



**Intérêt des techniques ostéopathiques
crâniennes dans le cadre des troubles du
sommeil.**

Mémoire de fin d'études

2014-2015

Pour l'obtention du Diplôme en ostéopathie.

**Tuteur du
mémoire :
Florent Brière D.O**

**Auteur du
mémoire :
Sandrine Marquez**

**« NOUS SOMMES DE L'ÉTOFFE DONT SONT
FAITS LES RÊVES, ET NOTRE PETITE VIE EST
ENTOURÉE DE SOMMEIL. »**

WILLIAM SHAKESPEARE EXTRAIT DE LA TEMPÊTE

REMERCIEMENTS

« Quand on voit ce que les pigeons ont fait sur ce banc, il faut remercier Dieu de ne pas avoir donné d'ailes aux vaches!!! »

Les remerciements sont une marque de gratitude bien légère comparée à la portée du sentiment qu'ils génèrent. Ils seront donc probablement trop courts par rapport à la quantité réelle qu'ils devraient représenter.

Commençons ces éloges par Florent. A toi Florent, à ton français quelque peu original, à tes phrases qui ne voient jamais de fin, à ton orthographe riche de fautes, à tes dessins digne de Picasso, à tes inlassables mots inexistant du Larousse... Et surtout à ta patience exemplaire face à mes millions de questions et de mails, merci de ta confiance et de cette voie que tu m'as aidée à tracer. Merci d'avoir été présent sur tous les plans, professionnels et personnels, merci de m'avoir guidée et permis de trouver et comprendre ces liens qui font de nous des ostéopathes... Bref, merci.

Merci aussi à tout le corps professoral d'Eurosteo pour m'avoir transmis leur savoir, savoir-faire, savoir-être, Jérôme, Philippe (merci de m'avoir prêté ton fils), Sophie, Alain, Michel C, Michel R, Sandra, Elsa, Anthony. Vos particularités font de vous des êtres d'exception qui m'ont permis de me construire en tant que future Ostéopathe, d'affiner ma main (n'est-ce pas Jérôme?), de sentir et ressentir, de me poser et de me recentrer, bien que la voie de la sagesse soit encore longue... Sans oublier bien sûr tous les médecins qui ont su nous enseigner les gestes importants pour que nos patients se sentent en sécurité... Merci à vous aussi, les assistants, qui nous avez tellement bien assistés dans notre tâche plus que laborieuse.

Merci aussi à ma super promo, en particulier vous les filles : Virginie, Laure, Deborah, mes copines de fêtes et de crises, Chris et nos discussions philosophiques, Fabrice et nos trajets sous la neige, et tous les autres qui ont embelli ces 5 années. Ainsi qu'à tous mes amis non-ostéo qui ont traversé avec moi ces années de galère où l'isolement n'a pas eu raison de notre amitié...

Merci particulièrement à ma famille. Ma moitié, Walid, merci d'avoir supporté ces difficultés que je nous ai faites traverser, de m'avoir soutenue, suppléée, complétée, remplacée : bref d'avoir juste été là pour que je puisse réaliser mon désir de changement. Aalya, Naïla, mes amours, merci d'avoir supporté mes absences, d'avoir toujours le sourire, et de patienter jusqu'à la fin pour faire tout ce qu'on a à faire... Naïla mon bébé, je te remercie en particulier de ne pas avoir fait de moi le sujet principal de mon mémoire en respectant mes nuits de sommeil, quelle chance d'avoir trouvé le tiens depuis tes trois mois...

Merci à mes parents, ma belle-mère, mes belles-sœurs, mon oncle, mon frère de m'avoir épaulée et cru en moi. Grâce à votre réconfort, votre patience, votre présence quand j'étais épuisée, votre écoute, chacun à votre niveau, vous avez contribué à la réussite de mon projet. Papa et Marianne, merci d'avoir pris le temps de lire ce mémoire et de l'avoir corrigé pour que sa lecture en soit agréable et intelligible.

