < 30$  associés à une somnolence diurne excessive sans autre cause et /ou de risque cardiovasculaire élevé (HTA résistante, AC/FA

récidivante, AVC, coronaropathie instable). L'observance du traitement par PPC est considérée comme satisfaisante au-delà d'une moyenne de 4 heures par nuit. (75)

Bien conduit ce traitement améliore les fonctions neurocognitives, la somnolence, la qualité de vie, la stabilisation de l'humeur, le contrôle de la tension artérielle et permet l'abolition du ronflement. L'effet de la PPC sur le risque cardio-vasculaire reste très débattu. Selon l'étude de Marin, les patients traités par PPC retrouveraient un risque d'évènements cardiovasculaires fatals et non fatals identiques aux sujets sains. (76)

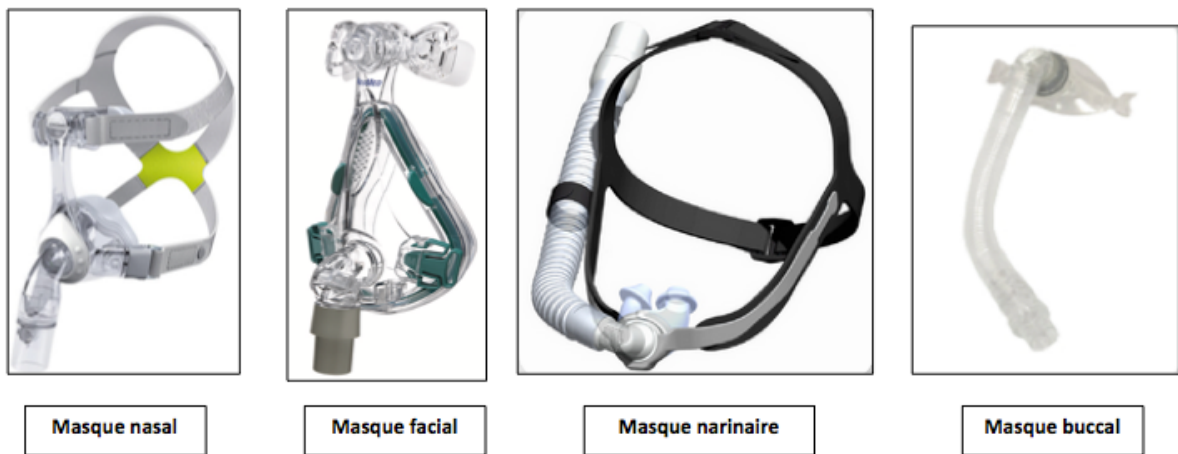


**Figure 25: Principe de l'action de la Pression Positive Continue (77)**





**Figure 26: Présentation des différents éléments d'un appareil PPC (78)**



**Figure 27: Les différents types de masques pour la PPC (79)**

## **2. Autres traitements :**

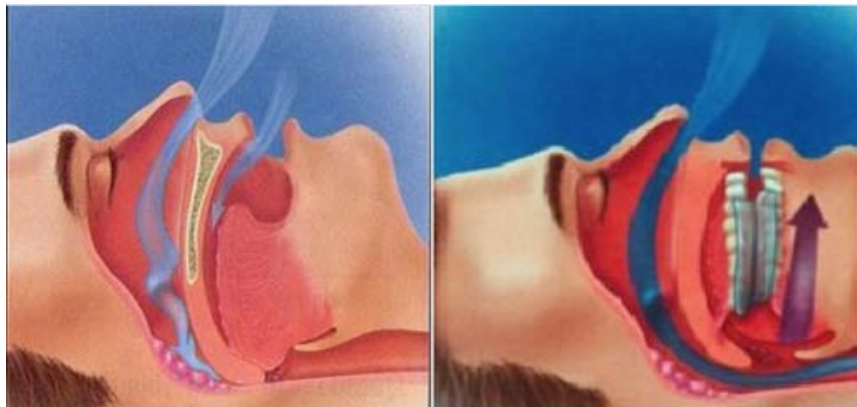
### **2.1 .OMA :**

Également appelée Prothèse Endo-Buccal. Elle a été décrite pour la première fois par Pierre Robin en 1902. En 1934, elle est utilisée pour élargir les voies aériennes des nouveaux-nés micrognathes. Puis en 1982, comme alternative au traitement chirurgical du SAHOS.

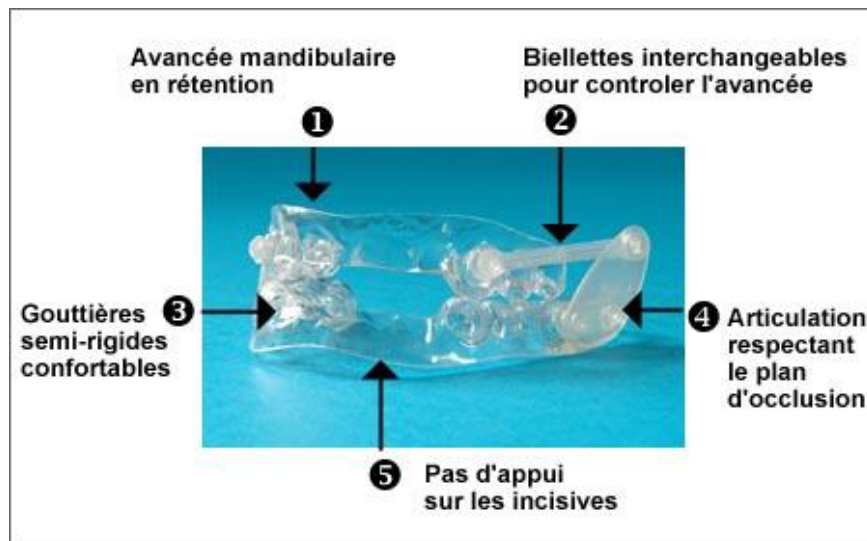
L'HAS recommande, depuis 2014, l'OAM en première intention lorsque l'IAH est compris entre 15 et 30, avec moins de 10 micro-éveils par heure, et sans comorbidité cardio-vasculaire élevée et en deuxième intention dans les indications de la PPC en cas de refus ou d'intolérance de celle-ci. (80)

L'OAM possède une efficacité similaire à la PPC avec l'avantage de présenter un coût moins élevé. (80) La complexité de mise en œuvre, l'absence de prise en charge des soins dentaires et de facteur prédictif fiable d'efficacité sont les principaux freins actuels au développement du traitement par OAM.

Peu d'études ont évalué l'observance, elle varie entre 30 et 65 % pour les quelques études de suivi ayant dépassé 60 mois. Il est recommandé un suivi régulier tous les 6 mois par un odontologiste formé au traitement par OAM. (81)



**Figure 28: Mécanisme d'action de l'OAM (82)**



**Figure 29: Exemple d'une orthèse d'avancée mandibulaire (bi-bloc) (83)**

### **2.2 . Chirurgie :**

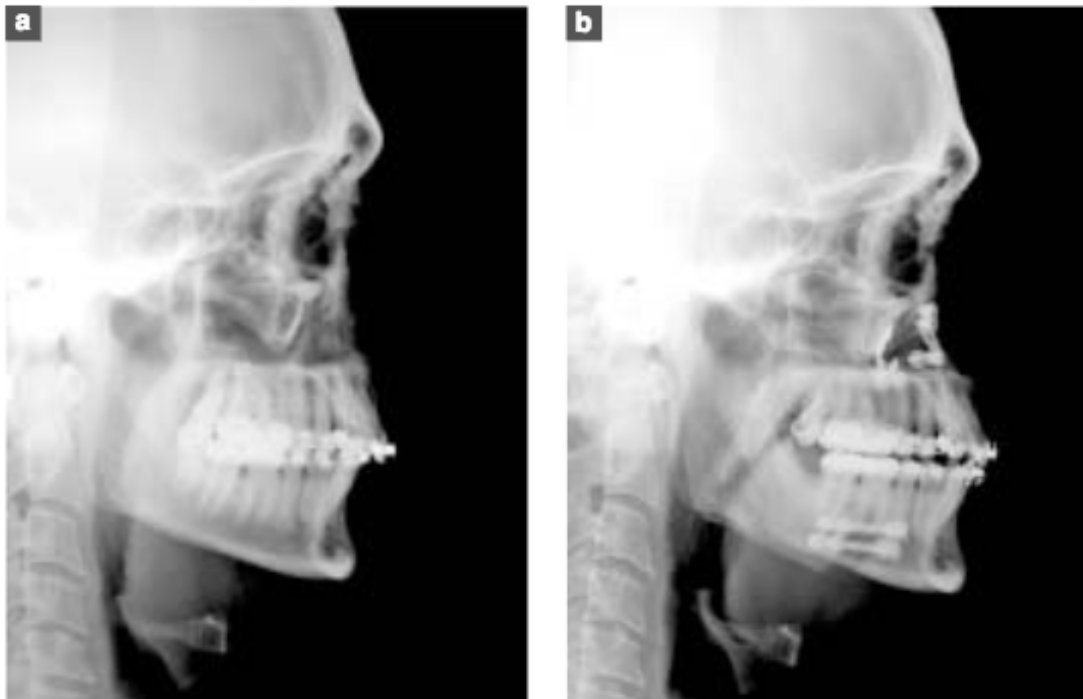
Elle a pour objectif de supprimer l'obstacle anatomique et/ou fonctionnel qui apparaît au niveau des VAS pendant le sommeil . Cela permet d'augmenter le volume des VAS par un geste chirurgical et pour certain cas il y a une visé e curative du SAHOS . En effet , la chirurgie est proposée pour le traitement du SAHOS dans le s situations suivantes : en intention initiale de gué rir, en aide à la compliance par PPC ou à l'OAM ou en solution de recours en cas d'échec des autres thé rapeutiques. (84)

On peut les classer en 3 grands groupes :

- les interventions qui visent à modifier le squelette des VAS (chirurgie d'avancée mandibulaire ),
- les interventions qui portent sur les fosses nasales .
- les interventions qui visent à agrandir l'oropharynx (uvulo-palato-pharyngoplastie),

#### **a) La chirurgie d'avancée maxillo-mandibulaire :**

Elle est indiquée comme solution curative pour des patients de moins de 65 ans, avec un SAHOS sévère ( $IAH \geq 30/h$ ) et/ou symptomatique, en échec ou en refus d'un traitement par PPC et OAM, en l'absence d'obstruction vé lo- amygdalienne patente et de comorbidité exposant à un risque anesthésique . La sé lection des patients doit tenir compte des comorbidités notamment cardiovasculaires, de l'obé sité ( $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$ ) et des critè res céphalométriques .(89)



**Figure 30 :Chirurgie d'avancée mandibulaire. A :Pré-opératoire B : Post-opératoire (85)**

**b) La chirurgie nasale :**

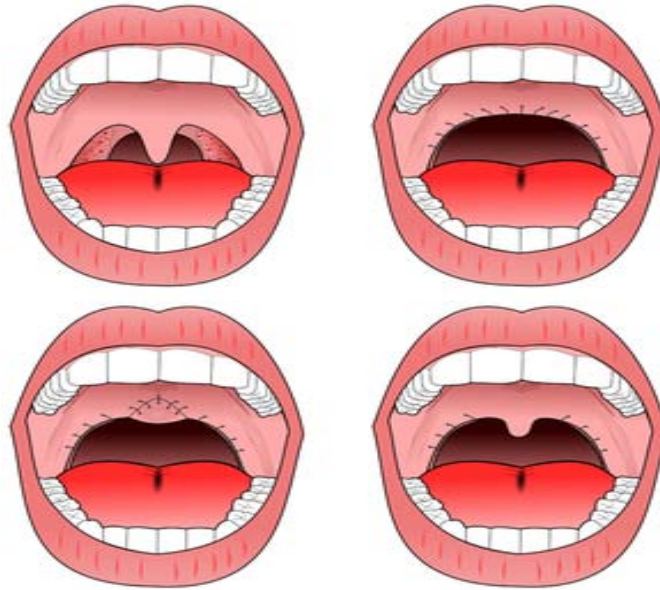
C'est la seule chirurgie non curative. Cependant elle améliore la tolérance nasale à la PPC en présence d'un obstacle anatomique nasal et elle diminue également le ronflement.

**c) Uvulopalatopharyngoplastie (UPPP) :**

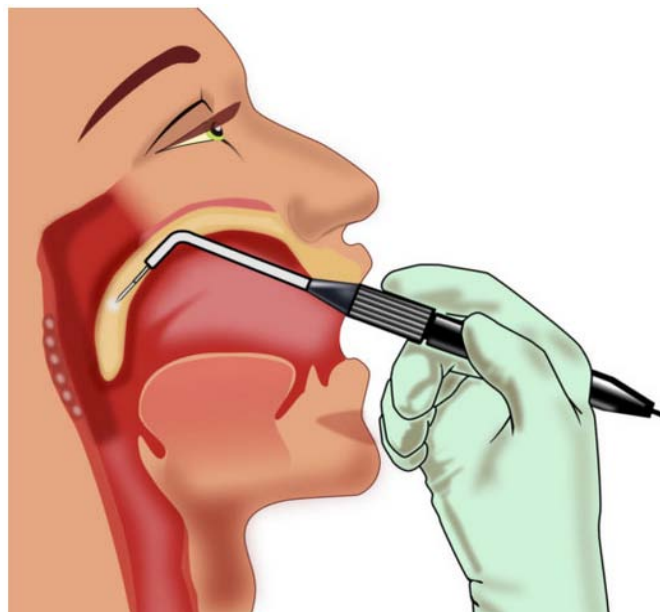
L'UPPP a pour but de corriger un obstacle vélopharyngé. Il existe plusieurs techniques soit :

- l'UPPP chirurgicale,
- l'uvulopalatoplastie (UPP) assistée par laser,
- l'UPP par radiofréquence,
- l'insertion d'implants dans le voile du palais.

