



Institut d'Ostéopathie de Rennes  
Département des Mémoires  
Mémoire de fin d'études

# **Apnées du sommeil : un syndrome à dormir debout !**

Etude intelligente de cas d'un patient atteint du Syndrome d'Apnées  
Obstructives du Sommeil léger, non traité médicalement

Présentée par  
*Estelle BARBU*  
*Mémoire en vue de l'obtention du titre d'Ostéopathe D.O.*

Sous la direction de  
Franck SUTRE, Ostéopathe D.O. et tuteur  
Mathilde RAUCH, Pneumologue et maître de stage

Promotion 2010  
Session Juin 2015

**Diplôme d'ostéopathie**

**Mémoire de fin d'études :**

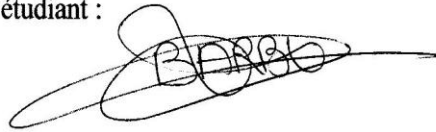
Etude intelligente de cas d'un patient atteint du Syndrome d'Apnées Obstructives du Sommeil léger, non traité médicalement.

J'atteste sur l'honneur que la rédaction des travaux de fin d'études, réalisée en vue de l'obtention du diplôme d'Ostéopathe D.O. est uniquement la transcription de mes réflexions et de mon travail personnel.

Et, si pour mon argumentation, je copie, j'emprunte un extrait, une partie ou la totalité de pages d'un texte, je certifie avoir précisé les sources bibliographiques.

Le 16/04/15

Signature de l'étudiant :

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'BORIS', written over a horizontal line.



## **REMERCIEMENTS**

Je voudrais tout d'abord remercier mes parents et ma famille, qui ont toujours été présents pour me soutenir lors de mes études et lors de la réalisation de ce mémoire.

Merci à Nicolas, qui a su me rassurer et m'apaiser dans les moments de doutes et de stress, sans relâche.

Merci à Ching-Lie, Laurie, Maud, Pauline et Sara, qui ont su rendre ces années plus légères ... Les belles rencontres d'une vie étudiante.

Un merci tout particulier au Docteur Mathilde RAUCH, qui m'a fait confiance tout au long de la réalisation de ce mémoire, sans me connaître. Ainsi qu'à Monsieur Franck SUTRE, un tuteur qui s'est montré dévoué, patient et à l'écoute.

Enfin, merci à Yann DANIEL, mon ostéopathe, sans qui mon dos n'aurait pas survécu à ces cinq années d'études.

*A Franck, le meilleur des parrains apnéiques ....*

## **RESUME**

Ce mémoire a été réalisé dans le but d'essayer d'apporter une solution de plus aux pneumologues pour les patients atteints d'un syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS) léger ou modéré. En effet, peu de traitements possibles sont à leur portée.

Pour cela, une étude expérimentale a été réalisée sur un patient. Celui-ci a bénéficié de quatre consultations ostéopathiques. Afin d'analyser les bénéfices de la prise en charge ostéopathique, plusieurs moyens de mesure ont été mis en place : deux subjectifs que sont l'échelle de fatigue de Pichot et l'échelle de somnolence d'Epworth, ainsi qu'un objectif qu'est la polygraphie.

Après avoir comparé les résultats avant et après la prise en charge ostéopathique, nous observons qu'il y a une amélioration en ce qui concerne la fatigue, la somnolence et les ronflements du patient. Les résultats sont beaucoup moins significatifs au niveau des évènements respiratoires nocturnes (apnées et hypopnées). Globalement, le patient se sent beaucoup mieux et subit moins son SAOS au quotidien.

Malgré le fait que l'étude n'ait été effectuée que sur un patient, nous obtenons tout de même des résultats plutôt positifs et encourageants. Un travail de recherche serait donc intéressant à poursuivre dans ce sens afin que l'ostéopathie devienne, à terme, indispensable dans le suivi de ces patients, en parallèle avec la médecine traditionnelle.

## **SOMMAIRE**

Remerciements.....	4
Résumé.....	5
Sommaire.....	6
Abréviations.....	7
Glossaire.....	8
<b>Introduction.....</b>	<b>9</b>
<b>Partie 1 : Qu'est-ce que le Syndrome d'Apnées Obstructives du sommeil ? .....</b>	<b>10</b>
Chapitre 1 : Description anatomique du système respiratoire .....	10
Chapitre 2 : Définition du sommeil .....	22
Chapitre 3 : Le syndrome d'apnées obstructives du sommeil .....	27
<b>Partie 2 : L'ostéopathie et le syndrome d'apnées obstructives du sommeil.....</b>	<b>48</b>
Chapitre 1 : Contexte théorique et expérimental .....	48
Chapitre 2 : Description de l'étude expérimentale .....	50
Chapitre 3 : Résultats et analyse .....	60
Chapitre 4 : Discussion .....	83
<b>Conclusion .....</b>	<b>88</b>
<b>Références et Index.....</b>	<b>89</b>
Table des Figures .....	89
Références Bibliographiques .....	91
Table des Matières .....	95
<b>Annexes.....</b>	<b>98</b>

## **ABREVIATIONS**

- ECG : Electrocardiogramme
- EEG : Electroencéphalogramme
- EMG : Electromyogramme
- EOG : Electro-oculogramme
- ERS : Extension Rotation Side
- FRS : Flexion Rotation Side
- H2O : Eau
- IAH : Index d'Apnées/Hypopnées
- IMC : Indice de Masse Corporelle
- MRP : Mouvement Respiratoire Primaire
- OAM : Orthèse d'Avancée Mandibulaire
- ORL : Oto-Rhino-Laryngologique
- PaO2 : Taux d'oxygène dans le sang
- PaCO2 : Taux de gaz carbonique dans le sang
- PPC : Pression Positive Continue
- PSA : Antigène Prostatique Protéine
- SAOS : Syndrome d'Apnées Obstructives du Sommeil
- SAS : Syndrome d'Apnées du Sommeil
- SBR : Side Binding Rotation
- SSB : Synchronose Sphéno-Basilaire
- TFA : Test de Flexion Assis
- TFD : Test de Flexion Debout
- UPP : Uvulo-Pharyngo-plastie
- VAS : Voies Aériennes Supérieures

## **GLOSSAIRE**

***Ambulatoire*** : chez soi.

***Analyse céphalométrique*** : consiste à analyser les mesures appliquées sur des documents radiographiques du crâne.

***Asthénie*** : état de fatigue et de faiblesse générale caractérisé par une diminution du pouvoir fonctionnel de l'organisme, non consécutive au travail ou à l'effort, et ne cédant pas au repos.

***Céphalée*** : douleur de la tête.

***Collapsus*** : affaissement, rétrécissement.

***Cyanose*** : coloration mauve ou bleutée de la peau due à la présence d'un taux anormalement élevé (supérieur à 50 grammes par litre de sang) d'hémoglobine non oxygénée dans les vaisseaux capillaires de la peau et qui prédomine sur les ongles et les lèvres.

***Décubitus dorsal*** : position allongée sur le dos.

***Holistique*** : doctrine considérant les phénomènes comme des totalités.

***Hypertrophie amygdalienne*** : élargissement et allongement des amygdales.

***Hypertrophie du voile du palais et de la luette*** : élargissement et allongement du voile du palais et de la luette.

***Hypoxie*** : diminution de la quantité d'oxygène distribuée par le sang aux tissus.

***Macroglossie*** : élargissement de la base de la langue.

***Micro-réveils*** : éveil de courte durée (trois à quinze secondes) dont le dormeur est totalement ou partiellement inconscient.

***Ostéopathie*** : médecine manuelle qui consiste, dans une compréhension globale du patient, à prévenir, diagnostiquer et traiter les dysfonctions de la mobilité des tissus du corps humain susceptibles d'en altérer l'état de santé.

***Polyglobulie*** : augmentation anormale du nombre de globules rouges dans le sang.

***Somnolence*** : état intermédiaire entre la veille et le sommeil.



# Introduction

Plusieurs personnes de mon entourage, s'intéressant à ma future profession, m'ont posé la question suivante : « est-ce que tu pourrais faire quelque chose pour mon syndrome d'Apnées Obstructives du Sommeil (SAOS) ? ». Or, je ne trouvais pas de réponse précise à leur donner, les études réalisées sur ce sujet se faisant rares. Le sujet de mémoire s'est alors imposé de lui-même.

C'est ainsi que l'on peut se demander si la prise en charge ostéopathique améliore certains symptômes du SAOS ; comme la somnolence diurne, la fatigue, les événements respiratoires survenant la nuit (apnées et hypopnées) et les ronflements. La pertinence de cette problématique s'est d'ailleurs confirmée et affinée au cours des travaux préparatoires de la présente étude : les patients atteints du SAOS léger ou modéré se sentent souvent « abandonnés » face à leurs pneumologues, qui, eux, se sentent « désarmés ». En effet, les médecins ne peuvent pas, la plupart du temps, leur proposer de traitement, le syndrome n'étant pas assez sévère. L'ostéopathie peut-elle alors améliorer la vie quotidienne de ces patients ? L'ostéopathie pourrait-elle devenir un outil supplémentaire pour les pneumologues ?

Cette recherche s'appuie essentiellement sur les résultats de l'étude expérimentale effectuée au cours de ce mémoire ; qui tend à démontrer que la prise en charge ostéopathique a une incidence bénéfique sur l'état général du patient apnéïque. L'exploitation de ces résultats devrait permettre de répondre à une série d'interrogations au sujet suivant : « Etude intelligente de cas d'un patient atteint du Syndrome d'Apnées obstructives du Sommeil léger, non traité médicalement ».

Après une première partie consacrée à définir le SAOS et où on effectuera quelques rappels anatomiques ainsi qu'une description complète de ce syndrome, nous analyserons dans une deuxième partie l'étude expérimentale effectuée, qui permettra de répondre aux questions émises au préalable.

# Partie 1 : Qu'est-ce que le Syndrome d'Apnées Obstructives du sommeil ?

## CHAPITRE 1 : DESCRIPTION ANATOMIQUE DU SYSTEME RESPIRATOIRE

Le système respiratoire est constitué de plusieurs organes et permet la respiration, c'est-à-dire les échanges gazeux entre l'organisme et l'environnement. Il fournit de l'oxygène au sang et expulse du corps des déchets gazeux, constitués principalement de dioxyde de carbone.

Les organes qui le constituent sont la cavité nasale (en collaboration avec la cavité buccale), le pharynx, le larynx, la trachée, les bronches, les bronchioles et les alvéoles pulmonaires. Ceux-ci sont divisés en voies aériennes supérieures (VAS) et inférieures. Lorsqu'il existe un dysfonctionnement au niveau des supérieures, un syndrome d'apnées obstructives du sommeil peut survenir.

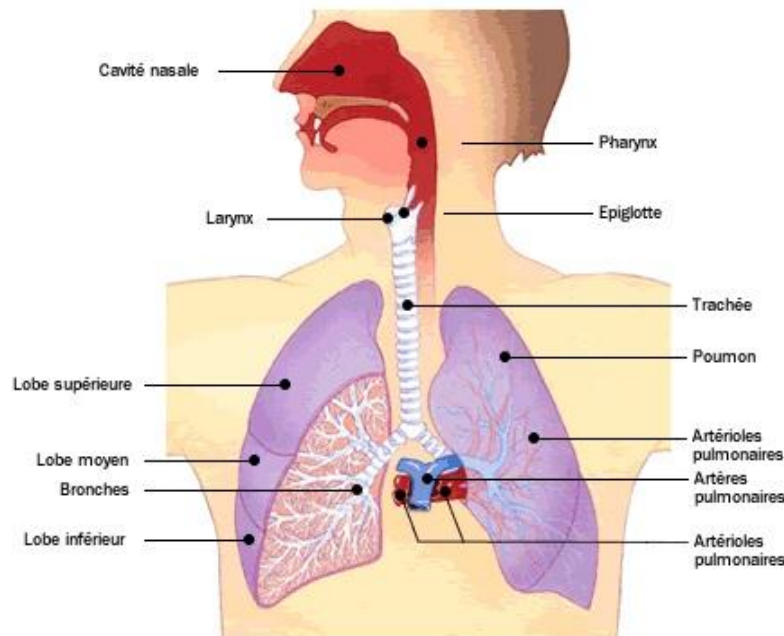


Figure 1: Le système respiratoire ([www.doctissimo.fr](http://www.doctissimo.fr))

## **1.1 Les voies aériennes supérieures, au cœur de la physiopathologie du SAOS**

Elles sont associées aux organes sensoriels de l'odorat et du goût (dans la cavité nasale et la cavité buccale) et à l'appareil digestif (de la cavité buccale au pharynx).

### **1.1.1 La cavité nasale**

La cavité nasale a pour fonction :

- L'humidification de l'air, par la sécrétion des muqueuses du mucus
- La filtration de l'air par les cils vibratiles
- Le réchauffement de l'air par les capillaires

Dans certains cas, la cavité nasale peut avoir un rôle prépondérant dans le SAOS. En effet, une obstruction nasale entraîne une augmentation de la résistance des fosses nasales. Cette dernière a deux effets :

- un direct par l'augmentation des résistances pharyngées à l'origine d'une limitation du débit respiratoire.
- un indirect créant une respiration buccale qui entrainerait un arrêt de la stimulation des récepteurs naso-pharyngés. Cette respiration se fait par ouverture buccale qui fait basculer la langue en arrière, ce qui diminue la stimulation du muscle génioglosse, l'un des principaux muscles dilateurs du pharynx que nous décrirons plus tard. Nous obtenons alors une diminution du débit respiratoire.

La limitation de débit peut conduire à une fragmentation du sommeil, voire une hypopnée (diminution de l'amplitude respiratoire de 10 à 50% pendant dix secondes) ou une apnée (arrêt complet du flux d'air entrant dans les poumons pendant un minimum de dix secondes).

### **1.1.2 Le pharynx (Annexe I)**

Le pharynx est un conduit musculo-membraneux, s'étendant verticalement de la base du crâne à la sixième cervicale.

C'est un carrefour aéro-digestif, faisant communiquer d'une part les fosses nasales et le larynx, et d'autre part la cavité buccale et l'œsophage.

Il est situé en avant du rachis cervical et en arrière des fosses nasales et de la cavité buccale. On lui distingue trois étages, en fonction des éléments qui sont situés en avant de lui et communiquent avec lui :

- **Le rhino-pharynx**

Il est situé en arrière des fosses nasales avec lesquelles il communique par l'orifice postérieur des fosses nasales, ou choanes.

- **L'oro-pharynx**

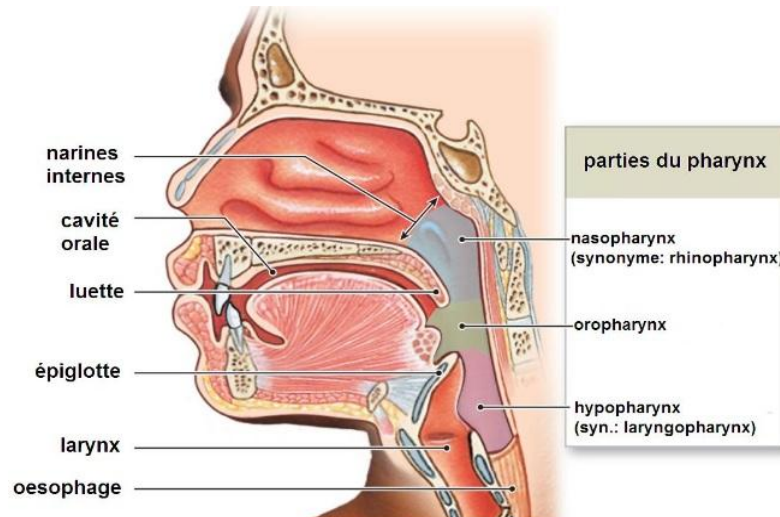
Il est situé en arrière de la cavité buccale avec laquelle il communique par l'orifice postérieur de la cavité buccale, ou isthme du gosier.

La communication entre le rhino-pharynx et l'oro-pharynx est fermée lors de la déglutition par le voile du palais (et la luette), formation musculo-membraneuse qui vient s'appliquer en arrière, contre la paroi postérieure du pharynx, afin d'éviter les fausses routes du bol alimentaire vers les fosses nasales. Si la luette et la partie inférieure du voile du palais ont un volume trop important, elles peuvent obstruer une partie des voies aériennes supérieures et créer un phénomène d'apnées.

De plus, à ce niveau, se trouvent les amygdales palatines. Si celles-ci sont hypertrophiées, elles peuvent « tomber » dans l'hypo-pharynx et créer ainsi une obstruction des voies aériennes entraînant également un SAOS par limitation du débit respiratoire.

- **L'hypo-pharynx**

Il est situé en arrière du larynx avec lequel il communique par l'orifice supérieur du larynx. Lors de la déglutition, cet orifice est fermé par l'épiglotte. [1]



**Figure 2: La subdivision du pharynx (www.procesdutabac.blogspot.fr)**

- **Les muscles du pharynx (Annexes II et III)**

Il existe des muscles propres au pharynx : les muscles constricteurs et élévateurs du pharynx. Il existe également des muscles périphériques qui dilatent le pharynx.

Les muscles constricteurs du pharynx

- le constricteur supérieur
- le constricteur moyen
- le constricteur inférieur

Les muscles élévateurs du pharynx

- le stylo-pharyngien
- le palato-pharyngien
- le pétro-pharyngien

Les muscles dilatateurs du pharynx, au cœur du SAOS

- Le groupe dilatateur local accessoire :

***Le tenseur du voile du palais*** (muscle péristaphylin externe)

*Origines* : -dans la fosse scaphoïde de la partie postéro-médiale de la base du processus ptérygoïde

-sur la grande aile du sphénoïde, en avant et en dedans du foramen ovale

-sur la face antéro-latérale du tube auditif, sur sa portion cartilagineuse

*Trajet* : le corps musculaire, ainsi constitué, se porte verticalement en bas, en suivant l'aile médiale du processus ptérygoïde et contourne l'hamulus de l'apophyse ptérygoïde sur lequel il se réfléchit.

*Terminaison* : le tendon, constitué à ce niveau, se porte transversalement vers la ligne médiane pour se terminer en éventail à la face inférieure de l'aponévrose palatine.

*Innervation* : une branche du nerf mandibulaire (V3), le nerf tenseur du voile du palais et du muscle du marteau.

*Action* : tend le voile du palais et dilate la trompe auditive.

### ***Le styloglosse***

*Origine* : face antéro-latérale de l'apophyse styloïde de l'os temporal près de son extrémité et du ligament stylo-mandibulaire.

*Trajet* : il se dirige en avant, en bas et en dedans vers la langue où il se divise en 2 faisceaux terminaux.

*Terminaison* : -un faisceau supérieur qui se dirige jusqu'à l'extrémité de la langue et s'entrecroise avec les fibres du muscle longitudinal supérieur.

-un faisceau inférieur qui s'entrecroise avec les fibres du muscle hyoglosse.

*Innervation* : le nerf hypoglosse.

*Action* : attire la langue en haut et en arrière.

### - Le groupe dilatateur local principal

#### ***Le génioglosse***

*Origine* : sur les épines mentonnières supérieures.

*Trajet* : il se dirige en éventail dans trois directions.

*Terminaison* : -les fibres antérieures vont vers la pointe de la langue et s'incurvent en avant.

-les fibres moyennes se terminent sur la face profonde du fascia lingual jusqu'à la membrane hyo-glossienne.

-les fibres postérieures sont presque horizontales et se portent en arrière pour se terminer sur le corps de l'os hyoïde de part et d'autre du septum lingual.

*Innervation* : le nerf hypoglosse.

*Action* : il tire la langue vers l'avant et vers le bas.

### ***Le génio-hyoïdien***

*Origine* : face antérieure de l'os hyoïde.

*Trajet* : petit muscle court qui se dirige vers le haut.

*Terminaison* : face postérieure et médiane du corps de la mandibule, sur les épines mentonnières inférieures.

*Innervation* : le nerf hypoglosse.

*Action* : si le point fixe est l'os hyoïde : abaisseur de la mandibule.

si le point fixe est la mandibule : élévateur de l'os hyoïde.

### - Le groupe dilatateur régional

#### ***Le masseter***

*Origine* : -le faisceau superficiel s'insère sur les deux tiers antérieurs de l'arc zygomatique, dont une insertion sur le bord postéro-inférieur de l'os zygomatique.

-le faisceau profond naît sur le bord inférieur de l'arc zygomatique, y compris le processus zygomatique de l'os temporal.

*Trajet* : -le faisceau superficiel est oblique en bas et en arrière.

-le faisceau profond est vertical descendant.

*Terminaison* : -le faisceau superficiel se termine sur la partie inférieure de la face externe de la branche montante de la mandibule et sur le gonion.

-le faisceau profond se termine sur la face externe de la branche montante de la mandibule depuis la zone d'insertion du faisceau superficiel jusqu'à la base de l'apophyse coronoïde.

*Innervation* : le nerf massétérin (branche du nerf mandibulaire V3)

*Action* : il est élévateur de la mandibule.

***Le ptérygoïdien médial***

*Origine* : il s'insère sur le processus ptérygoïde du sphénoïde, dans la fosse ptérygoïde.

*Trajet* : il se dirige vers le bas, le dehors et l'arrière.

*Terminaison* : il s'insère sur la face médiale du gonion.

*Innervation* : le nerf mandibulaire (V3)

*Action* : il est élévateur de la mandibule, il participe à la propulsion de la mandibule (lors de sa contraction bilatérale) et au mouvement de diduction controlatérale de la mandibule (lors de sa contraction unilatérale).

***Le ptérygoïdien latéral***

*Origine* : il s'insère sur la face antérieure et médiale du col du condyle de la mandibule.

*Trajet* : conique, il s'élargit vers l'avant, donnant deux faisceaux, un supérieur et un inférieur.

*Terminaison* : -le faisceau supérieur se termine sur la moitié interne des faces latérales du sphénoïde.

-le faisceau inférieur se termine sur la face externe de l'apophyse ptérygoïdienne du palatin.

*Innervation* : le nerf mandibulaire (V3)

*Action* : sa contraction bilatérale entraîne une propulsion de la mandibule.

sa contraction unilatérale entraîne une diduction controlatérale de la mandibule. [2]

La contraction des muscles dilatateurs du pharynx est un mécanisme protecteur. En effet, la contraction des muscles inspiratoires (essentiellement le diaphragme) crée une dépression négative, c'est-à-dire inférieure à la pression atmosphérique, ce qui attire l'air vers les poumons. Cette pression négative a tendance à fermer le conduit des voies aériennes supérieures. Les muscles dilatateurs du pharynx se mettent alors en activité afin de palier cette diminution de diamètre des VAS. S'il existe une défaillance de ce mécanisme, l'air subit une limitation de débit. Pouvant provoquer des apnées obstructives du sommeil.



## **1.2 Le cas particulier de la cavité buccale** [3]

La cavité buccale participe à la respiration et fait donc partie des voies aériennes supérieures. Elle a trois principales fonctions :

- Le segment initial du tube digestif permet l'ingestion des aliments et un début de digestion sous l'influence des sécrétions des glandes salivaires.
- Le segment initial des voies aériennes supérieures (avec la cavité nasale) permet l'entrée d'air, en communication directe avec l'oropharynx.
- Rôle phonatoire : module les sons produits par le larynx et joue un rôle dans l'élocution.

La cavité buccale possède six parois (molles ou osseuses):

### **1.2.1 La paroi antérieure**

Il s'agit de la fente orale, espace d'ouverture vers l'avant et l'extérieur entre les lèvres supérieure et inférieure.

### **1.2.2 La paroi postérieure**

Il s'agit de l'isthme du gosier qui communique avec l'oro-pharynx. Il peut se fermer, empêchant le passage des aliments tout en permettant la respiration.

### **1.2.3 Les parois latérales**

Elles sont constituées par les joues en avant et les branches montantes de la mandibule en arrière.

### **1.2.4 La paroi supérieure**

- **La paroi supérieure osseuse**

Elle est également appelée toit, palais osseux ou voûte palatine. Elle est constituée par :

- les processus palatins des os maxillaires pour les trois quarts antérieurs
- les lames horizontales des os palatins pour le quart postérieur

Elle est perforée par 3 foramens dont le foramen incisif et recouverte d'une muqueuse avec une saillie médiane : le raphé médian contenant les glandes salivaires accessoires.

- **La paroi supérieure molle**

Elle est également appelée toit mou, voile du palais ou palais mou. Elle prolonge vers l'arrière le palais osseux et est constituée, entre autre, de l'uvule palatine (ou luvette) à sa partie postérieure.

De l'uvule palatine se détachent 2 replis :

- en avant et vers la langue : le repli ou l'arc palato-glosse
- en arrière vers le pharynx : le repli ou l'arc palato-pharyngien
- entre les deux arcs : présence d'une formation lymphoïde, la tonsille palatine ou amygdale palatine

Le palais mou est par ailleurs formé de quatre muscles recouverts d'une muqueuse en continuité avec la muqueuse du pharynx, des cavités nasales et orale :

- muscle tenseur du voile du palais (descend dans le palais depuis la base du crâne)
- muscle élévateur du palais (descend dans le palais depuis la base du crâne)
- muscle palato-pharyngien (monte dans le palais depuis le pharynx)
- muscle palato-glosse (monte dans le palais depuis la langue)
- ainsi que d'un cinquième muscle, le muscle uvulaire, rétractant et élevant l'uvule palatine

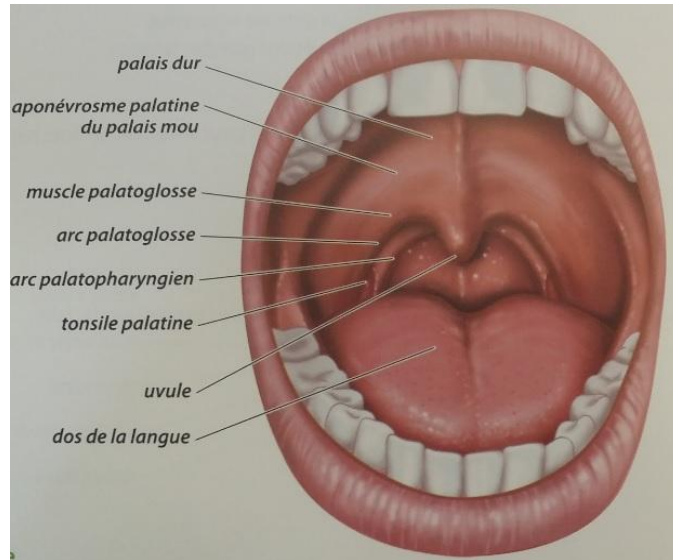
### 1.2.5 La paroi inférieure

- **La paroi inférieure osseuse**

Elle est également appelée plancher osseux et est formée par la mandibule.

- **La paroi inférieure molle**

Le plancher mou de la cavité orale est formé par les muscles mylo-hyoïdiens, les muscles génio-hyoïdiens et la langue au-dessus. Il contient également la glande sublinguale et la partie orale profonde de la glande submandibulaire.



**Figure 3: Vue antérieure de la cavité buccale (Manuel d'Anatomie, Tête et cou, 2012)**

### **1.2.6 La langue, un rôle important dans le SAOS**

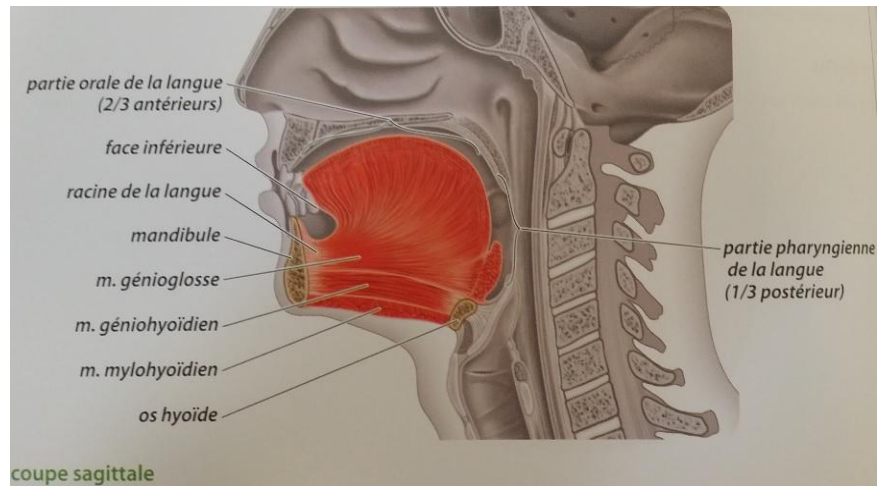
La langue est un organe musculaire et muqueux possédant différentes fonctions : gustatives, digestives (mastication, déglutition) et phonatoires.

Elle présente deux parties :

- une partie mobile antérieure avec un sommet (apex) arrondi
- une partie fixée (base) sur le plancher de la cavité orale qui se poursuit en arrière dans l'oropharynx en se verticalisant.