Merci à mes deux sujets de mémoire, Magali et José, qui ont pris de leur temps pour participer à cette aventure, et merci à mes collègues Corine et Elise d'avoir toujours été plus confiant que moi. Un merci particulier à toi Sébastien, sans toi je n'en serais sûrement pas là. Tu m'as entraîné dans cette danse effrénée de l'ostéopathie, tu m'as ouvert la route pour m'y lancer, tu m'as fait confiance pour mes stages (annexe 1), et à l'égal de Corine et Elise tu as été présent à chaque instant.

Qui serais-je si je ne remerciais pas Monsieur Still pour avoir fondé ce concept, cet art auquel j'ai complètement adhéré.

Et comme dirait un artiste face à un César : merci à tous ceux que j'ai oubliés...

RESUME

Introduction : l'épuisement et la fatigue toucheraient un français sur deux. Quelle que soit l'origine des divers troubles, l'hypothèse que l'on puisse améliorer la qualité et la quantité de sommeil grâce à l'ostéopathie et en particulier l'ostéopathie crânienne est abordée dans ce travail.

Matériel et méthode : deux patients seront traités et feront leur autoévaluation sur base de test quantitatif tel le PSQI, l'échelle d'Epworth et le questionnaire de Spiegel.

Résultats : les résultats obtenus pour les trois tests et sur les deux patients montrent une évolution favorable de la quantité et la qualité de leur sommeil.

Analyse et discussion : les résultats sont favorables mais le peu de sujets ne permet, toutefois pas, d'étendre ces résultats à une population significative. L'abord général du traitement ostéopathique pourrait être réduit aux seules manipulations crâniennes pour donner à l'étude un caractère plus scientifique et méthodique et en étudier les effets sur les structures crâniennes responsables du sommeil.

Conclusion : ce travail montre les effets bénéfiques d'un traitement ostéopathique sur les troubles du sommeil mais nécessite une étude sur un plus grand nombre de sujet pour être significatif.

Mot clés : sommeil, ostéopathie crânienne, PSQI, EEG.

ABSTRACT :

Introduction: One out of two french people is told to suffer from tiredness and exhaustion. No matter the origin of these troubles, the hypothesis that the quality and the quantity of sleep can be improved through cranial osteopathy is described in this work.

Material and method: two patients are treated and will auto-evaluate themselves on the basis of quantitative tests such as PSQI, the Epworth scale and the Spiegel questionnaire.

Results: the results obtained by these three tests on the two patients show a favorable evolution of their sleep.

Analysis and discussion: However, the little sampling doesn't allow to extend those results to à significant portion of the population. The general perspective of the treatment could be restricted to cranial manipulations to provide the study a more scientific and methodical nature, and study the effect of cranial structures responsible of sleeping behavior.

Conclusion: This work demonstrates the beneficial effects of osteopathic treatments on sleeping troubles, but requires to be completed by a larger study on a bigger sampling of the population.

Key words: sleep, cranial osteopathy, PSQI, EEG.

SOMMAIRE

Remerciements.....	1
Résumé.....	1
Abstract :.....	1
Sommaire	2
Préambule :.....	5
Introduction :.....	7
I Epidémiologie :.....	7
II Les troubles du sommeil.....	9
II.1 Le rôle du sommeil :.....	9
II.2 Classification internationale des troubles du sommeil.....	12
II.3 Méthode d'objectivation des troubles du sommeil :.....	16
III Physiologie du sommeil :.....	23
III.1 Définition :.....	23
III.2 Type de sommeil :.....	24
III.3 Organisation du sommeil:.....	25
IV Réponse ostéopathique :.....	30
IV.1 Définition :.....	30
IV.2 Les grands fondements de l'ostéopathie:.....	30
IV.3 Le concept d'homéostasie :.....	31
IV.4 La dysfonction ostéopathique :.....	32
IV.5 Structures neurologiques :.....	33
Matériel et méthode :.....	44
I Critères d'inclusion, population cible :.....	44
II Critères d'exclusion :.....	44
III Milieu :.....	45