L'UPPP découverte pour la première fois par Fujita, consiste à inciser les amygdales palatines et le bord postérieur du voile du palais, ainsi que la suture des piliers amygdaliens. (figure 31)



**Figure 31: UPPP (86)**



**Figure 32: UPP par radiofréquence (87)**

### 2.3 . Mesures hygiéno-diététiques :

Tout d'abord une réduction pondérale doit être envisagée si le patient présente un excès de poids. Compte tenu du lien étroit entre obésité /surpoids et SAHOS, la prise en charge diététique est une méthode efficace permettant de réduire ou prévenir la sévérité du syndrome. De plus, l'amaigrissement est susceptible de diminuer le nombre d'apnées et d'hypopnées. Mais aussi, cela permet de réduire le risque cardiovasculaire, même sans normalisation du poids, ainsi que la somnolence diurne. (88)

En ce qui concerne la position pendant le sommeil, la position allongée sur le dos favorise la réduction des VAS et participe donc à la sévérité du SAHOS

Le SAHOS est dit postural si l'IAH est 2 fois supérieur en décubitus dorsal qu'en position latérale. (89)

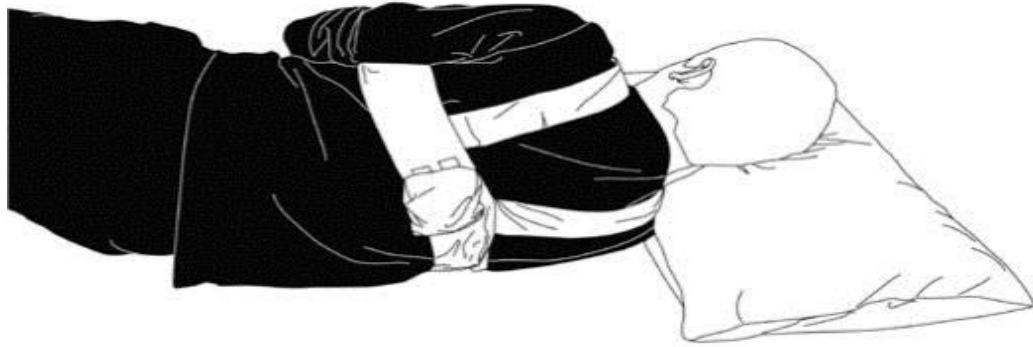
La prévalence du syndrome postural se situe entre 50 et 60% et concernerait plutôt les apnéiques modérés, sans excès de poids et jeunes.(90)

Dans ce cas on peut proposer un traitement positionnel, associé à la PPC ou en alternative à celle-ci, qui est équivalent à la PPC dans la normalisation de l'IAH avec des effets similaires sur la qualité du sommeil et l'oxygénation nocturne. (91)

Les études scientifiques, portant généralement sur la technique de la balle de tennis, montrent souvent soit un abandon (inconfort, douleur, inefficace) soit une poursuite avec une observance très faible à long terme. (92)

D'autre part, l'American Association of Sleep Medicine rapporte que la thérapie positionnelle, visant à influencer la position d'une personne durant le sommeil, peut constituer une option de traitement efficace mais que certains patients continueront à avoir des pauses respiratoires pendant leur sommeil et cela même en position de côté. (93)

Il est important aussi d'éviter la prise de médicaments myorelaxants et anxiolytiques, de l'alcool susceptible d'aggraver les apnées du sommeil par relâchement de la musculature pharyngée



**Figure 33: Tennis Ball technique pour le traitement du SAHOS positionnelle (94)**

## **VI. Suivi et éducation :**

Le SAHOS est largement reconnu comme une maladie dans laquelle le patient joue un rôle essentiel dans la gestion de son traitement au quotidien. En conséquence, un domaine spécifique dédié à l'éducation thérapeutique du patient s'est développé au fil des années. L'objectif principal de ce domaine est d'accompagner le patient dans sa prise en charge. Il concerne essentiellement les patients appareillés par PPC .

### **1. Le suivi des patients apnéiques**

Les objectifs lors du suivi de ces patients sont les suivants :

- le suivi de l'efficacité du traitement,
- la résolution des problèmes éventuels liés à la PPC, la gestion des effets indésirables liés à l'appareil lui-même et au masque,
- l'affinage du traitement par PPC en fonction des données, notamment par le biais de l'analyse du relevé d'observance,
- le suivi de l'évolution d'éventuelles pathologies associées, de type HTA, BPCO, diabète,
- la réévaluation du diagnostic ou de la conduite thérapeutique.

## **2. L'éducation des patients apnéiques(95)**

L'éducation thérapeutique requiert des qualités d'écoute et d'empathie. Elle consiste schématiquement :

- à éduquer le patient afin d'améliorer son observance, en favorisant notamment la compréhension de sa maladie et de ses conséquences, et ce par le biais d'outils éducatifs éventuels (brochures...),
- à éduquer le patient afin d'améliorer sa tolérance de l'appareillage, notamment en l'aidant à comprendre le mode d'action de la PPC et son intérêt au long cours.
- à accompagner le patient et à le motiver à poursuivre son traitement,
- à réaliser un rappel des mesures hygiéno-diététiques (perte de poids, alcool, tabac...),
- à prendre en charge la problématique psychologique et émotionnelle liée à la représentation de la maladie, à la perturbation de l'image de soi, à la perturbation de la vie de couple .



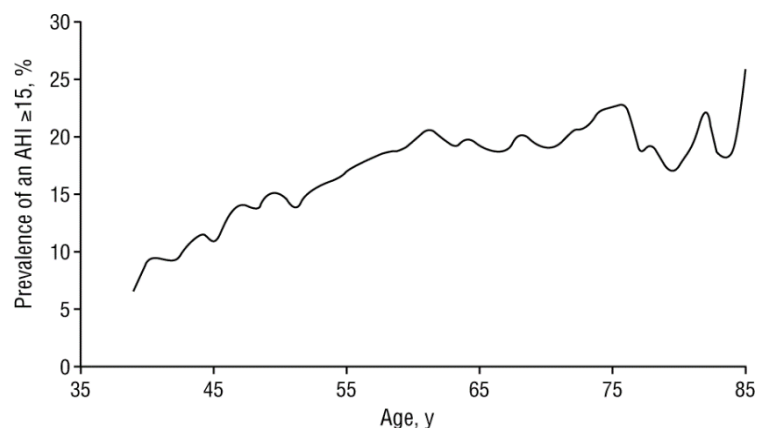
## B) Discussion des résultats :

### 1. Caractéristiques socio-démographiques :

La moyenne d'âge trouvée dans notre série (60,56 ans) est proche de celle rapportée par l'étude de **BOURJOIS et al** (61,8 ans) (96)

D'un autre côté l'étude de **Bixler et al** (97) a montré que la prévalence du SAHOS pour un  $IAH > 5/h$  est de 8% pour les 20-44 ans, 18,8% entre 45 et 64 ans et 24,8% entre 65 et 100 ans. Bien qu'au-delà de 60 ans cette proportion a tendance à stagner, **Young et al** (3) rapporte que pour un  $IAH \geq 15/h$ , la prévalence du syndrome chez les plus de 70 ans peut même dépasser les 20%

La prévalence du SAHOS augmente avec l'âge d'après la plupart des études, ce qui est concordant avec notre étude.



**Figure 34: Prévalence du SAHOS avec IAH ≥ 15 en fonction de l' âge. (3)**

Dans notre étude on note que les hommes sont les plus touchés par le SAHOS par rapport aux femmes. Ces résultats sont similaires à l'étude de **Bourjoie et al** qui montre une prédominance masculine avec 79% vs 21 % et **Young et al** qui montre que ce syndrome a une prévalence plus importante dans la population masculine (4% versus 2%) . Mais de plus en plus les femmes seraient atteintes du SAHOS après la cinquantaine dû à la ménopause selon la même étude.

Force est de conclure que les caractéristiques sociodémographiques de notre échantillon s'alignent de manière congruente avec celles consignées dans la littérature.

## 2. Les facteurs de risques :

### a) Obésité / surpoids :

On peut constater que la population de notre série est majoritairement en surpoids et en obésité (90 %). En effet , comme précédemment cité , l'obésité est un facteur favorisant la survenue d'un SAHOS. Cependant les différentes études réalisées ne parviennent pas à mettre en évidence une relation linéaire entre l'IAH et l'excès de poids.

Néanmoins l'étude de **Orvoën-Frija et al** (98) en 2004 montre que lorsque l'index de masse corporelle (IMC) est inférieur à 25, le pourcentage de patients présentant un SAHOS est de 12 %. Ce pourcentage est de 32% lorsque l'IMC est supérieur à 31 et de 42% lorsque l'IMC est supérieur à 40.

### b) Tabagisme :

Dans notre échantillon on constate qu'il y a une prédominance de patients non fumeurs par rapport aux fumeurs avec un pourcentage respectif de 90,4 % et de 9,6% ; cela rejoint les résultats de l'étude de **BOURJOIE et al** ( 79% non fumeurs vs 21 % des fumeurs ) .

Ceci peut être expliqué selon l'expérience de **Bourjoie et al** par l'arrêt du tabac. En effet une grande partie de patients non fumeurs dans son échantillon consommait du tabac durant une période de leur vie, mais suite au programme de la PEC des patients souffrant de SAHOS, comprenant une hygiène de vie saine, beaucoup de patients ont parvenu à l'arrêter.

Quant à notre étude, nous pouvons justifier ce taux par l'évolution des attitudes sociales envers le tabagisme . Les lieux publics sans fumée, les politiques de santé plus strictes et la perception du tabagisme comme étant socialement moins acceptable peuvent avoir joué un rôle dans la réduction du nombre de fumeurs.

De même, l'étude de **Bousofara et al** (27) a montré une distribution de 66,9% de non-fumeurs contre 33,1% de fumeurs. Cependant, cette dernière étude a également démontré que l'Indice d'Apnée-Hypopnée (IAH) est significativement plus élevé chez les patients souffrant de SAHOS fumeurs par rapport aux non-fumeurs.

**WETTER et al (99)** . ont même démontré une plus grande fréquence de ronflement et de troubles respiratoires du sommeil chez les fumeurs par rapport aux non-fumeurs, ce risque étant proportionnel à la consommation tabagique .

Aucune étude jusqu'à l'heure actuelle n'a pu émettre un lien de causalité linéaire directe entre la consommation du tabac et la survenue du SAHOS.

#### c) Alcoolisme

Dans notre étude, seulement un patient était alcoolique . Ceci est discordant avec les résultats menés par les études de **Peppar et al (100)** , **Mitler et al (101)** et **Scanlan et al (102)** , qui ont montré qu'une prise d'alcool proche du coucher majorait la survenue de troubles respiratoires nocturnes, et notamment la fréquence et la durée des apnées et hypopnées .

Ceci peut être expliqué d'une part par la taille restreinte de notre échantillon et d'autre part par les différences socioculturelles entre les populations étudiées.

Cependant, il serait prématuré de conclure de manière catégorique sur l'absence de consommation d'alcool dans notre échantillon, en raison de sa stigmatisation dans notre contexte marocain.

#### d) RGO :

Une étude australienne, menée par **ING et al (103)**, a révélé une prévalence significativement élevée de RGO chez les patients suivis pour SAHOS par rapport aux sujets témoins (83,4% vs 16,6%).

Cependant, dans l'étude de **Öztür et al (104)** , où le RGO était présent chez 42,1% des patients, les mécanismes exacts reliant le SAHOS et le RGO demeurent peu clairs. Notamment, cette étude n'a révélé aucune différence significative dans les paramètres polygraphiques entre les groupes de patients SAHOS, avec et sans RGO.

Ces résultats sont en accord avec notre propre étude, qui a montré une prévalence de RGO de 11,5% parmi les patients atteints de SAHOS. Il est évident que, malgré la présence d'apnée du sommeil dans les populations étudiées de chaque recherche, le RGO ne se manifeste pas avec la même fréquence.

Ces constatations soutiennent l'idée de l'importance du dépistage du SAHOS chez les patients présentant des symptômes de RGO .

### 3. Les antécédents :

Pour une perspective éclairante, nous avons juxtaposé nos résultats avec ceux de l'étude de **SRIFI et al (105)** . Le tableau suivant illustre les associations médicales entre le SAHOS et une gamme d'antécédents, offrant ainsi une vision plus complète de la corrélation entre ces facteurs médicaux.

**Tableau 3: Les antécédents dans la littérature.**

Etude	Diabète	HTA	Asthme	Tb de rythme	Rhinite allergique	BPCO	AVC	Hypothyroïdie
Srifi et al	28,6%	24,3%	2,8%	5,7%	12,8%	8,4%	-	5,7%
Notre étude	28,6%	46,2%	11,5%	19,2%	11,5%	1,9%	1,9%	1,9%

**Diabète** : En comparant nos résultats avec ceux de l'étude menée par **SRIFI et al** , nous constatons une prévalence similaire de diabète (28,6% dans notre étude par rapport à 28,6% dans leur étude). Cette cohérence renforce l'importance d'une surveillance étroite du diabète chez les patients atteints de SAHOS, en considérant son impact potentiel sur la gravité de la condition.

**Hypertension** : Nos résultats montrent une prévalence plus élevée d'hypertension (46,2%) par rapport à l'étude de **SRIFI et al** (24,3%). Cette divergence soulève la question de l'interaction complexe entre le SAHOS et l'hypertension, nécessitant une attention particulière à la pression artérielle pour une gestion clinique efficace des deux affections.

**Troubles de Rythme** : Une prévalence notablement supérieure de troubles de rythme (19,2%) dans notre étude, par rapport à l'étude de **SRIFI et al** (5,7%), souligne l'interaction complexe entre ces affections cardiaques et le SAHOS. Cette différence souligne la variabilité des profils de patients et la nécessité d'approfondir les investigations sur les interactions entre les troubles de rythme cardiaque et le SAHOS.

**Asthme** : Nos résultats (11,5%) et ceux de **SRIFI et al** (2,8%) révèlent des prévalences différentes pour l'asthme. Cette variation peut être influencée par des facteurs environnementaux et génétiques ,d'où l'importance d'évaluer attentivement les symptômes respiratoires chez les patients atteints de SAHOS.