La limite entre la partie orale et pharyngienne de la langue est marquée par le sillon terminal de la langue ou V lingual marquée à son sommet par le foramen caecum de la langue.

Par conséquent, si la base de la langue se trouve « étalée », elle diminue le diamètre de l'oro-pharynx, pouvant créer un collapsus du pharynx, ce qui entraînerait une hypopnée ou une apnée. De plus, si la langue se trouve basculée en arrière, il y a une diminution de la stimulation du muscle génioglosse, un des principaux muscles dilatateurs du pharynx. Comme vu précédemment, une perturbation du système dilatateur du pharynx peut entraîner un SAOS.



**Figure 4: Coupe sagittale de la langue (Manuel d'Anatomie, Tête et cou, 2012)**

### **1.3 Les voies aériennes inférieures** [1]

#### **1.3.1 Le larynx**

Le larynx représente la partie initiale des voies respiratoires. Il s'agit de l'organe de la phonation.

Il est situé dans la gaine viscérale du cou et s'étend de la quatrième à la sixième vertèbre cervicale. Il possède cinq cartilages principaux et quatorze accessoires. Les principaux sont:

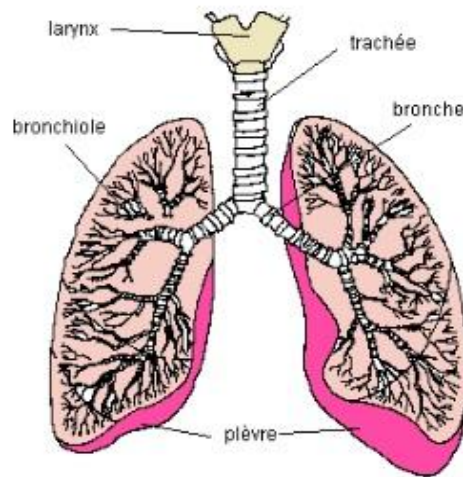
- un cartilage thyroïdien
- un cartilage cricoïdien
- deux cartilages aryénoïdiens
- un cartilage épiglottique

Il présente également au-dessus de lui l'épiglotte qui le sépare du pharynx afin d'éviter les fausses routes.

### 1.3.2 La trachée

Faisant suite au larynx, la trachée est un conduit semi-rigide aplati postérieurement. Elle s'étend du bord inférieur du cartilage cricoïde (à la hauteur de la sixième vertèbre cervicale) jusqu'au thorax, dans la partie supérieure du médiastin, à hauteur de la cinquième vertèbre thoracique, où elle se divise en deux bronches gauche et droite (la bifurcation trachéale). La trachée est oblique en bas et en arrière et mesure entre 12 et 15 centimètres de long pour 14 à 15 millimètres de diamètre.

Elle se trouve en avant de l'œsophage auquel elle est unie par des tractus fibromusculaires.



**Figure 5: Schéma de la bifurcation trachéale ([www.passeport.univ-lille1.fr](http://www.passeport.univ-lille1.fr))**

### 1.3.3 Les bronches, les bronchioles et les alvéoles pulmonaires

Les deux bronches souches, issues de la bifurcation trachéale, pénètrent dans le hile des poumons gauche et droit. Elles se divisent alors en conduits plus fins appelés bronchioles pulmonaires. Celles-ci sont chargées de transporter l'air à l'unité fonctionnelle des poumons : l'alvéole pulmonaire. C'est à cet endroit que l'oxygène apporté par l'inspiration traverse la membrane de la paroi alvéolaire pour être transféré vers les globules rouges contenus dans les capillaires sanguins. Inversement, les déchets gazeux passent des globules rouges à l'air des alvéoles, afin d'être éliminés par l'expiration.

## **CHAPITRE 2 : DEFINITION DU SOMMEIL**

Le sommeil est indispensable à la vie : à 60 ans, nous avons dormi 20 ans ! Le sommeil doit avoir une durée suffisante (variable en fonction des individus et se modifie avec l'âge). Chacun doit déterminer ses besoins de sommeil en fonction de ses propres réactions à l'allongement ou à la réduction de son temps de sommeil.

### **2.1 Le rôle du sommeil**

D'après ce que l'on observe après une privation de sommeil, il est clair qu'il est indispensable au maintien des fonctions d'apprentissage, de mémorisation et d'adaptation à des circonstances nouvelles. Il joue également un rôle clé pour l'état de bien-être dans la journée. Cependant, la recherche sur le sommeil est une science jeune et l'on ne connaît pas encore avec précision la ou les fonctions du sommeil.

### **2.2 Comment étudie-t-on le sommeil ?**

L'examen médical qui permet de suivre le sommeil et son évolution tout au long de la nuit est la polysomnographie. La durée d'enregistrement nocturne est en général de huit heures. Cet examen consiste à capter les rythmes électriques qui proviennent du corps pour en déduire les stades de sommeil. Il est réalisé à l'hôpital, le plus souvent dans ce que l'on appelle des centres du sommeil. Des électrodes sont posées sur le crâne et sur le visage et sont reliées à un enregistreur qui va recueillir sur un ordinateur les enregistrements suivants :

- l'électroencéphalogramme ou EEG qui est le rythme électrique du cerveau
- l'électromyogramme ou EMG qui mesure le tonus des muscles et en particulier les muscles de la mâchoire et parfois aussi des jambes
- l'électro-oculogramme ou EOG, qui recueille les mouvements des yeux

Par ailleurs, on mesure aussi fréquemment :

- la respiration grâce à un capteur naso-buccal et à des capteurs sur le thorax
- le rythme cardiaque grâce à un électrocardiogramme ou ECG
- la température du corps

- le taux d'oxygène sanguin au cours de la nuit mesuré à l'aide d'un capteur sur le doigt, appelé oxymètre.



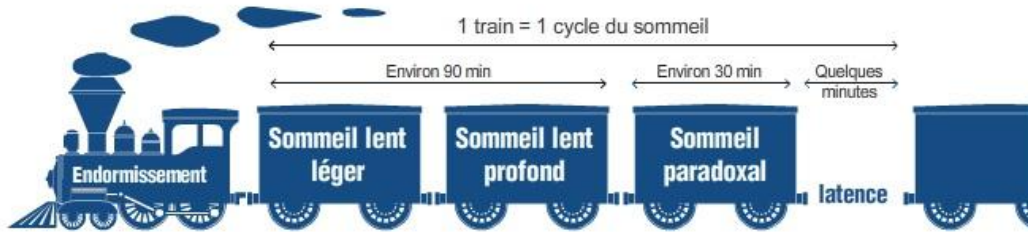
**Figure 6: Dispositif lors d'une polysomnographie ([www.cliniqueronflement.com](http://www.cliniqueronflement.com))**

Depuis quelques années, on peut effectuer des enregistrements en ambulatoire. Il s'agit :

- soit d'une simple polygraphie qui enregistre la respiration pour dépister les apnées du sommeil
- soit d'une polysomnographie complète avec analyse du sommeil.

### **2.3 Le sommeil normal**

Le sommeil s'organise en cycles. Lorsque l'on s'endort, le sommeil débute par le sommeil lent léger qui conduit rapidement au sommeil lent profond. Au bout d'environ 90 minutes, le sommeil paradoxal apparaît, puis un autre cycle recommence. Une nuit se compose de quatre à six cycles, durant de 90 à 120 minutes chacun.



**Figure 7: Le train du sommeil : répartition des stades du sommeil au cours d'une nuit (SOS oxygène, 2009)**

Il y a d'abord un stade de transition entre l'éveil et le sommeil. Le dormeur n'a pas vraiment l'impression de dormir, il somnole. Puis le sommeil s'approfondit, le sujet est alors réellement endormi : l'électro-encéphalogramme enregistré au cours du sommeil montre des figures caractéristiques d'ondes qui se ralentissent, c'est le stade de sommeil lent léger. Puis les ondes sur l'électro-encéphalogramme deviennent de plus en plus lentes et amples, le sujet est en sommeil lent profond. Il est alors difficile de réveiller le dormeur. Enfin, vient le sommeil paradoxal : au cours de ce stade, l'activité cérébrale est intense, assez proche de celle de l'éveil, il existe des mouvements oculaires très rapides, en saccades. Paradoxalement (d'où son nom) le corps est complètement inerte, avec une paralysie des muscles qui contraste avec l'intensité de l'activité cérébrale. C'est à ce stade que surviennent les rêves. [4]






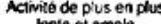


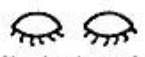





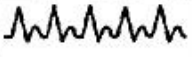
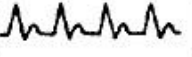
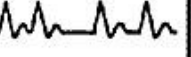

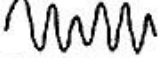

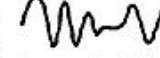
CARACTERISTIQUES	VEUIL	S. LENT (adulte) S. CALME (nouveau-né)	S. PARADOXAL (adulte) S. AGITE (nouveau-né)
 <b>Activité cérébrale</b> (Electro-encéphalogramme)	 Activité rapide	S. lent léger (1+2)  S. lent profond (3+4)  Activité de plus en plus lente et ample	 Activité rapide
<b>Mouvements oculaires</b> (Electro-oculogramme)	 Yeux ouverts, mouvements oculaires rapides	 Yeux fermés, pas de mouvement oculaire	 Yeux fermés, mouvements oculaires rapides
<b>Tonus musculaire</b> (Electromyogramme)	 Tonus musculaire important	 Tonus musculaire réduit	 Tonus musculaire absent. Paralyse
 <b>Electrocardiogramme</b>	 Rapide, régulier	 Lent, régulier	 Rapide, irrégulier
 <b>Respirogramme</b>	 Rapide, irrégulière	 Lente, régulière	 Assez rapide, irrégulière
<b>Capacité d'éveil</b>		S. Lent léger = Réveil facile S. lent profond = Réveil très difficile	Adulte = Réveil difficile Nouveau-né = Réveil facile

Figure 8: Les différentes caractéristiques en fonction des stades du sommeil  
 (www.sommeil.univ-lyon1.fr)

L'enregistrement de l'activité électrique de notre cerveau (électroencéphalogramme) permet donc de distinguer les phases de sommeil léger, profond et paradoxal qui se suivent. On les schématise sur un hypnogramme.

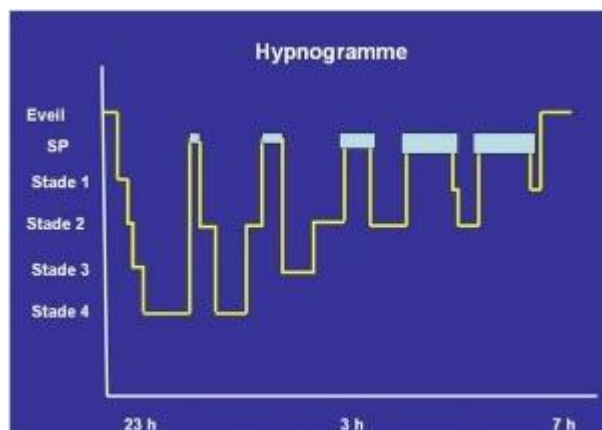
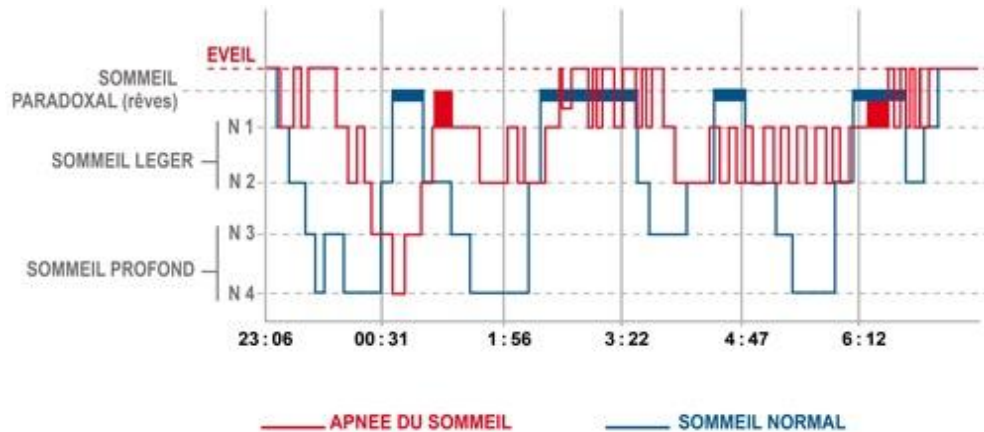


Figure 9: Hypnogramme (www.reseau-morphee.fr)

SP : sommeil paradoxal ; Stades 1 et 2 : Sommeil lent léger ; Stades 3 et 4 : Sommeil lent profond

## 2.4 Le sommeil pathologique

L'enregistrement du sommeil chez un sujet atteint du syndrome d'apnées obstructives du sommeil permet de donner un hypnogramme caractéristique :



**Figure 10: Hypnogramme normal et pathologique (www.syndrome-apnee-sommeil)**

Nous pouvons donc observer plusieurs caractéristiques :

- une très courte latence d'endormissement
- un sommeil excessivement fragmenté composé d'un très grand nombre de changements de stades et entrecoupé de très nombreux éveils (appelés micro-éveils)
- un sommeil composé quasi-exclusivement de sommeil lent léger avec disparition du sommeil lent profond et nette diminution du sommeil paradoxal.

## **CHAPITRE 3 : LE SYNDROME D'APNEES OBSTRUCTIVES DU SOMMEIL**

### **3.1 Définition**

Le syndrome d'apnées du sommeil (SAS) est un trouble du sommeil caractérisé par un ensemble de signes en rapport avec des arrêts respiratoires, appelés apnées, ou des diminutions du flux respiratoire, dites hypopnées. [5]

Nous faisons tous quelques arrêts respiratoires durant le sommeil sans que cela n'entraîne de troubles. Mais dans le SAS, leur nombre et leur durée sont anormalement élevés.

Le SAS est lié à la fermeture ou au rétrécissement excessif du pharynx pendant le sommeil. Ses causes sont diverses mais le plus souvent, elles sont de natures obstructives, nous parlons alors de syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS).

### **3.2 Définition de l'apnée et de l'hypopnée**

Une apnée est une pause respiratoire durant laquelle, pour diverses raisons, l'air ne pénètre pas dans les poumons. Elle peut être volontaire, comme lors de l'immersion de la tête sous l'eau, ou involontaire, comme cela se passe dans le SAOS.

Dans le cas d'apnées involontaires, il faut distinguer les apnées franches et les hypopnées. Une apnée est définie comme la cessation complète du flux d'air entrant dans les poumons pendant un minimum de dix secondes, elle correspond donc à une fermeture totale des voies aériennes. La définition d'une hypopnée est plus floue. Néanmoins, tous les experts sont d'accord pour dire qu'il s'agit d'une inspiration au cours de laquelle il y a une réduction du passage de l'air pendant au moins dix secondes, avec un effort respiratoire associé qui traduit la lutte que doit faire le dormeur pour faire pénétrer l'air dans les poumons. Elle correspond donc à une fermeture partielle des voies aériennes.

Les apnées et les hypopnées ont lieu durant la nuit, du fait du relâchement des muscles du pharynx pendant le sommeil. Les personnes atteintes du SAOS font en général à la fois des apnées et des hypopnées.



Figure 11: Obstruction des voies aériennes ([www.apneesante.com](http://www.apneesante.com))

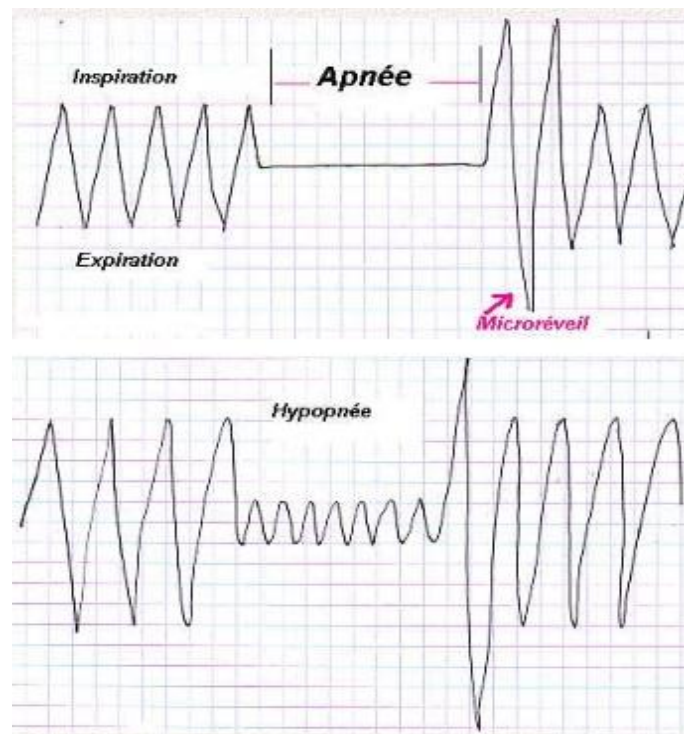


Figure 12: Courbes de respiration normale et pathologique

### 3.3 Index d'apnées/hypopnées

L'index d'apnées/hypopnées est utilisé pour définir le degré de gravité du SAOS. Il s'agit du nombre d'apnées et d'hypopnées par heure de sommeil.

$$\text{IAH} = (\text{Nombre d'apnées} + \text{Nombre d'hypopnées}) / \text{Durée du Sommeil (mn)} \times 60$$

Le classement est le suivant :

- De 5 à 15 : SAOS léger
- De 15 à 30 : SAOS modéré
- Supérieur à 30 : SAOS sévère

### **3.4 Epidémiologie**

D'après la haute autorité de santé [6], le SAOS toucherait 2 à 5% de la population adulte (soit un à trois millions de patients en France).

Certains travaux (Young, 1993) [7], portant sur un échantillon aléatoire de fonctionnaires du Wisconsin âgés de 30 à 60 ans, ayant répondu à un questionnaire et ayant passé une polysomnographie, ont permis d'établir les premières statistiques reconnues de fréquence des troubles d'apnées du sommeil. D'autres travaux (Young, 2000) [8] ont permis de préciser la prévalence de ces troubles.

La population concernée est principalement masculine et les femmes sont plutôt épargnées jusqu'à la ménopause. Au-delà, la fréquence du SAOS dans la population féminine rejoint progressivement celle des hommes.

### **3.5 Physiopathologie**

Le SAOS est dû à une obstruction des voies aériennes supérieures secondaire à un collapsus du pharynx, entraîné par diverses raisons évoquées dans le chapitre 1. Etant donné le peu de support osseux dans cette région anatomique (cf. chapitre 1), les muscles dilatateurs du pharynx ont un rôle capital dans le maintien de la perméabilité des voies aériennes supérieures. Dans le SAOS, le tonus de ces muscles est habituellement augmenté pendant l'éveil afin de maintenir les voies aériennes ouvertes. Mais pendant le sommeil, ce tonus diminue et une obstruction pharyngée se produit. Il s'ensuit alors une apnée avec baisse progressive de la PaO<sub>2</sub> (taux d'oxygène dans le sang) et une augmentation de la PaCO<sub>2</sub> (taux de gaz carbonique dans le sang). Le patient doit alors brièvement se réveiller pour activer de nouveau ses muscles dilatateurs du pharynx et rétablir la perméabilité des voies aériennes.

Le rétrécissement des VAS, accompagné de la vibration des tissus mous (luette, voile du palais) provoque les ronflements. Lorsque l'obstruction est complète, il se produit un arrêt

respiratoire. Ces deux conséquences sont les premiers symptômes remarqués chez les apnéïques. [9]

### **3.6 Est-ce une maladie héréditaire ?**

Un certain nombre de patients sont amenés à se poser cette question. En effet, il existe une tendance familiale, mais le syndrome d'apnées du sommeil n'est pas à proprement parler une maladie génétique ou congénitale. Pourtant, il est souvent présent chez plusieurs membres d'une même famille. Le plus souvent, cela est dû à un facteur de risque existant chez ces familles (obésité, morphologies faciales particulières, ...). [5]

### **3.7 Les autres troubles du sommeil**

#### **3.7.1 Le syndrome d'apnées du sommeil centrales**

Il s'agit d'un syndrome beaucoup plus rare que le SAOS. Elle correspond à une défaillance neurologique au niveau de la commande respiratoire, le cerveau omet alors d'émettre un signal aux muscles respiratoires pour qu'ils se contractent afin d'initier la respiration. Ceux-ci restent alors au repos jusqu'à ce que le cerveau "se réveille" en raison de la baisse du taux d'oxygène et de l'augmentation du taux de gaz carbonique dans le sang.

Cette forme d'apnée du sommeil se trouve souvent en relation avec une autre maladie : l'insuffisance cardiaque.

#### **3.7.2 Le syndrome d'apnées du sommeil mixtes**

Ce syndrome est défini lorsqu'une personne réalise, au cours d'une même nuit, à la fois des apnées et des hypopnées, centrales et obstructives.

#### **3.7.3 Le syndrome d'augmentation des résistances des voies aériennes supérieures**

Ce syndrome apparaît quand des épisodes de limitation de débit respiratoire se produisent de manière répétée au cours du sommeil. Ces épisodes surviennent par un simple rétrécissement de la gorge, conduisant les muscles respiratoires à se contracter de plus en plus vigoureusement, jusqu'au micro-réveil. Il n'y a alors pas de risque de baisse du taux d'oxygène puisque le débit d'air est maintenu grâce à la contraction augmentée des

muscles respiratoires. Le flux respiratoire devient de plus en plus faible au cours du sommeil et les muscles se contractent de plus en plus pour permettre une meilleure arrivée d'air, mais les voies aériennes supérieures ne sont pas obstruées. Suite aux efforts respiratoires effectués par la cage thoracique, peuvent apparaître des micro-réveils afin de rétablir une bonne respiration. Dans une hypopnée classique, le débit d'air baisse et devient insuffisant, tandis que dans les épisodes de limitation de débit respiratoire, le débit reste normal. La répétition des micro-réveils finit par empêcher le sommeil d'être réparateur.

#### **3.7.4 Forme particulière du SAOS : le syndrome de Pickwick**

Ce syndrome a été ainsi nommé par le Dr C.S. Burwell en 1956 d'après le personnage Fat Joe (Joe le gros) du livre de Charles Dickens, *The Pickwick Papers* (*Les papiers posthumes du Pickwick Club*). Fat Joe est décrit comme une curiosité de la nature, un jeune garçon étonnamment gras, rougeaud, goinfre, mais surtout atteint d'une somnolence invincible, incontrôlable : à tout moment, même en parlant, il s'assoupit et se met à ronfler doucement, menton sur la poitrine.



**Figure 13: Le "fat joe" de Charles Dickens ([www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org))**

Le syndrome de Pickwick est présent lorsqu'il y a à la fois :

- une obésité majeure, avec un indice de masse corporelle (IMC)\* supérieur à 40 kilos par mètre carré (IMC>40)
- des apnées du sommeil
- une somnolence diurne marquée
- une diminution de la ventilation pulmonaire due à une obstruction de la trachée par la graisse, ce qui entraîne une augmentation de gaz carbonique et une baisse de la concentration en oxygène dans le sang qui persiste dans la journée. Tout ceci entraîne une cyanose et une polyglobulie.

### **3.8 Causes du SAOS**

Plusieurs éléments peuvent être la cause initiale d'un SAOS. Ils influent soit directement sur la taille de l'hypo-pharynx, soit sur les muscles respiratoires. Les causes principales sont de trois ordres :

#### **3.8.1 Des facteurs anatomiques**

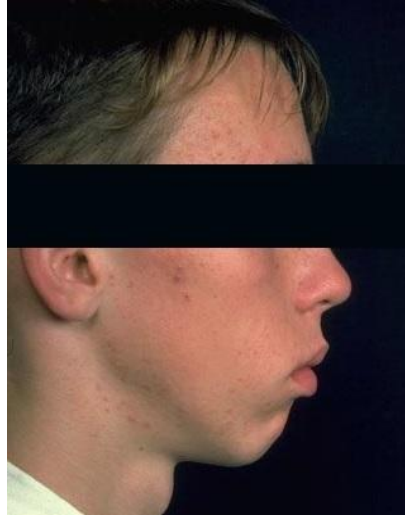
- Anomalies oto-rhino-laryngologiques (ORL)
  - Hypertrophie amygdalienne
  - Hypertrophie du voile du palais ou de la luette
  - Macroglossie
  - Infiltration des tissus par le tissu adipeux
  - Obstruction nasale
  
- Malformations du massif facial :
  - Rétrognathie :

Il s'agit d'une mandibule trop courte par rapport au maxillaire supérieur. La langue est

\*IMC= poids (kg) / taille<sup>2</sup> (m)



en arrière qu'à la normale et s'applique donc sur la partie postérieure du pharynx, empêchant le flux d'air normal d'atteindre le larynx.



**Figure 14: Retrognathie (www.eid-paris.com)**

- Micro-rétrognathie :

Il s'agit d'une mandibule trop petite. Les conséquences sont identiques à la rétrognathie.



**Figure 15: Micro-rétrognathie (Apnées, ronflements et troubles du sommeil, 2003)**

Tous ces facteurs réduisent le calibre des voies aériennes supérieures et augmentent la résistance au passage de l'air. Cette dernière est accrue dans certaines positions comme la flexion de tête et le décubitus dorsal (position allongée sur le dos).

### **3.8.2 Des facteurs neuromusculaires**

Ces facteurs sont aggravés par la consommation d'alcool ou d'hypnotiques (tranquillisants) qui entraînent une réduction importante du tonus des muscles dilatateurs du pharynx au cours du sommeil.

### **3.8.3 Une désynchronisation entre l'activité des muscles dilatateurs du pharynx et celle du diaphragme**

Le diaphragme est le muscle inspirateur principal. Sa contraction entraîne une pression négative, ce qui attire l'air vers les poumons. Ceci diminue le calibre des VAS. Les muscles dilatateurs du pharynx se contractent alors pour empêcher le collapsus des voies aériennes. Si ces deux systèmes ne sont pas synchronisés, l'obstruction des VAS se produira, pouvant entraîner des hypopnées ou des apnées.

## **3.9 Les facteurs de risque du SAOS**

Ces facteurs sont :

- l'âge
- le sexe masculin
- l'obésité
- la consommation de tabac, qui augmente l'inflammation dans le pharynx et réduit sa taille
- la consommation d'alcool, qui induit un relâchement musculaire au niveau du pharynx
- la consommation de somnifères ou de certains médicaments contre la douleur ou les contractures, qui induisent un relâchement musculaire au niveau du pharynx et diminuent l'activité cérébrale de la respiration
- le décubitus dorsal
- une fatigue importante

- la grossesse
- des anomalies ORL
- certains facteurs d'origine génétique comme par exemple une morphologie faciale particulière à caractère familial

Il faut noter que l'on considère l'obésité comme le facteur de risque essentiel du SAOS. [5]

### **3.10 Les symptômes du SAOS**

Le SAOS est souvent détecté par le conjoint, témoin privilégié des deux symptômes majeurs survenant la nuit : les ronflements et les arrêts respiratoires nocturnes.

Dans la journée, les conséquences sont associées à la coupure répétitive du sommeil. Les symptômes sont de plusieurs ordres :

- une somnolence diurne : le sujet a envie de dormir et lutte pour rester éveillé
- une impression de ne pas être reposé, dès le matin au réveil
- une asthénie : le sujet est fatigué et a l'impression de manquer d'énergie
- une irritabilité et une tendance à l'énerverment précoce

### **3.11 Les pathologies associées aux apnées du sommeil**

#### **3.11.1 La « dette de sommeil »**

La dette de sommeil ou insuffisance de sommeil, est un trouble survenant chez un individu qui, de façon persistante, n'obtient pas la quantité de sommeil suffisante pour avoir ensuite un niveau d'éveil normal.

Lorsque le besoin de sommeil n'est pas satisfait, l'organisme accumule ce que les spécialistes appellent une « dette de sommeil ». Celle-ci est cumulative : une heure de sommeil de moins par nuit équivaut à une nuit blanche au bout d'une semaine. Lorsque le sujet récupère sa « dette de sommeil », le sommeil peut être plus profond, mais il n'est pas nécessairement plus long ni plus récupérateur. Cette « dette de sommeil » entraîne de façon importante une somnolence diurne, ce qui nous conduit au chapitre suivant. [10]

### **3.11.2 Les risques d'accident**

Les patients présentant un SAOS non traité ont des nuits fragmentées par de nombreux micro-réveils, le sommeil est alors peu réparateur. La somnolence diurne excessive peut entraîner des endormissements intempestifs et incontrôlables à n'importe quel moment de la journée. En particulier, cette hypersomnie peut rendre la conduite automobile dangereuse.