IV	Description des individus :.....	45
V	Hypothèse :.....	45
VI	Identification de la variable indépendante : le traitement ostéopathique.....	46
VI.1	Définition conceptuelle :.....	46
VI.2	Définition opérationnelle :	58
VII	Identification de la variable dépendante : les questionnaires.....	58
VII.1	Définition conceptuelle :.....	58
VII.2	Définition opérationnelle :	60
	Résultats :	60
I	Les questionnaires de Spiegel :.....	61
II	Les questionnaires d'Epworth :.....	62
III	L'indice de la qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI) :	63
IV	Etat subjectif des sujets :.....	63
	Analyse et discussions :	65
I	Analyse des résultats.....	65
I.1	Les questionnaires :.....	65
I.2	L'état subjectif :	65
II	Critiques de la démarche expérimentale :.....	66
II.1	L'échantillonnage :.....	66
II.2	Les erreurs systématiques :	66
II.3	Le milieu :	67
II.4	L'ostéopathe :.....	67
II.5	La confusion :.....	68
II.6	Le traitement :	68
II.7	Les méthodes d'évaluation :.....	69
	Conclusion :	69

Bibliographies:	71
Liens internet :.....	78
Table des illustrations	79
Table des matières.....	81
Lexique :.....	86
Liste des abréviations :.....	87
Annexes :.....	88

PREAMBULE :

Depuis que j'ai entamé mes études d'ostéopathie, je me suis posée de nombreuses questions quant à la preuve scientifique des techniques et concept que l'on nous a enseignés au cours de notre cursus. Etant très cartésienne, avec un besoin irrésistible de devoir tout expliquer de manière mathématique et scientifique, mon questionnement fut encore plus important lorsque nous avons abordé l'ostéopathie crânienne. D'où provenait cette respiration primaire que W.G Sutherland appelle MRP, a-t-on des preuves de son existence. Bien sûr la démarche scientifique force à poser le doute : « je ne peux pas prouver que ça existe, mais je ne peux pas non plus prouver que ça n'existe pas. »

Il m'eut été très difficile de ressentir ce que l'on nous apprenait à percevoir au sein de cette boule crânienne, d'ailleurs cette difficulté était tout aussi réelle pour les autres constituants du corps. Mais pourtant, plus le temps avançait, plus j'adhérais au concept ostéopathique et plus ma main si dure au départ tentait à s'affiner et à ressentir des mouvements.

Si j'ai porté mon choix sur le thème du sommeil, c'est probablement parce que je suis victime de ses troubles. En effet je remarque que tout comme moi, nombreux sont les patients que je traite en kinésithérapie se plaignant de fatigue, d'épuisement, de difficultés à s'endormir...

Au cours de nos études nous avons réalisé comme l'ostéopathie peut être efficace et ce à divers niveaux.

J'ai eu, dans le cadre de mes études de kinésithérapie, l'occasion de rencontrer Mr Jean-Pierre Dacos, kinésithérapeute spécialisé en psychiatrie ayant contribué à rédiger le vade-mecum de kinésithérapie¹. Il tentait de démontrer dans ses recherches la corrélation entre potentiel évoqué et pathologies psychiatriques.

¹ Yves Xhardez et Collectif, Vade-Mecum de kinésithérapie et de rééducation fonctionnelle. France, Maloigne, 2009.

Je me suis alors demandé dans quelle mesure il serait possible de prouver la mobilité des os du crâne grâce à l'électro-encéphalographie.

Bien sûr, cette grande entreprise n'est pas de mon ressort et j'ai donc voulu savoir si l'ostéopathie crânienne pouvait apporter une réponse positive aux troubles du sommeil....

INTRODUCTION :

I Epidémiologie :

« Qu'il soit d'origine psychique ou physique, l'état d'épuisement touche 1 français sur 2. Nombre de médecins sont désarmés. Et les patients ont parfois tendance à minimiser leur mal. Pourtant, il s'agit d'une vraie pathologie. Avec ses causes et, de plus en plus souvent, ses remèdes.² »

L'épuisement, la fatigue et le manque de sommeil sont, en quelques sortes, l'autre mal du siècle. Il touche des sujets de tout âge, appartenant à tout type d'environnement social, sans pouvoir déterminer réellement les causes et origines de cet état. La fatigue est un mot « fourre-tout », « un mot pour des maux » selon la formule du Pr Jean-Louis Dupont, chef de service à l'hôpital de Besançon (Doubs), qui semble confirmer les résultats d'un sondage Ipsos-Servier réalisé sur 1019 personnes en 2000 et qui conclut que 47% d'entre eux ont éprouvé au cours des douze derniers mois au moins un épisode de faiblesse prolongée en les comparant à sa pratique quotidienne.