**Rhinite Allergique** : nos résultats (11,5%) se rejoignent pratiquement avec ceux de l'étude de **SRIFI et al** (12,8%). Cette similitude statistique met en lumière la cohérence des conclusions malgré les différentes approches méthodologiques.

**BPCO** : La BPCO présente une prévalence légèrement plus élevée dans l'étude précédente (8,4%) par rapport à la nôtre (1,9%). Cette différence soulève des interrogations sur les interactions entre ces affections respiratoires, soulignant la nécessité de recherches futures pour éclairer ces relations complexes.

**AVC** : Aucun pourcentage d'AVC n'est mentionné dans les résultats de l'étude de **SRIFI et al** . Une étude plus approfondie de cette association pourrait contribuer à mieux comprendre les liens entre le SAHOS et les accidents vasculaires cérébraux.

**Hypothyroïdie** : Nos résultats (1,9%) et ceux de **SRIFI et al** (5,7%) sont partiellement similaires en ce qui concerne l'hypothyroïdie , d'où la nécessité de surveiller attentivement la fonction thyroïdienne chez les patients atteints de SAHOS, compte tenu de ses implications potentielles.

En synthèse, la comparaison entre nos résultats et ceux de **SRIFI et al** met en évidence des similitudes et des divergences significatives dans les antécédents médicaux associés au SAHOS. Ces découvertes soulignent l'importance d'une approche individualisée dans la gestion du SAHOS, en tenant compte des profils de patients spécifiques et de leurs antécédents médicaux distincts.

#### **4. La clinique :**

##### **a) Signes diurnes :**

Dans notre étude, la majorité des patients présentent des signes diurnes qui ont été recensés et ensuite comparés aux résultats des autres études. Les résultats de cette comparaison sont présentés dans le tableau suivant ( tableau 10)

**Tableau X : les signes diurnes du SAHOS dans la littérature**

Étude (nombre des patients )	Somnolence diurne	CEPHALÉES MATINALES	ASTHÉNIE	IRRITABILITÉ	DIFFICULTÉS A SE CONCENTRER ET A MEMORISER
JEANS et al (28 )	63%	6%	75%	-	-
SRIFI et al (70)	63,8%	34,4%	54%	57,2%	36,2%
Notre étude (52)	69,2%	59,6%	53%	42,3%	40,4%

Ces données mettent en évidence les divergences et similitudes dans la prévalence des symptômes du SAHOS entre les différentes études. La somnolence diurne semble être un symptôme commun dans toutes les études, avec des taux légèrement variables. Les céphalées matinales sont moins fréquentes selon l'étude de **JEANS et al** (106), mais plus prévalentes dans les deux autres études. L'asthénie est plus marquée dans l'étude de **JEANS et al**. L'irritabilité et les difficultés de concentration et de mémorisation présentent des variations dans les différentes études. Ces différences soulignent la complexité des symptômes du SAHOS et l'importance d'une évaluation approfondie pour une prise en charge adéquate.

**b) Signes nocturnes :**

**Tableau XI : les signes nocturnes du SAHOS selon la littérature**

Étude	Ronflements nocturnes	Pauses respiratoires	Réveils à répétition	Insomnie	Cauchemars	Nycturie
Srifi et al	80%	48,6%	-	-	-	34,3%
Notre étude	71,2%	55,8%	65,4%	34,6%	17,3%	34,6%

La comparaison entre les signes nocturnes observés chez les patients de notre étude et ceux relevés dans l'étude de **SRIFI et al** met en lumière des tendances intéressantes :

Dans notre étude, les signes nocturnes fréquemment identifiés incluent les ronflements nocturnes (71,2%), les pauses respiratoires (55,8%), les réveils à répétition (65,4%), l'insomnie (34,6%), les cauchemars (17,3%) et la nycturie (34,6%).

En comparaison, les résultats de l'étude de **Srifi et al** indiquent une prévalence plus élevée de ronflements nocturnes (80%), une fréquence relativement plus basse de pauses

respiratoires (48,6%), une absence de données sur les réveils à répétition, et une similarité avec notre étude en ce qui concerne la nycturie (34,3%).

Ces divergences entre les deux études mettent en évidence des variations potentielles dans les habitudes de sommeil et les signes nocturnes associés au SAHOS dans différentes populations. Les ronflements nocturnes apparaissent comme un symptôme notable dans les deux études. En fait il constitue le premier motif de consultation souvent rapporté par le conjoint. Néanmoins, il convient de souligner que l'entretien effectué avec les conjoints reste souvent subjectif et par conséquent pas toujours fiable d'où la nécessité d'un examen complémentaire objectif tel que la polygraphie ventilatoire .

En somme, cette comparaison révèle l'importance de prendre en compte ces variations dans la compréhension clinique du SAHOS et met en évidence la nécessité d'une évaluation approfondie des signes nocturnes pour une prise en charge optimale des patients , car ce syndrome est encore sous diagnostiqué puisqu'il est souvent apparenté à la bénignité des symptômes apparents comme le ronflement car les patients s'y habituent .

c) Stades de SAHOS :

**Tableau XII : stades de SAHOS selon la littérature**

Étude (nombre de patients )	Sévérité du SAHOS		
	LÉGER	MODÉRÉ	SÉVÈRE
MASSE et al (68 )	31%	22%	47%
Notre étude (52 )	25%	48%	27%

La comparaison des niveaux de sévérité du SAHOS entre notre étude et celle menée par **Masse et al** (30) dans son étude sur l'intérêt du dépistage du SAHOS chez les malades rénaux chroniques ,révèle des tendances significatives :

Dans l'étude de **Masse et al**, les pourcentages de sévérité sont répartis en 31% pour le SAHOS léger, 22% pour SAHOS Modéré et 47% pour SAHOS Sévère. Parallèlement, notre étude présente des proportions légèrement différentes avec 25% pour SAHOS léger, 48% pour SAHOS modéré et 27% pour SAHOS sévère.

Ces observations suggèrent des variations dans la distribution de la sévérité du SAHOS entre les deux études. Bien que les catégories de sévérité ne soient pas exactement similaires, il est néanmoins remarquable que le stade modéré prédomine dans notre étude et dans l'étude de **Masse et al.**

Ces divergences pourraient être attribuées à des différences dans les critères de classification de la sévérité, les caractéristiques démographiques des échantillons, les méthodes de diagnostic ou d'autres facteurs contextuels. Cependant, malgré ces variations, les similitudes dans les tendances de la sévérité du SAHOS entre les deux études indiquent la nécessité continue de sensibilisation et de prise en charge pour les patients atteints de toutes les formes de sévérité du SAHOS.

### 5. La prise en charge :

La comparaison des traitements les plus fréquemment prescrits entre notre échantillon et l'étude menée par **Masse et al** met en évidence des similitudes et des différences significatives :

Dans notre échantillon, la pression positive continue (PPC) est le traitement le plus couramment prescrit, conseillé à 27 patients (48,1%). Cette approche est recommandée seule ou en combinaison avec les règles hygiéno-diététiques ou la chirurgie.

En revanche, l'étude de **Masse et al** indique que parmi les 47 patients atteints de SAHOS modéré à sévère, 32 étaient candidats à un traitement par appareillage nocturne. Parmi eux, 30 ont reçu un appareil, dont 29 étaient des PPC.

Ces résultats soulignent la prédominance de la PPC comme traitement de choix dans les deux études, bien que les modalités de prescription et les populations étudiées puissent différer. La PPC apparaît comme une option efficace pour les patients atteints de SAHOS modéré à sévère, avec des taux d'utilisation élevés dans les deux études.

En conclusion, les données provenant de notre échantillon et de l'étude de **Masse et al** convergent vers l'efficacité de la PPC en tant que traitement fréquemment prescrit pour le SAHOS. Cependant, il est essentiel de tenir compte des variations dans la sélection des patients et les approches thérapeutiques pour mieux comprendre la pertinence clinique de chaque méthode.





**RECOMMANDATIONS**



Ces recommandations répondent aux questions suivantes : (84)

- Quelle approche clinique et quelle procédure diagnostique pour le SAHOS ?
- Quelle évaluation préthérapeutique d'un patient nouvellement diagnostiqué ?
- Quelles indications et modalités du traitement par pression positive continue (PPC) ?
- Quelles indications et modalités du traitement par orthèse d'avancée mandibulaire ?
- Quelles indications et modalités du traitement chirurgical ?
- Quelle stratégie thérapeutique proposer

Les recommandations proposées ont été classées en grade A, B ou C selon les modalités suivantes :

- une recommandation de grade A est fondée sur une preuve scientifique établie par des études de fort niveau de preuve comme des essais comparatifs randomisés de forte puissance et sans biais majeur ou méta-analyse d'essais comparatifs randomisés, analyse de décision basée sur des études bien menées (niveau de preuve 1) ;
- une recommandation de grade B est fondée sur une présomption scientifique fournie par des études de niveau intermédiaire de preuve, comme des essais comparatifs randomisés de faible puissance, des études comparatives non randomisées bien menées, des études de cohorte (niveau de preuve 2) ;
- une recommandation de grade C est fondée sur des études de moindre niveau de preuve, comme des études cas-témoins (niveau de preuve 3), des études rétrospectives, des séries de cas, des études comparatives comportant des biais importants (niveau de preuve 4).

En l'absence d'études, les recommandations sont fondées sur un accord professionnel au sein du groupe de travail, après consultation du groupe de lecture et discussion lors du Congrès de pneumologie de langue française (CPLF, Lille 2008).

**Recommandation 1 :** Il est recommandé de suivre les définitions du SAHOS et de sa sévérité (accord professionnel).

La présence de désaturations nocturnes profondes et /ou répétées semble être un déterminant important de la morbidité cardiovasculaire associée au SAHOS (niveau de preuve 2). Cependant, il n'existe pas de donnée suffisante pour recommander l'utilisation de seuils de désaturations ou d'hypoxémie nocturne dans l'évaluation de la sévérité du SAHOS

**Recommandation 2 :** En absence de données sur la morbidité associée spécifiquement aux apnées et aux hypopnées, il est recommandé de réunir ces deux événements de physiopathologie identique sous la forme d'un index d'apnées hypopnées (IAH) (accord professionnel).

**Recommandation 3 :** Il est recommandé d'intégrer dans le calcul de l'IAH les épisodes d'efforts respiratoires responsables de micro-éveils détectés par la présence d'un plateau inspiratoire sur le signal de pression nasale suivi d'un micro-éveil EEG (accord professionnel).

**Recommandation 4 :** Il est recommandé d'utiliser un questionnaire systématisé pour l'évaluation clinique initiale d'un patient suspect de SAHOS (accord professionnel).

**Recommandation 5 :** Il n'est pas recommandé d'utiliser les équations prédictives pour affirmer ou éliminer le diagnostic de SAHOS (accord professionnel).

**Recommandation 6 :** Il est recommandé d'enregistrer rapidement les patients suspects de SAHOS pré sentant une somnolence diurne sévère et /ou des comorbidités cardiovasculaires ou respiratoires sévères et/ou une activité professionnelle à risque accidentel (accord professionnel).

**Recommandation 7 :** Pour la détection des apnées et hypopnées , il est recommandé d'utiliser la mesure de la pression nasale associée à un capteur permettant de détecter la présence ou non d'une respiration buccale : thermistance buccale ou son trachéal (accord professionnel).

**Recommandation 8 :** Il est recommandé de ne pas utiliser les thermistances seules pour la détection des événements respiratoires (grade B).

**Recommandation 9 :** Il est recommandé d'utiliser au moins un indicateur validé d'effort respiratoire pour déterminer le mécanisme des événements respiratoires anormaux (accord professionnel).

**Recommandation 10 :** Il est recommandé d'utiliser un oxymètre avec une fréquence d'échantillonnage élevée (1 Hz) adaptée à une fenêtre de moyennage d'une durée maximale de 3-5 secondes (grade C).

**Recommandation 11 :** Une polygraphie ventilatoire est recommandée en première intention en cas de présomption clinique de SAHOS et en l'absence d'argument pour une autre pathologie du sommeil (grade B). Il est recommandé de la compléter par un questionnaire permettant l'appréciation subjective du sommeil (horaires, éveils intra-sommeil) au cours de la période d'enregistrement (accord professionnel). En cas de résultat discordant, il est recommandé de réaliser une polysomnographie (grade B).

**Recommandation 12 :** L'utilisation exclusive des résultats de l'analyse automatique n'est pas recommandée (accord professionnel).

**Recommandation 13 :** Il est recommandé d'inclure dans le compte rendu d'enregistrement une information sur le type, les conditions d'enregistrement et les capteurs utilisés pour la détection des événements respiratoires anormaux (accord professionnel).

**Recommandation 14 :** Il est recommandé d'évaluer le degré de somnolence en utilisant des outils d'auto-évaluation comportant une question simple sur la gêne quotidienne ou quasi-quotidienne liée à la somnolence diurne et un autoscore de somnolence . L'échelle d'Epworth, bien que non validée en français est largement utilisée et de ce fait recommandée (accord professionnel).

**Recommandation 15 :** Il est recommandé de demander au sujet d'estimer son degré de somnolence en conduite automobile (accord professionnel).

**Recommandation 16 :** Il n'est pas recommandé de réaliser systématiquement un bilan cognitif lorsque le diagnostic de SAHOS est établi (accord professionnel). En présence d'une plainte de troubles cognitifs persistants avec le traitement du SAHOS , un bilan neuropsychologique détaillé est recommandé afin de préciser ces troubles (accord professionnel).

**Recommandation 17 :** Lors du diagnostic, il est recommandé de délivrer au patient une information é crite sur le risque accidentel chez les conducteurs souffrant de SAHOS , en particulier s'ils rapportent une somnolence au volant et/ou s'ils ont un IAH é levé(accord professionnel).