« Dormir ou conduire, il faut choisir ». D'après une étude réalisée auprès de 20 000 volontaires de la cohorte GAZEL par Emmanuel Lagarde et Hermann Nabi (Unité Inserm 687), la somnolence au volant multiplie par trois le risque d'accident. Ainsi, en France, un millier de décès pourrait être évité chaque année. [10]

D'après certains travaux (Young et al, 1997) [11], on a constaté que les sujets ayant un index d'apnées/hypopnées (IAH) supérieur à 15 par heure avaient une nette augmentation du risque d'accident de la route, avec un ratio de 7.3. Une étude (Barbe et al, 1998) [12] a confirmé que le risque d'accident automobile était plus élevé chez les patients apnéiques. En effet, le risque est multiplié par 2 ou 3 chez ces derniers par rapport à des sujets non apnéiques.

Au Canada, l'assurance automobile peut être annulée si un apnéique ne suit pas son traitement et qu'il est impliqué dans un accident à cause de la somnolence ou de la fatigue. De même, en France, il est conseillé de suivre parfaitement le traitement proposé, d'accepter les contrôles des appareils par les prestataires (le relevé des heures de fonctionnement) et surtout de ne pas arrêter le traitement sans avis médical, afin de rester parfaitement « couvert » par son assurance en cas d'accident.

### **3.11.3 Les risques cardio-vasculaires**

#### **\* L'hypertension artérielle**

L'importante proportion de sujets hypertendus retrouvée chez les patients présentant un SAOS a longtemps fait suspecter une relation directe entre ces deux pathologies.

Selon les travaux de Young (2000) [13], portant sur une population de 700 patients suivis pendant quatre années « le syndrome d'apnée-hypopnée du sommeil est un facteur de risque d'hypertension ».

**\* Les maladies cardio-vasculaires**

Le SAOS non traité « fatigue » le cœur et peut entraîner un mauvais fonctionnement de celui-ci. Sans traitement, ce syndrome peut favoriser la survenue de maladies cardio-vasculaires graves comme :

- la maladie coronarienne
- l'insuffisance cardiaque
- l'accident vasculaire cérébral
- l'infarctus
- des troubles du rythme cardiaque
- l'occlusion de l'artère ophtalmique
- l'arythmie cardiaque nocturne

A l'heure actuelle, nous considérons que ce sont les oscillations du taux d'oxygène au cours de la nuit qui sont responsables de ces complications. [5]

**3.11.4 Le syndrome de mort subite**

Il s'agit d'un décès inattendu et soudain, dû principalement à une cause cardiaque et survenant dans un court laps de temps après le début des symptômes. C'est une mort naturelle, non accidentelle, chez un sujet ayant ou non une maladie cardiaque connue. Comme nous l'avons vu précédemment, les apnées du sommeil peuvent être à l'origine de troubles cardio-vasculaires par hypoxie et de troubles du rythme, de fibrillation ventriculaire et d'un arrêt cardiaque entraînant une mort subite.

**3.11.5 Les troubles de la mémoire**

Les apnées peuvent entraîner des troubles de la mémoire et d'autres fonctions cognitives (concentration, apprentissage, réalisation de tâches répétitive, etc...). Certains troubles disparaissent après le traitement des apnées, mais d'autres, reliés au manque répété d'oxygène dans le cerveau, ont tendance à devenir irréversibles. De plus, la cartographie cérébrale effectuée pendant le sommeil et durant l'éveil chez des patients ayant un SAOS grave révèle un ralentissement de l'activité cérébrale dans les régions frontales du cerveau.

Ce ralentissement est probablement responsable des troubles neuropsychiques pouvant exister chez ces patients. [10]

### **3.11.6 Les troubles relationnels**

Dans la majorité des cas, les patients viennent consulter le pneumologue par demande de leur conjoint. En effet, les ronflements et les apnées inquiétantes sont des éléments qui perturbent gravement le sommeil de celui-ci. De nombreux couples viennent chercher des solutions afin de trouver ou de retrouver une vie commune normale car les époux sont condamnés à faire chambre à part ou à se séparer.

De plus, l'irritabilité et l'agressivité étant une conséquence directe et rapide du manque de sommeil, ce sont les relations avec l'ensemble de l'entourage social et professionnel qui sont altérées.

### **3.11.7 Les autres troubles**

Le manque de sommeil peut entraîner une baisse de :

- l'acuité visuelle
- la vitesse motrice
- la promptitude des réflexes
- la libido
- la capacité de mémorisation

Auxquelles s'ajoutent :

- une concentration difficile
- une tendance à l'agressivité et l'irritabilité
- de fréquentes prises de poids
- une dépression
- une dégradation de la qualité de vie
- des hallucinations visuelles

### **3.12 Diagnostic et mesures**

#### **3.12.1 L'échelle d'Epworth**

L'échelle d'Epworth est un questionnaire qui mesure la somnolence diurne et a été développé par le Dr Johns dans la ville d'Epworth en Australie. Elle n'établit pas de diagnostic. La probabilité de s'endormir est cotée de 0 à 3 selon le risque d'assoupissement. Dans les huit circonstances décrites, le risque pour le patient de s'endormir sera noté :

- 0 si ce risque est inexistant
- 1 si ce risque est minime
- 2 si ce risque est modéré
- 3 si ce risque est important

**Le test : Echelle d'Epworth**  
Pensez-vous être susceptible de vous endormir dans les situations suivantes ?

• jamais = 0 • faible risque = 1 • risque modéré = 2 • risque élevé = 3 •

	0	1	2	3
1] Assis en train de lire				
2] Devant la télévision				
3] Assis inactif dans un lieu public (salle d'attente, cinéma...)				
4] Passager dans une voiture pour plus d'une heure				
5] Allongé pour une sieste l'après-midi				
6] Assis en train de bavarder avec quelqu'un				
7] Au volant d'une voiture arrêtée dans un embouteillage qui dure				
8] En fin de repas, encore à table, sans voir bu de l'alcool				
<b>TOTAL</b> (positif si > 10)				

Figure 16: Echelle d'Epworth ([www.ch-chauny.fr](http://www.ch-chauny.fr))

#### **3.12.2 La polysomnographie**

Nous avons vu précédemment (cf. II. Définition du sommeil) les principes de la polysomnographie. Il est pratiqué lors de présence d'une somnolence diurne excessive, de pauses respiratoires pendant le sommeil, de ronflements excessifs, de réveils fréquents, de

difficultés de concentrations, d'assoupissements au volant, etc.... Il s'agit donc de la méthode de diagnostic de référence du SAOS.

Nous pouvons observer un exemple d'enregistrement polysomnographique en annexe IV.

### **3.12.3 La polygraphie**

La polysomnographie étant un examen complexe, contraignant et coûteux, plusieurs techniques simplifiées ont été proposées pour le diagnostic du SAOS. Il s'agit notamment de la polygraphie. Celle-ci est très souvent faite en ambulatoire. Contrairement, à la polysomnographie, il n'y a pas d'ECG, d'EOG, ni d'EMG. Le dispositif comprend seulement :

- un capteur nasal : mesure le flux respiratoire par les variations de pression des voies aériennes supérieures
- des ceintures abdominales et thoraciques : elles suivent les mouvements respiratoires et donnent des informations sur d'éventuelles gênes de la respiration
- un capteur de son : celui-ci est collé à la base du cou et permet d'analyser les ronflements
- un oxymètre : placé au bout du doigt afin de mesurer le taux d'oxygène dans le sang

L'efficacité diagnostique de cet examen est un peu inférieure à la polysomnographie, qui reste l'examen de référence, mais une polygraphie reste souvent suffisante pour faire un diagnostic de SAOS.



**Figure 17: Dispositif lors d'une polygraphie (www.infosommeil.ca)**



### **3.13 Traitements du SAOS**

#### **3.13.1 Mesures hygiéno-diététiques**

Lorsque qu'un patient souffre d'un SAOS, il faut tout d'abord essayer de ne pas l'aggraver. Certains conseils d'hygiène de vie contribuent à améliorer le confort de celui-ci :

- Perte de poids en cas d'obésité ou de surpoids
- Eviter la consommation d'alcool, de tabac et de somnifères
- Eviter les repas copieux le soir : le sommeil qui suit est de mauvaise qualité, ce qui peut favoriser les évènements respiratoires
- Si les apnées se produisent essentiellement quand le patient se trouve sur le dos, il faut éviter cette position : le patient peut coudre une balle de tennis dans une poche ajoutée dans le dos de sa veste de pyjama. [14]

#### **3.13.2 L'homéopathie et la phytothérapie**

Un naturopathe américain, Kenneth Rifkin, a mis au point une formule homéopathique pour lutter contre les ronflements et les apnées. Ce traitement est appelé SnoreStop® et contient les dilutions homéopathiques suivantes : Belladonna 6X, Ephedra vulgaris 6X, Hydrastis canadensis 6X, Hystaminum hydrochloricum 12X, Kali bichromicum 6X, Nux Vomica 4X et 6X, Teucrium marum 6X.

D'après lui, cette formule raffermirait les tissus mous situés à l'arrière de la gorge et permettrait d'agrandir les voies aériennes supérieures, ce qui créerait moins de vibrations au passage de l'air. [10]

Le produit se trouve sur le marché pharmacologique depuis plusieurs années et est souvent recommandé par les pharmaciens. Cependant, nous n'avons pas assez d'éléments nous permettant d'affirmer l'efficacité de ce traitement. En effet, peu de produits de médecine naturelle font l'objet d'études médicales car ces produits ne sont pas classés dans la catégorie des médicaments.

### **3.13.3 La ventilation nocturne en pression positive continue (PPC)**

La haute autorité de santé [6] publie le 15 septembre 2014 : « La PPC est recommandée en première intention lorsque l'IAH (index d'apnées-hypopnées par heure) est supérieur à 30, et lorsque l'IAH est compris entre 15 et 30, en présence d'un sommeil de mauvaise qualité (au moins 10 micro-éveils par heure de sommeil) ou d'une maladie cardiovasculaire grave associée (hypertension artérielle résistante, fibrillation auriculaire récidivante, insuffisance ventriculaire gauche sévère ou maladie coronaire mal contrôlée, antécédent d'accident vasculaire cérébral). Dans toutes ces situations, l'OAM (orthèse d'avancée mandibulaire) est une alternative en cas de refus ou d'intolérance à la PPC. »

Le principe du traitement par PPC est de délivrer en continu de l'air sous pression de 5 à 15 centimètres d'H<sub>2</sub>O dans le pharynx afin de maintenir le diamètre des voies aériennes constant et d'éviter ainsi le collapsus de celles-ci. C'est le masque appliqué au niveau du nez qui sert d'intermédiaire entre la machine et les poumons.

Selon les appareils de PPC, il existe deux modes de fonctionnement différents :

- les appareils de PPC à mode constant délivrent la même pression en continu, cette dernière étant prescrite par le médecin (exemple : + 12cm H<sub>2</sub>O)
- les appareils de PPC à mode autopiloté adaptent la pression délivrée en fonction des évènements respiratoires (apnée, hypopnée, ronflement, ...). Le médecin prescrit une pression de référence et rajoute une fourchette de réglage qui indique la variation supérieure ou inférieure autorisée par rapport à la pression de référence (exemple : 12cm H<sub>2</sub>O et +3 ou -3)

Afin de favoriser l'endormissement, la plupart des appareils de PPC proposent une montée en pression progressive.

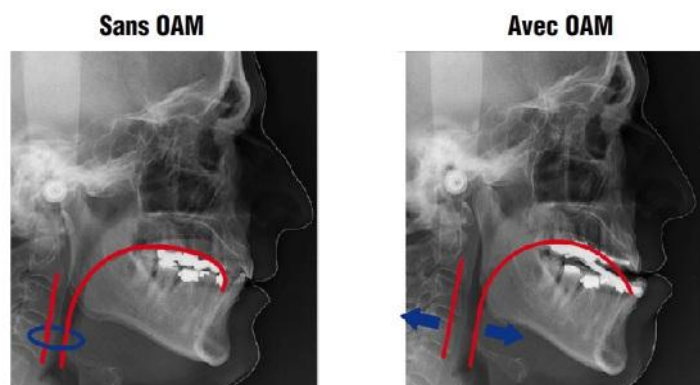


**Figure 18: Appareil à pression positive continue ([www.apneesante.com](http://www.apneesante.com))**

### **3.13.4 L'orthèse d'avancée mandibulaire**

Une orthèse d'avancée mandibulaire ou OAM est une gouttière qui se porte sur les dents pendant le sommeil afin de bloquer la mandibule en position avancée. Lorsque la mâchoire inférieure se trouve dans cette position, le diamètre des voies aériennes supérieures se situant en arrière de la langue augmente, ce qui permet de diminuer les apnées et hypopnées.

Ce traitement est proposé en cas de SAOS modéré ou lorsque le patient ne supporte pas l'appareil de PPC. Néanmoins, la tolérance de ces orthèses n'est pas parfaite : douleurs des articulations temporo-mandibulaires, hyper salivation, inconfort dentaire au réveil. De plus, seules les personnes présentant un bon état dentaire et des articulations temporo-mandibulaires saines peuvent bénéficier d'une orthèse.



**Figure 19: Orthèse d'avancée mandibulaire ([www.institut-nez.fr](http://www.institut-nez.fr))**

### 3.14.5 La chirurgie

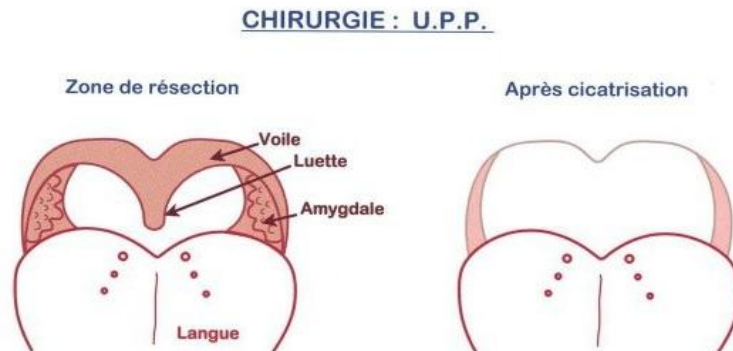
#### \* L'amygdalectomie

Cette intervention consiste à retirer les amygdales hypertrophiées car durant le sommeil, celles-ci « tombent » au fond de l'hypo-pharynx, créant une obstruction des voies aériennes supérieures, ce qui crée des apnées.

Chez l'enfant, elle est pratiquée de manière isolée tandis que chez l'adulte, elle est associée à une uvulo-pharyngo-plastie ou UPP.

#### \* L'uvulo-pharyngo-plastie

Cette intervention consiste en la résection de la luette et de la partie inférieure du voile du palais, ce qui permet d'agrandir verticalement le passage du flux aérien dans les voies aériennes supérieures. Comme nous l'avons vu précédemment, l'uvulo-pharyngo-plastie est souvent associée à l'amygdalectomie afin d'agrandir latéralement ce passage d'air.

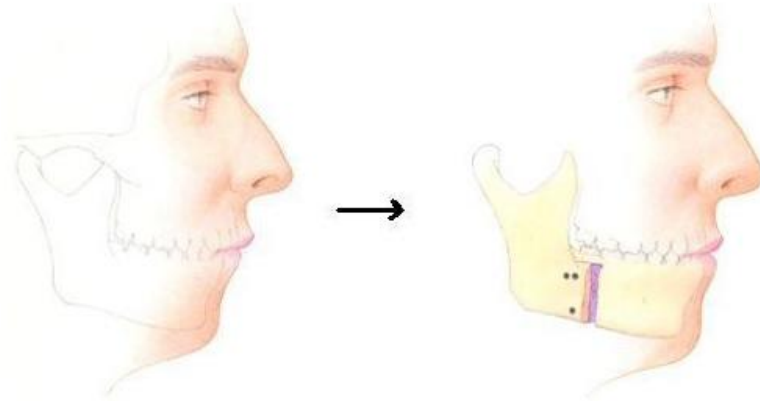


**Figure 20: Schéma de résection chirurgicale dans l'uvulo-pharyngo-plastie**  
([www.linsomniac.canalblog.com](http://www.linsomniac.canalblog.com))

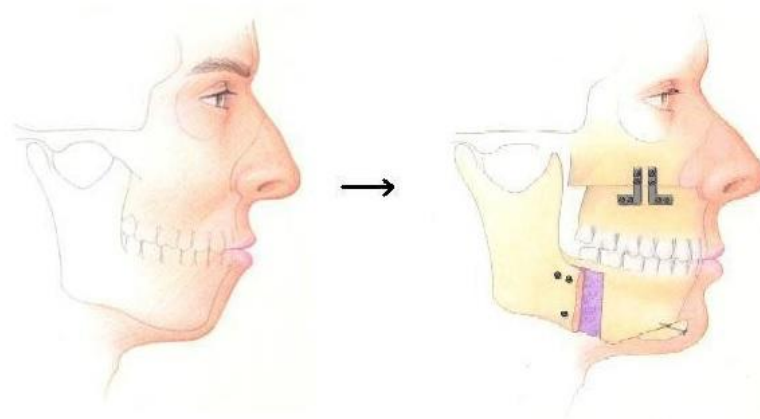
#### \* La chirurgie maxillo-faciale

Ces interventions consistent en un avancement des structures osseuses, après section de la mandibule et/ou du maxillaire supérieur. Cela permet d'avancer la base de la langue et donc, de libérer le pharynx qui se trouve en arrière de celle-ci. Le choix de la technique est

pris après analyse céphalométrique. Il dépend de la nécessité d'avancer isolément la mandibule, ou de l'associer à une avancée du maxillaire supérieur. [15]



**Figure 21: Ostéotomie sagittale d'avancée mandibulaire (www.institut-nez.fr)**



**Figure 22: Chirurgie d'avancée maxillo-mandibulaire (www.institut-nez.fr)**

Ces interventions nécessitent une prise en charge orthodontique et maxillo-faciale.

#### **\* La chirurgie des anomalies structurelles**

Certaines anomalies de la structure osseuse du crâne ou de la morphologie du massif facial peuvent provoquer des obstructions comme par exemple une déviation de la cloison nasale. Différentes interventions chirurgicales peuvent être employées afin de corriger ces anomalies structurelles.

### 3.13.6 De nouvelles recherches...

Les chercheurs continuent de mettre au point des traitements afin d'aider les patients impuissants face à leur SAOS. Les nouveautés sont souvent publiées dans des articles scientifiques mais ne se trouvent actuellement que sur le marché américain. Un jour, peut-être verrons nous ces traitements en France ...

#### \* **Provent** [16]

Provent est un nouveau traitement pour les SAOS légers, qui est arrivé en 2012 sur le marché américain. Il s'agit de deux petites valves que l'on applique devant les narines, qui vont augmenter le volume pulmonaire en offrant une résistance à l'expiration. L'air circule alors normalement.

Ces valves, qui se renouvellent quotidiennement coûtent relativement cher puisque pour trente jours, il faut compter 65 à 80 dollars.

Avant qu'ils n'arrivent éventuellement en France, ils devront être soumis aux procédures d'autorisation.



**Figure 23: Le nouveau traitement américain : Provent**  
([www.seventhstreetmedicalsupply.com](http://www.seventhstreetmedicalsupply.com))

#### \* **La stimulation électrique du nerf hypoglosse** [17]

Un nouveau dispositif implantable a été récemment autorisé aux Etats-Unis par l'agence américaine des médicaments (FDA). Il s'agit d'une sorte de pacemaker qui a pour objectif de stimuler électriquement le nerf hypoglosse, nerf moteur de la langue. Cette dernière est ainsi projetée en avant, laissant libre le pharynx en arrière d'elle. La pile est implantée sous

la peau dans le haut de la poitrine et les patients activent le système à l'aide d'une télécommande lorsqu'ils se couchent et le désactivent au réveil.

En France, ce nouveau dispositif implantable avait été testé en 2011, à l'hôpital Foch, dans le cadre de l'essai clinique « Inspire ». Sa mise sur le marché n'est effective qu'aux Etats-Unis.



**Figure 24: Le dispositif de stimulation du nerf hypoglosse ([www.allodocteurs.fr](http://www.allodocteurs.fr))**

# **Partie 2 : L'ostéopathie et le syndrome d'apnées obstructives du sommeil**

## **CHAPITRE 1 : CONTEXTE THEORIQUE ET EXPERIMENTAL**

Le but de mon étude expérimentale est d'obtenir une incidence bénéfique sur l'état général du patient, en me concentrant sur les principaux symptômes engendrés par le SAOS. Ces derniers sont la somnolence, la fatigue, les évènements respiratoires survenant la nuit (apnées et hypopnées) et les ronflements. Bien évidemment, l'objectif n'est donc pas de guérir le syndrome, mais d'améliorer la vie quotidienne du patient en agissant sur ce qui le perturbe le plus.

J'ai choisit de m'intéresser à ce sujet pour plusieurs raisons. La première étant la survenue de ce syndrome chez plusieurs personnes de mon entourage. J'ai donc pu observer comment celui-ci pouvait être handicapant au quotidien, notamment par la fatigue engendrée.

La deuxième raison a découlé d'un stage hospitalier d'observation effectué en troisième année d'école d'ostéopathie, où j'ai passé beaucoup de temps dans le centre du sommeil présent dans la clinique. L'infirmière que j'ai suivie recevait des patients atteints du SAOS. A plusieurs reprises, elle les a réorienté vers des ostéopathes. Lorsque je lui ai demandé pour quelles raisons proposait-elle cette option, elle m'a répondu qu'elle ne savait pas. Elle a juste observé des retours très positifs de ses patients après avoir consulté, notamment sur leur fatigue générale. Ceci m'ayant intrigué, mon sujet de mémoire s'est alors imposé de lui-même.

Nous verrons également a posteriori (Cf. Méthodologie de recherche) que ma recherche bibliographique a confirmé mon choix de sujet.

Tout ceci a conduit à ma problématique : la prise en charge ostéopathique améliore-t-elle certains symptômes incontournables du syndrome d'apnées obstructives du sommeil ?

S'en sont suivies les différentes hypothèses émises lors de mon étude expérimentale :

\* Hypothèse 1 : La prise en charge ostéopathique entraine une diminution de la somnolence diurne.

\* Hypothèse 2 : La prise en charge ostéopathique améliore l'état de fatigue du patient.



\* Hypothèse 3 : La prise en charge ostéopathique entraîne une diminution du nombre d'apnées et d'hypopnées, donc de l'index d'apnées/hypopnées.

\* Hypothèse 4 : La prise en charge ostéopathique entraîne une diminution des ronflements en nombre, en durée et en intensité.

## **CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DE L'ETUDE EXPERIMENTALE**

### **2.1 Matériel**

#### **2.1.1 Population évaluée**

Cette expérimentation est une étude de cas, elle ne comporte donc qu'un seul patient. Celui-ci a été recruté selon des critères bien précis :

- le patient doit être atteint d'un syndrome d'apnées obstructives du sommeil léger ou modéré (avec un indice d'apnée/hypopnée entre 5 et 30)
- le patient ne doit pas bénéficier d'un appareil de Pression Positive Continue, ni d'un autre traitement pour son SAOS
- le patient ne doit pas présenter d'anomalies oto-rhino-laryngologiques
- le patient ne doit pas présenter les facteurs de risque du SAOS suivants :
  - \* une obésité
  - \* une consommation de tabac
  - \* une consommation d'alcool
  - \* une consommation de somnifères ou de certains médicaments contre la douleur ou les contractures
  - \* une grossesse
  - \* des facteurs d'origine génétique comme par exemple une morphologie faciale particulière à caractère familial

Nous aborderons par la suite pourquoi nous avons décidé de sélectionner un patient ayant un SAOS léger ou modéré, non traité médicalement (Cf. 2.2.2. A la recherche d'un pneumologue ...).

Par ailleurs, je ne voulais pas que le patient présente un facteur de risque car une interrogation aurait subsisté : le SAOS diminuerait-t-il avec la suppression de ce facteur ? Nous pouvons ainsi quantifier plus facilement la part de l'ostéopathie dans les éventuelles améliorations dès lors qu'il n'y a pas de facteurs de risque.

### 2.1.2 Lieu de l'étude

Toutes les consultations ont été effectuées dans le service de pneumologie du Centre Hospitalier de Saint-Grégoire, 6 boulevard de la Boutière à Saint-Grégoire. Les pneumologues de ce service travaillant en cabinet libéral, aucune demande n'a donc dû être effectuée auprès de la Clinique pour que je puisse réaliser mon étude expérimentale.

Les consultations se sont déroulées dans le cabinet d'un des pneumologues d'une superficie de 15 m<sup>2</sup>, contenant un bureau, une commode et une table d'auscultation. Cette dernière n'étant pas électrique ni à bonne hauteur, j'ai réalisé mon étude sur une table de massage pliante trois zones de dimensions 196cm x 71cm, réglée à une hauteur de 58 centimètres.

Les quatre rencontres avec le patient se sont faites dans la même pièce du cabinet.



*Figure 25: Table de massage utilisée lors l'étude expérimentale*

### 2.1.3 Les moyens de mesure

#### **\* L'Echelle d'Epworth**

Cet auto-questionnaire est le plus utilisé pour évaluer le niveau de somnolence dans la journée. Les pneumologues s'en servent fréquemment, non pas pour diagnostiquer un SAOS mais pour quantifier la somnolence diurne ressentie par le patient. Les consignes données à celui-ci sont les suivantes : « Voici quelques situations de la vie quotidienne où nous vous demandons d'évaluer vos possibilités de vous endormir. Même si vous ne vous

êtes pas trouvé récemment dans l'une de ces situations, essayez d'imaginer comment vous réagiriez et quelles seraient vos capacités d'endormissement. Notez 0 s'il ne vous arrive jamais de somnoler (aucun risque de s'endormir), notez 1 si cela arrive rarement (faible risque de s'endormir), notez 2 si cela arrive assez souvent (risque moyen de s'endormir) et notez 3 s'il est certain que vous risquez de vous endormir (fort risque). Les situations décrites sont :

- assis en train de lire
- devant la télévision
- assis inactif dans un lieu public (salle d'attente, cinéma, ..)
- passager dans une voiture pour plus d'une heure
- allongé pour une sieste l'après-midi
- assis en train de bavarder avec quelqu'un
- au volant dans une voiture arrêtée dans un embouteillage qui dure
- en fin de repas, encore à table, sans avoir bu de l'alcool

La somnolence étant une des conséquences principales du SAOS, j'ai trouvé logique d'utiliser cette échelle afin de suivre les effets de la prise en charge ostéopathique.

L'échelle d'Epworth utilisée lors de l'étude expérimentale se trouve en annexe V.

#### **\* L'Echelle de fatigue de Pichot [18]**

L'asthénie ou fatigue est une autre conséquence du SAOS. Elle a un retentissement important sur la qualité de vie du patient. Il s'agit d'une sensation d'affaiblissement physique ou psychique qui survient normalement à la suite d'un effort soutenu, et qui impose la mise au repos. On parle de fatigue pathologique lorsque le sujet se sent handicapé par rapport à son niveau de forme habituel pour effectuer ses activités quotidiennes.

L'échelle subjective de Pichot est un questionnaire validé qui permet de mesurer l'importance de ce handicap. Dans les huit circonstances décrites, l'état de fatigue du patient sera noté de la façon suivante :

- 0 : pas du tout

- 1 : un peu
- 2 : moyennement
- 3 : beaucoup
- 4 : extrêmement

Les énoncés du questionnaire sont :

- vous manquez d'énergie
- tout vous demande un effort
- vous vous sentez faible
- vous avez les bras, les jambes lourdes
- vous vous sentez fatigué sans raison
- vous avez envie de vous allonger pour vous reposer
- vous avez du mal à vous concentrer
- vous vous sentez fatigué, lourd, raide

La fatigue est la conséquence du SAOS que le patient ressent le plus. Elle a une réelle incidence sur sa vie quotidienne. Un des buts de ce mémoire étant d'améliorer la qualité de vie du patient, j'ai décidé d'évaluer l'évolution de la fatigue au cours de la prise en charge ostéopathique.

L'échelle de fatigue de Pichot utilisée lors de l'étude expérimentale se trouve en annexe VI.

### **\* Polygraphie**

La polygraphie est l'examen clé qui permet de mesurer le nombre d'évènements respiratoires (apnées et hypopnées) et de ronflements survenus au cours d'une nuit (Cf. chapitre 3, « Diagnostic et mesures »). Elle permettra d'évaluer scientifiquement les évolutions de ces mesures.

Avec le pneumologue, nous avons choisi de réaliser une polygraphie plutôt qu'une polysomnographie pour deux raisons :

- une polygraphie est moins coûteuse et moins contraignante qu'une polysomnographie car elle se fait en ambulatoire
- le patient recruté pour l'étude expérimentale avait déjà réalisé une polygraphie six mois avant la première consultation. Les variables de cet examen ne fluctuant pas durant cette courte période, il n'était pas nécessaire de réitérer les mesures. Cela a permis de gagner du temps et d'économiser une mesure de plus.