Le bulletin épidémiologique hebdomadaire du 20 novembre 2012 consacre un numéro thématique sur les troubles du sommeil en France³ et relate que 19 % des français présentent des symptômes d'insomnies chroniques accompagnés de perturbations diurnes ce qui confirme la fréquence des troubles du sommeil en France⁴. En général les diverses études menées notent une prévalence des troubles d'avantage chez la femme que chez l'homme, alors que celles-ci semblent avoir un temps de sommeil plus long⁵. De plus, on remarque que dès l'adolescence, malgré le

² **Vincent O.**, La fatigue Ses causes et ses effets. Comment la combattre. L'express, 21/03/2002

³ **BEH**, 44-45, 2012

⁴ **Gourier-Fréry C., Chan-Chee C., Léger D.**, Insomnie fatigue et somnolence : prévalence et état de santé associé, déclarés par les plus de 16 ans en France métropolitaine. **BEH**, 44-45 : 502-509, 2008.

⁵ **Beck F., Richard JF, Léger D.**, Prévalence et facteurs sociodémographiques associés à l'insomnie et au temps de sommeil en France (15-85 ans). Enquête Baromètre santé 2010 de l'Inpes. **BEH**, 44-45 : 497-501, 2008.

besoin de sommeil, le temps de sommeil devient très court créant au cours de l'adolescence une dette de sommeil de plus en plus fréquente⁶.

Quant à l'état de somnolence des français, une étude de 2011 (fig1) révèle qu'un français sur 5 souffre de somnolence et celle-ci aurait des conséquences importantes sur le risque d'endormissement au volant⁷. L'origine de ces troubles semble diffuse et multi factorielle : les troubles du sommeil, la charge de travail, le stress de la vie quotidienne, les contraintes de temps, le déficit économique... On ne peut bien souvent pas incriminer une et une seule cause à cette fatigue chronique. Pour ma part je vais décrire plus précisément les facteurs concernant les troubles du sommeil, quelles sont leur nature et leur origine et quelle(s) solution(s) on peut y apporter.

Tableau 3 Prévalence des troubles du sommeil au cours des 8 derniers jours, par âge, entre 1995 et 2010, Baromètre santé 2010, France / Table 3. Prevalence of sleep disorders in the past 8 days from 1995 to 2010, by age, Health Barometer 2010, France				
	1995	2000	2005	2010
15-17 ans		36	43	43
18-25 ans	40	41	43	43
26-34 ans	40	47	43	45
35-44 ans	43	49	46	47
45-54 ans	47	49	49	50
55-64 ans	46	53	49	51
65-75 ans	50	50	50	49
15-75 ans	44	48	47	47

Source : Baromètre santé 2010, Inpes.

Figure 1: prévalence des troubles du sommeil chez les 15-75 ans (d'après le BEH)

⁶ Léger D., Richard JB., Godeau E., Beck F., La chute du temps de sommeil au cours de l'adolescence : résultats de l'enquête HBSC 2010 menée auprès des collégiens. BEH, 44-45 : 515-517, 2008.

⁷ Léger D., Vecchierini MF., Metlain A., Philip P., Adrien J., Pâquereau J., La somnolence au quotidien en France : facteurs associés et conséquences. Enquête de l'Institut national du sommeil et de la vigilance (INSV-MGEN 2011). BEH, 44-45 : 518-521, 2008.

II Les troubles du sommeil.

II.1 Le rôle du sommeil :

Petite anecdote : « L'explosion de la navette spatiale challenger, en 1986, est l'exemple d'un accident dû... au manque de sommeil. « [...] la privation de sommeil y a contribué, si elle n'en est pas la première cause, d'après un rapport d'investigations [...] une commission présidentielle a conclu que les responsables au sol n'avaient dormi que deux heures la nuit d'avant et étaient en fonction depuis une heure du matin le jour du lancement... » »⁸

Il n'est pas aisé de parler des rôles exactes du sommeil, toutefois il est possible d'aborder le sujet grâce aux diverses recherches et expériences autour de la privation de sommeil, des interprétations d'électroencéphalographie, des polysomnographies* et autres études des différents stades du sommeil.