**Recommandation 18 :** Il est recommandé de confirmer l'efficacité du traitement du SAHOS au minimum par une é valuation clinique avant d'envisager la reprise de la conduite (accord professionnel)

**Recommandation 19 :** Il est recommandé de proposer une exploration fonctionnelle respiratoire à tout patient ayant un SAHOS s'il est fumeur ou exfumeur et/ou obèse (IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) (grade B) et/ou s'il présente des symptômes respiratoires , notamment une dyspné e d'effort (accord professionnel).

**Recommandation 20 :** Il est recommandé de réaliser une gazométrie artérielle à tout patient ayant un SAHOS et présentant une BPCO associée même modérée (grade B) et/ou une obésité avec IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> et/ou une SaO<sub>2</sub> d'éveil < 94 % et/ou un trouble ventilatoire restrictif (CPT < 85 %) (grade B).

**Recommandation 21 :** Une prise en charge très rigoureuse des comorbidités respiratoires associées au SAHOS est recommandée avec des objectifs thérapeutiques d'autant plus stricts que ces comorbidités s'additionnent pour assombrir le pronostic (grade B).

**Recommandation 22 :** La recherche d'une dysfonction endothéliale , le dosage des marqueurs systémiques d'inflammation, de cytokines circulantes et de marqueurs de stress oxydatifs ne sont pas recommandés en routine (accord professionnel).

**Recommandation 23 :** Il est recommandé de relever , par un recueil soigneux des antécédents familiaux et personnels, les comorbidités cardiovasculaires et métaboliques associées , chez tout patient avec SAHOS nouvellement diagnostiqué (grade B).

**Recommandation 24 :** Il est recommandé de réaliser un examen clinique comprenant la mesure du poids, de la taille, du périmètre abdominal, une auscultation cardiaque et des gros axes vasculaires, une mesure de la pression artérielle aux deux bras en position allongée ou semi assise après 5 minutes de repos (grade B).

**Recommandation 25 :** Une prise en charge très rigoureuse des comorbidités cardiovasculaires et métaboliques associées au SAHOS est recommandée avec des objectifs thérapeutiques d'autant plus stricts que ces comorbidités s'additionnent pour assombrir le pronostic (grade B).

**Recommandation 26 :** En cas de SAHOS sévère et/ou associé à une obésité centrale chez un patient sans comorbidité précédemment documentée , il est recommandé de réaliser une glycémie à jeun (si elle n'a pas été contrôlée dans l'année précédente) et d'y associer un dosage des TG du cholestérol (total, HDL et LDL ), en l'absence de dosage disponible dans les cinq années précédentes(grade C).

**Recommandation 27 :** En cas de SAHOS il est recommandé de ne pas pratiquer de bilan thyroïdien systématique en l'absence de signe clinique d'hypothyroïdie (grade C).

**Recommandation 30 :** Chez un patient candidat à une alternative thérapeutique à la PPC, un examen ORL spécialisé est recommandé afin de préciser au mieux les anomalies morphologiques (grade C).

**Recommandation 31** : Dans le cadre de l'examen des VAS réalisé par un spécialiste ORL, il est recommandé de pratiquer une nasofibroscopie évaluant les fosses nasales, le rhinopharynx, l'oropharynx et le pharyngolarynx (grade B).

**Recommandation 32** : Il est recommandé au spécialiste ORL de pratiquer un examen complet et systématisé des VAS chez le patient atteint d'un SAHOS, évaluant tout particulièrement le tour de cou, la rétrognathie, la taille des amygdales, le volume et la dorsalisation de la langue, la longueur du voile et le rétrécissement antéropostérieur et transversal des espaces rétrovélaire et rétrobasilingual (grade B).

**Recommandation 33** : Il est recommandé de quantifier la taille des amygdales (score de Friedman et variantes) et les anomalies vélares et linguales (score de Mallampati et variantes) lors du bilan clinique des VAS réalisé par le spécialiste ORL chez le patient atteint d'un SAHOS (grade B).

**Recommandation 34** : Il n'est pas recommandé de pratiquer systématiquement un examen d'imagerie des VAS chez le patient atteint d'un SAHOS (grade C). Lorsqu'un traitement chirurgical ou par OAM est envisagé, la céphalométrie (indispensable en cas de chirurgie maxillo-mandibulaire) et dans une moindre mesure l'imagerie des VAS par tomodensitométrie ou résonance magnétique nucléaire sont utiles (grade C).

**Recommandation 35** : Il est recommandé de traiter par PPC les patients avec un IAH  $\geq 30/h$  (grade A).

**Recommandation 36** : Il est recommandé de tenir compte de la présence d'une comorbidité cardiovasculaire grave dans la décision de traitement par PPC chez les patients avec un IAH  $\geq 30/h$ , en particulier en l'absence de somnolence diurne excessive (grade B).

**Recommandation 37** : Il est recommandé de traiter par PPC les patients atteints d'un SAHOS avec un IAH  $< 30/h$  présentant une somnolence diurne excessive pour laquelle aucune autre étiologie de somnolence ne s'impose (grade B).

**Recommandation 38** : Il est recommandé de ne pas tenir compte de l'âge pour proposer un traitement par PPC, l'âge en lui-même n'étant pas un facteur limitant (grade B).

**Recommandation 39** : Il est recommandé de pratiquer une titration manuelle au laboratoire au cours d'une polysomnographie en cas d'échec de la titration réalisée par une autre méthode (accord professionnel).

**Recommandation 40** : Il est recommandé, en cas d'utilisation d'une formule prédictive pour la titration du niveau de pression positive efficace, de contrôler ultérieurement son efficacité par polygraphie afin d'ajuster le niveau de pression si nécessaire (accord professionnel).

**Recommandation 41** : Il est recommandé d'utiliser un appareil d'autoPPC pour réaliser en première intention une titration à domicile lors de la mise en place du traitement par PPC. La pression efficace sera déterminée à partir de l'analyse détaillée des profils de pression, des fuites et d'une évaluation soigneuse des conditions d'enregistrement (grade B).

**Recommandation 42** : Il est recommandé de ne pas réaliser d'autotitration chez des patients présentant des apnées centrales, une insuffisance cardiaque, une pathologie bronchopulmonaire chronique ou une hypoventilation alvéolaire (accord professionnel).

**Recommandation 43 :** Il est recommandé d'utiliser tous les moyens disponibles pour obtenir une observance maximale (grade B). L'observance minimale recommandée est de 3 ou 4 h/nuit (grade B).

**Recommandation 44 :** Il est recommandé de ne pas arrêter la PPC pour observance insuffisante sans avoir informé le patient des risques liés à l'arrêt et sans s'être assuré du fonctionnement optimal de la PPC, de la bonne adaptation du masque, de la perméabilité nasale, ainsi que du niveau adéquat de titration (accord professionnel).

**Recommandation 45 :** Il est recommandé de ne pas privilégier un mode particulier de PPC dans l'unique but d'améliorer l'observance (grade A).

**Recommandation 46 :** Il est recommandé d'utiliser en première intention un masque nasal en l'absence de contre-indication (grade B).

**Recommandation 47 :** Il est recommandé de ne pas utiliser systématiquement un système d'humidification (grade B) mais celui-ci doit être proposé en cas d'intolérance naso-buccale (grade B).

**Recommandation 48 :** Il est recommandé de mettre en place une éducation thérapeutique pour améliorer l'acceptation du traitement par PPC (grade A).

**Recommandation 49 :** Il est recommandé un suivi à 3 mois, 6 mois puis annuellement et contrôle de l'observance au cours du premier mois et à chaque visite (accord professionnel).

**Recommandation 50 :** Un enregistrement polysomnographique sous PPC est recommandé en l'absence d'amélioration suffisante clinique et/ou de mauvaise tolérance malgré un suivi rapproché et la correction des effets secondaires (accord professionnel).

**Recommandation 51 :** Il est recommandé de surveiller régulièrement en médecine du travail un salarié apnéique traité par PPC pour renouveler son aptitude (recommandation figurant dans la législation du travail). de ne pas maintenir apte à un poste de sécurité un salarié ne suivant pas son traitement par PPC avec somnolence persistante (accord professionnel).

**Recommandation 52 :** Il est recommandé d'utiliser un appareil d'autoPPC pour instaurer un traitement par PPC, en ambulatoire ou de manière non surveillée au laboratoire, et/ou pour traiter au long cours les patients porteurs d'un SAHOS modéré à sévère, en l'absence de comorbidité respiratoire et d'insuffisance cardiaque (grade B).

**Recommandation 53 :** Il est recommandé de proposer préférentiellement l'utilisation d'une autoPPC chez les patients nécessitant un haut niveau de pression efficace (grade C) ou en cas de variabilité importante du niveau de pression (éventuellement en rapport avec une dépendance vis-à-vis de la position ou des stades de sommeil) (accord professionnel).

**Recommandation 54 :** Chez les patients traités par PPC constante dont la pression efficace a été déterminée par autotitration, ainsi que les patients traités au long cours par autoPPC, un suivi clinique rapproché est recommandé pour s'assurer de l'efficacité du traitement et de l'absence d'effet secondaire (accord professionnel). Une réévaluation, et si nécessaire, une titration au laboratoire doivent être réalisées si les symptômes ne sont pas améliorés (accord professionnel).

**Recommandation 55 :** Il est recommandé, avant de poser une OAM, de vérifier les prérequis suivants :

au minimum 8 dents par arcade avec une valeur d'ancrage et une morphologie rétentive (accord professionnel) ;

un parodonte sain, évalué cliniquement et radiologiquement par au minimum un cliché panoramique, au besoin complété par des radiographies rétro-alvéolaires pour dépister les alvéolyses (accord professionnel)

l'absence de dysfonction cranio-mandibulaire sévère après examen de la cinématique mandibulaire, objectivant une capacité de propulsion mandibulaire d'au moins 6 mm (accord professionnel).

**Recommandation 56 :** Il est recommandé d'apporter à tous les patients une information claire sur le risque de modification de l'occlusion, dont le délai d'apparition et la sévérité ne sont pas prévisibles a priori (accord professionnel).

**Recommandation 57 :** Il est recommandé, chez les patients du groupe à risque, une surveillance plus rapprochée. Dans le cas d'une altération de l'occlusion, l'arrêt du port régulier de l'OAM doit être envisagé et la prise en charge du SAHOS rediscutée (accord professionnel).

**Recommandation 58 :** Il est recommandé, pour le confort du patient et l'amélioration de l'observance, de réaliser une orthèse sur mesure (grade B).

**Recommandation 59 :** Il est recommandé d'obtenir une traçabilité des matériaux entrant dans la composition de l'orthèse (matériaux anallergisants et non toxiques) (accord professionnel).

**Recommandation 60 :** Il est recommandé de rechercher l'avancée mandibulaire efficace par une avancée progressive (grade B).

**Recommandation 61 :** Il est recommandé de contrôler l'efficacité du traitement par OAM au moyen d'une polygraphie ventilatoire ou d'une polysomnographie (accord professionnel)

**Recommandation 62 :** Il est recommandé un suivi régulier, tous les 6 mois, par un odontologiste formé au traitement par OAM (grade C) et de conserver pour comparaison, les documents initiaux (donnés de l'examen clinique complet dentaire et articulaire, moulages, cire d'occlusion, radiographies, voire photographies) (accord professionnel).

**Recommandation 63 :** Il est recommandé que l'induction anesthésique soit réalisée en présence de deux membres de l'équipe anesthésique et que l'extubation ait lieu en salle d'opération également en présence de deux membres de l'équipe anesthésique (accord professionnel).

**Recommandation 64 :** Il est recommandé de maintenir l'opéré en salle de surveillance post-opératoire pendant 2 à 3 heures après un geste oro-pharyngé supérieur (voile, amygdales), le retour en chambre se faisant après accord préalable de l'opérateur et de l'anesthésiste. L'association d'un geste nasal ou d'un geste rétro-basi-lingual et/ou la nécessité de recourir à de fortes doses de morphine doivent inciter à maintenir l'opéré pendant la première nuit postopératoire en salle de surveillance post-opératoire, unité de surveillance continue, ou en réanimation suivant les possibilités de la structure (accord professionnel).

**Recommandation 65 :** Il est recommandé de maintenir hospitalisés tous les opérés ayant bénéficié d'un geste chirurgical sur les VAS dès lors qu'il a été pratiqué sous anesthésie générale ou sédation (grade C). Cette recommandation ne s'applique pas aux gestes mineurs pratiqués sous anesthésie locale

**Recommandation 66 :** Les traitements vélo-amygdaliens ne sont pas recommandés pour le traitement du SAHOS sévère (IAH  $\geq$  30/h), sauf en cas d'hypertrophie amygdalienne majeure (accord professionnel).

**Recommandation 67 :** Les traitements vélo-amygdaliens sont recommandés chez les patients porteurs de SAHOS légers à modérés, en l'absence de comorbidité cardiovasculaire, d'obésité (IMC  $\geq$  30 kg/m<sup>2</sup>),

d'obstacle mixte vélo-amygdalien et rétro-basilingual, évident cliniquement ou radiologiquement (accord professionnel).

**Recommandation 68** : Il est recommandé d'informer les patients du risque d'échec du traitement vélo-amygdalien et de la nécessité d'une polygraphie de contrôle de l'efficacité de ce traitement (accord professionnel).

**Recommandation 69** : Il est recommandé de proposer une chirurgie d'avancée des maxillaires chez des patients de moins de 65 ans, avec SAHOS sévère (IAH  $\geq$  30/h) et/ou symptomatique, en échec ou en refus d'un traitement par PPC et OAM, en l'absence d'obstruction vélo-amygdalienne patente et de comorbidité exposant à un risque anesthésique (accord professionnel).

**Recommandation 70** : Il est recommandé d'avertir les patients du risque de modifications morphologiques faciales après chirurgie d'avancée des maxillaires (accord professionnel).

**Recommandation 71** : Il est recommandé de ne pratiquer les traitements linguaux que pour les SAHOS légers à modérés avec un obstacle purement lingual sans anomalie squelettique (accord professionnel).

**Recommandation 72** : Le traitement médical de l'obstruction nasale est recommandé de première intention chez tous les patients avec SAHOS porteurs d'une rhinite ou d'une rhino-sinusite inflammatoire chronique (accord professionnel).