Les polygraphies ont été réalisées avec un appareil Cidelec CID 102L VIOLET NS : 2870. Le patient se présente au cabinet de pneumologie lors de la fin de journée précédant la nuit d'enregistrement. La secrétaire pose les capteurs nécessaires sur le patient et lui donne un guide avec les étapes précises qu'il devra suivre avant d'aller se coucher. Les instructions sont :

\* Mise en place au coucher :

- Fixer le boîtier au poignet
- Placer le saturomètre au doigt, dessin ongle côté ongle
- Recouvrir avec le filet
- Lunettes nasales : faire passer le tuyau dans la manche du pyjama, mettre les embouts dans les narines, passer derrière les oreilles et serrer au niveau du cou
- Capteur blanc : Passer le fil dans la manche du T-shirt et brancher sur le boîtier en mettant les repères blancs l'un en face de l'autre, pousser et visser (à brancher en dernier car déclenche l'enregistrement).

\* Retrait au réveil :

- Décoller le sparadrap sur le torse, retirer le boîtier sans débrancher les capteurs, jeter le sparadrap et le filet, mettre l'ensemble du matériel dans la sacoche
- Le matériel est à ramener le lendemain matin entre 7h et 8h30 à l'accueil ou entre 8h30 et 11h au secrétariat du service de pneumologie du Centre Hospitalier Privé de Saint-Grégoire.

Une fois l'appareil récupéré par la secrétaire, elle imprime directement les enregistrements réalisés.

Pour cette étude expérimentale, nous utilisons donc deux auto-questionnaires validés subjectifs et un examen objectif, ce qui permet de mesurer plusieurs critères et donc de voir sur lesquels de ces derniers le traitement ostéopathique influe.

## **2.2 Méthode**

### **2.2.1 Méthodologie de recherche documentaire**

J'ai tout d'abord voulu rechercher les mémoires déjà effectués sur ce sujet. Pour cela, je me suis rendue sur le site de l'académie de l'ostéopathie de France. Lorsque nous inscrivons « apnées du sommeil » dans le moteur de recherche, nous obtenons 13 résultats. Parmi ceux-ci, seulement deux mémoires traitent réellement de ce sujet : « Approche Ostéopathique du Syndrome d'Apnées du Sommeil » d'Anne Blaison-Chartier datant de 2004 et « Profil Ostéopathique des personnes présentant un Syndrome d'Apnées du sommeil » de Macha Gaujac datant de 1999. J'ai alors appelé l'école d'où provenaient ces élèves afin de pouvoir me procurer leurs mémoires. J'ai essayé un « non » catégorique. J'ai alors réussi à récupérer les numéros de téléphone de ces élèves sur internet. Malheureusement, elles ont perdu leurs mémoires à la suite de déménagements ou de changements d'ordinateur. Elles étaient néanmoins très contentes que quelqu'un d'autre veuille s'intéresser à ce sujet et m'ont encouragé à poursuivre sur cette voie. Je me suis ensuite dirigée vers la bibliothèque de l'école d'ostéopathie de Rennes et j'ai obtenu plus tard, lorsque mon mémoire était déjà bien « engagé », celui de Macha Gaujac.

Je voulais également prendre connaissance des ouvrages traitant de l'apnée du sommeil. Pour cela, je me suis rendue dans les librairies de Rennes, ainsi qu'à la bibliothèque universitaire de Rennes. Je me suis alors aperçue qu'il n'y avait pas beaucoup de littérature sur ce sujet. On retrouve surtout des guides pour les patients atteints du SAOS afin qu'ils comprennent de quoi ils souffrent.

Je me suis munie du livre « Apnées, Ronflements et troubles du sommeil » du Dr Jacques Grobois et Michèle Le Pellec après l'avoir commandé sur internet. Mon maître de stage (le

pneumologue Mathilde Rauch) m'a également prêté « Apnées du sommeil » de la fédération Antadir.

J'ai de plus contacté l'association « Breizh O2 » se situant à Rennes, qui est une association régionale de patients insuffisants respiratoires, afin de savoir s'ils avaient à leur disposition des documents susceptibles de m'aider. Ils m'ont alors gentiment donné un DVD « Les outils d'éducation du patient porteur du SAS, SOS oxygène (2009) ».

Lorsque nous écrivons « Syndrome d'apnées obstructives du sommeil » dans le moteur de recherche Google sur internet, nous obtenons 55 700 résultats, ce qui reste faible par rapport à d'autres maladies plus connues comme par exemple la « sclérose en plaque » qui affiche 395 000 résultats ou la « maladie d'Alzheimer » dont résultent 9 500 000 réponses. De plus, parmi ces 55 700 sites, il faut supprimer ceux des sociétés de ventes d'appareil à Pression Positive Continue, les forums, les sites d'ostéopathes affirmant pouvoir solutionner le SAOS, ce qui laisse une faible quantité de sites réellement exploitables.

La pauvreté en littérature ne m'a pas découragé, mais bien au contraire, m'a donné encore plus l'envie de faire connaître ce syndrome qui, malgré le fait d'en entendre de plus en plus parler, reste encore inconnu pour nombre de personnes. Toutes ces recherches m'ont prouvé qu'il reste encore beaucoup à faire pour ces patients. Nous avons vu, dans la première partie, qu'il y avait des études en cours pour de nouveaux traitements donc nous n'avons pas fini d'entendre parler d'apnées du sommeil. Pleins de découvertes sont à réalisées, ce que je trouve d'autant plus passionnant.

### **2.2.2 A la recherche d'un pneumologue ...**

Etant donné que peu d'études aient été effectuées sur le SAOS, il me fallait un « guide » pour m'orienter et préciser mon sujet de mémoire. Qui de mieux qu'un pneumologue ? Je me suis donc tout naturellement tourné vers la clinique où j'ai effectué un stage d'observation en troisième année de mon cursus. En effet, j'avais passé plusieurs jours dans le centre du sommeil situé au sein de cette clinique où j'avais rencontré des personnes atteintes du SAOS. J'ai réussi à recontacter l'infirmière qui m'avait tout expliqué et avec



qui je m'étais bien entendue. Lorsque que je lui ai parlé de mon projet de mémoire, elle était ravie de pouvoir m'aider. Malheureusement, la cadre de santé et les pneumologues du centre du sommeil ont donné un avis négatif pour me suivre dans mon projet de mémoire. J'ai alors contacté des pneumologues dans quatre autres centres hospitaliers. J'ai obtenu plusieurs réponses négatives jusqu'à ce que Mathilde Rauch, pneumologue libéral au sein du Centre Hospitalier de Saint-Grégoire me fasse confiance et accepte de m'apporter son aide.

Nous nous sommes rencontrées le 31 mars 2014 à 13 heures afin de préciser mon sujet de mémoire. Elle m'a orientée vers les patients pour lesquels les pneumologues se sentent souvent désarmés. Ces sujets sont ceux qui ne souffrent pas d'un SAOS assez sévère pour bénéficier d'un traitement comme l'appareil à PPC, mais qui subissent tout de même un retentissement sur leur vie quotidienne. Cette partie de la population atteinte du syndrome se sent alors souvent abandonnée par leurs médecins. L'ostéopathie pourrait être alors un outil de plus à proposer pour les pneumologues.

Docteur Rauch s'est alors proposée de trouver des patients pour mon étude, le délai de recherche étant fixé du 31 mars 2014 au 20 août 2014. Elle a aussi accepté de devenir mon maître de stage et m'a proposé de réaliser les consultations au sein du service de pneumologie. Les patients connaissant bien l'endroit, il serait alors peut être plus facile de les convaincre de participer à l'étude.

Malgré tous les efforts déployés, la recherche s'est révélée difficile et Docteur Rauch n'a finalement recruté qu'un seul sujet. En effet, pour beaucoup de patients, elle avait des traitements de référence à proposer avant de leur soumettre l'idée de l'ostéopathie, quelque chose dont elle ne connaissait pas encore l'efficacité. Il était aussi très difficile pour elle de sélectionner des patients qui ne présentaient aucun facteur de risque. De plus, pour des raisons personnelles au sein du cabinet, elle n'a pas eu beaucoup de temps pour se consacrer pleinement à cette recherche pendant l'été.

### **2.2.3 La prise de contact avec le patient**

Avant de me donner les coordonnées du patient que l'on nommera Monsieur X, Docteur Rauch lui a expliqué le projet de mémoire afin de savoir s'il voulait participer à l'étude expérimentale, ce qu'il a accepté directement. Je l'ai donc contacté le 2 septembre 2014 par téléphone. Je lui ai expliqué en détails le protocole de l'étude. Il m'a tout de suite

montré son enthousiasme, se sentant abandonné par ses médecins qui ne trouvent pas de solutions à son SAOS.

Nous avons donc pu dater les rendez-vous nécessaires à l'étude, ce qui fut simple grâce aux horaires de travail de monsieur X. En effet, les semaines paires, il travaille d'après-midi et les semaines impaires, du matin. Cela lui laissant donc du temps libre pour se rendre au Centre Hospitalier de Saint-Grégoire.

La première rencontre avec le patient s'est déroulée le jour de la première consultation, le 24 octobre 2014.

#### **2.2.4 Le déroulement de l'étude expérimentale**

L'étude expérimentale s'est déroulée du 24 octobre 2014 au 7 janvier 2015. Durant cette période, il y a eu quatre consultations. La dernière permettait de recueillir les ressentis du patient, les tests ostéopathiques et les moyens de mesure, trois semaines après la troisième consultation. Elle ne comportait donc pas de traitement ostéopathique. Les rencontres ont eu lieu les :

- 24 octobre 2014
- 13 novembre 2014
- 03 décembre 2014
- 07 janvier 2015

Dans le protocole de l'étude, les rendez-vous devaient être espacés de trois semaines. Les deux dernières rencontres ont eu un intervalle de cinq semaines car Monsieur X était en vacances, il ne pouvait donc effectuer la polygraphie qu'à partir du 6 janvier 2015.

J'ai décidé de laisser trois semaines d'intervalle entre chaque consultation afin de laisser la possibilité au corps de « se reposer » et d'activer ses mécanismes d'autorégulation et d'auto-guérison ; ces derniers étant l'un des grands principes de l'ostéopathie selon Andrew Taylor Still, son fondateur.

Les trois premières consultations se sont déroulées de la manière suivante :

- En premier lieu, le patient répondait à l'échelle d'Epworth puis à l'échelle de fatigue de Pichot, seul sur le bureau. Je ne voulais surtout pas l'influencer en posant des questions sur

son état général. Avant de le laisser remplir, je m'assurais de bien lui réexpliquer les consignes des questionnaires.

- Anamnèse complète.

- Tests ostéopathiques effectués toujours dans le même ordre, debout, assis, en décubitus dorsal et en décubitus ventral des pieds à la tête. Nous les détaillerons ultérieurement dans le chapitre « expérimentation ».

- Traitement ostéopathique qui découlait des tests recueillis précédemment.

Lors du rendez-vous du 7 janvier 2015, j'ai récupéré les résultats de la polygraphie effectuée la nuit précédente et j'ai fait remplir une dernière fois au patient les deux échelles. J'ai également effectué l'anamnèse et les tests ostéopathiques.

La durée des consultations était de 45 minutes.

Avant de débiter l'expérimentation, le patient a pu prendre connaissance de l'ensemble du déroulement de celle-ci sur la « lettre d'information au patient » (Annexe VII). Il a alors signé le « consentement éclairé » (Annexe VIII), qui certifie qu'il est en accord avec les modalités de l'étude décrite.

## **CHAPITRE 3 : RESULTATS ET ANALYSE**

### **3.1 Expérimentation**

« *Le corps humain ne fonctionne pas en unités séparées, mais comme un tout harmonieux* »  
A.T. STILL.

L'ostéopathie est une thérapie holistique. Elle correspond à une prise en charge globale du patient, comme le prônait son fondateur, Andrew Taylor Still. L'anamnèse porte donc sur l'intégralité des motifs de consultation du sujet. Elle n'est pas seulement centrée sur son SAOS.

Le bilan ostéopathique du patient est le même pour chaque consultation, comportant des tests globaux et des tests plus spécifiques :

Test de flexion debout (TFD)

Test de flexion assis (TFA)

Test de mobilité de la première côte

Test de mobilité des vertèbres thoraciques et lombaires

Tests globaux de densité des articulations des membres inférieurs

Test de mobilité des iliaques

Test d'écoute du mouvement respiratoire primaire (MRP) du sacrum

Test d'attirance au niveau du sacrum

Test d'attirance viscérale

Test de mobilité des coupes diaphragmatiques

Test de densité des piliers du diaphragme

Test d'attirance au niveau du sternum

Test de mobilité de l'os hyoïde

Test de densité de la gaine viscérale du cou

Test de densité des lames de sharpy

Test de mobilité de l'occiput

Test de mobilité du rachis cervical

Tests globaux de densité des articulations des membres supérieurs

Test du MRP du crâne par une prise par la calvaria

Les tests globaux donneront une idée générale du schéma lésionnel du patient. Les tests spécifiques permettront d'affiner cette idée. Un certain nombre de tests de la région céphalique sont réalisés car les différents points d'attache des muscles dilatateurs du pharynx se trouvent à ce niveau.

A chaque consultation, d'autres tests plus spécifiques ont du être réalisés afin d'établir un diagnostic ostéopathique plus précis. Nous les citerons pour chaque séance.

### **3.1.1 Première consultation**

#### **\* Anamnèse**

Monsieur X

Age : 57 ans

Taille : 1m76

Poids : 79 kg

Indice de masse corporelle : 25,5 kg/m<sup>2</sup>

Profession : Technicien de maintenance (depuis 2010 : les semaines paires, il travaille de 6 heures à 14 heures et les semaines impaires, il travaille de 14 heures à 22 heures). Le patient évoque que ces changements de rythme sont difficiles et qu'ils augmentent les symptômes d'apnées du sommeil.

Hygiène de vie : Ne consomme pas de tabac, pas d'alcool, pas de somnifères. Patient qui se dit anxieux de nature, stresse énormément dans la vie quotidienne.

Le patient souffre de céphalées en barre en fin de nuit ou le matin quand il prend un repas riche la veille au soir. Depuis l'âge de 18 ans, il présente une digestion difficile (sensation de gêne diffuse dans l'abdomen et le thorax) qui est corrélée systématiquement aux céphalées.

Facteur déclenchant : coup de pied reçu au foot sur le côté droit du frontal, sans perte de connaissance. Rien à signaler lors de l'auscultation à l'hôpital ce jour-là.

Le patient a remarqué que les céphalées étaient d'autant plus présentes quand les apnées du sommeil sont importantes.

Facteur calmant : Prise de médicament (Relpax)

Il n'y pas d'autres signes associés à ces céphalées.

Examens complémentaires : échographie de la vésicule biliaire en 2008 → Rien à signaler.

Le diagnostic de SAOS a été posé en 2003. C'est son épouse qui l'a poussé à consulter un pneumologue à cause des ronflements et des épisodes d'arrêts respiratoires nocturnes. Les principaux symptômes sont :

- les micro-réveils fréquents
- se lève trois à cinq fois pour aller uriner
- le matin au réveil, sensation de fatigue, de sommeil non récupérateur.

Il se sent légèrement somnolent dans la journée, avec une sensation de jambes lourdes.

En 2011, Monsieur X a bénéficié de la pose d'une orthèse d'avancée mandibulaire. Ce traitement s'est avéré inefficace et provoquait des douleurs au niveau de l'articulation temporo-mandibulaire. Depuis, le patient se sent « abandonné » par les médecins qui ne trouvent pas de solutions pour son SAOS.

Antécédents traumatiques :

Entorse des deux chevilles (à l'âge de 16 ans),

Fracture de l'hallux gauche (à l'âge de 35 ans)

Antécédents chirurgicaux :

Appendicite (à l'âge de 8 ans),

Germectomie bilatérale haut et bas, sous anesthésie générale (à l'âge de 40 ans)

Antécédents médicaux : Rien à signaler

Antécédents familiaux : Rien à signaler

Port de lunettes : presbytie depuis 2004, dernier rendez-vous chez l'ophtalmo en 2012

Etat dentaire : édentation canine en bas à gauche depuis septembre 2014, implant à venir en début d'année 2015

Sphère cardio-pulmonaire : Rien à signaler

Sphère digestive : Juin-juillet 2014 : pyrosis après chaque repas (traité par Esoméprazole 40). Pas de réapparition du symptôme depuis.

Sphère urinaire : Dosage sanguin du PSA (antigène prostatique spécifique) fait en 2013 suite aux levers fréquents pour uriner : Rien à signaler

#### **\* Tests ostéopathiques**

Les tests plus spécifiques réalisés lors de cette première consultation sont :

- Test de compaction L5-S1 suite au test d'attirance effectué au niveau du sacrum
- Test des psoas suite au test de mobilité des iliaques
- Test des muscles verniers suite au test de mobilité de l'occiput

Première côte droite supérieure

12ème thoracique en FRS droite

Impaction L5-S1

Iliaque droit antérieur

Psoas droit spasmé

Coupole diaphragmatique droite en inspiration

Piliers du diaphragme denses

C0 unilatéral postérieur à gauche

Muscles verniers denses

Os hyoïde en translation gauche

Lames de sharpy denses

Perte de mobilité globale de la gaine viscérale du cou

Mouvement respiratoire primaire (MRP) faible ++

### **\* Traitement ostéopathique**

Travail orienté sur les différents points d'attache des muscles dilatateur du pharynx :

Décompaction L5-S1

Couple diaphragmatique droite en technique directe

Déroulement tissulaire sur les piliers du diaphragme

Première côte supérieure en énergie musculaire

C0 en énergie musculaire

Technique d'équilibration de la base du crâne

Technique de stacking sur l'os hyoïde

Technique sur les lames de sharpy

Technique de compression du 4<sup>ème</sup> ventricule

### **3.1.2 Deuxième consultation**

#### **\* Anamnèse**

Suite à la première consultation : dans la nuit du samedi au dimanche suivant, grosse céphalée en barre frontale (calmée en prenant du Relpax) avec des tensions au niveau de la base du crâne.

Depuis, le patient a remarqué une baisse du nombre de céphalées. Quand cela arrive, elles sont toujours associées à la sensation de digestion difficile (gêne diffuse dans l'abdomen et le thorax).



En ce qui concerne son SAOS :

- moins de micro-réveils
  - ne se lève plus que deux fois par nuit pour uriner
  - se sent beaucoup moins fatigué le matin, le sommeil est plus récupérateur qu'avant
- Le patient est très content et a bonne mine

**\* Tests ostéopathiques**

Les tests plus spécifiques réalisés lors de cette deuxième consultation sont :

- Test des psoas suite au test de mobilité des iliaques
- Test de l'estomac et du pylore suite au test d'écoute viscérale
- Test du médiastin antérieur suite au test d'écoute au niveau du sternum

Iliaque gauche antérieur

Psoas gauche spasmé

Pylore spasmé

Estomac en INSPIR et dense

Perte de mobilité globale des coupoles et piliers du diaphragme

Perte de mobilité et tension du médiastin antérieur

C4 et C5 en translation droite

Synchondrose sphéno-basilaire (SSB) en Side binding rotation (SBR) droit

MRP faible ++

6ème thoracique en FRS droite

12ème thoracique en FRS droite

3ème lombaire en ERS gauche

**\* Traitement ostéopathique**

Travail de libération de la région diaphragmatique afin d'avoir des répercussions sur les troubles digestifs et les céphalées du patient :

Etirement du psoas gauche

Thrust de la 12ème thoracique en technique de DOG

Thrust de la 6ème thoracique en technique de DOG

Déroulement tissulaire des piliers du diaphragme en décubitus dorsal

Technique directe sur le pylore

Déroulement de l'estomac

Stacking du médiastin ant

C5 en énergie musculaire

SBR droit en technique d'exagération lésionnelle

**3.1.3 Troisième consultation**

**\* Anamnèse**

Suite à la deuxième consultation, disparition des troubles digestifs ainsi que des céphalées. Le patient se dit « revivre ».

Depuis le 11 novembre 2014, la mère du patient est hospitalisée suite à une chute, elle n'est plus du tout autonome. Cet évènement perturbe et stresse énormément le patient. Il évoque la sensation que son sommeil est agité à cause de cela.

En ce qui concerne son SAOS :

- un peu plus de micro-réveils qu'après la 1ère consultation (le patient met cela en rapport avec le stress qu'engendre l'hospitalisation de sa mère)
- se lève deux à trois fois par nuit pour uriner
- se sent de moins en moins fatigué le matin, le sommeil devient très récupérateur

**\* Tests ostéopathiques**

Les tests spécifiques réalisés lors de cette troisième consultation sont :

- Test des muscles verniers suite au test de mobilité de l'occiput
- Test du plancher buccal suite au test de mobilité de l'os hyoïde

Muscles verniers denses

Muscles du plancher buccal denses

Lames de sharpy denses

Os hyoïde en translation gauche

MRP faible +

**\* Traitement ostéopathique**

Suite du travail effectué lors de la première consultation sur les points d'attache des muscles dilatateurs du pharynx :

Technique d'équilibration de la base du crâne

Technique indirecte sur l'os hyoïde

Technique sur les lames de Sharpy

Technique de stacking de la gaine viscérale du cou

Technique de détente du plancher buccal

Technique de compression du 4ème ventricule

**3.1.4 Quatrième consultation**

**\* Anamnèse**

Le patient n'a plus du tout de céphalées ni de troubles digestifs. Il se sent bien, mis à part l'anxiété qu'il ressent par rapport à l'hospitalisation de sa mère.

En ce qui concerne son SAOS :

- toujours un peu de micro-réveils, mais nettement moins qu'en début d'étude expérimentale
- se lève deux fois par nuit pour uriner
- le sommeil est très réparateur, le patient a beaucoup plus d'énergie, n'a plus du tout la sensation de jambes lourdes dans la journée. Il ne se sent plus du tout somnolent dans la journée.

### **\* Tests ostéopathiques**

Le test plus spécifique réalisé lors de cette quatrième consultation est le test de mobilité de la lame thyro-péricardique suite au test d'écoute au niveau du sternum

Perte de mobilité de la lame thyro-péricardique

MRP faible +

### **3.1.5 Explication des traitements ostéopathiques effectués**

Lors de la première consultation, nous avons effectué un traitement selon une chaîne lésionnelle ascendante. Le travail a consisté à libérer la compaction L5-S1 et le diaphragme afin d'avoir une incidence sur la région céphalique ; via la dure-mère pour le sacrum et via le nerf phrénique pour le diaphragme. L'autre partie du traitement avait pour but de libérer les différents points d'attaches des muscles du pharynx ; ceux-ci ayant un rôle physiopathologique dans le SAOS (Cf. première partie du mémoire). J'ai terminé le traitement par une technique sur le 4ème ventricule afin de « relancer » le MRP.

Lors de la deuxième consultation, nous avons remarqué que la première séance a permis de faire apparaître des dysfonctions viscérales. Nous pouvons mettre celles-ci en relation avec les troubles digestifs et les céphalées du patient. Ce dernier ayant mentionné à l'anamnèse que ces symptômes étaient parfois corrélés aux apnées du sommeil, il était pour moi primordial de répondre à ces motifs de consultation. Le travail a donc consisté à libérer le diaphragme et l'estomac. Cette libération a été effectuée par des techniques sur les organes eux-mêmes, ainsi que par l'intermédiaire de liens métamériques et neurologiques. J'ai

terminé la séance par un travail sur la SSB car il s'agissait d'une dysfonction à lever obligatoirement si je voulais obtenir une meilleure force du MRP.

Lors de la troisième consultation, nous n'avions plus de dysfonctions viscérales. J'ai donc approfondi le travail effectué lors de la première consultation sur les points d'attache des muscles dilatateurs du pharynx. J'ai terminé le traitement par une technique de compression du 4ème ventricule afin de continuer à « relancer » le MRP.

### **3.2 Méthode d'analyse**

Les tests ostéopathiques et les ressentis du patient sont reportés sous forme de tableau afin de pouvoir observer plus facilement leurs évolutions lors de chaque consultation. Ces tableaux ont été réalisés avec le logiciel Word.

Les résultats des échelles de somnolence d'Epworth et de fatigue de Pichot sont reportés sous forme de tableau avec le logiciel Excel.

L'évolution de ces résultats est schématisée sur des courbes à l'aide du logiciel Excel.

Les résultats de la polygraphie sont directement traités par l'appareil et imprimés par la secrétaire du cabinet de pneumologie où l'étude a été effectuée. Ils sont ensuite reportés sur des histogrammes groupés en 2D à l'aide du logiciel Excel.

J'ai reporté tous ces résultats sur des tableaux, des courbes et des histogrammes afin que ce soit visuel. Il me semble qu'il est plus simple d'analyser toutes ces figures plutôt que des pages d'écriture.

Afin de mieux visualiser les diminutions des données entre le début et la fin de l'expérimentation, je les ai rapporté en pourcentage.

### **3.3 Résultats**

#### **3.3.1 Description**

##### **Expérimentation :**

Lors des consultations ostéopathiques, nous relèverons deux types de résultats subjectifs : les ressentis du patient (Annexe X) et les dysfonctions ostéopathiques retrouvées (Annexe XI).

Nous décrirons les autres résultats dans l'ordre des hypothèses émises dans le chapitre 1 de la 2ème partie du mémoire.

##### **Hypothèse 1 : La prise en charge ostéopathique entraîne une diminution de la somnolence diurne.**

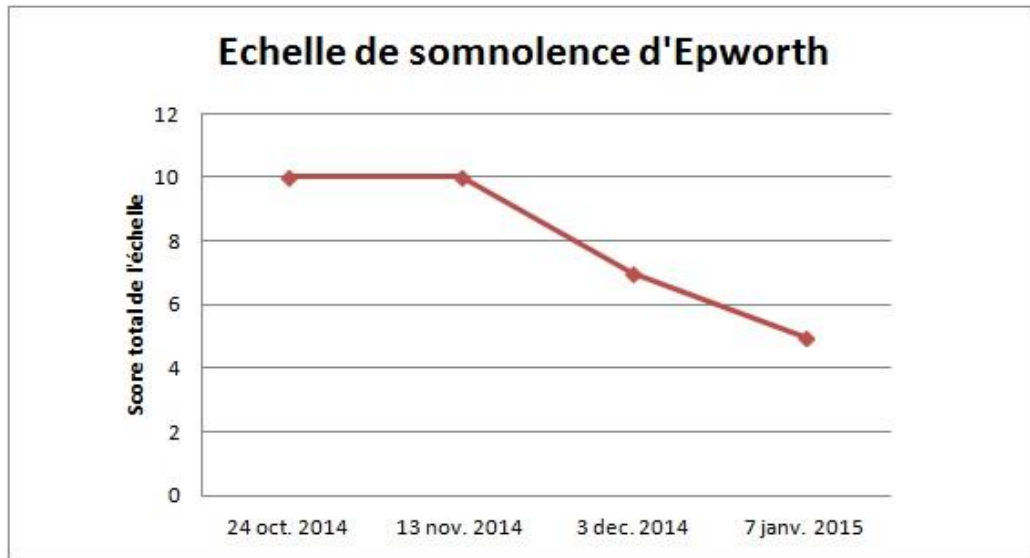
Le patient a rempli en début de chaque consultation l'échelle de somnolence d'Epworth (Annexe XII). Les scores obtenus pour chaque échelle sont :

Tableau I. Résultats des échelles de somnolence d'Epworth

Enoncés	24 oct. 2014	13 nov. 2014	3 dec. 2014	7 janv. 2015
Assis en train de lire	1	1	1	0
Devant la télévision	2	1	1	1
Assis inactif dans un lieu public (salle d'attente, cinéma, ...)	0	1	1	0
Passager dans une voiture pour plus d'une heure	2	2	1	1
Allongé pour une sieste l'après-midi	3	3	2	2
Assis en train de bavarder avec quelqu'un	0	0	0	0
Au volant dans une voiture arrêtée dans un embouteillage qui dure	0	0	0	0
En fin de repas, encore à table, sans avoir bu de l'alcool	2	2	1	1
SCORE TOTAL	10	10	7	5

**Figure 26: Tableau regroupant les résultats des échelles d'Epworth remplies par le patient**

Nous pouvons observer l'évolution de ces scores sur la courbe suivante :



**Figure 27: Evolution du score total de l'échelle d'Epworth en fonction des différentes consultations ostéopathiques**

**Hypothèse 2 : La prise en charge ostéopathique améliore l'état de fatigue du patient.**

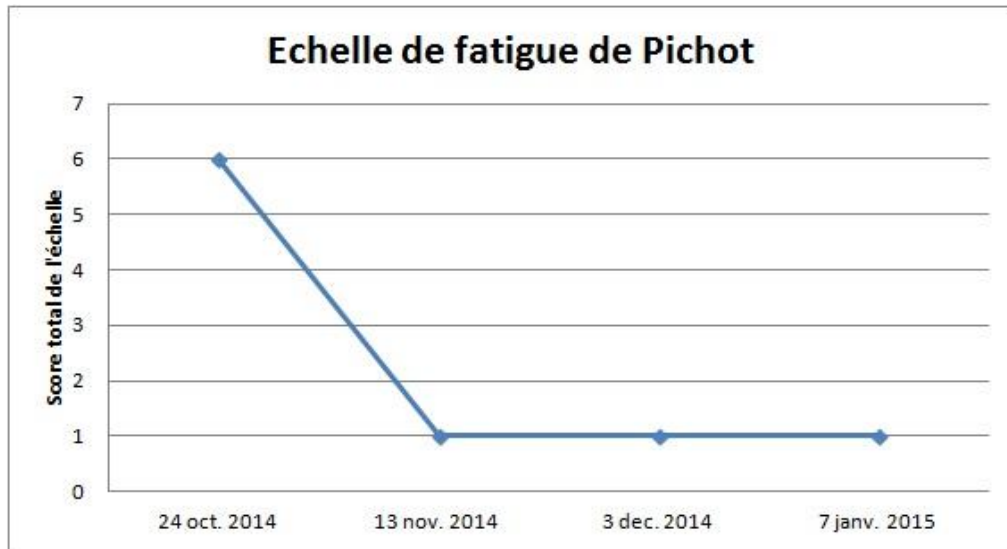
Le patient a rempli en début de chaque consultation l'échelle de fatigue de Pichot (Annexe XIII). Les scores obtenus pour chaque échelle sont :

Tableau II. Résultats des échelles de fatigue de Pichot

Enoncés	24 oct. 2014	13 nov. 2014	3 dec. 2014	7 janv. 2015
Vous manquez d'énergie	1	0	0	0
Tout vous demande un effort	0	0	0	0
Vous vous sentez faible	0	0	0	0
Vous avez les bras, les jambes lourdes	1	0	0	0
Vous vous sentez fatigué sans raison	0	0	0	0
Vous avez envie de vous allonger pour vous reposer	2	1	1	1
Vous avez du mal à vous concentrer	1	0	0	0
Vous vous sentez fatigué, lourd, raide	1	0	0	0
SCORE TOTAL	6	1	1	1

**Figure 28: Tableau regroupant les résultats des échelles de Pichot remplies par le patient**

Nous pouvons observer l'évolution de ces scores sur la courbe suivante :



**Figure 29: Evolution du score total de l'échelle de fatigue de Pichot en fonction des différentes consultations ostéopathiques**

**Hypothèse 3 : La prise en charge ostéopathique entraîne une diminution du nombre d'apnées et d'hypopnées, donc de l'index d'apnées/hypopnées.**

Deux polygraphies ont été enregistrées lors de l'étude expérimentale : une avant la prise en charge ostéopathique, le 24 avril 2014 et une après, le 6 janvier 2015. Nous pouvons alors comparer ces deux examens sur plusieurs critères : le nombre d'apnées, le nombre d'hypopnées, et donc l'index d'apnées/hypopnées.