II.1.1 Le sommeil lent.

☞ Il est « réparateur » : il permet la récupération grâce à un retour au niveau de base de la plupart des mécanismes nerveux, après un exercice physique intense, une période de croissance importante, une grossesse, la puberté... D'ailleurs lors d'un déficit de sommeil, le sommeil lent sera plus long qu'en temps normal et concentré en début d'endormissement comme si c'était ce besoin qu'il fallait combler en priorité⁹.

☞ Rôle dans la sécrétion hormonale : on connaît l'importance de longues périodes de sommeil chez les enfants et les adolescents, puisque durant les activités d'ondes lentes, l'hypophyse connaît un pic de sécrétion de l'hormone de croissance.

⁸ Mullens E. A quoi sert le sommeil. La santé de l'homme, INPES, 388 : 21-23, 2007.

⁹ N. Marieb Elaine, Hoehn Katja, Anatomie et Physiologie humaines. Canada, Pearson, 2010.

Durant ce stade du sommeil on retrouve également une augmentation de la sécrétion de prolactine¹⁰, de testostérone, d'aldostérone et d'insuline.

☞ « Il ne peut pas exister d'activité continue sans repos périodique »¹¹ : le sommeil permet une adaptation à l'environnement extérieur, l'homéostasie prédictive, observée par exemple au niveau du renouvellement, de la reconstruction et de la réparation de la peau.

II.1.2 Le sommeil paradoxal.

☞ Le rêve et la personnalité. le sommeil paradoxal ou REM-sleep aurait dans ce domaine des fonctions encore mystérieuses. Les rêves, logés dans l'inconscient pour Freud et appartenant à la neurobiologie et la neurophysiologie pour les scientifiques, seraient plus abondants durant le sommeil paradoxal même si l'activité mentale ne cesse pas tout au long du sommeil. Le sommeil paradoxal selon Michel Jouvét, neurobiologiste français, favoriserait également la maturation de nos comportements et modèlerait notre personnalité. De même, les personnes privées de sommeil paradoxal présenteraient des troubles de la personnalité et une instabilité émotionnelle.¹²

II.1.3 Les autres fonctions du sommeil

☞ Certaines études révéleraient que le sommeil contribuerait à ancrer les apprentissages intellectuels que nous faisons durant la journée. L'une d'entre elles établit que la réactivation des souvenirs durant le sommeil paradoxal, augmenterait l'intégration des souvenirs récents au sein des circuits corticaux et favoriserait la

¹⁰ **Bukowska A, Sobala W, Peplonska B.** Rotating night shift work, sleep quality, selected lifestyle factors and prolactin concentration in nurses and midwives. *Chronobiol Int.*, 3:1-9, 2014

¹¹ **Mullens E.** A quoi sert le sommeil. *La santé de l'homme*, INPES, 388 : 21-23, 2007.

¹² **Jouvét M,** *Le Rêve, La Recherche*, 46 : 515-527, 1974.

généralisation et la schématisation de l'information¹³, d'où l'augmentation du taux de sommeil paradoxal suite à un apprentissage.

Cependant l'étude de J. Morgenthaler et al. évoque que la privation de sommeil paradoxal n'aurait pourtant pas d'influence sur la consolidation de la mémoire¹⁴.

D'autre part, des chercheurs se sont penchés récemment sur le fait que le sommeil permettrait d'élaguer les souvenirs, autrement dit lors du sommeil, ce serait plus l'affaiblissement des synapses nécessaires aux souvenirs inutiles que le renforcement de celles associées aux souvenirs acquis récemment, qui permettrait la mémorisation durable¹⁵. Toutefois ce domaine est encore sujet à controverse.

☞ La qualité des performances physiques et intellectuelles est liée à la qualité de sommeil. Un bon sommeil contribue à une humeur de meilleure qualité et une bonne forme physique. Bien évidemment un sommeil de quantité et de qualité correcte permet une veille adéquate et un maintien de vigilance adapté (fig 2).