**Recommandation 73** : Le traitement chirurgical isolé de l'obstruction nasale est recommandé en cas d'échec du traitement médical pour améliorer la tolérance de la PPC (accord professionnel).

**Recommandation 74** : La chirurgie nasale isolée n'est pas recommandée pour le traitement du SAHOS (accord professionnel).

**Recommandation 75** : Il est recommandé, après traitement chirurgical du SAHOS, un contrôle objectif de son efficacité par une polygraphie ou une polysomnographie dans un délai de 3 à 6 mois, suivi d'une surveillance clinique annuelle si besoin complétée d'une polygraphie (accord professionnel).

**Recommandation 76** : Il est recommandé que tout patient ayant un SAHOS associé à une obésité ou à un surpoids puisse bénéficier de conseils alimentaires idéalement dans le cadre d'une prise en charge nutritionnelle globale (grade C).

**Recommandation 77** : Il est recommandé d'évaluer de façon objective les effets à court terme de la réduction pondérale médicale ou chirurgicale sur le SAHOS par une polygraphie ou par une polysomnographie (grade C).

**Recommandation 78** : Un suivi à long terme du SAHOS, clinique et si besoin polygraphique, est recommandé après réduction pondérale médicale ou chirurgicale (grade C).

**Recommandation 79** : Il n'y a pas de donnée à ce jour permettant de recommander un traitement pharmacologique du SAHOS (grade B).

**Recommandation 80** : Il est recommandé d'éviter la prise de benzodiazépines (grade B) et d'opioïdes, de sildénafil et la prise d'alcool le soir en cas de SAHOS non traité (grade B).

**Recommandation 81** : Il est recommandé de prescrire le modafinil chez les patients ayant un SAHOS qui gardent une somnolence diurne excessive malgré un contrôle optimal du SAHOS par la PPC vérifié par polysomnographie et une bonne observance de la PPC, après avoir éliminé une autre cause de somnolence diurne (grade A).

**Recommandation 82** : Le traitement positionnel, qui consiste à éviter le décubitus dorsal pendant le sommeil, est recommandé dans les SAHOS positionnels légers ou modérés en l'absence d'obésité importante et à condition d'en vérifier l'efficacité cliniquement et par un enregistrement (grade B).

**Recommandation 83** : La recherche d'un SAHOS par polygraphie ou polysomnographie est recommandée avant tout traitement chirurgical du ronflement (accord professionnel).



**Recommandation 84** : Chez tout patient porteur d'un SAHOS, il est recommandé de donner des conseils alimentaires pour obtenir une réduction pondérale (grade B), de donner une information sur les médicaments et substances à éviter (grade B), de dépister et traiter les comorbidités (accord professionnel) et de traiter une obstruction nasale (accord professionnel).

### SAHOS sévère

(IAH  $\geq$  30 ou IAH  $<$  30 et somnolence diurne sévère sans autre cause)

**Recommandation 85** : La PPC est le traitement recommandé en première intention (grade A).

**Recommandation 86** : L'OAM est recommandée en 2e intention en cas de refus ou intolérance à la PPC (grade B).

**Recommandation 87** : La chirurgie vélo-amygdalienne n'est recommandée qu'en cas d'hypertrophie amygdalienne majeure, en l'absence d'obésité et de comorbidité sévère (accord professionnel).

**Recommandation 88** : La chirurgie d'avancée des maxillaires est recommandée chez les patients refusant ou ne tolérant pas la PPC et l'OAM, en l'absence d'obésité et de comorbidité sévère (accord professionnel).

### SAHOS léger à modéré

(IAH  $<$  30 et somnolence diurne légère à modérée)

**Recommandation 89** : Il est recommandé de proposer un traitement par PPC ou OAM en première intention (grade B).

**Recommandation 90** : Un traitement positionnel est recommandé en cas de SAHOS positionnel (grade B).

**Recommandation 91** : La PPC est recommandée en première intention en présence d'une comorbidité cardiovasculaire grave (HTA réfractaire, fibrillation auriculaire récidivante, insuffisance ventriculaire gauche sévère ou maladie coronaire mal contrôlée AVC)(accord professionnel).

**Recommandation 92** : La chirurgie vélaire ou linguale selon le site obstructif n'est recommandée que chez les patients refusant ou ne tolérant pas la PPC et l'OAM, en l'absence d'obésité et de comorbidité sévère (accord professionnel).



**CONCLUSION**



Le Syndrome d'Apnées Hypopnées Obstructives du Sommeil (SAHOS) est une pathologie fréquemment rencontrée chez les adultes. Caractérisé par des épisodes récurrents d'obstructions des voies respiratoires durant le sommeil, le SAHOS perturbe non seulement la structure du sommeil, mais aussi sa qualité. Ceci a des répercussions notables sur la qualité de vie des personnes atteintes, notamment en raison des troubles de la vigilance diurne qu'il induit. Les conséquences socio-professionnelles de cette somnolence, combinées aux risques accrus de complications cardiovasculaires et cérébrovasculaires, font du SAHOS un enjeu majeur de santé publique.

La démarche diagnostique du SAHOS s'appuie principalement sur une anamnèse clinique détaillée et un examen physique rigoureux, renforcés par des enregistrements polysomnographiques ou polygraphiques. Ces investigations permettent de confirmer la présence du syndrome et d'en évaluer la sévérité. Il est aussi essentiel d'identifier et de corriger les facteurs de risque associés, tels que le surpoids, la prise de certains médicaments, ou la consommation d'alcool.

En termes de prise en charge thérapeutique, la pression positive continue (PPC) demeure le traitement de référence du SAHOS. Cependant, face à un SAHOS léger ou à une non-réponse à la PPC, d'autres alternatives thérapeutiques se présentent. Les orthèses d'avancement mandibulaire, conçues et adaptées par des chirurgiens-dentistes, sont de plus en plus prisées. De surcroît, des interventions chirurgicales, comme celles du voile du palais ou des maxillaires, peuvent être envisagées en présence d'anomalies anatomiques favorisant l'obstruction des voies aériennes.

Dans notre service de pneumologie, nous notons une sensibilisation accrue à l'importance du dépistage précoce et d'une prise en charge adaptée du SAHOS. Nos recherches illustrent l'efficacité des protocoles standardisés et de la collaboration interdisciplinaire entre pneumologues, chirurgiens-dentistes et otorhinolaryngologistes pour améliorer le devenir des patients.

En conclusion, le SAHOS ne se résume pas à un simple trouble du sommeil. Il pose des enjeux majeurs pour la santé des patients et nécessite une approche coordonnée et multidisciplinaire. Nous aspirons, à travers notre recherche, à éclairer les défis et les solutions inhérents à la prise en charge du SAHOS, mettant en exergue l'importance d'une stratégie globale pour le bien-être des patients concernés



# RÉSUMÉS



## Résumé :

Le Syndrome d'Apnées Hypopnées Obstructives du Sommeil (SAHOS) est un trouble respiratoire nocturne résultant d'obstructions périodiques, partielles (hypopnée) ou totales (apnée), des voies aériennes supérieures (VAS). Ces perturbations peuvent entraîner de multiples complications, compromettant la qualité de vie des patients.

Notre étude, réalisée au sein de notre service de pneumologie, avait pour objectif d'établir un profil épidémiologique, clinique, paraclinique et étiologique des patients atteints de SAHOS. Nous avons également effectué une analyse comparative de ces paramètres en juxtaposant nos données avec celles présentes dans la littérature, tant au niveau national qu'international. De plus, nous avons suivi les directives de l'Association Française de Pneumologie pour établir des recommandations concernant le dépistage, le diagnostic et la prise en charge de cette pathologie.

Cette étude transversale, menée de juillet 2021 à juillet 2023, a adopté une démarche descriptive et analytique. Elle a concerné 52 patients, tous âgés de 18 ans et plus, ayant donné leur consentement éclairé et répondant aux critères d'inclusion que nous avons déterminés. Les informations ont été recueillies via des fiches d'exploitation et des entretiens téléphoniques.

Les données épidémiologiques révèlent une moyenne d'âge de 60,56 ans, oscillant entre 26 ans pour le plus jeune et 79 ans pour le plus âgé, avec une nette prédominance masculine. Cliniquement, notre étude a souligné une symptomatologie dominée par la somnolence diurne, observée chez 69,2% des patients. Les céphalées matinales ont été relevées chez 59,6% des participants, et l'asthénie chez 53,8% d'entre eux. De surcroît, 40,4% des patients ont exprimé des difficultés de concentration et de mémorisation, et 42,3% ont témoigné d'une irritabilité. En ce qui concerne les symptômes nocturnes, 71,2% des patients ont rapporté des ronflements, 55,8% des pauses respiratoires et 65,4% des réveils fréquents. L'insomnie et les cauchemars ont été signalés respectivement par 34,6% et 17,3% des patients, tandis que la nycturie a été mentionnée par 34,6% d'entre eux.

Concernant la prise en charge, la pression positive continue (PPC) a été conseillée à 48,1% des patients comme première intervention. D'autres modalités thérapeutiques, adaptées à la sévérité et à l'étiologie du SAHOS, ont aussi été envisagées, y compris des interventions chirurgicales telles que la chirurgie bariatrique.

Notre étude a révélé des tendances concernant la relation entre l'obésité/surpoids et la sévérité du SAHOS ainsi que la somnolence diurne. Toutefois, ces tendances n'ont pas été statistiquement significatives, probablement en raison de la taille limitée de notre échantillon. En comparant nos résultats aux données de la littérature, tant nationale qu'internationale, des concordances mais aussi des divergences ont été observées.

En définitive, notre recherche offre une perspective essentielle sur la prise en charge du SAHOS dans notre milieu hospitalier, soulignant par ailleurs l'importance d'une démarche alignée sur les standards internationaux.

## **Abstract:**

Obstructive Sleep Apnea–Hypopnea Syndrome (OSAHS) is a nocturnal respiratory disorder caused by periodic obstructions, either partial (hypopnea) or total (apnea), of the upper airways (UAs). These disturbances can lead to multiple complications, compromising patients' quality of life.

We conducted a study in our department to establish an epidemiological, clinical, paraclinical, and etiological profile of patients diagnosed with OSAHS. We also compared these parameters with existing literature, both nationally and internationally, and adopted the French Association of Pneumology's guidelines to recommend screening, diagnosis, and management strategies.

From July 2021 to July 2023, our cross-sectional study employed both descriptive and analytical approaches, including 52 patients aged 18 and above who gave informed consent and met our inclusion criteria. We collected data using evaluation forms and telephone interviews.

The epidemiological data revealed an average age of 60.56 years, with ages ranging from 26 to 79 and a significant male predominance. Clinically, symptoms like daytime sleepiness stood out, observed in 69.2% of patients. Morning headaches affected 59.6% of participants; 53.8% experienced fatigue. Furthermore, 40.4% had concentration and memory issues, and 42.3% reported irritability. For nighttime symptoms, 71.2% mentioned nocturnal snoring, 55.8% noted respiratory pauses, and 65.4% had recurrent awakenings. Insomnia and nightmares were reported by 34.6% and 17.3% of patients, respectively, with 34.6% experiencing nocturia.

Regarding treatment, we recommended Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) as the primary intervention for 48.1% of patients. We also considered other treatments based on OSAHS severity and etiology, including bariatric surgery.



Our research identified trends between obesity/overweight and OSAHS severity, as well as daytime sleepiness. However, due to the limited sample size, these trends weren't statistically significant. Comparing our results with other studies, we found both similarities and discrepancies.

In conclusion, our study provides insights into the management of OSAHS within our department, emphasizing a comprehensive approach aligned with international standards.

ملخص

متلازمة التوقف التنفسي الانسدادي أثناء النوم هي اضطراب تنفسي يحدث ليلاً نتيجة انسدادات دورية، سواء كانت (جزئية) نقص التنفس أو (كاملة) توقف التنفس للمسالك التنفسية العلوية. هذه الاضطرابات قد تؤدي إلى مضاعفات متعددة، مهددة صحة وحياة المرضى.

تهدف دراستنا، التي أجريت في قسم الامراض التنفسية، إلى تحديد الملف الوبائي، السريري، و العلاجي للمرضى المصابين بتلك المتلازمة. كما قمنا بتحليل مقارن لهذه البيانات مع الدراسات الموجودة في الأدبيات الطبية، سواءً على الصعيد الوطني أو الدولي. وقد اعتمدنا على المعايير التوجيهية للجمعية الفرنسية لطب الرئة لتقديم توصيات حول فحص وتشخيص وعلاج هذه المتلازمة.

تم إجراء هذه الدراسة بين يوليو 2021 ويوليو 2023، باستخدام نهج وصفي وتحليلي. شملت الدراسة 52 مريضاً، جميعهم تزيد أعمارهم عن 18 عاماً، قدموا موافقتهم و استوفوا معايير الدراسة المحددة. تم جمع البيانات من خلال استمارات التقييم والمقابلات الهاتفية.

أظهرت النتائج متوسط العمر 60.56 سنة، تراوحت الاعمار من 26 سنة للأصغر الى 79 سنة للكبير، وتميزت النتائج بغلبة الذكور. سريرياً، أظهرت الدراسة أن الأعراض الأكثر شيوعاً هي النعاس النهاري في 69.2% من المرضى، الصداع الصباحي لدى 59.6%، والتعب في 53.8% وبالإضافة إلى ذلك، عانى 40.4% من المشكلات في التركيز والذاكرة، وشعر 42.3% بسرعة الانفعال. بينما أفاد 71.2% بالشخير الليلي، و 55.8% بوجود توقفات في التنفس، و 65.4% بالاستيقاظ المتكرر. أما الأرق والكوابيس، فتم التبليغ عنهما من قبل 34.6% و 17.3% على التوالي، وشكا 34.6% من مشكلة التبول الليلي.

بالنسبة للعلاج، فقد تمت توصية استخدام الضغط الإيجابي المستمر في المسالك التنفسية لـ 48.1% من المرضى. ولكن، تم أيضاً استكشاف وسائل علاجية أخرى حسب شدة وأسباب المتلازمة، مثل عملية تكويم المعدة.