Polygraphie du 15 avril 2014 :

Durée validée : 7 heures et 38 minutes

Nombre d'apnées : 69, soit 9 par heure.

Nombre d'hypopnées : 16, soit 2 par heure.

Index d'apnées/hypopnées : 11 par heure.



Polygraphie du 6 janvier 2015 :

Durée validée : 6 heures et 59 minutes

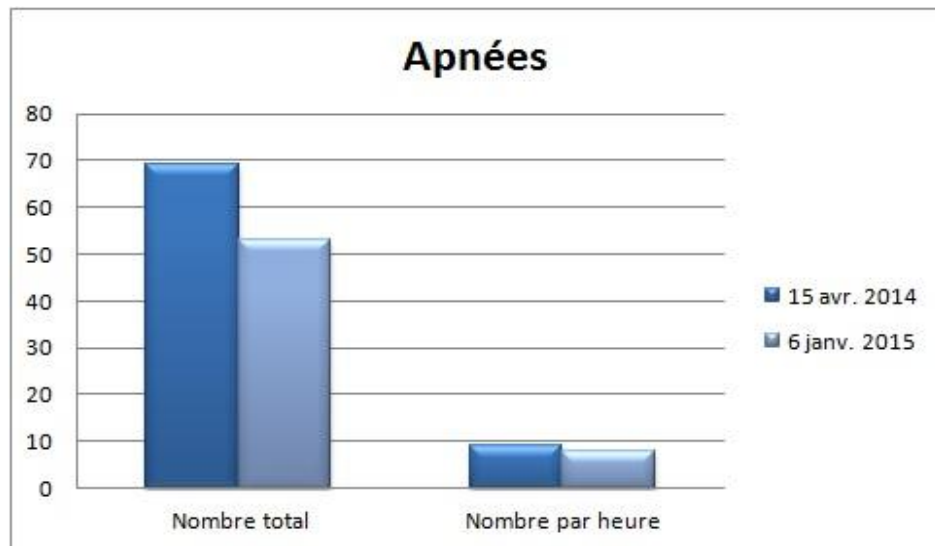
Nombre d'apnées : 53, soit 8 par heure.

Nombre d'hypopnées : 23, soit 3 par heure.

Index d'apnées/hypopnées : 11 par heure.

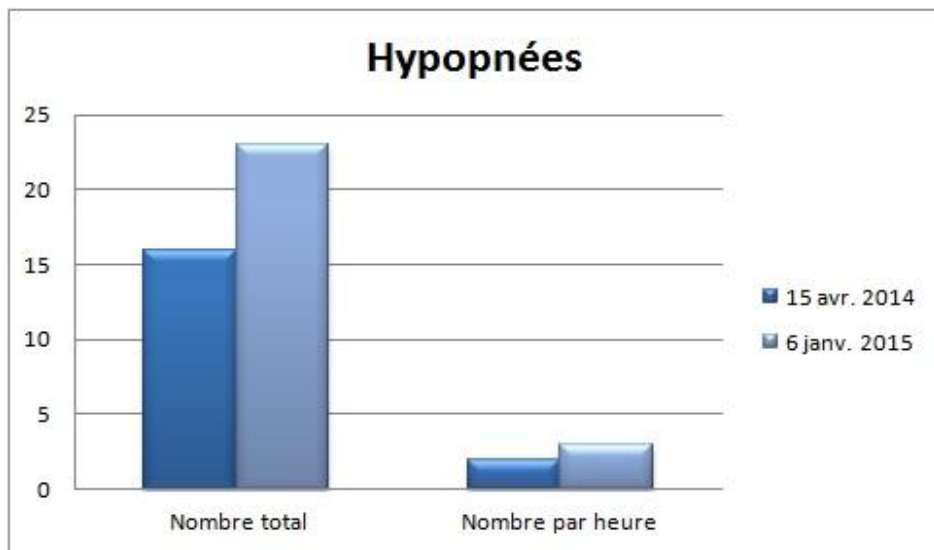
Nous reporterons ces résultats sur des histogrammes groupés en 2D.

**\* Les apnées**



**Figure 30: Nombre d'apnées total et par heure en fonction de chaque polygraphie**

**\* Les hypopnées**



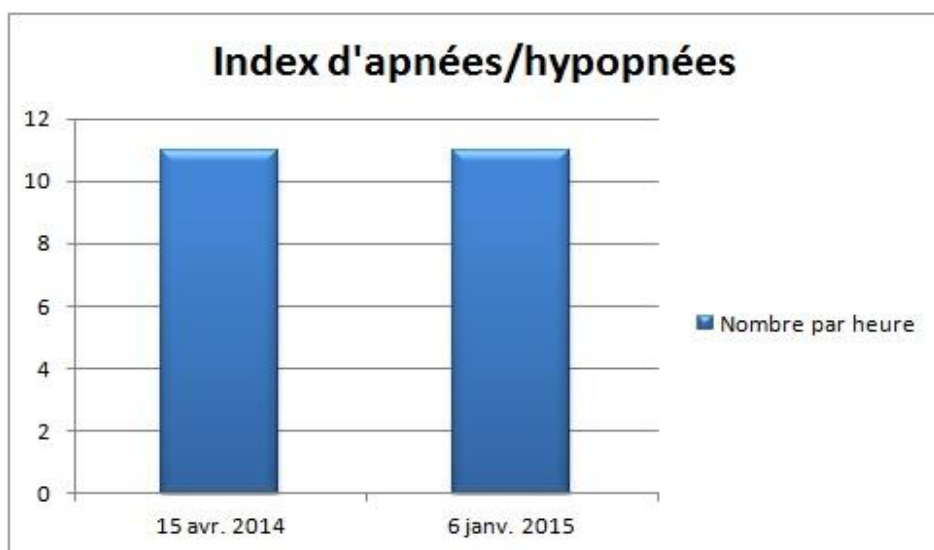
**Figure 31: Nombre d'hypopnées total et par heure en fonction de chaque polygraphie**

**\* L'index d'apnées/hypopnées**

Cet index découle du nombre d'apnées et d'hypopnées effectuées, par le calcul suivant :

$$\text{IAH} = (\text{Nombre d'apnées} + \text{Nombre d'hypopnées}) / \text{Durée du Sommeil (mn)} \times 60$$

Il s'agit donc du nombre d'apnées et d'hypopnées par heure de sommeil.



**Figure 32: Index d'apnées/hypopnées en fonction de chaque polygraphie**

**Hypothèse 4 : La prise en charge ostéopathique entraîne une diminution des ronflements en nombre, en durée et en intensité.**

Grâce aux capteurs de sons posés lors de l'enregistrement des polygraphies, nous pouvons également étudier les ronflements. Ces derniers sont l'un des premiers symptômes du SAOS remarqué par le conjoint. Nous étudierons plusieurs variables : le nombre, la durée cumulée et l'intensité des ronflements.

Polygraphie du 15 avril 2014 :

Durée validée : 7 heures et 38 minutes.

Nombre total de ronflements : 782, soit 102 par heure.

Durée cumulée : 61 minutes, soit 13% de la période validée.

Energie moyenne (intensité) : 86 décibels

Polygraphie du 6 janvier 2015 :

Durée validée : 6 heures et 59 minutes.

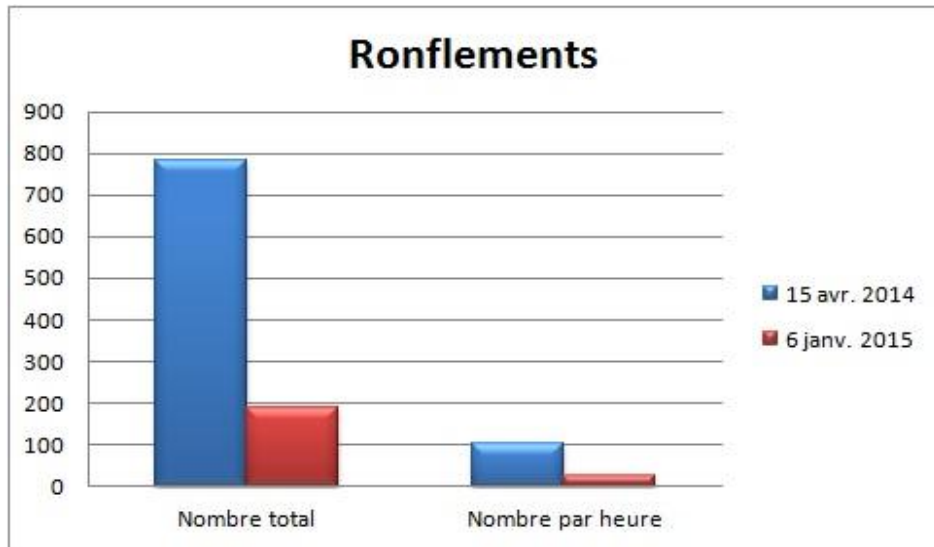
Nombre total de ronflements : 189, soit 27 par heure.

Durée cumulée : 11 minutes, soit 2% de la période validée.

Energie moyenne (intensité) : 85 décibels.

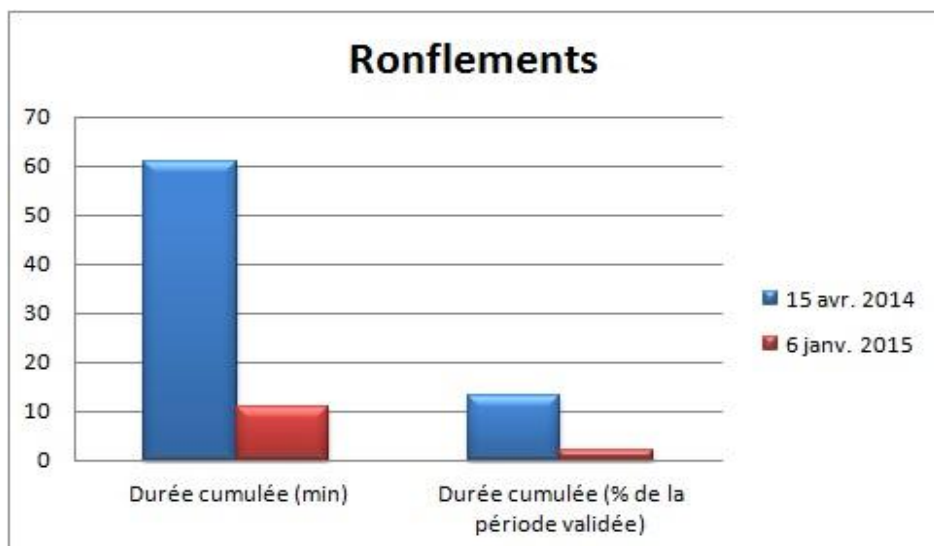
Nous reporterons ces différents résultats sur des histogrammes groupés en 2D.

**\* Le nombre de ronflements**



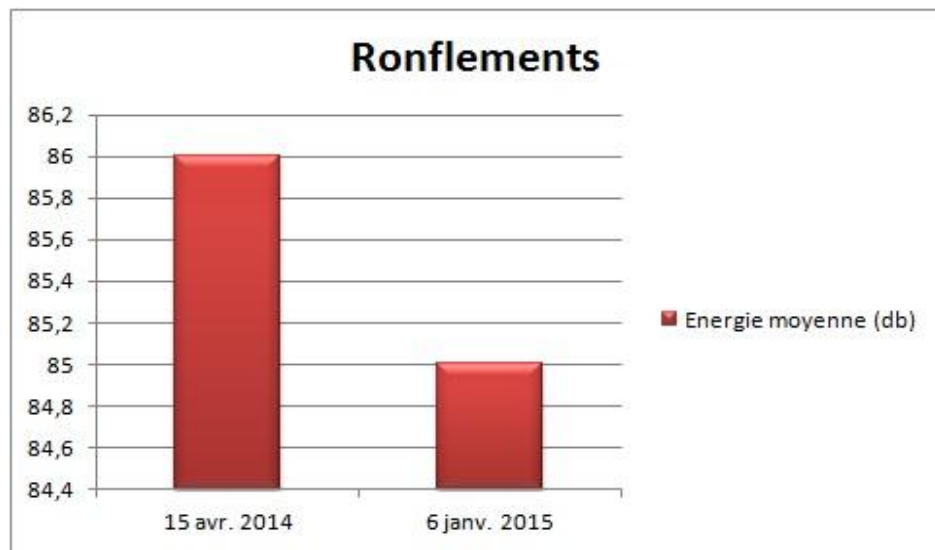
**Figure 33: Nombre de ronflements total et par heure en fonction de chaque polygraphie**

**\* Durée cumulée des ronflements**



**Figure 34: Durée cumulée des ronflements en fonction de chaque polygraphie**

**\* Energie moyenne des ronflements**



**Figure 35: Energie moyenne des ronflements en fonction de chaque polygraphie**

**3.3.2 Analyse**

**Expérimentation :**

Le ressenti du patient :

Le patient possède deux motifs de consultations bien distincts. Le premier est l'arrivée d'épisodes fréquents de céphalées liées à des symptômes digestifs. Le deuxième est le SAOS et ses conséquences.

Nous pouvons observer sur le tableau de l'annexe X l'évolution de ces différents motifs de consultation lors de la prise en charge ostéopathique.

Nous voyons que le nombre d'épisodes de céphalées et de troubles digestifs a diminué suite à la première séance, et disparaît totalement suite à la deuxième séance. Ces épisodes ne sont toujours pas réapparus au moment de la quatrième consultation.

Pour ce qui est de son SAOS, le patient se plaint surtout de fatigue matinale, de sensation de jambes lourdes et de légère somnolence diurne. Nous pouvons voir que cette fatigue matinale diminue tout au long de la prise en charge ostéopathique. Lors de la quatrième consultation, le patient remarque même qu'il a plus d'énergie au quotidien. De même, la

sensation de jambes lourdes évoquée lors de la première consultation a totalement disparu au moment de la quatrième consultation. Nous pouvons effectuer la même constatation sur la sensation de somnolence diurne du patient.

En ce qui concerne les symptômes nocturnes du patient, nous pouvons relever les micro-réveils et les levers pour uriner. Au début de l'étude expérimentale, le patient subissait des micro-réveils fréquents, dont le nombre a directement diminué suite à la première consultation. Puis ce nombre a ré-augmenté suite à la deuxième séance, le patient reliant ceci au fait qu'il soit stressé par l'hospitalisation de sa maman. Lors de la quatrième consultation, le patient évoque tout de même une amélioration par rapport au début de la prise en charge.

Nous pouvons observer la même évolution en ce qui concerne les levers nocturnes du patient. Au début de l'étude, il se levait entre deux et cinq fois la nuit. A la fin de la prise en charge, il ne se lève plus que deux fois par nuit.

#### Les dysfonctions ostéopathiques :

A partir du tableau de l'annexe XI, nous pouvons effectuer plusieurs constatations :

- lors de la première consultation, il y a un certain nombre de dysfonctions musculo-squelettiques. Ce nombre diminue au fur et à mesure des consultations. Lors de la quatrième et dernière consultation, nous pouvons même observer l'absence totale de ces dysfonctions.
- en ce qui concerne le viscéral, seul le diaphragme est en dysfonction lors de la première consultation. Lors de la deuxième rencontre, s'ajoute à celui-ci des dysfonctions de l'estomac et du médiastin antérieur. Il subsiste seulement une dysfonction du médiastin antérieur lors de la dernière consultation.
- nous pouvons observer qu'une dysfonction crânienne subsiste tout au long de la prise en charge ostéopathique : le MRP reste faible. Néanmoins, même s'il reste faible lors de la quatrième consultation, il l'est tout de même moins qu'au début de l'étude expérimentale.

**Hypothèse 1 : La prise en charge ostéopathique entraîne une diminution de la somnolence diurne.**

Nous voyons sur le tableau de la figure 26 que le risque pour le patient de s'endormir a diminué entre le début et la fin de l'étude expérimentale pour les énoncés suivants :

- Assis en train de lire (passé du faible risque à aucun risque de s'endormir)
- Devant la télévision (passé du risque moyen au faible risque de s'endormir)
- Passager dans une voiture pour plus d'une heure (passé du risque moyen au faible risque de s'endormir)
- Allongé pour une sieste l'après-midi (passé du fort au moyen risque de s'endormir)
- En fin de repas, encore à table, sans avoir bu de l'alcool (passé du moyen au faible risque de s'endormir)

Nous pouvons d'ailleurs également observer sur la courbe de la figure 27 que le score total de l'échelle d'Epworth décroît entre le début et la fin de l'étude. L'évolution tout au long de la prise en charge ostéopathique est la suivante : le score de l'échelle d'Epworth reste à 10 le 24 octobre et le 13 novembre 2014. Il passe ensuite à 7 le 3 décembre, puis à 5 le 7 janvier. La première consultation ostéopathique n'a donc pas eu d'influence sur la somnolence diurne du patient. La diminution de celle-ci est apparue suite à la 2ème consultation ostéopathique.

Entre le début et la fin de l'étude expérimentale, le score total de l'échelle d'Epworth est donc passé de 10 à 5, soit une diminution de 50% de la somnolence diurne ressentie par le patient.

**Hypothèse 2 : La prise en charge ostéopathique améliore l'état de fatigue du patient.**

Nous observons sur le tableau de la figure 28 que la sensation de fatigue du patient a diminué entre le début et la fin de l'étude expérimentale pour les énoncés suivants :

- Vous manquez d'énergie (passé de un peu à pas du tout)
- Vous avez les bras, les jambes lourdes (passé de un peu à pas du tout)

- Vous avez envie de vous allonger pour vous reposer (passé de moyennement à un peu)
- Vous avez du mal à vous concentrer (passé de un peu à pas du tout)
- Vous vous sentez fatigué, lourd, raide (passé de un peu à pas du tout)

A la quatrième consultation, il reste donc un seul item où le patient entoure un autre résultat que « pas du tout ». Il s'agit de l'énoncé « Vous avez envie de vous allonger pour vous reposer ».

Nous pouvons d'ailleurs également observer sur la courbe de la figure 29 que le score total de l'échelle de fatigue de Pichot décroît entre le début et la fin de l'étude. L'évolution tout au long de la prise en charge ostéopathe est la suivante : suite à la première consultation, le score total de l'échelle de fatigue de Pichot passe de 6 à 1, puis stagne pendant les deux consultations suivantes.

Entre le début et la fin de l'étude expérimentale, le score total de l'échelle est donc passé de 6 à 1, soit une diminution de 83% de la fatigue ressentie par le patient.

### **Hypothèse 3 : La prise en charge ostéopathe entraîne une diminution du nombre d'apnées et d'hypopnées, donc de l'index de d'apnées/hypopnées.**

La deuxième polygraphie a duré 39 minutes de moins que la première. On ne peut donc pas comparer le nombre total d'apnées et d'hypopnées relevés lors de ces enregistrements. En effet, on ne peut pas déterminer le nombre total exact d'événements respiratoires qu'aurait effectué le patient avec un temps de sommeil prolongé de 39 minutes. Il faut donc comparer les apnées et les hypopnées calculées en nombre par heure.

Nous observons sur la figure 30 que le patient a effectué 9 apnées par heure lors de la première polygraphie et 8 apnées par heure lors de la deuxième. Il se produit donc 1 apnée en moins par heure après traitement ostéopathe.

Le patient a également effectué 2 hypopnées par heure lors de la première polygraphie et 3 hypopnées par heure lors de la deuxième. Il se produit donc 1 hypopnée en plus par heure après traitement ostéopathe.



Ces résultats conduisent au calcul de l'index d'apnées/hypopnées qui est, comme nous pouvons le voir sur la figure 32, de 11 par heure sur les deux enregistrements.

Suite à la prise en charge ostéopathique, le patient fait moins d'apnées mais plus d'hypopnées. Seul l'index d'apnées/hypopnées est pris en compte par les pneumologues. Celui-ci étant inchangé entre le début et la fin de l'étude expérimentale, nous pouvons dire que le traitement ostéopathique n'a pas modifié le nombre d'évènements respiratoires nocturnes du patient.

**Hypothèse 4 : La prise en charge ostéopathique entraîne une diminution des ronflements en nombre, en durée et en intensité.**

**\* Le nombre de ronflements**

La deuxième polygraphie a duré 39 minutes de moins que la première. On ne peut donc pas comparer le nombre total de ronflements relevés lors de ces enregistrements. En effet, on ne peut pas déterminer le nombre total exact de ronflements qu'aurait effectué le patient avec un temps de sommeil prolongé de 39 minutes. Il faut donc comparer les ronflements en nombre par heure.

Nous observons sur la figure 33 que le 15 avril 2014, le patient a effectué 102 ronflements par heure. Le 6 janvier 2015, il a été enregistré 27 ronflements par heure. Il y a donc une diminution de 75 ronflements par heure entre les deux enregistrements.

Entre le début et la fin de l'étude expérimentale, nous obtenons donc une baisse de 74% du nombre de ronflement par heure, ce qui est très significatif sur une nuit entière.

**\* Durée cumulée des ronflements**

Comme nous l'avons expliqué précédemment, les deux polygraphies n'ayant pas la même durée, nous ne pouvons comparer la durée cumulée des ronflements sur chaque enregistrement. Mais nous traiterons la durée cumulée des ronflements ramenée en pourcentage de la période validée.

Nous observons sur la figure 34 que la durée des ronflements a occupé 13% de la période validée lors du premier enregistrement. Sur le deuxième, cette durée a occupé 2% de la période validée lors de l'enregistrement. Nous avons donc obtenu une baisse de la durée des ronflements de 11% de la période validée suite à la prise en charge ostéopathique.

**\* Energie moyenne des ronflements**

Nous observons sur la figure 35 que l'énergie moyenne, ou l'intensité des ronflements, était de 86 décibels lors de la première polygraphie et de 85 décibels lors de la deuxième. Il y a donc eu une diminution de 1 décibel, soit de 1,2% suite à la prise en charge ostéopathique, ce qui n'est pas significatif.

## **CHAPITRE 4 : DISCUSSION**

Après analyse des résultats obtenus lors de cette étude expérimentale, nous pouvons observer que certaines hypothèses ont été affirmées et d'autres infirmées. Nous voyons qu'il y a eu une nette amélioration de la somnolence diurne et de la fatigue du patient. Ceci est confirmé par les différentes anamnèses effectuées lors des consultations : à la fin de l'étude, le patient effectue moins de micro-réveils durant la nuit, il se lève moins pour aller uriner la nuit, il affirme que son sommeil est beaucoup plus récupérateur et qu'il a plus d'énergie dans la journée.

La prise en charge ostéopathique a aussi été très bénéfique sur les autres plaintes du patient : les céphalées et les troubles digestifs. Nous pouvons donc nous demander si la disparition de ces maux a un impact direct sur les symptômes du SAOS ou si, inversement, la diminution des troubles dus au SAOS a un impact positif sur les céphalées et les troubles digestifs. Est-ce que si je n'avais pris en compte que les symptômes du SAOS, en écartant les autres motifs de consultation, les résultats auraient été les mêmes ?

A la fin de la prise en charge ostéopathique, nous observons que peu de dysfonctions ostéopathiques subsistent. Ces dernières n'ont pas tendance à revenir entre chaque consultation. Il aurait été néanmoins intéressant d'effectuer une cinquième consultation plusieurs mois après, afin de pouvoir observer l'évolution de ces dysfonctions ostéopathiques.

Nous voyons également que le MRP reste faible à la fin de l'étude. Une autre consultation axée sur cette dysfonction aurait été, je pense, intéressante à réaliser.

A la fin de l'étude expérimentale, j'ai repris le mémoire de Macha GAUJAC, « Profil ostéopathique des personnes présentant un syndrome d'apnée du sommeil ». J'ai voulu confronté ses résultats aux miens. Je ne les ai donc pas lus pendant mon étude afin de ne pas être influencée dans mes tests. On peut alors constater certaines similitudes.

D'après Macha GAUJAC [19], « Le patient apnéique type présente :

- Une compression C0/C1
- Un MRP faible au niveau de la SSB

- Une restriction du MRP au niveau fronto-ethmoïdal
- Un blocage de la face plus important au niveau des maxillaires que des palatins et des malaires
- Une restriction des temporaux avec blocage préférentiel à droite
- Une mandibule basse à droite
- L'os hyoïde est maintenu à droite
- Une clavicule droite haute
- Les premières côtes droites hautes
- Le médiastin est très dense du côté gauche
- Les poumons et surtout le gauche sont en restriction
- Le diaphragme est bloqué en inspiration et présente peu de mouvement
- L'estomac est plus en restriction de mouvement que le foie
- Le plexus solaire est en position basse
- Le MRP est quasi-imperceptible au niveau du sacrum
- Les blocages vertébraux se rencontrent surtout niveau cervical bas (C4C5C6C7), niveau charnière cervico-thoracique (D1D2), niveau (D4D8), et (D6D12). »

Nous avons donc des dysfonctions en commun au niveau :

- C0/C1
- MRP au niveau de la SSB
- Mandibule (via les muscles du plancher buccal)
- Os hyoïde
- Première côte
- Médiastin
- Diaphragme
- Estomac
- Blocages vertébraux

En ce qui concerne l'hypothèse sur les ronflements, nous observons un bilan mitigé. En effet, nous n'obtenons qu'une baisse non significative de l'énergie moyenne des ronflements émis par le patient. Par contre, il résulte de l'expérience une nette diminution du nombre, et donc de la durée cumulée de ces ronflements. Le fait qu'il y ait moins de ronflements effectués entrainerait-il la notion de sommeil plus récupérateur chez le patient ? Le ronflement en lui-même perturbe-t-il le sommeil ? Voici une notion qu'il serait intéressant d'étudier de plus près. Nous pouvons tout de même être certains que le sommeil de quelqu'un sera amélioré suite à ce résultat positif : son épouse !

L'hypothèse sur la diminution des événements respiratoires nocturnes s'est révélée non pertinente. En effet, l'index d'apnées/hypopnées s'est avéré inchangé entre le début et la fin de l'étude expérimentale.