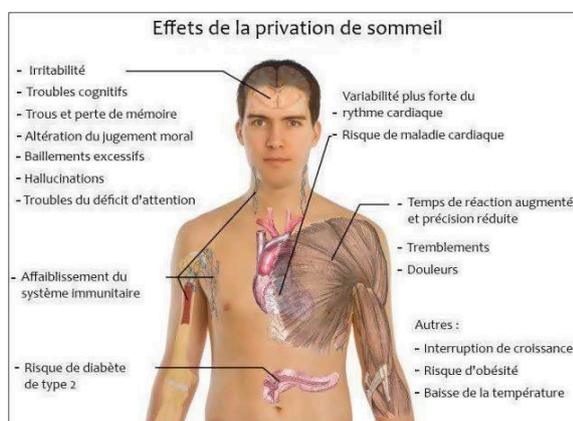


Figure 2 : effet de la privation de sommeil (D'après wikimedia commons)

¹³ Sterpenich V, Schmidt C, Albouy G, Matarazzo L et al. Memory reactivation during rapid eye movement sleep promotes its generalization and integration in cortical stores. Sleep, 37(6): 1061-1075, 2014.

¹⁴ Morgenthaler J, Wiesner CD, Hinze K et al.. Selective REM-sleep deprivation does not diminish emotional memory consolidation in young healthy subjects. PloS one, 9(2): e89849, 2014.

¹⁵ Cirelli C., Tononi G., L'élagage des souvenirs pendant le sommeil. Pour la science, 432 : 24-30, 2013.

II.2 Classification internationale des troubles du sommeil.

Le tableau suivant reprend la classification des troubles du sommeil établie par l'American Academy of Sleep Medicine (fig. 3). Les troubles majeurs tels que l'insomnie, les hypersomnies, les parasomnies sont décrits à la suite. Les troubles du rythme circadien sont variés et d'origines diverses internes ou externes au sujet.

Troubles du sommeil : un large éventail, de l'insomnie à l'hypersomnie

Le terme "troubles du sommeil" recouvre différentes pathologies et manifestations. La "classification internationale des troubles du sommeil" (1) qui fait référence en la matière distingue :

- l'insomnie : aiguë, mauvaise hygiène du sommeil, comportementale de l'enfant, due à une drogue ou autre substance... ; l'insomnie est définie comme "correspondant à un mauvais sommeil nocturne caractérisé essentiellement par des difficultés d'endormissement, de maintien du sommeil ou une sensation de sommeil non réparateur ; ce sommeil de mauvaise qualité peut induire des perturbations diurnes telles que la baisse de vigilance, la diminution des performances, la fatigue ou l'irritabilité" (définition reprise dans le rapport Giordanella dans le chapitre "Troubles du sommeil", rédigé par les médecins gériatres Fannie Onen et Hakki Onen) ;
- les troubles du sommeil en relation avec la respiration : syndrome d'apnée du sommeil, qu'elle soit obstructive ou autre ;
- les hypersomnies : de tous types ;
- les troubles du rythme circadien du sommeil : syndrome de retard ou d'avance de phase, rythme veille/sommeil irrégulier, franchissement de fuseaux horaires (jet lag), travail posté, trouble en relation avec un trouble médical, dû à des drogues ou autres substances ;
- la parasomnie : elle recouvre les éveils confusionnels, le somnambulisme, les terreurs nocturnes, les cauchemars, etc. ;
- autres catégories secondaires : les mouvements en relation avec le sommeil, les symptômes isolés (ronflement, somniloquie) et les autres troubles du sommeil.

Les troubles du sommeil ne doivent pas être confondus avec le déficit de sommeil, qui provoque la "sommolence diurne excessive". Selon le rapport Giordanella, cette somnolence, dans sa forme sévère, affecte 6 % de la population française.

Y. G.

(1) Établie par l'American Academy of Sleep Medicine www.aasmnet.org
Source : Rapport Giordanella.