أبرزت نتائجنا أيضاً العلاقة بين السمنة وشدة المتلازمة والنعاس النهاري. وعند مقارنتها مع الأدبيات الطبية الأخرى، وجدنا تطابقاً في بعض النقاط واختلافات في أمور أخرى بسبب حجم العينة.

في الختام، حاولت دراستنا ان تقدم رؤية للتعامل مع متلازمة التوقف التنفسي الانسدادي أثناء النوم من خلال تجربة قسم الامراض التنفسية. مُشددةً على أهمية تبني نهج متكامل يتوافق مع المعايير الدولية



# ANNEXES



Annexes :

- Annexe 1 : Fiche d'exploitation
- Annexe 2 : Échelle d'Epworth
- Annexe 3 : Questionnaire de BERLIN
- Annexe 4 : Questionnaire de STOP-BANG
- Annexe 5 : Exemple d'une fiche de polysomnographie

## FICHE D'EXPLOITATION :

*Numéro d'entrée :*

*Nom :*

*Sexe :*

*Adresse :*

*Assurance :*

*Prénom :*

*Age :*

*Téléphone :*

### Facteurs de risques :

- Exogènes :
  - Obésité  
IMC =
  - Tabagisme
  - Alcoolisme
  - RGO
  - Prise médicamenteuse :
- Endogènes :
  - Hypertrophie amygdalienne
  - Polypose nasale
  - Pathologie orthodontique
  - Bruxisme
  - Syndrome malformatif

### Clinique :

- Manifestations diurnes :
  - Somnolence diurne
  - Céphalées matinales
  - Asthénie
  - Difficulté à se concentrer, à mémoriser
  - Irritabilité
  - Troubles de libido
  - Cas similaires dans la famille
  - Autres

### Antécédents :

- Médicaux
  - Diabète
  - HTA
  - AVC
  - Trouble de rythme cardiaque
  - Asthme
  - BPCO
  - Rhinite allergique
  - Hypothyroïdie
- Chirurgicaux :

- Manifestations nocturnes :
  - Ronflements
  - Pausas respiratoires durant le sommeil constatées par l'entourage
  - Réveils à répétitions
  - Insomnie
  - Cauchemars
  - Nycturie
  - Autres

SCORE EPWORTH =

**EVALUATION DE LA SOMNOLENCE :**  
Echelle de somnolence d'Epworth (ESS)

*Afin de pouvoir quantifier une éventuelle somnolence dans la journée, voici quelques situations relativement usuelles, où nous vous demandons d'évaluer le risque de vous assoupir. Aussi, si vous n'avez pas été récemment dans l'une de ces situations, essayez d'imaginer comment cette situation pourrait vous affecter.*

*Pour répondre utilisez l'échelle suivante en mettant une croix dans la case la plus appropriée pour chaque situation*

- 0**= jamais d'assoupissement  
**1**= peu de chance de s'assoupir  
**2**= bonne chance de s'assoupir  
**3**= très forte chance d'assoupissement

- |  |   |
|--|---|
| 1. Assis(e) en lisant un livre ou le journal.  | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> |
| 2. En regardant la télévision.   | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> |
| 3. Assis (e), inactif (ve), dans un lieu public.<br>(Cinéma, théâtre, salle d'attente, réunion....)                    | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> |
| 4. Passager(e) d'une voiture ou d'un transport<br>en commun roulant depuis plus d'une heure sans interruption.         | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> |
| 5. Allongé(e) après le repas de midi lorsque<br>les circonstances le permettent.                                       | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> |
| 6. Assis(e) en parlant avec quelqu'un.   | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> |
| 7. Assis(e) après un déjeuner sans boisson alcoolisée  | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> |
| 8. Dans une voiture alors que celle-ci est arrêtée depuis quelques<br>minutes, à un feu rouge ou dans un embouteillage | 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> |

TOTAL : \_\_\_\_\_

**Un score supérieur à 10 est le signe d'une somnolence diurne excessive.**

# Questionnaire de Berlin

Questionnaire d'évaluation du risque d'avoir un syndrome d'apnées du sommeil

D'après Netzer NC, Stoohs RA, Netzer CM, Clark K, Strohl KP. Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. Ann Intern Med 1999;131:485-91

## Questionnaire à remplir par le médecin

Nom ..... Prénom ..... Sexe  Masculin  Féminin  
 Âge ..... Taille ..... Poids ..... IMC .....  
 Son poids a-t-il changé ?  Il a augmenté  Il a diminué  Il est stable

### Catégorie 1: RONFLEMENT

**Ronflez-vous ?**  
 Oui  Non  Je ne sais pas

**Intensité du ronflement**  
 Fort comme la respiration  Fort comme la parole  Plus fort que la parole  Très fort

**Fréquence du ronflement**  
 Presque tous les jours  3-4 fois/semaine  1-2 fois/semaine  Jamais ou presque jamais

**Votre ronflement gêne-t-il les autres ?**  
 Oui  Non

**Avec quelle fréquence vos pauses respiratoires ont-elles été remarquées ?**  
 Presque tous les jours  3-4 fois/semaine  1-2 fois/semaine  1-2 fois/mois  Jamais ou presque jamais

**SCORE :**

### Catégorie 2: SOMNOLENCE

**Êtes-vous fatigué après avoir dormi ?**  
 Presque tous les jours  3-4 fois/semaine  1-2 fois/semaine  1-2 fois/mois  Jamais ou presque jamais

**Êtes-vous fatigué durant la journée ?**  
 Presque tous les jours  3-4 fois/semaine  1-2 fois/semaine  1-2 fois/mois  Jamais ou presque jamais

**Vous êtes-vous déjà endormi en conduisant ?**  
 Oui  Non  Je ne sais pas

**Si oui, avec quelle fréquence cela se produit-il ?**  
 Presque tous les jours  3-4 fois/semaine  1-2 fois/semaine  1-2 fois/mois  Jamais ou presque jamais

**SCORE :**

### Catégorie 3: FACTEURS DE RISQUE

**Êtes-vous hypertendu ?**  
 Oui  Non  Je ne sais pas

**SCORE :**

**CALCUL DU SCORE**  
 1 point  
 2 points

**INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS**  
 Une catégorie est considérée positive si son score est supérieur ou égal à 2  
 Sujet à haut risque : 2 ou 3 catégories positives  
 Sujet à faible risque : 0 ou 1 catégorie positive

### Questionnaire STOP-Bang mis à jour

---

Oui Non **Ronflements ?**  
  **Ronflez-vous fort** (suffisamment fort pour qu'on vous entende à travers une porte fermée ou que votre partenaire vous donne des coups de coude parce que vous ronflez la nuit) ?

Oui Non **Fatigue ?**  
  Vous sentez-vous souvent **fatigué(e)**, **épuisé(e)** ou **somnolent(e)** pendant la journée (comme par exemple s'endormir au volant) ?

Oui Non **Observation ?**  
  Quelqu'un a-t-il **observé** que vous **arrêtiez de respirer** ou que vous **vous étouffiez/suffoquiez** pendant votre sommeil ?

Oui Non **Tension ?**  
  Êtes-vous atteint(e) d'**hypertension artérielle** ou êtes-vous traité(e) pour ce problème ?

Oui Non  
  **Indice de Masse Corporelle supérieur à 35 kg/m<sup>2</sup> ?**

Oui Non  
  **Âge supérieur à 50 ans ?**

**Tour de cou important ? (mesuré au niveau de la pomme d'Adam)**  
Oui Non Pour les hommes, votre tour de cou est-il supérieur ou égal à 43 cm ?  
  Pour les femmes, votre tour de cou est-il supérieur ou égal à 41 cm ?

Oui Non  
  **Sexe = Masculin ?**

**Critères de cotation :**

STOP-BANG (BE-fre) 22MAY2015 FINAL



**Pour la population générale**

**Faible risque d'AOS (apnée obstructive du sommeil) :** Réponse « oui » à 0-2 questions

**Risque moyen d'AOS :** Réponse « oui » à 3-4 questions

**Risque élevé d'AOS :** Réponse « oui » à 5-8 questions

- ou Oui à au moins 2 des 4 premières questions + sexe masculin
- ou Oui à au moins 2 des 4 premières questions + IMC > 35 kg/m<sup>2</sup>
- ou Oui à au moins 2 des 4 premières questions + tour de cou  
(43 cm chez l'homme, 41 cm chez la femme)

Propriété de University Health Network, pour de plus amples informations : [www.stopbang.ca](http://www.stopbang.ca)

Adapté de Chung F et al. Anesthesiology 2008; 108:812-21, Chung F et al Br J Anaesth 2012; 108:768-75, Chung F et al J Clin Sleep Med Sept 2014



**TéléPAT**  
Première Plateforme  
de télé-interprétation

### COMPTE RENDU POLYSOMNOGRAPHIE :

Monsieur [REDACTED]

Le 28 Septembre 2022

**INDICATION :** Recherche d'un syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) chez un patient de 69 ans présentant un IMC = 33,2 Kg/m<sup>2</sup> et un Epworth = 12/24.

**ANTECEDANTS:** cardiaque sous cardensiel 2,5mg/j et rexaban 20 mg, HTA sous bipreterax 5/1,5mg, hypercholesterolemie sous ictavès 5 mg, diabétique sous diaformine 850 mg : il s'agit d'un **syndrome métabolique**.

**PRESCRIPTEUR :** Pr BENJELLOUNE HARZIMI Amine.

**TECHNIQUE :** Enregistrement la nuit, à domicile, durant **09h29 min dont 08h07 min** de sommeil, par un POLYSOMNOGRAPHE WatchPAT300.

#### **RESULTAT :**

##### **1-Etude des Evénements Respiratoires et Cardiaques :**

- Syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil **léger** car IAH = 10,6/h [IAH entre 05 et 15/h] et **non positionnel, mais prédominant en sommeil paradoxal** IAH=18,8/h soit plus que le double de l'IAH en sommeil non paradoxal= 08,5/h (IAH REM/IAH NON REM>2). Il s'agit d'un **REM Related OSA** ».
- Pas de longue période de désaturation.
- SpO<sub>2</sub> moyenne des désaturations (Nadir)= **94%**.
- Ronflements toute la nuit avec une intensité moyenne élevée = **45 dB**.
- Fréquence cardiaque ayant un maximum de **87/min** et perd par moment sa variabilité notamment en fin de nuit arythmie (paroxystique ?) La fréquence cardiaque moyenne= **45/min**.

##### **2-Etude de la continuité et de l'efficacité du sommeil :**

- Latence d'endormissement = **06 min** (normale entre 5 et 30 min).
- Réveils intra sommeils nombreux = **10** (normal<5/nuit).
- Temps d'éveil après endormissement « waso » augmenté = **75,48 min** (normal < 60 min).
- Efficacité du sommeil normale= **85,68 %** (normale> 85%, Bonne>90%, Très bonne>95%).

##### **3-Etude de l'architecture du sommeil (Hypnogramme):**

- Sommeil lent léger lentement= **56,43%** (normal entre 50 et 60%).
- Sommeil lent profond = **23,17%** (normal entre 20 et 25%).
- Sommeil paradoxal = **20,40 %** (normal entre 20 et 25%) avec une latence de **135 min** (normal entre 90min et 120min).

#### **CONCLUSION :**

- **Syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil léger non positionnel, prédominant en sommeil paradoxal :** il s'agit d'un « REM Related OSA » une entité particulière du SAHOS susceptible d'augmenter le risque de complications cardiaques et cérébrales.
- Sommeil fractionné.
- Suspicion d'une arythmie paroxystique en fin de nuit nécessitant un contrôle par un Holter ECG.
- Devant ce tableau de syndrome métabolique associé à des ronflements intenses et à un SAHOS, même léger, prédominant en sommeil paradoxal, il faut rechercher une HTA résistante (mapa).
- Une PPC peut corriger le SAHOS ainsi que l'HTA, le diabète et l'hyperlipidémie.
- La PPC doit être accompagnée de mesures hygiéno-diététiques et d'une activité physique régulière (marche surtout) en vue d'une perte de poids.