Malgré certains résultats non concluants, l'étude expérimentale reste néanmoins positive. En effet, nous avons vu au début de la deuxième partie du mémoire le but premier de ma recherche. Celui-ci était d'obtenir une incidence bénéfique sur l'état général du patient. Les anamnèses ont confirmé cette amélioration, Monsieur X se disant « aller bien » et « vivant mieux avec son SAOS ». Il se sent enfin compris et plus du tout abandonné.

Lors de mon étude expérimentale, je me suis retrouvée confrontée à plusieurs limites :

- Tout d'abord, le manque de temps. En effet, nous avons débuté nos mémoires assez tard car il y a eu un petit contretemps pour recruter les tuteurs de mémoire. Mon étude a été également retardée par les nombreux refus d'aide de la part des pneumologues. A la date du début de mon étude, il ne me restait plus que six mois avant de la rendre.

- La deuxième grande limite à laquelle j'ai dû me confronter a été le nombre de patients recrutés. La pneumologue n'ayant pas réussi à trouver plus de candidats, j'ai dû me contenter d'un seul patient. Les résultats obtenus lors de cette étude ne s'appliquent donc qu'à un seul patient et ne peuvent, en aucun cas, constituer une généralité.

- Lors de l'étude expérimentale, il n'y a eu qu'un seul praticien. Les résultats obtenus sont donc subjectifs. Un ou plusieurs autres praticiens auraient permis une comparaison possible.

- Les consultations ont été réalisées sur une table de massage pliante, à une hauteur difficilement réglable pendant la séance. Les traitements ostéopathiques ne sont alors pas réalisés aussi précisément et aussi confortablement qu'avec une table électrique.

En prenant du recul sur l'ensemble de l'étude expérimentale, nous pouvons voir que plusieurs biais existent :

- Dans le protocole expérimental décrit au préalable, les consultations ostéopathiques étaient espacées de trois semaines. Or, entre la troisième et la quatrième consultation, il y a eu un intervalle de cinq semaines.

- Lors de la première anamnèse, le patient évoque que ses horaires de travail augmentent les symptômes du SAOS. Quelle est donc la part de ces changements de rythmes difficiles dans son SAOS ?

- Un évènement s'est produit pendant l'étude et a beaucoup perturbé le patient : la chute et l'hospitalisation de sa maman. A plusieurs reprises, Monsieur X a évoqué qu'il en ressentait son sommeil perturbé. Nous ne pouvons donc pas savoir si les résultats obtenus auraient été les mêmes sans l'arrivée de cet incident.

Mon travail est donc une première ébauche, avec des résultats plutôt encourageants. A la vue de ceux-ci, Mathilde RAUCH, mon maître de stage, serait d'accord pour continuer le travail dans ce sens, avec quelqu'un qui aurait envie d'aller plus loin sur ce sujet. Il nécessiterait alors quelques améliorations :

- il faudrait plus de patients afin qu'il y ait une comparaison possible entre les différents sujets. On pourrait alors savoir si les résultats obtenus sont significatifs ou non.

- il faudrait mettre en place un protocole de traitement, afin de préciser si certaines techniques ostéopathiques ont plus d'impact sur le SAOS que d'autres. Afin de mettre au point ce protocole, il serait intéressant de reprendre les similitudes au niveau des dysfonctions ostéopathiques retrouvées entre ce mémoire et celui de Macha GAUJAC.

- il faudrait rajouter une autre consultation ostéopathique à plus long terme afin de savoir si les résultats positifs perdurent et évoluent dans le temps.
- il faudrait rajouter une polygraphie à plus long terme pour les mêmes raisons que précédemment.

Je pense qu'il s'agit d'une bonne opportunité à saisir afin que l'ostéopathie soit de plus en plus acceptée en milieu médical. Il ne reste plus qu'à retrousser ses manches ...

## Conclusion

Le sujet de ce mémoire a été affiné, en collaboration avec le Docteur RAUCH, afin qu'il tente d'apporter des solutions aux pneumologues qui n'en n'ont plus face aux patients atteints de SAOS léger ou modéré.

Les résultats de cette étude expérimentale apportent à la fois des réponses positives et négatives à la problématique émise au préalable. En effet, nous obtenons de bons résultats en ce qui concerne la somnolence, la fatigue et les ronflements du patient. A contrario, nous n'obtenons pas de changements significatifs en ce qui concerne les évènements respiratoires nocturnes (apnées et hypopnées).

Néanmoins, nous pouvons retenir une chose très importante : le patient se sent mieux et se dit « revivre ». Il se sent beaucoup moins fatigué, moins somnolent et a plus d'énergie au quotidien. L'objectif qui était d'améliorer la qualité de vie du patient est donc rempli.

Il serait intéressant de continuer un travail de recherche, avec une échelle de patients plus importante. Si de bons résultats étaient obtenus, l'ostéopathie pourrait alors devenir, pourquoi pas, une solution de plus dans la boîte à outils des pneumologues.

Concernant ce syndrome, je pense qu'à terme il serait indispensable que l'ostéopathie et la médecine traditionnelle collaborent ensemble afin d'aider le quotidien souvent difficile de ces patients. Pour cela, il suffit que nous, ostéopathes ou futurs ostéopathes, poussions les portes qui sont certes fermées, mais pas à clé. Ce mémoire en est la preuve...



# Références et Index

## TABLE DES FIGURES

Figure 1: Le système respiratoire ( <a href="http://www.doctissimo.fr">www.doctissimo.fr</a> ) .....	10
Figure 2: La subdivision du pharynx ( <a href="http://www.procesdutabac.blogspot.fr">www.procesdutabac.blogspot.fr</a> ) .....	13
Figure 3: Vue antérieure de la cavité buccale (Manuel d'Anatomie, Tête et cou, 2012).....	19
Figure 4: Coupe sagittale de la langue (Manuel d'Anatomie, Tête et cou, 2012).....	20
Figure 5: Schéma de la bifurcation trachéale ( <a href="http://www.passeport.univ-lille1.fr">www.passeport.univ-lille1.fr</a> ).....	21
Figure 6: Dispositif lors d'une polysomnographie ( <a href="http://www.cliniqueronflement.com">www.cliniqueronflement.com</a> ) .....	23
Figure 7: Le train du sommeil : répartition des stades du sommeil au cours d'une nuit (SOS oxygène, 2009).....	24
Figure 8: Les différentes caractéristiques en fonction des stades du sommeil ( <a href="http://www.sommeil.univ-lyon1.fr">www.sommeil.univ-lyon1.fr</a> ) .....	25
Figure 9: Hypnogramme ( <a href="http://www.reseau-morphee.fr">www.reseau-morphee.fr</a> ) .....	25
Figure 10: Hypnogramme normal et pathologique ( <a href="http://www.syndrome-apnee-sommeil">www.syndrome-apnee-sommeil</a> ) .....	26
Figure 11: Obstruction des voies aériennes ( <a href="http://www.apneesante.com">www.apneesante.com</a> ) .....	28
Figure 12: Courbes de respiration normale et pathologique.....	28
Figure 13: Le "fat joe" de Charles Dickens ( <a href="http://www.wikipedia.org">www.wikipedia.org</a> ).....	31
Figure 14: Retrognathie ( <a href="http://www.eid-paris.com">www.eid-paris.com</a> ) .....	33
Figure 15: Micro-rétrognathie (Apnées, ronflements et troubles du sommeil, 2003) .....	33
Figure 16: Echelle d'Epworth ( <a href="http://www.ch-chauny.fr">www.ch-chauny.fr</a> ).....	39
Figure 17: Dispositif lors d'une polygraphie ( <a href="http://www.infosommeil.ca">www.infosommeil.ca</a> ) .....	40
Figure 18: Appareil à pression positive continue ( <a href="http://www.apneesante.com">www.apneesante.com</a> ).....	43
Figure 19: Orthèse d'avancée mandibulaire ( <a href="http://www.institut-nez.fr">www.institut-nez.fr</a> ).....	43
Figure 20: Schéma de résection chirurgicale dans l'uvulo-pharyngo-plastie ( <a href="http://www.linsomniac.canalblog.com">www.linsomniac.canalblog.com</a> ) .....	44

Figure 21: Ostéotomie sagittale d'avancée mandibulaire ( <a href="http://www.institut-nez.fr">www.institut-nez.fr</a> ) .....	45
Figure 22: Chirurgie d'avancée maxillo-mandibulaire ( <a href="http://www.institut-nez.fr">www.institut-nez.fr</a> ) .....	45
Figure 23: Le nouveau traitement américain : Provent ( <a href="http://www.seventhstreetmedicalsupply.com">www.seventhstreetmedicalsupply.com</a> ) .....	46
Figure 24: Le dispositif de stimulation du nerf hypoglosse ( <a href="http://www.allodocteurs.fr">www.allodocteurs.fr</a> ) .....	47
Figure 25: Table de massage utilisée lors l'étude expérimentale.....	51
Figure 26: Tableau regroupant les résultats des échelles d'Epworth remplies par le patient .....	70
Figure 27: Evolution du score total de l'échelle d'Epworth en fonction des différentes consultations ostéopathiques.....	71
Figure 28: Tableau regroupant les résultats des échelles de Pichot remplies par le patient	71
Nous pouvons observer l'évolution de ces scores sur la courbe suivante : .....	72
Figure 29: Evolution du score total de l'échelle de fatigue de Pichot en fonction des différentes consultations ostéopathiques .....	72
Figure 30: Nombre d'apnées total et par heure en fonction de chaque polygraphie.....	73
Figure 31: Nombre d'hypopnées total et par heure en fonction de chaque polygraphie.....	74
Figure 32: Index d'apnées/hypopnées en fonction de chaque polygraphie.....	74
Figure 33: Nombre de ronflements total et par heure en fonction de chaque polygraphie..	76
Figure 34: Durée cumulée des ronflements en fonction de chaque polygraphie.....	76
Figure 35: Energie moyenne des ronflements en fonction de chaque polygraphie .....	77

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

### Ouvrages

- Agence Nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. (1999). *Evaluation clinique et économique de la chirurgie dans le traitement du syndrome des apnées obstructives du sommeil*. Editions Elsevier Masson. 126 pages
- BARNIER, F. (2008). *Techniques de correction par énergie musculaire, Tome 1*. Editions Cetohm. 92 pages
- BOULET, L.P. (2014). *Physiopathologie respiratoire appliquée*. Editions De Boeck. 350 pages [9]
- CAMUS, P. (1999). *Pneumo clinique*. Editions Margaux Orange. 463 pages
- DAUTZENBERG, B. (2002). *Guide pratique de pneumologie*. Editions Masson. 309 pages
- DUPONT, S. et BOISTIER, C. (2012). *Manuel d'Anatomie, Tête et Cou*. Editions Ellipses Marketing. 160 pages [3]
- Fédération Antadir. (2010,2011). *Apnées du sommeil, Guide à l'usage des patients et de leur entourage*. Montreuil : Bash éditions médicales. 224 pages [5]
- GAILLARD, J.M. (1998). *Le sommeil, ses mécanismes et ses troubles*. Editions Doin. 321 pages
- LE PELLEC, M. et GROBOIS, J. (2003). *Apnées, Ronflements et troubles du sommeil*. Editions Option Santé. 91 pages [10]
- MAMBRINI, A. (2007). *Nouveaux dossiers d'anatomie – PCEM (cou) 2<sup>ème</sup> édition*. Editions Heures de France. 190 pages
- NETTER, F. (2011). *Atlas d'anatomie humaine, 5<sup>ème</sup> édition*. Editions Elsevier Masson. 608 pages
- ONEN, F. et ONEN, S.H. (1998). *Dictionnaire de Médecine du Sommeil*. Editions Elsevier Masson. 224 pages
- PREFAUT, C. (1998). *L'essentiel en physiologie respiratoire*. Editions Suramps Médicales. 183 pages
- VECCHIERINI, M.F. (1997). *Le guide du sommeil*. Editions Eurotext. 170 pages
- WEITZENBLUM, E. et RACINEUX, J.L. (2004). *Syndrome d'apnées obstructives du sommeil, 2<sup>ème</sup> édition*. Editions Masson. 288 pages

### Articles

- ALLAERT, F. et coll. (2014). « Validation d'un questionnaire d'évaluation de la vitalité, le quotient de la vitalité », dans *Nutrition clinique et Métabolisme*, Numéro 244, Volume 28. Pages 196 et 197.

- BARBE, F. PERICAS, J. MUNOZ, A. et Al (1998). « Automobile accidents in patients with sleep apnea syndrome : an epidemiological and mechanistic study ». Ressource en ligne. [www.atsjournals.org/doi/pdf/10.1164/ajrccm.158.1.9709135](http://www.atsjournals.org/doi/pdf/10.1164/ajrccm.158.1.9709135). [12]
- GARDENAS, J. et coll. (2002). « Echelles et outils d'évaluation en médecine générale », dans *Le généraliste*, Numéro 2187, Supplément, Mars 2002. [16]
- MESLIER, N. (2007). « Prévalence des symptômes du syndrome d'apnée du sommeil. Etude dans une population française d'âge moyen », dans *Revue des Maladies Respiratoires*, Numéro 3, Volume 24, Mars 2007. Pages 305-313.
- MEURICE, J.C. (2005). « Traitement instrumental du syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS) : Pression positive continue et orthèse d'avancée mandibulaire ». Ressource en ligne. [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1769449305701539](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1769449305701539).
- ONEN, S.H. « Syndrome d'apnée du sommeil de l'adulte ». Ressource en ligne. [www.sommeil.univ-lyon1.fr/articles/onen/apnee/print.php](http://www.sommeil.univ-lyon1.fr/articles/onen/apnee/print.php).
- SIMONE, J. et FILIPPINI, J.C. (2013). « Ostéopathie crânienne et troubles du sommeil en réanimation », dans *La revue de l'ostéopathie*, Numéro 12-4 : 2013. Pages 13-20.
- YOUNG, T. et Al. (2000). « Etude de la prévalence du SAS en fonction de l'âge dans la cohorte Sleep Heart Study ». Ressource en ligne. [www.acadpharm.org/dos\\_public/sommeil\\_11.10.11\\_LEVY\\_.pdf](http://www.acadpharm.org/dos_public/sommeil_11.10.11_LEVY_.pdf). [8]
- YOUNG, T. BLUSTEIN, J. FINN, L. PALTA, M. (1997). « Sleep disordered breathing and motor vehicle accidents in a population-based sample of employed adults », dans *Sleep*, Numéro 20, Volume 8, Août 1997. [11]
- YOUNG, T. PALTA, M. DEMPSEY, J. SKATRUD, J. WEBER, S. BADR, S. (1993). « The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults », dans *The New England Journal of Medicine*, Numéro 328, 29 Avril 1993. [7]
- YOUNG, T. PALTA, M. PEPPARD, P.E. SKATRUD, J. (2000). « Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension », dans *The New England Journal of Medicine*, Numéro 342, Volume, Juin 2000. [13]

### Thèses et mémoires :

- GAUJAC, M. (1999). *Profil ostéopathique des personnes présentant un syndrome d'apnée du sommeil*. Mémoire pour le diplôme d'ostéopathie D.O. Paris. 90 pages. [19]
- LAUSIN, P. (2005). *Traitement du syndrome d'apnée obstructive du sommeil par orthèses endobuccales*. Thèse pour le diplôme d'état de docteur en chirurgie dentaire. Nancy : Université Henri Poincaré. 124 pages.
- MARIJON, Cédric. (2005). *Etat des lieux des connaissances des médecins généralistes concernant le Syndrome d'Apnées du Sommeil : enquête descriptive auprès de 141 libéraux installés sur l'île de la Réunion*. Thèse pour le diplôme d'état de docteur en médecine. Bordeaux: Université Bordeaux 2-Victor Segalen. 107 pages.
- RAMBAUD, S. (2011). *Prévalence du haut risque de syndrome d'apnées obstructives du sommeil : étude en médecine générale dans une population âgée de 18 à 65 ans à Grenoble*. Thèse pour le diplôme d'état de docteur en médecine. Grenoble : Université Joseph Fourier. 45 pages.

Sites internet :

- ACADEMIE D'OSTEOPATHIE DE FRANCE. Académie d'ostéopathie de France. En ligne. [www.academie-osteopathie.fr](http://www.academie-osteopathie.fr)
- APNEE SANTE. Diagnostic et thérapie d'apnée du sommeil. En ligne. [www.apneesante.com](http://www.apneesante.com)
- APNEE SANTE. Voies aériennes normales et pathologiques. Image en ligne. <http://www.apneesante.com/whatisapnea.html>
- BLOGSPOT, le procès du tabac. La subdivision du pharynx. Image en ligne. [http://procesdutabac.blogspot.fr/2013\\_02\\_01\\_archive.html](http://procesdutabac.blogspot.fr/2013_02_01_archive.html)
- CENTRE HOSPITALIER CHAUNY. Echelle d'Epworth. Image en ligne. <http://www.ch-chauny.fr/mal-syndrome-apnee-sommeil>
- CHALLAMEL, M.J. THIRION, M. Caractéristiques du sommeil enregistré sur les tracés polygraphiques. <https://sommeil.univ-lyon1.fr/articles/challamel/sommenf/print.php>
- DOCTISSIMO. Anatomie du corps humain. Image en ligne. [www.doctissimo.fr/html/sante/atlas/fiches-corps-humain/appareil-respiratoire.htm](http://www.doctissimo.fr/html/sante/atlas/fiches-corps-humain/appareil-respiratoire.htm)
- EID PARIS Rétrognathie. Image en ligne. <http://www.eid-paris.com/maxillo-faciale/malformations-osseuses-2.htm>
- ENTRAIDE FIBROMYALGIE OUEST. Entraide fibromyalgie ouest. En ligne. [www.entraide-fibromyalgie-ouest.com](http://www.entraide-fibromyalgie-ouest.com)
- GOULET, J. Dispositif complet lors d'une polysomnographie. Image en ligne. <http://www.cliniqueronflement.com/services/apnee-du-sommeil/etudes-de-sommeil/>
- HAUTE AUTORITE DE SANTE. Contribuer à la régulation par la qualité et l'efficacité. En ligne. [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr) [6]
- HEBALLI, A. Stimulateur du nerf hypoglosse. Image en ligne. <http://www.allodocteurs.fr/actualite-sante-apnee-du-sommeil-un-implant-pour-sauver-vos-nuits--13331.asp?1=1> [17]
- INFO SOMMEIL. Polygraphie. Image en ligne. <http://www.infosommeil.ca/psg-polysomnographie-et-polygraphie-respiratoire/>
- INSTITUT FRANÇAIS DE CHIRURGIE DU NEZ ET DES SINUS. Chirurgie maxillo-mandibulaire. Image en ligne. <http://www.institut-nez.fr/ronflement/l-encyclopedie-du-ronflement/la-chirurgie-du-syndrome-d-apnee-severe-c110.html> [15]
- INSTITUT FRANÇAIS DE CHIRURGIE DU NEZ ET DES SINUS. Orthèse d'avancée mandibulaire. Image en ligne. <http://www.institut-nez.fr/ronflement/les-solutions-medicales/les-ortheses-d-avancee-mandibulaire-oam-c101.html>
- LAROUSSE. Encyclopédie et dictionnaire gratuits en ligne. En ligne. [www.larousse.fr](http://www.larousse.fr)
- LEGER, D. Institut national du sommeil de la vigilance. En ligne. [www.institut-sommeil-vigilance.org](http://www.institut-sommeil-vigilance.org)
- L'INSOMNIAC. Principes de l'uvulo-palato-pharyngoplastie. Image en ligne. <http://linsomniac.canalblog.com/archives/2014/02/04/29116415.html>
- RESEAU MORPHEE. Hypnogramme. Image en ligne. <http://www.reseau-morphee.fr/le-sommeil-et-ses-troubles-informations/lorganisation-du-sommeil>

- RESEAU MORPHEE. Un réseau de santé consacré à la prise en charge des troubles chroniques du sommeil. En ligne. [www.reseau-morphee.fr](http://www.reseau-morphee.fr) [4]
- RESMED. Syndrome d'apnées du sommeil. En ligne. [www.syndrome-apnee-sommeil.fr](http://www.syndrome-apnee-sommeil.fr)
- RESMED. Hypnogramme normal et pathologique. Image en ligne. <http://www.syndrome-apnee-sommeil.fr/index.php?rubrique=266>
- ROUX, P. L'apnée du sommeil. En ligne. [www.apneedusommeil.net](http://www.apneedusommeil.net)
- SEVENTH STREET MEDICAL SUPPLY. Provent sleep apnea therapy. Image en ligne. <http://www.seventhstreetmedicalsupply.com/provent-sleep-apnea-therapy.html> [16]
- SOCIETE FRANCAISE D'ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE. Une fonction, un sourire pour la vie. En ligne. [www.sfodf.org](http://www.sfodf.org)
- SOCIETE DE MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL DE LYON. Société de médecine et santé au travail de Lyon. En ligne. [www.sante-travail-lyon.org](http://www.sante-travail-lyon.org)
- SOCIETE DE PNEUMOLOGIE DE LANGUE FRANCAISE. Société de pneumologie de langue française. En ligne. [www.splf.org](http://www.splf.org)
- TRICOT, P. Approche tissulaire de l'ostéopathie. En ligne. [www.approche-tissulaire.fr](http://www.approche-tissulaire.fr)
- UNIVERSITE DE LILLE 1. L'appareil respiratoire. Image en ligne. [http://passeport.univ-lille1.fr/site/terminologie\\_medicale/genlegende/app\\_respiratoire.htm](http://passeport.univ-lille1.fr/site/terminologie_medicale/genlegende/app_respiratoire.htm)
- VULGARIS MEDICAL. La connaissance médicale dans un langage accessible à tous. En ligne. [www.vulgaris-medical.com](http://www.vulgaris-medical.com)
- WIKIPEDIA. Le Fat Joe de Charles Dickens. Image en ligne. [http://fr.wikipedia.org/wiki/Les\\_Papiers\\_posthumes\\_du\\_Pickwick\\_Club](http://fr.wikipedia.org/wiki/Les_Papiers_posthumes_du_Pickwick_Club)
- WIKIPEDIA. L'encyclopédie libre. En ligne. [www.wikipedia.fr](http://www.wikipedia.fr)

### CD-Rom :

- ESCOURROU, P. et ROISMAN, G. « Les outils d'éducation du patient porteur du SAS ». Document électronique. Clamart, SOS Oxygène, 2009. CD-Rom. [14]

### Supports de cours :

- HERJEAN, A. (2013). *Loge viscérale du cou* (Myofacial Cervico-Céphalique). Rennes : Institut d'Ostéopathie de Rennes. [1]
- LEMOINE, J.P. (2012). *La synchondrose sphéno-basilaire* (Myofacial Cervico-Céphalique). Rennes : Institut d'Ostéopathie de Rennes.
- MARCHAND, J.F. (2013-2015). *Projet Tutoré*. Rennes : Institut d'Ostéopathie de Rennes.
- MESLE, R. (2013-2015). *Méthodologie de recherche*. Rennes : Institut d'Ostéopathie de Rennes.
- SUTRE, F. (2014). *La cavité buccale* (Myofacial Cervico-Céphalique). Rennes : Institut d'Ostéopathie de Rennes. [2]
- THERY, B. (2010-2012). *Myofascial thoraco-abdominal*. Rennes : Institut d'Ostéopathie de Rennes.

## **TABLE DES MATIERES**

Remerciements.....	4
Résumé.....	5
Sommaire.....	6
Abréviations.....	7
Glossaire.....	8
<b>Introduction.....</b>	<b>9</b>
<b>Partie 1 : Qu'est-ce que le Syndrome d'Apnées Obstructives du sommeil ? .....</b>	<b>10</b>
Chapitre 1 : Description anatomique du système respiratoire .....	10
1.1 Les voies aériennes supérieures, au cœur de la physiopathologie du SAOS.....	11
1.1.1 La cavité nasale.....	11
1.1.2 Le pharynx (Annexe I).....	11
1.2 Le cas particulier de la cavité buccale [3].....	17
1.2.1 La paroi antérieure .....	17
1.2.2 La paroi postérieure .....	17
1.2.3 Les parois latérales.....	17
1.2.4 La paroi supérieure .....	17
1.2.5 La paroi inférieure .....	18
1.2.6 La langue, un rôle important dans le SAOS .....	19
1.3 Les voies aériennes inférieures [1] .....	20
1.3.1 Le larynx .....	20
1.3.2 La trachée.....	21
1.3.3 Les bronches, les bronchioles et les alvéoles pulmonaires.....	21
Chapitre 2 : Définition du sommeil .....	22
2.1 Le rôle du sommeil .....	22
2.2 Comment étudie-t-on le sommeil ?.....	22
2.3 Le sommeil normal .....	23
2.4 Le sommeil pathologique.....	26
Chapitre 3 : Le syndrome d'apnées obstructives du sommeil .....	27
3.1 Définition .....	27
3.2 Définition de l'apnée et de l'hypopnée.....	27
3.3 Index d'apnées/hypopnées.....	28
3.4 Epidémiologie.....	29
3.5 Physiopathologie.....	29
3.6 Est-ce une maladie héréditaire ? .....	30
3.7 Les autres troubles du sommeil .....	30
3.7.1 Le syndrome d'apnées du sommeil centrales .....	30
3.7.2 Le syndrome d'apnées du sommeil mixtes.....	30
3.7.3 Le syndrome d'augmentation des résistances des voies aériennes supérieures .....	30
3.7.4 Forme particulière du SAOS : le syndrome de Pickwick .....	31
3.8 Causes du SAOS.....	32
3.8.1 Des facteurs anatomiques .....	32
3.8.2 Des facteurs neuromusculaires .....	34
3.8.3 Une désynchronisation entre l'activité des muscles dilatateurs du pharynx et celle du diaphragme .....	34
3.9 Les facteurs de risque du SAOS .....	34

3.10 Les symptômes du SAOS .....	35
3.11 Les pathologies associées aux apnées du sommeil .....	35
3.11.1 La « dette de sommeil » .....	35
3.11.2 Les risques d'accident .....	36
3.11.3 Les risques cardio-vasculaires .....	36
3.11.4 Le syndrome de mort subite .....	37
3.11.5 Les troubles de la mémoire .....	37
3.11.6 Les troubles relationnels .....	38
3.11.7 Les autres troubles .....	38
3.12 Diagnostic et mesures .....	39
3.12.1 L'échelle d'Epworth .....	39
3.12.2 La polysomnographie .....	39
3.12.3 La polygraphie .....	40
3.13 Traitements du SAOS .....	41
3.13.1 Mesures hygiéno-diététiques .....	41
3.13.2 L'homéopathie et la phytothérapie .....	41
3.13.3 La ventilation nocturne en pression positive continue (PPC) .....	42
3.13.4 L'orthèse d'avancée mandibulaire .....	43
3.13.5 La chirurgie .....	44
3.13.6 De nouvelles recherches .....	46
<b>Partie 2 : L'ostéopathie et le syndrome d'apnées obstructives du sommeil .....</b>	<b>48</b>
Chapitre 1 : Contexte théorique et expérimental .....	48
Chapitre 2 : Description de l'étude expérimentale .....	50
2.1 Matériel .....	50
2.1.1 Population évaluée .....	50
2.1.2 Lieu de l'étude .....	51
2.1.3 Les moyens de mesure .....	51
2.2 Méthode .....	55
2.2.1 Méthodologie de recherche documentaire .....	55
2.2.2 A la recherche d'un pneumologue .....	56
2.2.3 La prise de contact avec le patient .....	57
2.2.4 Le déroulement de l'étude expérimentale .....	58
Chapitre 3 : Résultats et analyse .....	60
3.1 Expérimentation .....	60
3.1.1 Première consultation .....	61
3.1.2 Deuxième consultation .....	64
3.1.3 Troisième consultation .....	66
3.1.4 Quatrième consultation .....	67
3.1.5 Explication des traitements ostéopathiques effectués .....	68
3.2 Méthode d'analyse .....	69
3.3 Résultats .....	70
3.3.1 Description .....	70
3.3.2 Analyse .....	77
Chapitre 4 : Discussion .....	83
<b>Conclusion .....</b>	<b>88</b>
<b>Références et Index .....</b>	<b>89</b>
Table des Figures .....	89
Références Bibliographiques .....	91