Figure 3: classification des troubles du sommeil (d'après AASM)

La classification des troubles du sommeil reprend 10 catégories :

- insomnies
- troubles du sommeil en rapport avec la respiration
- hypersomnies d'origine centrale
- troubles du rythme circadien du sommeil
- parasomnies
- mouvements en relation avec le sommeil
- symptômes isolés
- autres troubles du sommeil

II.2.1 Les insomnies :

Définition du dictionnaire médicale Elsevier Masson¹⁶ : « impossibilité ou difficulté à trouver le sommeil. Les étiologies sont multiples : évènement extérieur, affections douloureuses, syndrome dépressif, drogues, alcool, etc. »

Définition du Robert de poche 2015¹⁷ : « n.f. difficulté à s'endormir ou à dormir suffisamment. – temps pendant lequel quelqu'un qui le souhaite ne peut dormir. »

Définition du Marieb¹⁸ : incapacité chronique d'obtenir la quantité ou la qualité de sommeil nécessaire à l'accomplissement des activités quotidiennes.

Il est très difficile de déterminer la quantité de sommeil nécessaire pour un individu puisque celle-ci est très variable. Les insomniaques exagèrent souvent l'importance de leur manque de sommeil, le recours aux somnifères risque alors d'aggraver leur trouble. La véritable insomnie est souvent liée à des modifications dues à l'âge et aux rythmes biologiques. Les troubles psychologiques en sont toutefois la cause la plus fréquente¹⁹.



¹⁶ **Quevauvilliers J, Somogyi A, Fingerhut A**, Dictionnaire médical. France, Elsevier Masson, 2013.

¹⁷ **Collectif d'auteurs**, Dictionnaire le Robert de poche 2015. France, Le Robert-Sejer, 2014.

¹⁸ **N. Marieb Elaine, Hoehn Katja**, Anatomie et Physiologie humaines. Canada, Pearson, 2010.

¹⁹ **N. Marieb Elaine, Hoehn Katja**, Anatomie et Physiologie humaines. Canada, Pearson, 2010.

II.2.2 Les troubles du sommeil en rapport avec la respiration

Cette classe regroupe les syndromes d'apnées centrales, d'apnées obstructives, d'hypoventilation hypoxie, et les autres troubles respiratoires en relation avec la respiration.

Définition du dictionnaire médicale Elsevier Masson²⁰: « apnée obstructive liée au collapsus inspiratoire du pharynx ; elle se traduit par un ronflement majeur avec brèves périodes d'apnée et entraîne hypoxie, hypercapnie, hypertension artérielle pulmonaire et polyglobulie*. L'obésité joue un rôle majeur. La mort subite est possible. »

Définition du Marieb²¹: c'est une cessation temporaire de la respiration durant le sommeil entraînant un réveil brusque en raison de l'hypoxie. L'apnée obstructive est la forme d'apnée la plus courante causée par l'obstruction des voies respiratoires supérieures. Elle est associée à l'obésité et aggravée par la consommation d'alcool et de neurodépresseurs.



²⁰ **Quevauvilliers J, Somogyi A, fingerhut A**, Dictionnaire médical. France, elsevier masson, 2013.

²¹ **N. Marieb Elaine, Hoehn Katja**, Anatomie et Physiologie humaines. Canada, Pearson, 2010.

II.2.3 L'hypersomnie :

Définition du dictionnaire médicale Elsevier Masson²² : « besoin exagéré de sommeil. Elle est fréquemment observée dans les états dépressifs et dans certains syndromes névrotiques. »

Définition du site santé-médecine²³ : Elle se manifeste par une somnolence diurne et une grande fatigue bien que le sommeil nocturne soit d'excellente qualité. Cette forme d'hypersomnie peut impacter la vie socioprofessionnelle du sujet. Quant à l'hypersomnie secondaire, elle trouve son origine notamment dans la fibromyalgie, la dépression clinique, l'apnée du sommeil ou des lésions cérébrales. Enfin, les hypersomnies récurrentes se manifestent de façon épisodique et régulière.

Définition du petit Larousse illustré 2006²⁴ : « excès pathologique de sommeil. »



²² **Quevauvilliers J, Somogyi A, fingerhut A**, Dictionnaire médical. France, elsevier masson, 2013.

²³ <http://sante-medecine.commentcamarche.net>

²⁴ **Collectif d'auteurs**, Le petit Larousse illustré 2006. France, Larousse, 2006.