*Validé le 01 octobre 2022 Par le Dr F ACHAIBOU Hôpital Cochin Paris*

MERCI POUR VOTRE CONFIANCE  
GLOBAL SANTE, RUE YOUGOSLAVIE IMMEUBLE 29 ETAGE 4 APPT 21 GUELIZ 40 000 MARRAKECH ; ICE  
001519901000075, RC 72021, IF 18725616



## Sleep Study Report

### Patient Information

First Name: [REDACTED] Last Name: [REDACTED] ID: **BOBR23031953**  
Birth Date: 23/03/1953 Age: 69 Gender: Male  
Insurer: BMI: 33,2 (W=87 kg, H=162 cm)  
Neck Circ.: 12 Epworth: 12 Mobile Phone:  
Address:

### Sleep Study Information

Study Date: 26/09/2022 S/H/A Version: 5.2.79.7 / 4.2.1023 / 79

### Referring Physician Information

First Name: N/A Last Name: N/A  
Work Phone: Mobile Phone: Fax:  
E-mail:

Physician Name:

Date:

Signature:

## Sleep Study Report

### Sleep Summary

Start Study Time:	23:09:27
End Study Time:	08:38:44
Total Recording Time:	9 hrs, 29 min
<b>Total Sleep Time</b>	<b>8 hrs, 7 min</b>
% REM of Sleep Time:	20,4

### Respiratory Indices

	Total Events	REM	NREM	All Night
pRDI:	92	21,3	9,5	11,9
pAHI 3%:	82	18,8	8,5	10,6
ODI 4%:	23	9,4	1,3	3,0
pAHIc 3%:	1	0,0	0,2	0,1
% CSR:	0,0			
pAHI 4%:	25			3,2

Indices are calculated using technically valid sleep time of 7 hrs, 42 min.

pRDI/pAHI are calculated using oxI desaturations  $\geq$  3%



\* Reference values are according to AASM guidelines

### Oxygen Saturation Statistics

Mean:	96	Minimum:	90	Maximum:	100
Mean of Desaturations Nadirs (%):	94				

### Oxygen Desatur. %:

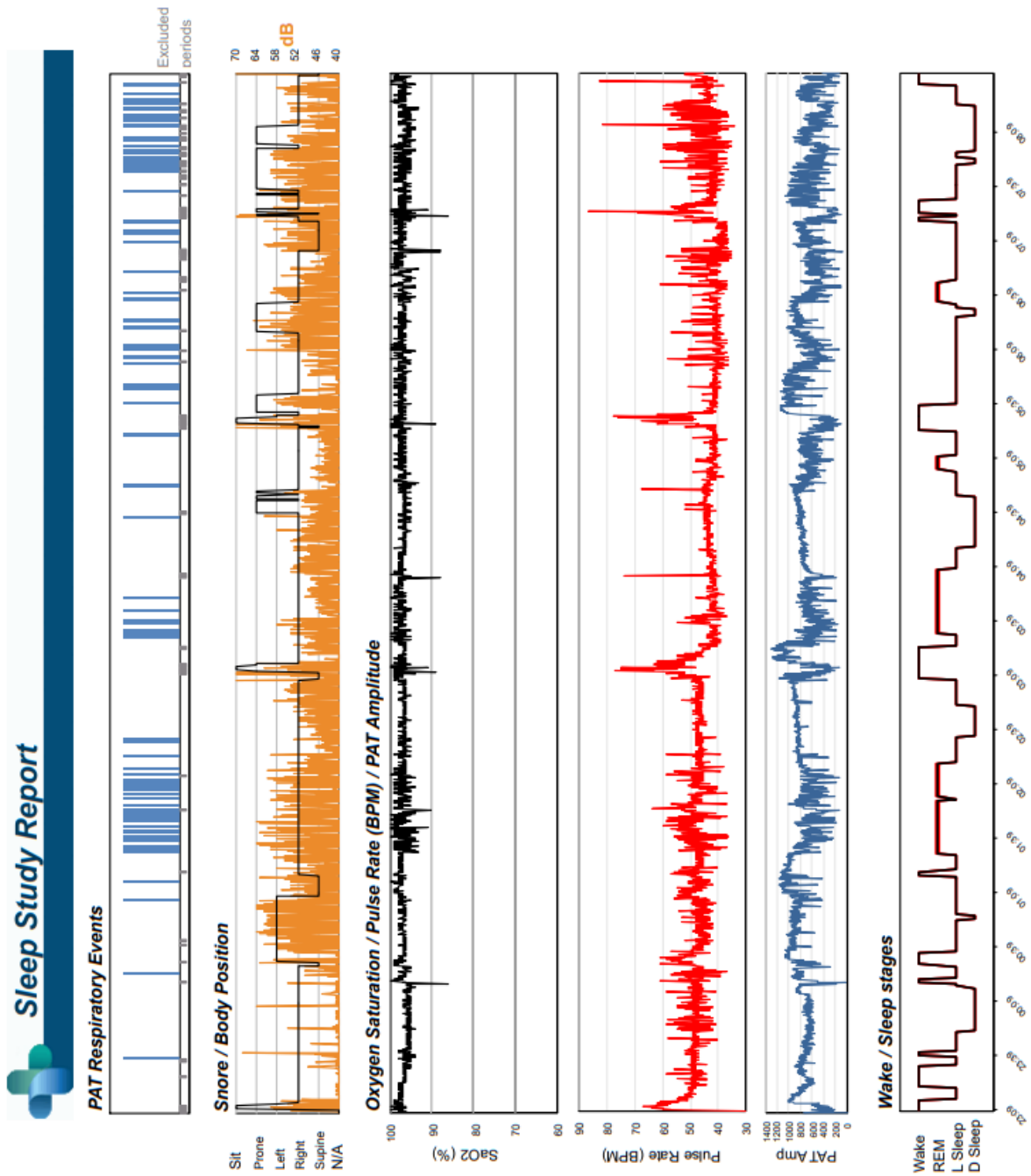
	4-9	10-20	>20	Total
Events Number	22	1	0	23
Total	95,7	4,3	0,0	100,0

### Oxygen Saturation

	<90	<=88	<85	<80	<70
Duration (minutes):	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sleep %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

### Pulse Rate Statistics during Sleep (BPM)

Mean:	45	Minimum:	N/A	Maximum:	87
-------	----	----------	-----	----------	----



## Sleep Study Report

### Body Position Statistics

Position	Supine	Prone	Right	Left	Non-Supine
Sleep (min)	27,0	67,0	362,3	31,5	460,8
Sleep %	5,5	13,7	74,3	6,5	94,5
pRDI	12,1	17,2	11,9	2,0	11,9
pAHI 3%	9,7	15,2	10,7	2,0	10,7
ODI 4%	0,0	3,0	3,4	0,0	3,2

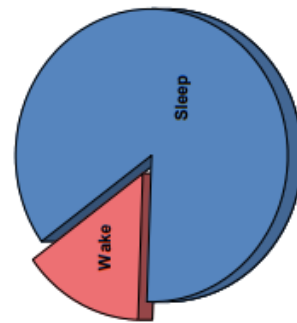


### Snoring Statistics

Snoring Level (dB)	>40	>50	>60	>70	>80	>Threshold (45)	Mean:
Sleep (min)	388,5	80,5	5,3	0,0	0,0	183,3	45 dB
Sleep %	79,6	16,5	1,1	0,0	0,0	37,6	

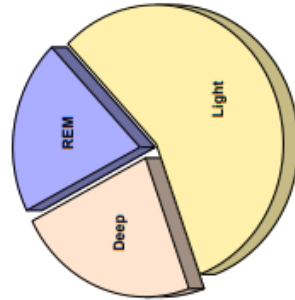
### Sleep Stages Chart

#### Sleep/Wake States



Sleep Latency (min): 6  
 REM Latency (min): 135  
 Number of Wakes: 10

#### Sleep Stages





# BIBLIOGRAPHIE



1. **Marie Destors et al.,**  
« Physiopathologie du syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil et de ses conséquences cardio-métaboliques », *La Presse Médicale* 46, n° 4 (avril 2017): 395-403,
2. **Bradley G Phillips et Virend K Somers,**  
« Neural and Humoral Mechanisms Mediating Cardiovascular Responses to Obstructive Sleep Apnea », *Respiration Physiology* 119, n° 2-3 (février 2000): 181-87,
3. **Terry Young et al.,**  
« The Occurrence of Sleep-Disordered Breathing among Middle-Aged Adults », *New England Journal of Medicine* 328, n° 17 (29 avril 1993): 1230-35,
4. « Sleep-Related Breathing Disorders in Adults: Recommendations for Syndrome Definition and Measurement Techniques in Clinical Research », *Sleep* 22, n° 5 (août 1999): 667-89,
5. **P. Escourrou et al.,**  
« Quelle approche clinique et quelle procédure diagnostique pour le SAHOS ? », *Revue des Maladies Respiratoires* 27 (octobre 2010): S115-23,
6. **Patrick Lévy, Jean-Louis Pépin, et Maurice Dematteis,**  
« Pharyngeal Neuropathy in Obstructive Sleep Apnea: Where Are We Going? », *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 185, n° 3 (1 février 2012): 241-43,
7. Modifiée d'après **Lévy et al.** Nat Rev Dis Primers 2015
8. **Badoual T, Hittinger L, d'Ortho M-P.**  
[Sleep apnea syndrome and heart failure]. *Presse Medicale Paris Fr* 1983. juin 2007;36(6 Pt 2):990-8.)
9. **Aurélie CHAMILLARD**  
*Etude de cohorte retrospective évaluant un système de dépistage du syndrome d'apnées obstructives du sommeil en médecine générale 2018*
10. **Hosselet JJ, Norman RG, Ayappa I, et al.**  
Detection of flow limitation with a nasal cannula/pressure transducer system. *Am J Respir Crit Care Med* 1998 ; 157 : 1461-7
11. **Ayappa I, Norman RG, Krieger AC, et al.**  
Non-invasive detection of respiratory effort-related arousals (REras) by a nasal cannula/pressure transducer system. *Sleep* 2000 ; 23 : 763-71



**12. Murray W. Johns,**

« A New Method for Measuring Daytime Sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale », *Sleep* 14, n° 6 (1 novembre 1991): 540-45,

**13. Tetyana B. Kendzerska et al.,**

« Evaluation of the Measurement Properties of the Epworth Sleepiness Scale: A Systematic Review », *Sleep Medicine Reviews* 18, n° 4 (août 2014): 321-31,

**14. Ouayoun M-C, Grillet Y.**

Le syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil de l'adulte. Montrouge: John Libbey Eurotext; 2014.

**15. Ricardo S. Osorio et al.,**

« Sleep-Disordered Breathing Advances Cognitive Decline in the Elderly », *Neurology* 84, no 19 (12 mai 2015): 1964-71.

**16. Ohayon MM.**

The effects of breathing-related sleep disorders on mood disturbances in the general population. *J Clin Psychiatry*. oct 2003;64(10):1195-200; quiz, 1274-6.

**17. N. K. Loh et al.,**

« Do Patients With Obstructive Sleep Apnea Wake Up With Headaches? », *Archives of Internal Medicine* 159, n° 15 (9 août 1999): 1765,

**18. Karl A. Franklin et Eva Lindberg,**

« Obstructive sleep apnea is a common disorder in the population—a review on the epidemiology of sleep apnea », *Journal of Thoracic Disease* 7, n° 8 (août 2015): 1311-22,

**19. J.-P. Laaban et al.,**

« Prevalence and Predictive Factors of Sleep Apnoea Syndrome in Type 2 Diabetic Patients », *Diabetes & Metabolism* 35, n° 5 (novembre 2009): 372-77,

**20. Snene et al.,**

« Nycturie au cours du syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil ».

**21. N. Meslier, S. Vol, B. Balkau, F. Gagnadoux, M. Cailleau, A. Petrella, J.L. Racineux, J. Tichet, Le Groupe D'étude DESIR** Prévalence des symptômes du syndrome d'apnées du sommeil. Étude dans une population française d'âge moyen. 2007 mars; 24(3):305-13.

22. Terry Young et al.,  
« Menopausal Status and Sleep–Disordered Breathing in the Wisconsin Sleep Cohort Study », *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 167, n° 9 (1 mai 2003): 1181-85,
23. Terry Young,  
« Predictors of Sleep–Disordered Breathing in Community–Dwelling AdultsThe Sleep Heart Health Study », *Archives of Internal Medicine* 162, n° 8 (22 avril 2002): 893,
24. Jerome A. Dempsey et al.,  
« Anatomic Determinants of Sleep–Disordered Breathing Across the Spectrum of Clinical and Nonclinical Male Subjects », *Chest* 122, n° 3 (septembre 2002): 840-51,
25. E. Frija–Orvoën,  
« Syndrome d'apnées obstructives du sommeil : complications métaboliques », *Revue des Maladies Respiratoires* 33, n° 6 (juin 2016): 474-83,
26. L. Boussoffara et al.,  
« Tabagisme et sévérité du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil », *Revue des Maladies Respiratoires* 30, n° 1 (janvier 2013): 38-43,
27. Terry Young, Paul E. Peppard, et Daniel J. Gottlieb,  
« Epidemiology of Obstructive Sleep Apnea: A Population Health Perspective », *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 165, n° 9 (1 mai 2002): 1217-39,
28. Paul E. Peppard, Diane Austin, et Richard L Brown,  
« Association of Alcohol Consumption and Sleep Disordered Breathing In Men And Women », *Journal of Clinical Sleep Medicine : JCSM : official publication of the American Academy of Sleep Medicine* 3, n° 3 (15 avril 2007): 265-70.
29. Guilleminault,  
« Ben zodiazepines, Breathing, and Sleep ».
30. Laurie Masse et al.,  
« Intérêt du dépistage du syndrome d'apnées du sommeil chez les malades rénaux chroniques », *Médecine du Sommeil* 17, n° 1 (mars 2020): 38-39,
31. Paul E. Peppard et al.,  
« Prospective Study of the Association between Sleep–Disordered Breathing and Hypertension », *New England Journal of Medicine* 342, n° 19 (11 mai 2000): 1378-84,

- 32. Aram V. Chobanian et al.,**  
« Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure », *Hypertension* 42, n° 6 (décembre 2003): 1206-52,
- 33. Ferran Barbé et al.,**  
« Long-Term Effect of Continuous Positive Airway Pressure in Hypertensive Patients with Sleep Apnea », *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 181, n° 7 (1 avril 2010): 718-26,
- 34. Jean-Louis Pépin et al.,**  
« Comparison of Continuous Positive Airway Pressure and Valsartan in Hypertensive Patients with Sleep Apnea », *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 182, n° 7 (1 octobre 2010): 954-60,
- 35. Arlette Foucher,**  
« Conséquences cardiovasculaires des apnées du sommeil », *Néphrologie & Thérapeutique* 3, n° 7 (décembre 2007): 463-73,
- 36. Reena Mehra et al.,**  
« Association of Nocturnal Arrhythmias with Sleep-Disordered Breathing: The Sleep Heart Health Study », *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 173, n° 8 (15 avril 2006): 910-16,
- 37. Mehra et al.**  
Prévalence de l'arythmie cardiaque (%) chez les patients porteurs de SAS,
- 38. Théolade R, Seibert R, Goerlich E, Michel A, Grandjean P, Ruscher H, et al.**  
Syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS) et pathologies cardiovasculaires. *Ann Cardiol Angéiol* 1995;44(9):507
- 39. R. Coloma Navarro et al.,**  
« Cerebral Hemodynamics Is Altered in Patients with Sleep Apnea/Hypopnea Syndrome », *SpringerPlus* 5, n° 1 (décembre 2016): 51,
- 40. Johns,**  
« A New Method for Measuring Daytime Sleepiness ».
- 41. Claudio Bassetti et Michael S. Aldrich,**  
« Sleep Apnea in Acute Cerebrovascular Diseases: Final Report on 128 Patients », *Sleep* 22, n° 2 (mars 1999): 217-23,