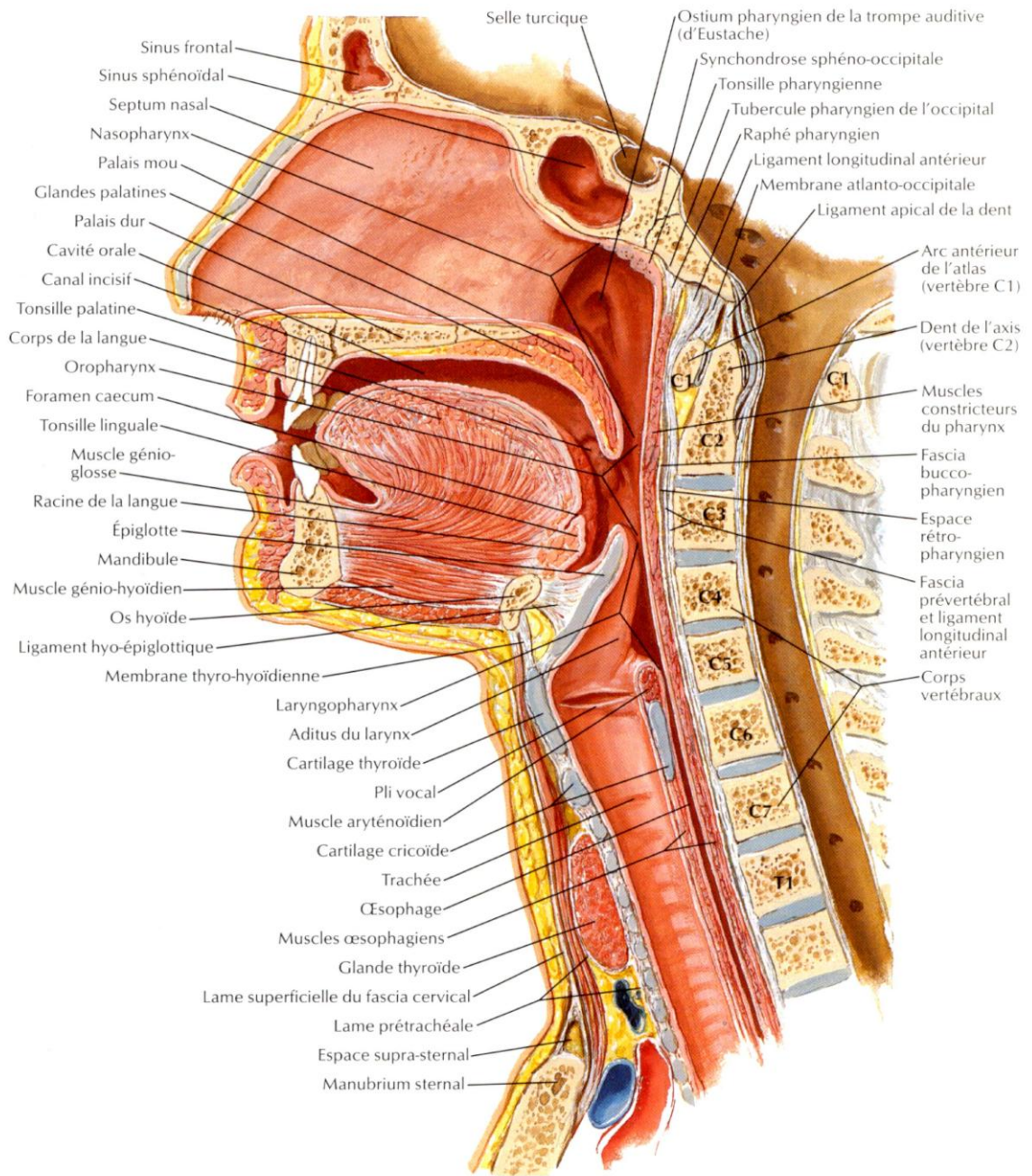
Table des Matières .....	95
<b>Annexes .....</b>	<b>98</b>

## **Annexes**

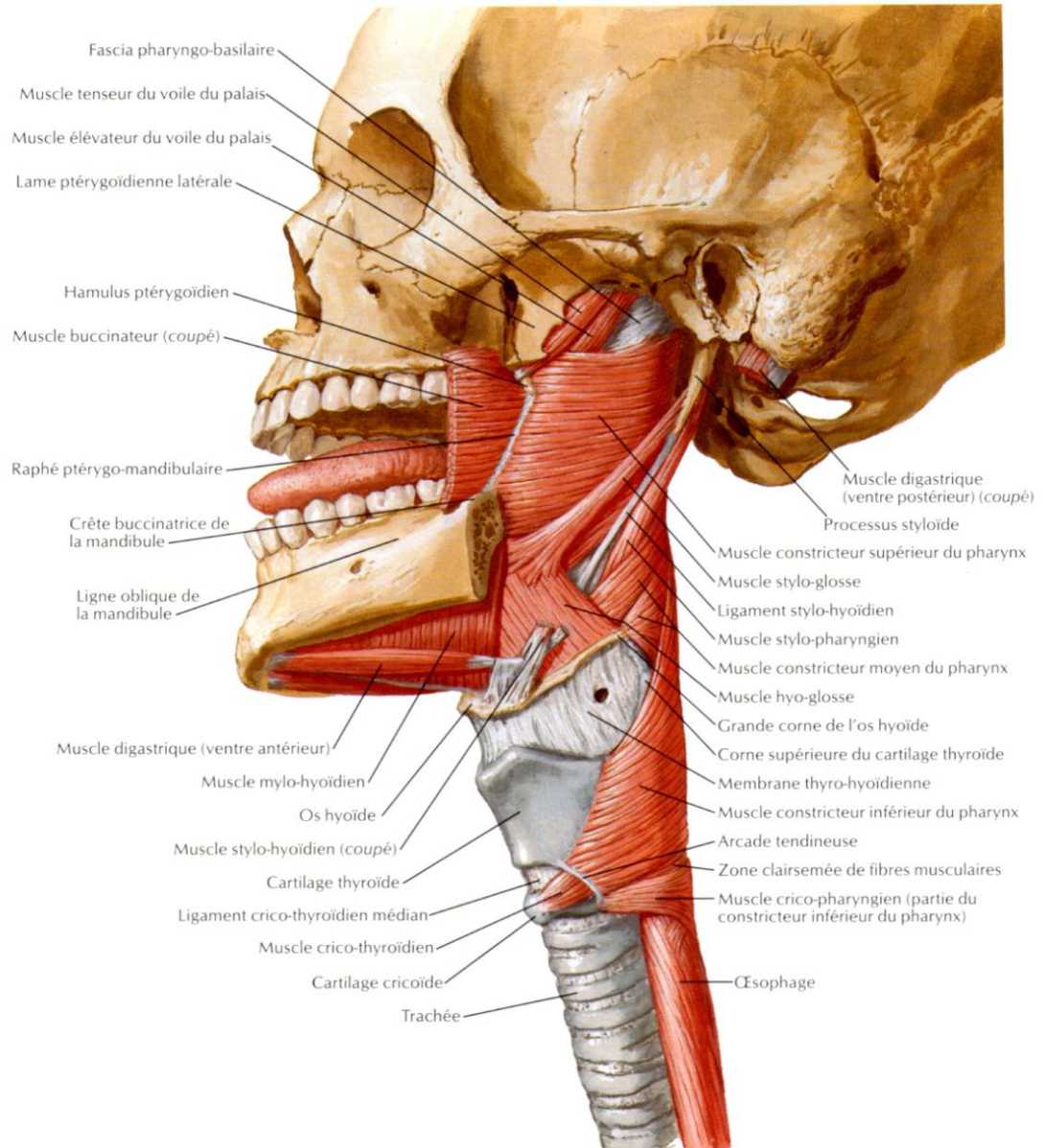
## Sommaire

- Annexe I : Coupe sagittale du pharynx (Netter, 2011)
- Annexe II : Vue latérale des muscles du pharynx (Netter, 2011)
- Annexe III : Coupe frontale des muscles du pharynx (Netter, 2011)
- Annexe IV : Exemple d'enregistrement polysomnographique
- Annexe V : Echelle d'Epworth utilisée lors de l'étude expérimentale
- Annexe VI : Echelle de fatigue de Pichot utilisée lors de l'étude expérimentale
- Annexe VII : Lettre d'information au patient
- Annexe VIII : Consentement éclairé
- Annexe IX : Description des techniques ostéopathiques réalisées lors de l'étude expérimentale
- Annexe X : Tableau récapitulatif des ressentis du patient lors de chaque consultation
- Annexe XI : Tableau récapitulatif des dysfonctions ostéopathiques retrouvées
- Annexe XII : Les quatre échelles d'Epworth remplies par le patient au début de chaque consultation
- Annexe XIII : Les quatre échelles de fatigue de Pichot remplies par le patient au début de chaque consultation
- Annexe XIV : Lettre de consentement du tuteur
- Annexe XV : Convention avec le maître de stage

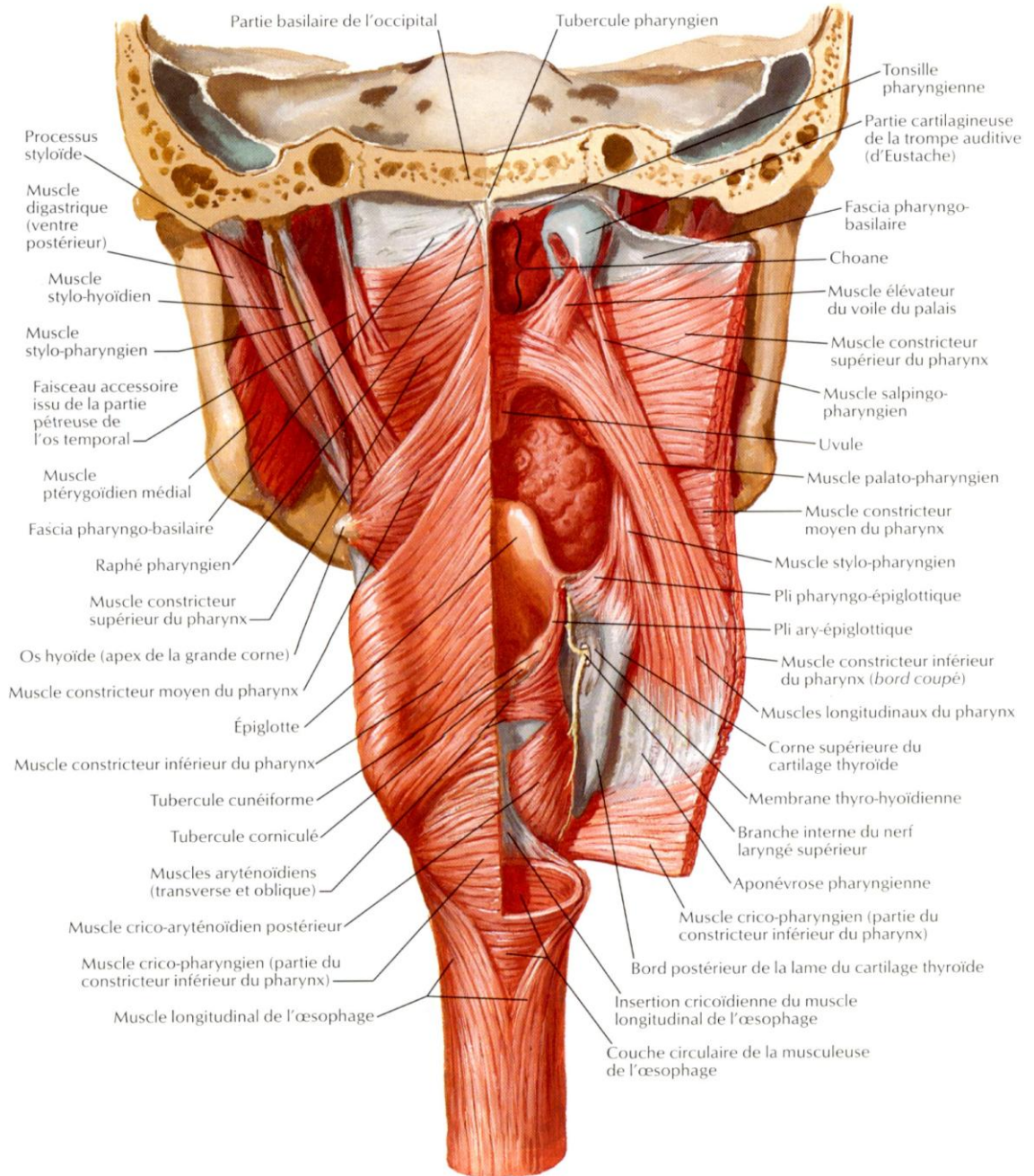
**Annexe I : Coupe sagittale du pharynx (Netter, 2011)**



**Annexe II : Vue latérale des muscles du pharynx (Netter, 2011)**

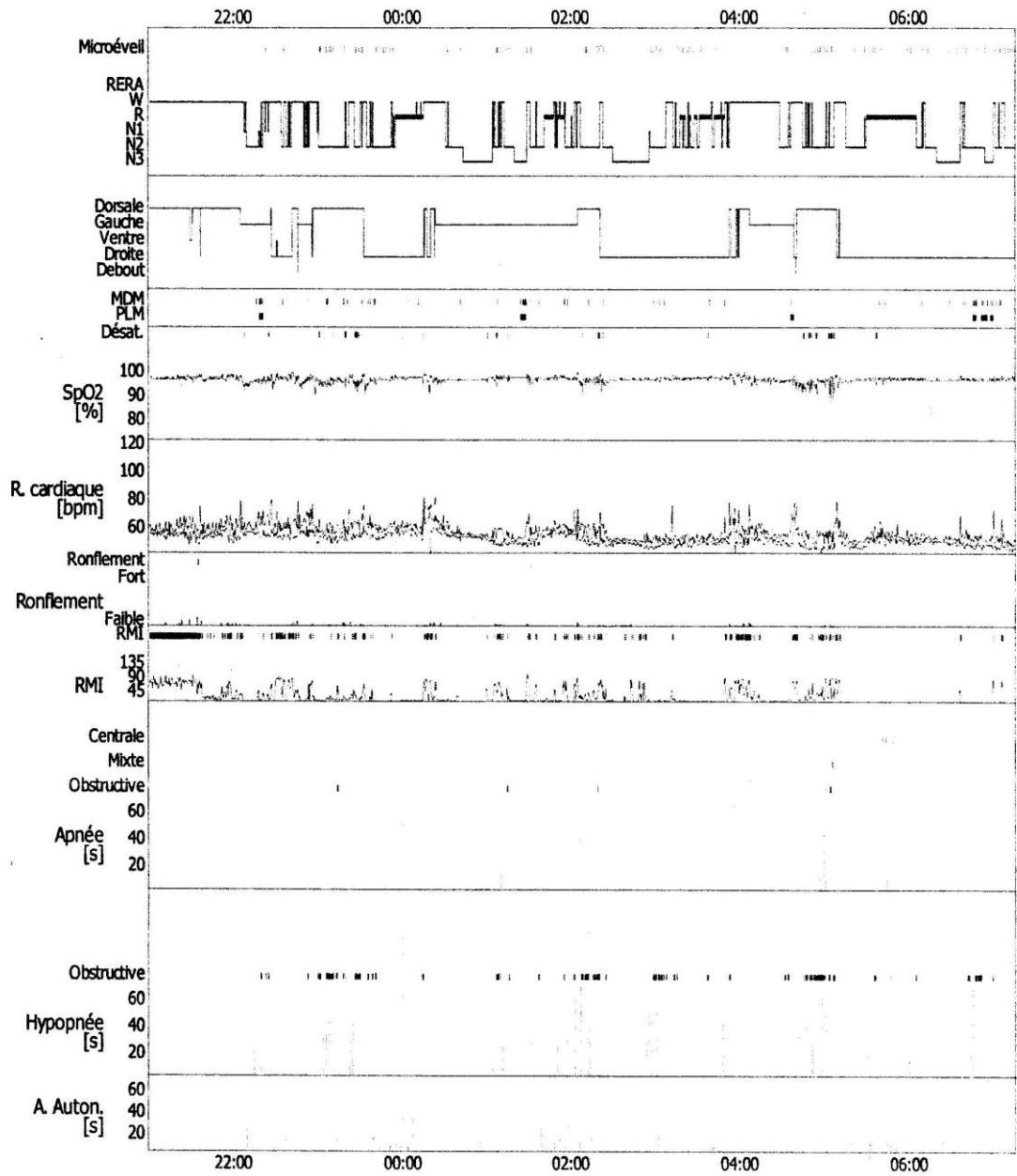


**Annexe III : Coupe frontale des muscles du pharynx (Netter, 2011)**



Annexe IV : Exemple d'enregistrement polysomnographique

Résumé graphique



## Echelle de somnolence d'Epworth

Date :

Pensez-vous être susceptible de vous endormir dans les situations suivantes :

- Jamais = 0
- Faible risque = 1
- Risque modéré = 2
- Risque élevé = 3

1) Assis en train de lire	0 1 2 3
2) Devant la télévision	0 1 2 3
3) Assis inactif dans un lieu public (salle d'attente, cinéma, ..)	0 1 2 3
4) Passager dans une voiture pour plus d'une heure	0 1 2 3
5) Allongé pour une sieste l'après-midi	0 1 2 3
6) Assis en train de bavarder avec quelqu'un	0 1 2 3
7) Au volant dans une voiture arrêtée dans un embouteillage qui dure	0 1 2 3
8) En fin de repas, encore à table, sans avoir bu de l'alcool	0 1 2 3



## Echelle de fatigue de Pichot

Date:

- Pas du tout = 0
- Un peu = 1
- Moyennement = 2
- Beaucoup = 3
- Extrêmement = 4

Diriez-vous que :

- |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) Vous manquez d'énergie                             | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2) Tout vous demande un effort                        | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3) Vous vous sentez faible                            | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4) Vous avez les bras, les jambes lourdes             | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5) Vous vous sentez fatigué sans raison               | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6) Vous avez envie de vous allonger pour vous reposer | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7) Vous avez du mal à vous concentrer                 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8) Vous vous sentez fatigué, lourd, raide             | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

## Lettre d'information au patient

Je suis étudiante en 5<sup>ème</sup> année d'ostéopathie et dans le cadre de mon mémoire de fin d'études, je présente un travail professionnel.

Mon mémoire porte sur une : « Etude intelligente de cas d'un patient atteint du syndrome d'apnées obstructives du sommeil léger, non traité médicalement ».

- Le profil recherché :

Un patient ayant un syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS) modéré ou léger (avec un indice d'apnée-hypopnée inférieur à 30) , ce dernier n'étant pas assez « important » pour bénéficier d'un appareillage (Pression Positive Continue) ou autre traitement.

Le patient ne doit pas présenter d'anomalies oto-rhino-laryngologiques (ORL) qui peuvent rétrécir le calibre des voies aériennes. Il ne doit également pas présenter de facteurs de risque comme l'obésité, la consommation de tabac, d'alcool ou de somnifères, ainsi qu'une grossesse.

- Le déroulement de l'étude :

J'effectuerai 3 consultations qui se dérouleront chacune à trois semaines d'intervalle. Avant la 1<sup>ère</sup> séance, il y aura un interrogatoire approfondi sur le SAOS du patient, ainsi que sur tous ses antécédents. Chaque consultation s'organisera de la manière suivante :

- Interrogatoire

- Echelles d'Epworth et de Pichot à remplir par le patient (ce qui permettra de noter une possible évolution ou non de la fatigue et de la somnolence diurne suite à la prise en charge ostéopathique)

- Tests ostéopathiques

- Traitement ostéopathique (qui découlera des tests recueillis précédemment)

Les consultations se dérouleront au cabinet de Dr Mathilde RAUCH, pneumologue à la clinique de St Grégoire, gratuitement.

- Les moyens de mesure de l'étude :

- Deux polygraphies effectuées avant et après la prise en charge ostéopathique, en ambulatoire, avec le Dr RAUCH (à noter que la 1<sup>ère</sup> a déjà été effectuée en avril 2014)

- Echelle d'Epworth

- Echelle de fatigue de pichot

Ces deux derniers moyens de mesure seront effectués avant chaque consultation et un mois après la 3<sup>ème</sup> consultation. Je serai donc amené à rencontrer le patient quatre fois.

Il est demandé au patient de ne consulter aucun autre ostéopathe ou autre (chiropracteur, étioopathe, acupuncteur, ...) durant l'étude.

Le patient restera anonyme tout au long de ce mémoire.

## Annexe VIII : Consentement éclairé

### **Consentement éclairé**

Je consens à participer à l'étude suivante :

« Etude intelligente de cas d'un patient atteint du syndrome d'apnées obstructives du sommeil léger, non traité médicalement. »

Réalisée par Estelle BARBU dans le cadre de son mémoire en vue de l'obtention du diplôme en ostéopathie.

J'ai pris connaissance des différentes modalités de cette étude dans la lettre d'information, à savoir :

- Le protocole de traitement : descriptif
- Seules les réponses et les données sont utilisées
- Cette étude est strictement anonyme

Je certifie correspondre au profil recherché.

Je suis libre de ne pas accepter ou de retirer mon accord de participation à tout moment de l'étude si bon me semble, sans avoir à en préciser les raisons.

J'ai eu la possibilité de poser toutes les questions que je me posais quant à cette étude. Je peux à tout moment demander des informations complémentaires à Estelle BARBU.

Fait en deux exemplaires, l'un destiné au sujet et l'autre au praticien

Le  / /

Nom et prénom du patient :

Signature du sujet précédée de la mention « lu et approuvé »

Signature du praticien

**Annexe IX : Description des techniques ostéopathiques réalisées lors de l'étude expérimentale**

***Décompaction L5-S1***

Position du patient : en décubitus dorsal, jambes en crochet.

Position du praticien : latéralement au patient, à hauteur de son bassin. Sa main caudale, paume vers le haut, se place sous le sacrum, le coude posé sur la table. La pulpe des doigts est en regard de la base sacrée. Le majeur de la main céphalique est transversal et crochète l'épineuse de L5 à sa face inférieure.

Déroulement de la technique : technique directe en effectuant une mise en tension caudale du sacrum avec la main caudale, la main céphalique exerçant un point fixe sur L5. Le praticien maintient cette traction jusqu'au relâchement. Retester.

***Coupole diaphragmatique en inspiration en technique directe***

Position du patient : en décubitus dorsal, jambes en crochet.

Position du praticien : debout face au patient, du côté opposé à la coupole diaphragmatique à traiter. Il place ses deux pouces sous le rebord costal, au contact de la coupole.

Déroulement de la technique : le praticien demande au patient d'effectuer des cycles d'inspiration/expiration forcé. Lors de chaque expiration, le praticien effectue une poussée céphalique des pouces. Puis, le patient effectue une apnée expiratoire maximale jusqu'au relâchement des tissus vers un gain en expiration. Retester.

***Déroulement tissulaire sur les piliers du diaphragme***

Position du patient : en décubitus dorsal, jambes en crochet.

Position du praticien : debout, face au patient. Il empaume les masses para-vertébrales droites et gauche, le plus près possible de L1L2 au niveau des arcades de Sénac.

Déroulement de la technique : la correction se fait par une technique de déroulement de fascias jusqu'à rééquilibration des tensions des deux piliers. Retester les piliers du diaphragme.

### ***Première côte droite supérieure en énergie musculaire***

Position du patient : Assis, relâché, tronc au contact de l'abdomen du praticien.

Position du praticien : Debout derrière le patient, il positionne son pied gauche sur la table de telle façon que le patient appuie son bras gauche sur la cuisse du praticien. La main gauche est au contact de la face latérale gauche du crâne du patient. La main droite est en appui sur la 1ère côte en dysfonction, pouce sur l'angle postérieur, index sur la face supérieure de la côte.

Déroulement de la technique : Par l'intermédiaire du genou, en l'entraînant vers la gauche, translater le tronc du patient vers la gauche (en maintenant la tête comme point fixe), induisant une inclinaison droite de la tête. Cette translation se fait jusqu'à la barrière motrice ressentie par la main droite du praticien au contact de la côte en dysfonction. Puis, entraîner, avec la main gauche, une rotation gauche de la tête afin d'antérioriser la tête de la 1ère côte et détendre encore plus les muscles scalènes antérieur et moyen. Demander au patient une contraction isométrique d'intensité forte vers l'inclinaison gauche de la tête, contre la résistance de la main gauche du praticien, pendant 3 secondes. Cette contraction du scalène gauche permettra, par inhibition réciproque, le relâchement du scalène droit. Relâchement de la contraction. Gain passif par translation gauche du tronc du patient, donc inclinaison droite de la tête et pression sur la 1ère côte vers le bas, l'avant et le dedans, jusqu'à la nouvelle barrière motrice. Répéter la technique 3 fois. Ramener la tête du patient en position neutre en maintenant la pression sur la 1ère côte. Retester la 1ère côte.

### ***C0 unilatéral postérieur à gauche en énergie musculaire***

Position du patient : en décubitus dorsal.

Position du praticien : Assis à la tête du patient, coudes reposant sur la table. La main droite est posée sur le menton du patient, index à la partie supérieure, majeur à la partie inférieure du menton. La main gauche est positionnée, paume sous l'écaille occipitale, pouce et index au niveau des condyles occipitaux, le plus près possible de l'arc postérieur de l'atlas.

Déroulement de la technique : A partir d'une position de flexion relative, amener le menton du patient vers le plafond afin d'entraîner l'occipital en extension jusqu'à la barrière motrice ressentie dans les doigts sous-occipitaux de la main gauche. Induire une

translation droite de la tête par l'intermédiaire de la paume de sa main sous-occipitale afin de créer une inclinaison gauche (Sg) jusqu'à ressentir le mouvement dans les doigts de la main sous-occipitale. Puis entraîner une rotation droite (Rd) de la tête par l'intermédiaire des doigts de la main droite jusqu'à ressentir le mouvement au niveau sous-occipital. Le praticien a ainsi amené l'occipital à la barrière motrice en ESgRd. Demander au patient une poussée d'intensité faible par l'intermédiaire de son menton contre la résistance du majeur du praticien, vers la flexion de tête, pendant 3 secondes. Relâchement de la contraction. Gain passif vers la nouvelle barrière motrice en rotation droite, inclinaison gauche par translation droite de la tête et extension. Répéter la technique 3 fois. Terminer la technique en ramenant la tête en extension symétrique bilatérale maximale avant de repositionner la tête du patient en position neutre. Retester l'occipital.

### ***Technique d'équilibration de la base du crâne***

Position du patient : en décubitus, jambes allongées.

Position du praticien : Assis à la tête du patient. Il place ses index de chaque côté de la 2ème cervicale (C2), ses majeurs au niveau de la 1ère cervicale (C1), ses annulaires et auriculaires au niveau de l'occiput (C0) et les pouces au niveau des mastoïdes.

Déroulement de la technique : Pendant que les doigts occipitaux servent de point fixe, le praticien laisse dérouler les tensions au niveau de C2. Puis il inverse les paramètres et laisse dérouler les tensions sous-occipitales. Puis il équilibre les tensions de la base C0 et de C2 (mise en tension des tissus en reculant les épaules).

Le praticien demande alors au patient (yeux fermés) de tourner les yeux à droite, de revenir dans l'axe, puis de les tourner à gauche. Il définit alors la dysfonction du côté le plus ample, c'est-à-dire où il a ressenti le moins de tension sous ses doigts.

Il demande ensuite au patient de pousser sa langue contre sa joue droite, puis contre sa joue gauche ; il définit là aussi la dysfonction.

Il effectue alors la correction des dysfonctions en direct des paramètres oculaire et lingual dans le même temps.

Il termine la technique en rééquilibrant les tensions entre C0 et C2 en déroulement fascial.

Il demande ensuite au patient de tirer la langue et de déglutir en même temps.

## ***Technique de stacking sur l'os hyoïde***

Position du patient : en décubitus, jambes allongées.

Position du praticien : debout à la droite du patient, à hauteur de son épaule. A l'aide de sa main droite, il saisit délicatement l'os hyoïde en pince polyindexielle. La paume de sa main gauche contacte le frontal.

Déroulement de la technique : la main gauche frontale sert de point fixe. Avec sa main droite, il soulève l'os hyoïde et teste ses différents paramètres de liberté, en commençant par les mouvements aphysiologiques (compression/décompression, droite/gauche, haut/bas) puis physiologiques (bascule antérieur/postérieur, rotation droite/ gauche, inclinaison droite/gauche).

La correction se fait en amenant l'os hyoïde de façon indirecte dans chaque paramètre (dans le même ordre que les tests). Le praticien devra faire attention à ne pas verrouiller le système. Il maintient la mise en tension jusqu'au relâchement.

Le praticien reteste alors l'os hyoïde et demande au patient de déglutir.

## ***Technique sur les lames de sharpy***

Position du patient : en décubitus, les jambes allongées.

Position du praticien : à la tête du patient, pieds à plat au sol, assis sur ses ischions, dos droit, épaules relâchées. Il positionne ses avant-bras à 90° par rapport au rachis cervical, les paumes de mains dirigées vers le bas. Il contacte délicatement avec la pulpe des doigts la partie inféro-latérale de la gaine viscérale du cou, en arrière des muscles sterno-cléido-mastoïdiens (au niveau de la 6ème cervicale).

Déroulement de la technique : le praticien demande au patient de décoller légèrement la tête de la table durant deux à trois secondes, en maintenant le contact avec les tissus, puis de reposer la tête. Il apprécie alors le relâchement des tissus. Technique à renouveler deux à 3 fois. Retester.

## ***Technique de compression du 4ème ventricule***

Position du patient : en décubitus, corps relâché.