- 42. Carin Sahlin et al.,**  
« Obstructive Sleep Apnea Is a Risk Factor for Death in Patients With Stroke: A 10-Year Follow-Up », *Archives of Internal Medicine* 168, n° 3 (11 février 2008): 297,
- 43. J. Blacher et A. Protogerou,**  
« Syndrome d'apnées du sommeil et risques cardiovasculaires », *Médecine des Maladies Métaboliques* 2, n° 2 (mars 2008): 100-102,
- 44. Foucher,**  
« Conséquences cardiovasculaires des apnées du sommeil ».
- 45. Abdelmajid Bouzerda,**  
« Risque cardiovasculaire et syndrome d'apnées obstructives du sommeil », *Pan African Medical Journal* 29 (2018),
- 46. Escourrou P,**  
Dossier SAHOS : Quand et comment le diagnostiquer ? Le Concours Médical 2011; 133(2):113.
- 47. S D West, D J Nicoll, et J R Stradling,**  
« Prevalence of Obstructive Sleep Apnoea in Men with Type 2 Diabetes », *Thorax* 61, n° 11 (1 novembre 2006): 945-50,
- 48. Helaine E. Resnick et al.,**  
« Diabetes and Sleep Disturbances », *Diabetes Care* 26, n° 3 (1 mars 2003): 702-9,
- 49. N. Meslier et al.,**  
« Impaired Glucose-Insulin Metabolism in Males with Obstructive Sleep Apnoea Syndrome », *European Respiratory Journal* 22, n° 1 (juillet 2003): 156-60,
- 50. N. M. Punjabi,**  
« Sleep-Disordered Breathing, Glucose Intolerance, and Insulin Resistance: The Sleep Heart Health Study », *American Journal of Epidemiology* 160, n° 6 (15 septembre 2004): 521-30,
- 51. Kevin J. Reichmuth et al.,**  
« Association of Sleep Apnea and Type II Diabetes: A Population-Based Study », *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 172, n° 12 (15 décembre 2005): 1590-95,
- 52. Jacques Delarue, Gwenola Allain, et Sophie Guillermin,**  
« Le syndrome métabolique », *Nutrition Clinique et Métabolisme* 20, n° 2 (juin 2006): 114-17,
- 53. A Gruber et al.,**  
« Obstructive Sleep Apnoea Is Independently Associated with the Metabolic Syndrome but Not Insulin Resistance State », *Cardiovascular Diabetology* 5, n° 1 (décembre 2006): 22,

54. **Jamie C.M. Lam et al.,**  
« Obstructive Sleep Apnea and the Metabolic Syndrome in Community-Based Chinese Adults in Hong Kong », *Respiratory Medicine* 100, n° 6 (juin 2006): 980-87,
55. **Agrawal S, Sharma SK, Sreenivas V, Lakshmy R.**  
Prevalence of metabolic syndrome in a north Indian hospital-based population with obstructive sleep apnoea. *Indian J Med Res.* 2011; 134(5):639– 44.
56. P. Syndrome d'apnées du sommeil et métabolisme : le défi à venir! Médecine des Maladies Métaboliques vol 2, Issue 2, 2008: 88–89.
57. **Kerstin M. Oltmanns et al.,**  
« Hypoxia Causes Glucose Intolerance in Humans », *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 169, n° 11 (1 juin 2004): 1231-37,
58. **Terán-Santos J, Jiménez-Gómez A, Cordero-Guevara J.**  
The association between sleep apnea and the risk of traffic accidents. Cooperative group Burgos-Santander. *N Eng J Med* 1999; 340:847–51.
59. **Sheikh Shoib, Javid A. Malik, et Shariq Masoodi,**  
« Depression as a Manifestation of Obstructive Sleep Apnea », *Journal of Neurosciences in Rural Practice* 08, n° 03 (juillet 2017): 346-51,
60. **Matthieu Hein et al.,**  
« Prevalence and Risk Factors of Moderate to Severe Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Major Depression: A Observational and Retrospective Study on 703 Subjects », *BMC Pulmonary Medicine* 17, n° 1 (décembre 2017): 165,
61. **Nikolaus C. Netzer et al.,**  
« Using the Berlin Questionnaire To Identify Patients at Risk for the Sleep Apnea Syndrome », *Annals of Internal Medicine* 131, n° 7 (5 octobre 1999): 485,
62. **Frances Chung, Hairil R. Abdullah, et Pu Liao,**  
« STOP-Bang Questionnaire », *Chest* 149, no 3 (mars 2016): 631-38,
63. **Douglas C Cowan et al.,**  
« Predicting Sleep Disordered Breathing in Outpatients with Suspected OSA », *BMJ Open* 4, n° 4 (avril 2014): e004519,

64. **Mahesh Nagappa et al.,**  
« Validation of the STOP–Bang Questionnaire as a Screening Tool for Obstructive Sleep Apnea among Different Populations: A Systematic Review and Meta–Analysis », éd. par Oscar Arias–Carrion, *PLOS ONE* 10, n° 12 (14 décembre 2015): e0143697,
65. **Sidney Viner, John P. Szalai, et Victor Hoffstein,**  
« Are History and Physical Examination a Good Screening Test for Sleep Apnea? », *Annals of Internal Medicine* 115, n° 5 (1 septembre 1991): 356-59,
66. **W. W. Flemons et al.,**  
« Likelihood Ratios for a Sleep Apnea Clinical Prediction Rule », *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 150, n° 5 Pt 1 (novembre 1994): 1279-85,
67. **Vishesh K. Kapur et al.,**  
« Clinical Practice Guideline for Diagnostic Testing for Adult Obstructive Sleep Apnea: An American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline », *Journal of Clinical Sleep Medicine: JCSM: Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine* 13, n° 3 (15 mars 2017): 479-504,
68. **Ballivet de Ré gloix S Pons Y, Chabolle F, Clément P, Maurin O, Conessa C.**  
Syndrome d'apnées obstructives du sommeil, *La revue du praticien*, vol. 60, 2010, 674–80.
69. « Recommandations pour la Pratique Clinique », *Revue des Maladies Respiratoires* 27, n° 7 (septembre 2010): 806-33,
70. Itamar Medical Ltd (2020). Itamar Medical CloudPat Operation Manual, version 2.10, 2020.
71. **Manna A. Alma et al.,**  
« Detecting Sleep Apnea in Adults with Down Syndrome Using WatchPAT: A Feasibility Study », *Research in Developmental Disabilities* 129 (octobre 2022): 104302,.
72. « Diagnosis of Obstructive Sleep Apnea by Peripheral Arterial Tonometry: Meta-analysis | Sleep Medicine | JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery | JAMA Network »,
73. Société de Pneumologie de Langue Française et al, 2010.
74. **Drs Jean–Pierre Rieder,**  
« J.–P. Rieder N. Nemitz C. Courteheuse », *Revue Médicale Suisse*, 2009.
75. **Haute Autorité de Santé,**  
« Apnées du sommeil : de nouvelles recommandations de prise en charge des patients »,

76. **Jose M Marin et al.**,  
« Long-Term Cardiovascular Outcomes in Men with Obstructive Sleep Apnoea-Hypopnoea with or without Treatment with Continuous Positive Airway Pressure: An Observational Study », *The Lancet* 365, n° 9464 (mars 2005): 1046-53,
77. Site de l'Association des Pneumologues Libéraux de la Côte d'Azur, APLCA. Le traitement du syndrome d'apnées du sommeil. <http://www.aplca.com/article121.html>. Mai 2014.
78. Respiradom. La machine à PPC[Internet]. [cité 15 nov 2016].
79. Humanair. Votre masque nasal traite l'apnée du sommeil [Internet]. [cité 15 nov 2016].
80. **Haute Autorité de Santé**,  
« Comment prescrire les dispositifs médicaux de traitement du syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil chez l'adulte »,
81. **Christophe Brette et al.**,  
« Orthèse de propulsion mandibulaire pour les apnées hypopnées obstructives du sommeil : utilisation et tolérance à long terme », *International Orthodontics* 10, n° 4 (décembre 2012): 363-76,
82. IFCNS (Institut Français de Chirurgie du Nez et des Sinus). Les orthèses d'avancée mandibulaire [Internet]. [cité 20 nov 2016].
83. Synthèse sur les traitements du SAOS : les orthèses d'avancée mandibulaires. <http://www.eid-paris.com/ronflement/ronflement-10.htm>. Mars 2014.
84. Recommandations pour la Pratique Clinique, Syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil de l'adulte, *Revue des Maladies respiratoires*, 2010, 27, 830-831.
85. **Cohen-Levy J, Garcia R, Pétellet B, Fleury B.**  
Traitement du syndrome d'apnées obstructives du sommeil de l'adulte par orthèse d'avancée mandibulaire : actualisation des connaissances. *Int Orthod*. 1 sept 2009;7(3):287-304
86. Disponible sur le site  
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/92/UPPP.\\_4\\_figures..png/300px-UPPP.\\_4\\_figures.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/92/UPPP._4_figures..png/300px-UPPP._4_figures.png)
87. **Dr GRIFON ORL Nantes.**  
Radiofréquence du voile[Internet]. [cité 27 nov 2016].

- 88. Citation MF Vecchierini, P Levy.**  
Du ronflement au syndrome d'apnées du sommeil, Dialogue Médecin-Malade, John Libbey Eurotext, 2003, p33-40.
- 89. Rosalind Dymond Cartwright,**  
« Effect of Sleep Position on Sleep Apnea Severity », *Sleep* 7, n° 2 (septembre 1984): 110-14,
- 90. Arie Oksenberg' et Donald S Silverberg,**  
« The Effect of Body Posture on Sleep-Related Breathing Disorders: Facts and Therapeutic Implications », s. d.
- 91. Irene Permut et al.,**  
« Comparison of Positional Therapy to CPAP in Patients with Positional Obstructive Sleep Apnea », *Journal of Clinical Sleep Medicine : JCSM : Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine* 6, n° 3 (15 juin 2010): 238-43.
- 92. James J. Bignold et al.,**  
« Poor Long-Term Patient Compliance with the Tennis Ball Technique for Treating Positional Obstructive Sleep Apnea », *Journal of Clinical Sleep Medicine : JCSM : Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine* 5, n° 5 (15 octobre 2009): 428-30.
- 93.** « ISCA | Traitement de l'apnée du sommeil », consulté le 6 août 2023, <https://www.infosommeil.ca/traitement-apnee/>.
- 94. Bignold et al.,**  
« Poor Long-Term Patient Compliance with the Tennis Ball Technique for Treating Positional Obstructive Sleep Apnea ».
- 95. JACQUEMET S.**  
Education thérapeutique du patient SAS. *Rev Mal Respir.*, 2006, 23: 7S38-7S39
- 96. Bourgeois Anne-Sophie,**  
« PRISE EN CHARGE DU SYNDROME D'APNEES DU SOMMEIL : ENQUETE SUR LE SUIVI DES PATIENTS APNEIQUES », s. d.
- 97. Bixler, E.O., et al,**  
Prevalence of sleep disordered breathing in women: effects of gender. *Am J Respir Crit Care Med*, 2001. 163(3 Pt 1): p. 608- 613.
- 98. Orvoë n-Frija E.** Management of obesity in the treatment of sleep respiratory disorders. *Rev Mal Respir.* avr 2004;21(2 Pt 2):S67-73.



99. **Wetter, D.W., et al.,**  
Smoking as a risk factor for sleep disordered breathing. Arch Intern Med, 1994. 154(19): p. 2219–2224.
100. **Peppard, P.E., D. Austin, and R.L. Brown,**  
Association of alcohol consumption and sleepdisordered breathing in men and women. J Clin Sleep Med, 2007. 3(3): p. 265–270.
101. **Mitler, M.M., et al.,**  
Bedtime ethanol increases resistance of upper airways and producessleep apneas in asymptomatic snorers. Alcohol Clin Exp Res, 1988. 12(6): p. 801–805.
102. **Scanlan, M.F., et al.,**  
Effect of moderate alcohol upon obstructive sleep apnoea. EurRespir J, 2000. 16(5): p. 909–913.
103. **Ing, A.J., M.C. Ngu, and A.B. Breslin,**  
Obstructive sleep apnea and gastroesophagealreflux. Am J Med, 2000. 108 Suppl 4a: p. 120S–125S.
104. **Ozturk, O., et al.,**  
Variables affecting the occurrence of gastroesophageal reflux inobstructive sleep apnea patients. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2004. 261(4): p. 229–232
105. **Srifi et al.,**  
Association de bronchopneumopathie chronique obstructive et de syndrome d'apnée obstructive du sommeil : Overlap syndrome
106. **Jean Nicolas,**  
« Dépistage du syndrome d'apnée obstructive du sommeil en Tarn et Garonne par l'utilisation du STOP BANG : évaluation pilote de l'outil «Somnoquizz » », MEDECINE INTERNE, 2019.

---

# قسم الطبيب

## أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف  
والأحوال باذلة وسعي في انقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد،  
للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أخذا لكل زميل في المهنة

الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانياتي،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد

الاطروحة رقم 364/2023

السنة 2023

جال عو صي خشت متلازمة توقف أو نقص التنفس  
الانسدادى أثناء النوم في قسم الامراض التنفسية  
بالمستشفى العسكري ابن سينا  
الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 26/10/2023  
من طرف

السيدة: إيمان المتقي

المزداة في 13/12/1998 بزاكورة

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية

نقص التنفس- توقف التنفس- نوم- بوليسمونوغرافيا - الضغط الإيجابي المستمر

اللجنة

الرئيس

م. الزياتي

السيد

أستاذ في الطب الباطني

أ. حرزيمي بنجلون

السيد

المشرف

استاذ في الامراض التنفسية

ه. جناح

السيد

الحكام

استاذ في الامراض التنفسية

ع. الجليل

السيد

استاذ في امراض الانف و الحنجرة و جراحة الرقبة

---

---

---

---



---

---