Position du praticien : Assis à la tête du patient, dos droit, épaules relâchées. Ses quatre derniers doigts sont à plat, croisés les uns sur les autres à 90°. Les pulpes des pouces sont au contact l'une de l'autre, formant un V. La partie supérieure des éminences thénars sont rapprochées de part et d'autre de l'inion en dedans des sutures occipito-mastoïdiennes.

Déroulement de la technique : le praticien se met en écoute des phases de flexion/extension de l'écaille occipitale. A l'expiration, il induit activement l'extension de l'occiput par une flexion légère des doigts et le rapprochement des pouces. A l'inspiration, il « décourage » la flexion respiratoire en la suivant avec un temps de retard. Progressivement, la flexion va diminuer en amplitude pour laisser l'extension s'exprimer jusqu'à l'obtention d'un point neutre en extension complète, se manifestant par l'arrêt du mouvement du MRP. Lorsque le relâchement tissulaire est obtenu, le praticien suit le petit mouvement de flexion qui s'exprime (en relâchant les doigts) et le MRP qui reprend. Le patient ne doit pas se lever immédiatement après la fin de cette technique (possibilité de rebond neurovégétatif).

## ***Etirement du psoas gauche***

Position du patient : en décubitus dorsal, en bord de table gauche, le membre inférieur gauche « pendant » en dehors de table. Il maintient son membre inférieur droit en triple flexion.

Position du praticien : debout, face au patient, à la hauteur de la cuisse gauche du patient. Il place sa main droite au niveau de l'épine iliaque antéro-supérieure gauche du patient. Sa main gauche se place à la partie inférieure de la face antérieure de la cuisse gauche du patient.

Déroulement de la technique : la main droite du praticien sert de point fixe. A l'aide de sa main gauche, il amène le membre inférieur du patient vers le bas jusqu'à la barrière motrice ressentie au niveau de sa main droite. Il demande alors une contraction isométrique du patient vers le haut pendant trois secondes. Il répète ceci trois fois. A la fin de la technique, il ramène la jambe du patient sur la table. Retester le psoas.



## ***Thrust d'une vertèbre thoracique en technique de DOG***

Exemple : pour une dysfonction en FRS gauche

Position du patient : en décubitus dorsal près du bord droit de la table, les bras croisés, le membre supérieur gauche au-dessus du membre supérieur droit.

Position du praticien : debout du côté opposé à la postériorité de la vertèbre donc pour l'exemple, du côté droit du patient.

Déroulement de la technique : le praticien saisit avec sa main gauche l'épaule gauche du patient et lui demande de décoller la tête de la table. Il l'entraîne sur son côté droit et le stabilise. Il place alors son éminence thénar droite sur l'apophyse transverse gauche de la vertèbre en dysfonction. Il prend alors en berceau la tête du patient avec son membre supérieur gauche et le ramène en décubitus avec un paramètre d'extension. Il demande au patient de relâcher la zone cervico-dorsale, puis effectue le thrust vers l'arrière et légèrement vers le bas. Retester la vertèbre en dysfonction.

## ***Technique directe sur le pylore***

Position du patient : en décubitus dorsal, les jambes en crochet.

Position du praticien : debout à la droite du patient, face à lui. Il entre en contact avec le pylore à l'aide de la pulpe des doigts jusqu'à ressentir son spasme.

Déroulement de la technique : le praticien, tout en gardant la pression sur le pylore, effectue une rotation horaire maximale qu'il maintient 7 secondes. Puis il relâche progressivement la rotation horaire sur un temps inspiratoire et effectue une rotation anti-horaire maximale qu'il maintient 7 secondes, qu'il relâche ensuite progressivement sur un temps inspiratoire. Il recommence plusieurs fois la technique jusqu'à sentir le relâchement du pylore. Il relâche sur une inspiration du patient. Retester.

## ***Technique de déroulement tissulaire sur l'estomac***

Position du patient : assis en bord de table, sa main gauche sur sa cuisse gauche.

Position du praticien : debout derrière le patient, son genou droit sous l'aisselle droite du patient. Il contacte la partie dorsale moyenne du patient avec son sternum, passe son bras

gauche sous l'aisselle du patient et son bras droit au-dessus de l'épaule droite du patient. Il prend contacte avec l'estomac avec ses deux mains superposées sous le rebord costal gauche.

Déroulement de la technique : le praticien effectue un déroulement tissulaire au niveau de l'estomac avec ses deux mains jusqu'au relâchement. Il relâche sur une inspiration du patient. Retester.

### ***Stacking du médiastin ant***

Position du patient : en décubitus dorsal, les jambes en crochet.

Position du praticien : debout latéralement au patient, à hauteur de son thorax. Il contacte le sternum avec une main dans l'axe du corps. L'autre main vient renforcer la main sternale.

Déroulement de la technique : le praticien effectue une mise en tension vers la table jusqu'à ce qu'il contacte le médiastin antérieur. Il commence alors un déroulement tissulaire jusqu'au relâchement. Il relâche sur une inspiration du patient. Retester.

### ***C5 en énergie musculaire***

Exemple : pour une dysfonction de C5 en ERS droite.

Position du patient : en décubitus dorsal.

Position du praticien : assis à la tête du patient, coudes reposant sur la table. La main gauche, par le pouce et l'index est au niveau de l'espace inter-articulaire C5-C6. La main droite est posée sur la région pariéto-occipitale droite de la tête du patient.

Déroulement de la technique : le praticien amène la tête du patient en flexion (F) jusqu'à la barrière motrice ressentie par la main gauche au niveau de l'espace C5-C6. Il entraîne ensuite une rotation gauche (Rg) de la tête jusqu'à ressentir le mouvement dans l'espace C5-C6. Puis, il induit, par la main gauche, une translation droite créant ainsi une inclinaison gauche (Sg) ressentie au niveau de l'espace C5-C6. La vertèbre en dysfonction, C5, se trouve ainsi à la barrière motrice en FRSG. Le praticien demande alors au patient une poussée isométrique d'intensité faible vers la table (vers l'extension) contre la résistance de la main droite du praticien pendant 3 secondes, suivi du relâchement de la

contraction. Gain passif vers la nouvelle barrière motrice en inclinaison gauche (Sg) par translation droite de la tête, rotation gauche (Rg) et flexion (F). Répéter la technique 3 fois. Le praticien termine la correction en ramenant la tête du patient en flexion bilatérale maximale puis en position neutre. Retester la vertèbre en dysfonction.

### ***SBR droit en technique d'exagération lésionnelle***

Position du patient : en décubitus dorsal.

Position du praticien : assis à la tête du patient. Il effectue une prise à quatre doigts (par la calvaria). Les index se placent sur les grandes ailes du sphénoïde et les auriculaires sur les angles inféro-latéraux de l'occiput.

Déroulement de la technique : le praticien induit la SSB vers un SBR droit jusqu'à la barrière tissulaire physiologique par :

- une traction céphalique et un rapprochement de l'index et de l'auriculaire gauches
- une poussée caudale et un écartement de l'index et de l'auriculaire droits.

Associer les paramètres respiratoires et la flexion dorsale des pieds. Le praticien relâche légèrement la mise en tension (afin de permettre au mécanisme d'autocorrection du corps de s'exprimer). Il maintient cette mise en tension tissulaire jusqu'au relâchement, se manifestant par une augmentation des paramètres de mise en tension tissulaire. Il accompagne passivement le retour de la SSB à une position neutre. Retester la SSB.

### ***Technique indirecte sur l'os hyoïde***

Position du patient : en décubitus dorsal, les jambes allongées.

Position du praticien : debout à la droite du patient, à la hauteur de son épaule. A l'aide de sa main droite, le praticien saisit délicatement l'os hyoïde en pince polyindexielle. La paume de sa main gauche contacte le frontal.

Déroulement de la technique : la main gauche frontale sert de point fixe. Avec sa main droite, il soulève l'os hyoïde et teste ses différents paramètres de liberté, en commençant par les mouvements aphysiologiques (compression/décompression, droite/gauche, haut/bas) puis physiologiques (bascule antérieur/postérieur, rotation droite/ gauche, inclinaison droite/gauche).

La correction se fait en amenant l'os hyoïde de façon indirecte dans chaque paramètre retrouvé en dysfonction l'un après l'autre. Le praticien devra faire attention à ne pas verrouiller le système lors de chaque correction. Il maintient la mise en tension jusqu'au relâchement.

Le praticien reteste alors l'os hyoïde et demande au patient de déglutir.

### ***Technique de stacking de la gaine viscérale du cou***

Position du patient : en décubitus dorsal, les jambes allongées.

Position du praticien : debout à la tête du patient. Il contacte délicatement et en profondeur, à l'aide de la pulpe de ses doigts la gaine viscérale du cou, entre le cartilage thyroïde et les muscles sterno-cléido-mastoïdiens ; les pouces se rejoignant pour stabiliser la prise.

Déroulement de la technique : le praticien apprécie le degré de liberté de mouvement dans tous les paramètres de direction, en commençant par les paramètres aphysiologiques (compression/décompression, droite/gauche, haut/bas) puis physiologiques (bascule antérieure/postérieure, rotation droite/gauche, inclinaison droite/gauche). Il effectue ensuite un stacking (empilement) de la loge viscérale du cou en direction de l'amplitude la plus ample (donc en indirect), sans verrouiller le système. Il reteste puis demande au patient de déglutir.

### ***Technique de détente du plancher buccal***

Position du patient : en décubitus dorsal.

Position du praticien : debout ou assis sur le côté du patient. L'index d'une main se place en intra-buccal en regard des muscles du plancher buccal tandis que l'autre main se place sur l'os hyoïde et exerce un mouvement contrarié.

Déroulement de la technique : l'index du praticien exerce une pénétration progressive visant à libérer le plancher buccal. Le praticien doit être délicat car cette technique est sensible. Retester le plancher buccal à la fin de la technique.

**Annexe X : Tableau récapitulatif des ressentis du patient lors de chaque consultation**

**Annexe XI : Tableau récapitulatif des dysfonctions ostéopathiques retrouvées**

Annexe XII : Les quatre échelles d'Epworth remplies par le patient au début de chaque consultation

## Echelle de somnolence d'Epworth

Date : 24/10/2014

Pensez-vous être susceptible de vous endormir dans les situations suivantes :

- Jamais = 0
- Faible risque = 1
- Risque modéré = 2
- Risque élevé = 3

1) Assis en train de lire	0 ① 2 3
2) Devant la télévision	0 1 ② 3
3) Assis inactif dans un lieu public (salle d'attente, cinéma, ..)	① 1 2 3
4) Passager dans une voiture pour plus d'une heure	0 1 ② 3
5) Allongé pour une sieste l'après-midi	0 1 2 ③
6) Assis en train de bavarder avec quelqu'un	① 1 2 3
7) Au volant dans une voiture arrêtée dans un embouteillage qui dure	① 1 2 3
8) En fin de repas, encore à table, sans avoir bu de l'alcool	0 1 ② 3

# Echelle de somnolence d'Epworth

Date : 13/11/2014

Pensez-vous être susceptible de vous endormir dans les situations suivantes :

- Jamais = 0
- Faible risque = 1
- Risque modéré = 2
- Risque élevé = 3

- |  |         |
|--|---------|
| 1) Assis en train de lire  | 0 ① 2 3 |
| 2) Devant la télévision  | 0 ① 2 3 |
| 3) Assis inactif dans un lieu public (salle d'attente, cinéma, ..)   | 0 ① 2 3 |
| 4) Passager dans une voiture pour plus d'une heure                   | 0 1 ② 3 |
| 5) Allongé pour une sieste l'après-midi                              | 0 1 2 ③ |
| 6) Assis en train de bavarder avec quelqu'un                         | ① 1 2 3 |
| 7) Au volant dans une voiture arrêtée dans un embouteillage qui dure | ① 1 2 3 |
| 8) En fin de repas, encore à table, sans avoir bu de l'alcool        | 0 1 ② 3 |



# Echelle de somnolence d'Epworth

Date : 03/12/2014

Pensez-vous être susceptible de vous endormir dans les situations suivantes :

- Jamais = 0
- Faible risque = 1
- Risque modéré = 2
- Risque élevé = 3

- |  |         |
|--|---------|
| 1) Assis en train de lire  | 0 ① 2 3 |
| 2) Devant la télévision  | 0 ① 2 3 |
| 3) Assis inactif dans un lieu public (salle d'attente, cinéma, ..)   | 0 ① 2 3 |
| 4) Passager dans une voiture pour plus d'une heure                   | 0 ① 2 3 |
| 5) Allongé pour une sieste l'après-midi                              | 0 1 ② 3 |
| 6) Assis en train de bavarder avec quelqu'un                         | ① 1 2 3 |
| 7) Au volant dans une voiture arrêtée dans un embouteillage qui dure | ① 1 2 3 |
| 8) En fin de repas, encore à table, sans avoir bu de l'alcool        | 0 ① 2 3 |

# Echelle de somnolence d'Epworth

**Date :** 07/01/2015

Pensez-vous être susceptible de vous endormir dans les situations suivantes :

- Jamais = 0
- Faible risque = 1
- Risque modéré = 2
- Risque élevé = 3

- |  |         |
|--|---------|
| 1) Assis en train de lire  | 0 1 2 3 |
| 2) Devant la télévision  | 0 1 2 3 |
| 3) Assis inactif dans un lieu public (salle d'attente, cinéma, ..)   | 0 1 2 3 |
| 4) Passager dans une voiture pour plus d'une heure                   | 0 1 2 3 |
| 5) Allongé pour une sieste l'après-midi                              | 0 1 2 3 |
| 6) Assis en train de bavarder avec quelqu'un                         | 0 1 2 3 |
| 7) Au volant dans une voiture arrêtée dans un embouteillage qui dure | 0 1 2 3 |
| 8) En fin de repas, encore à table, sans avoir bu de l'alcool        | 0 1 2 3 |

Annexe XIII : Les quatre échelles de fatigue de Pichot remplies par le patient au début  
de chaque consultation

## Echelle de fatigue de Pichot

Date: 24/10/2014

- Pas du tout = 0
- Un peu = 1
- Moyennement = 2
- Beaucoup = 3
- Extrêmement = 4

Diriez-vous que :

- |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) Vous manquez d'énergie                             | 0 | ① | 2 | 3 | 4 |
| 2) Tout vous demande un effort                        | ① | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3) Vous vous sentez faible                            | ① | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4) Vous avez les bras, les jambes lourdes             | 0 | ① | 2 | 3 | 4 |
| 5) Vous vous sentez fatigué sans raison               | ① | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6) Vous avez envie de vous allonger pour vous reposer | 0 | 1 | ② | 3 | 4 |
| 7) Vous avez du mal à vous concentrer                 | 0 | ① | 2 | 3 | 4 |
| 8) Vous vous sentez fatigué, lourd, raide             | 0 | ① | 2 | 3 | 4 |

# Echelle de fatigue de Pichot

Date: 13/11/2014

- Pas du tout = 0
- Un peu = 1
- Moyennement = 2
- Beaucoup = 3
- Extrêmement = 4

Diriez-vous que :

- |   |  |
|---|--|
| 1) Vous manquez d'énergie                             | <input type="radio"/> 0 1 2 3 4                                  |
| 2) Tout vous demande un effort                        | <input type="radio"/> 0 1 2 3 4                                  |
| 3) Vous vous sentez faible                            | <input type="radio"/> 0 1 2 3 4                                  |
| 4) Vous avez les bras, les jambes lourdes             | <input type="radio"/> 0 1 2 3 4                                  |
| 5) Vous vous sentez fatigué sans raison               | <input type="radio"/> 0 1 2 3 4                                  |
| 6) Vous avez envie de vous allonger pour vous reposer | 0 <input checked="" type="radio"/> 1 2 3 4                       |
| 7) Vous avez du mal à vous concentrer                 | <input type="radio"/> 0 <input checked="" type="radio"/> 1 2 3 4 |
| 8) Vous vous sentez fatigué, lourd, raide             | <input type="radio"/> 0 1 2 3 4                                  |

# Echelle de fatigue de Pichot

Date: 03/12/2014

- Pas du tout = 0
- Un peu = 1
- Moyennement = 2
- Beaucoup = 3
- Extrêmement = 4

Diriez-vous que :

- |   |           |
|---|-----------|
| 1) Vous manquez d'énergie                             | ① 1 2 3 4 |
| 2) Tout vous demande un effort                        | ① 1 2 3 4 |
| 3) Vous vous sentez faible                            | ① 1 2 3 4 |
| 4) Vous avez les bras, les jambes lourdes             | ① 1 2 3 4 |
| 5) Vous vous sentez fatigué sans raison               | ① 1 2 3 4 |
| 6) Vous avez envie de vous allonger pour vous reposer | 0 ① 2 3 4 |
| 7) Vous avez du mal à vous concentrer                 | ① 1 2 3 4 |
| 8) Vous vous sentez fatigué, lourd, raide             | ① 1 2 3 4 |

# Echelle de fatigue de Pichot

Date: 07/01/2015

- Pas du tout = 0
- Un peu = 1
- Moyennement = 2
- Beaucoup = 3
- Extrêmement = 4

Diriez-vous que :

- |   |  |
|---|--|
| 1) Vous manquez d'énergie                             | <input type="radio"/> 0 1 2 3 4            |
| 2) Tout vous demande un effort                        | <input type="radio"/> 0 1 2 3 4            |
| 3) Vous vous sentez faible                            | <input type="radio"/> 0 1 2 3 4            |
| 4) Vous avez les bras, les jambes lourdes             | <input type="radio"/> 0 1 2 3 4            |
| 5) Vous vous sentez fatigué sans raison               | <input type="radio"/> 0 1 2 3 4            |
| 6) Vous avez envie de vous allonger pour vous reposer | 0 <input checked="" type="radio"/> 1 2 3 4 |
| 7) Vous avez du mal à vous concentrer                 | <input type="radio"/> 0 1 2 3 4            |
| 8) Vous vous sentez fatigué, lourd, raide             | <input type="radio"/> 0 1 2 3 4            |

Annexe XIV : Lettre de consentement du tuteur

## Lettre de consentement du tuteur

Je soussigné Madame, Monsieur \_\_\_\_\_, ostéopathe D.O et enseignant à l'Institut d'Ostéopathie de Rennes, accepte la fonction de tuteur pour l'aide à la réalisation du mémoire de Madame, Monsieur \_\_\_\_\_.

Titre du mémoire :

---

---

---

Ce consentement m'engage auprès de l'étudiant pour l'aider et le guider à l'élaboration de son mémoire dans les délais définis par l'Institut d'Ostéopathie de Rennes.

J'accepte également de participer à la soutenance du mémoire, qui signera l'étape finale de mon engagement.

Date :

Signature :



Institut d'Ostéopathie de RENNES



**CONVENTION**  
*dans un centre hospitalier  
pour une Etude de Cas Expérimentale*

**Année Universitaire 2013/2014 et 2014/2015**



La présente convention règle les rapports entre :

**D'UNE PART**

L'Institut d'Ostéopathie de Rennes (*Etablissement privé d'enseignement supérieur* NOR : SASH0931186A)  
Rue Blaise Pascal- Campus Ker Lann 35170 BRUZ

Représenté par Mme **BOURGIN** Marylène – Directrice Générale

**ET D'AUTRE PART**

Nom du Centre Hospitalier : **Centre Hospitalier de Saint-Grégoire**

Représenté par ..... dont la fonction est .....

Nom du Maître de stage : **Mme Mathilde RAUCH - Pneumologue**

Adresse : 6 Bd de la Boutière – CS 56816 – 35768 SAINT GREGOIRE Cedex

Téléphone :

Courriel :

**CONCERNANT LE STAGE DEDIE A UNE ETUDE EXPERIMENTALE EFFECTUEE PAR**

Nom et prénom de l'étudiant(e) : **BARBU Estelle**

Promotion : **P2010**

**Article 1 : Durée de l'Etude :**

L'étude expérimentale est intégrée au cursus des études, la présence aux cours reste obligatoire.

La présente étude est fixée sur la période du **01/06/2014** au **31/01/2015**

Les horaires sont définis en accord avec le Maître de Stage.

**Article 2 : Objet**

Ce stage a pour objet de compléter l'enseignement dispensé à **IO Rennes**. Il s'agit de mener une Etude de Cas Expérimentale.

*Les objectifs du stage sont :*

- Observer les missions des différents acteurs du système de soins
- Prise en charge de patients volontaires pour l'étude pilote
- Respecter les règles d'hygiène corporelle et matérielle
- Respecter le secret médical et l'anonymat des patients
- Rédiger un mémoire de fin d'étude

### **Article 3 : Statut et obligations du stagiaire**

Durant toute la durée de son étude, le stagiaire demeure étudiant(e) **IO-RENNES** même si le stage se déroule pendant les vacances scolaires.

**IO RENNES** ne pourra retirer aucun profit direct de la présence de l'étudiant(e) sur le lieu du stage.

Pendant le stage, l'étudiant se doit :

- De respecter en tout point la Charte du Stagiaire de l'IO-RENNES qu'il aura signée au préalable
- De faire signer la fiche fonction de Maître de Stage à la personne concernée
- De faire valider son protocole de recherche par son Maître de stage, c'est-à-dire son référent au Centre Hospitalier Privé Saint Grégoire, et son Tuteur de mémoire à IO-RENNES
- De faire signer un consentement éclairé à chaque patient qui prendra part à l'Etude menée
- De rédiger un mémoire sur l'Etude de cas expérimentale menée, dont un exemplaire sera remis à son Maître de Stage

### **Article 4 : Statut et obligations du Maître de stage**

Le Maître de stage doit être ostéopathe D.O, ou un professionnel de santé, agréé par le directeur de l'IO-RENNES, après accord du Conseil Pédagogique.

Durant toute la durée du stage, le Maître de stage responsable de l'étude s'engage à ne retirer aucun profit direct de la présence du stagiaire dans la structure d'accueil.

En signant la convention, le Maître de stage accepte l'objet de la Convention tel que défini à l'article 2 de ce document.

Il signe la fiche fonction de Maître de Stage qui lui est remise par l'étudiant et qui est transmise à IO-RENNES.

Il valide le protocole de recherche, conjointement avec le Tuteur de mémoire d'IO-RENNES.

Il est responsable de la sélection des patients pris en charge par l'étudiant dans le cadre de l'étude, s'assure que l'étudiant ait fait signer un consentement éclairé à chacun d'entre eux. Enfin, il est le garant de la sécurité du patient.

### **Article 5 : Déontologie**

Durant l'étude, l'étudiant(e) sera soumis(e) à la déontologie et aux règles d'organisation qui prévalent au Centre hospitalier, notamment en ce qui concerne les horaires.

Conformément à notre règlement intérieur de l'IO-RENNES, l'étudiant(e) est astreint(e) au respect du secret professionnel sur les informations qu'il aura pu connaître lors de sa présence sur le lieu du stage, notamment en ce qui concerne les patients.

En cas de manquement grave, le Maître de stage se réserve le droit de mettre fin à l'étude après en avoir avisé la direction d'IO-RENNES.

#### **Article 6 : Assurance et Responsabilité Civile Professionnelle**

Durant le stage, l'étudiant(e) est assuré(e) sur le plan de la responsabilité civile par un contrat groupe souscrit par **IO-RENNES** pour tout sinistre survenant pendant un stage signé conventionnellement avec la structure d'accueil du stagiaire.

L'assurance est souscrite auprès de la compagnie **La Médicale de France**.

Cette assurance est obligatoire pour chaque étudiant(e).

Le Maître de stage doit également être assuré sur le plan de la responsabilité civile professionnelle.

L'étudiant ne pourra être tenu personnellement responsable en cas de bris ou de détérioration résultant de l'emploi normal des matériels.

#### **Article 7 : Accident pendant le stage**

En cas d'accident survenant sur le lieu du stage, le Maître de stage s'engage à faire parvenir à la Direction d'**IO-RENNES** sous 48 heures, une déclaration d'accident et le certificat initial permettant la déclaration de l'accident auprès du régime d'assurance maladie de l'étudiant(e).

Pendant tout le temps de sa scolarité, le (la) stagiaire est obligatoirement assuré(e) dans le cadre de l'assurance maladie.

#### **Article 8 : Validation du stage**

Il est demandé à l'étudiant(e) de rédiger un mémoire de fin d'étude que le Maître de stage pourra consulter et qui respectera les consignes données par l'école et le Maître de stage. Ce mémoire respectera la confidentialité médicale et ne pourra en aucun cas citer nominativement les consultants.

#### **Article 9 : Lieu et modalités de l'encadrement du stage d'observation**

Le Maître de stage, en accord avec le référent appartenant à la direction des soins du Centre hospitalier et des stages paramédicaux, décide du lieu de stage.

Le (la) stagiaire sera accompagné(e) par un encadrant de stage, professionnel de santé diplômé, sous la responsabilité du Maître de stage.

#### **Article 10 : Consentement**

Institut d'Ostéopathie de Rennes – Rue Blaise Pascal - Campus de Ker Lann – 35170 BRUZ

☎ 02.99.57.19.62 / osteopathierennes@gmail.com / www.osteo-rennes.fr

SIRET : 51273717200027 – APE : 8542 Z – TVA INTRACOMMUNAUTAIRE: FR78 512737172

La présente convention est signée en triple exemplaires par les 4 parties avant le début du stage.

Fait en 4 exemplaires à Bruz le : 25 / 04 / 14

**Nom et Prénom de l'étudiant(e)**

BARRU Estelle



**BOURGIN Marylène** R/O  
Directrice Générale I.O. Rennes

Institut d'Ostéopathie - Rennes  
Campus Universitaire Ker Lann  
Rue Blaise Pascal  
35170 BRUZ  
Tél. : 02 99 57 19 62  
N° Siret : 51273717200027

**Nom et Prénom du Maître de stage**

Dr Mathilde RAUCH  
Pneumologue

Convention Secteur 1  
Adeli: 35100238 RPPS: 10004042475  
6 Boulevard de la Bottière  
35768 St Gregoire Cedex

This report was realised with the aim of attempting to bring another solution to pulmonologists for patients affected by a light or moderate obstructive sleep apnea syndrome (OSAS). Indeed, few possible treatments are currently available to treat this condition.

For that purpose, an experimental study was realised on a patient, who benefited from four osteopathic consultations. In order to analyse the results of the osteopathic coverage, several measurement were set up : two subjective ones, the fatigue scale of Pichot and the scale of drowsiness of Epworth, as well as an objective one, polygraphy.

Having compared the results before and after the osteopathic coverage, we observed that there was an improvement as regards to fatigue, drowsiness and snoring of the patient. The results were however much less significant on the level of night-respiratory events (apneas and hypopneas). Overall, the patient felt much better and suffered less from OSAS in daily life.

Despite the fact that the study was made only on a single patient, we still obtained rather positive and encouraging results. More research work would thus be interesting to continue in this direction so that osteopathy could becomes, with time, essential in the follow-up of these patients, in conjunction with traditional medicine.

Keywords : osteopathy, obstructive sleep apnea syndrome, sleep, snores, upper airways, pharynx

NOM : BARBU

PRENOM : Estelle

TITRE : Etude intelligente de cas d'un patient atteint du syndrome d'apnées obstructives du sommeil, non traité médicalement.

Ce mémoire a été réalisé dans le but d'essayer d'apporter une solution de plus aux pneumologues pour les patients atteints d'un syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS) léger ou modéré. En effet, peu de traitements possibles sont à leur portée.

Pour cela, une étude expérimentale a été réalisée sur un patient. Celui-ci a bénéficié de quatre consultations ostéopathiques. Afin d'analyser les bénéfices de la prise en charge ostéopathique, plusieurs moyens de mesure ont été mis en place : deux subjectifs que sont l'échelle de fatigue de Pichot et l'échelle de somnolence d'Epworth, ainsi qu'un objectif qu'est la polygraphie.

Après avoir comparé les résultats avant et après la prise en charge ostéopathique, nous observons qu'il y a une amélioration en ce qui concerne la fatigue, la somnolence et les ronflements du patient. Les résultats sont beaucoup moins significatifs au niveau des évènements respiratoires nocturnes (apnées et hypopnées). Globalement, le patient se sent beaucoup mieux et subit moins son SAOS au quotidien.

Malgré le fait que l'étude n'ait été effectuée que sur un patient, nous obtenons tout de même des résultats plutôt positifs et encourageants. Un travail de recherche serait donc intéressant à poursuivre dans ce sens afin que l'ostéopathie devienne, à terme, indispensable dans le suivi de ces patients, en parallèle avec la médecine traditionnelle.

Mots-clés : ostéopathie, syndrome d'apnées obstructives du sommeil, sommeil, ronflements, voies aériennes supérieures, pharynx

INSTITUT D'OSTEOPATHIE DE RENNES :

Rue Blaise Pascal, 35170 Bruz

TRAVAIL ECRIT DE FIN D'ETUDES : Promotion 2010