II.2.4 Les parasomnies :

Définition du dictionnaire Elsevier Masson²⁵ : « groupe hétérogène de troubles qui sont observés durant le sommeil et qui comprennent : la somniloquie*, les rythmies nocturnes*, le somnambulisme, les terreurs nocturnes, les cauchemars, le bruxisme du sommeil. »



Somniloquie

II.3 Méthode d'objectivation des troubles du sommeil :

II.3.1 Les questionnaires et échelles :

Il existe différentes méthodes pour apprécier les troubles du sommeil chez un individu. Les questionnaires permettent d'avoir une vue rapide des symptômes évoqués, les échelles permettent de quantifier les troubles et ainsi de comparer l'individu d'une période à l'autre²⁶.

Le centre du sommeil de l'Hôtel Dieu demande au sujet d'établir un agenda du sommeil pour mieux en connaître le profil (annexe 1). Cet agenda réalisé sur une

²⁵ Quevauvilliers J, Somogyi A, Fingerhut A, Dictionnaire médical. France, Elsevier Masson, 2013.

²⁶ Leger D., Les troubles du sommeil. France, Doïn, 2001.

période allant de deux semaines à un mois, il permet de déterminer la qualité et la quantité de sommeil au jour le jour²⁷.

II.3.1.1 Les questionnaires généraux du sommeil :

➤ **L'index de qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI) :** ce questionnaire permet d'évaluer la qualité du sommeil ainsi que ses troubles durant le mois précédent. Il rassemble les 7 composantes responsables de troubles du sommeil et étudie donc de manière générale sa qualité. Il a été validé selon de nombreux critères tels que sa pertinence, sa traduction (notamment en espagnol²⁸), les divers types de populations étudiées²⁹ et son utilisation dans plusieurs pays. Certaines études réalisées dans un milieu interculturel révèlent tout de même une utilité limitée³⁰. (annexe 2)

➤ **Le questionnaire de sommeil de l'Hôtel Dieu (QSHD) :** questionnaire de 43 items permettant d'identifier les principales pathologies du sommeil, non scorable car non quantitatif.

II.3.1.2 Les questionnaires portant sur la nuit précédente³¹ :

➤ **Le questionnaire de Spiegel :** permet d'apprécier la qualité du sommeil évaluée sur une ou deux nuits précédentes. (annexe 3)

➤ **Le questionnaire du sommeil du St Mary Hospital :** il évalue en qualité et en quantité le sommeil de la nuit précédente.

²⁷ <http://www.sommeil-vigilance.fr/>

²⁸ **Tomfohr LM, Schweizer CA et al.**, Psychometric characteristics of the PSQI in English speaking non-Hispanic whites and English and Spanish speaking Hispanics of Mexican descent. *J Clin Sleep Med*, 9(1): 61-6, 2013.

²⁹ **Spira AP, Beaudreau SA, Stone KL et al**, Reliability and validity of the PSQI and the Epworth sleepiness scale in older men. *J Gerontol A Biol Med Sci*, 67 (4): 433-9, 2012.

³⁰ **Gelaye B, Lohsoonthorn V et al**, construct validity and factor of the PSQI and ESS in a multi-national study of African, south East Asian and South American college students. *PLoS One*, 9(12): e116383, 2014.

³¹ **Leger D.**, Les troubles du sommeil. France, doin, 2001.

➤ **Le questionnaire de Vis-Morgen** : permet d'évaluer la qualité de la nuit du patient, réalisé au centre du sommeil et de la vigilance de l'Hôtel Dieu.

II.3.1.3 Les échelles d'évaluation de la somnolence³²:

➤ **L'échelle de somnolence d'Epworth (ESS)** : sa validité est controversée³³ mais elle est tout de même utilisée dans un grand nombre d'études épidémiologiques. En confrontant la somnolence à des situations quotidiennes, elle permet une autoévaluation du niveau de somnolence diurne. (annexe 4)

➤ **L'échelle de somnolence de Stanford** : elle permet de repérer les périodes les plus difficiles, au cours d'une journée, susceptibles d'induire une somnolence.

II.3.2 L'électroencéphalographie (EEG):

II.3.2.1 Définition et limite de l'EEG³⁴ :

L'EEG est un outil permettant d'évaluer, grâce à une interprétation nécessitant un long apprentissage, ce qui relève du fonctionnement cérébral. Il est facile d'accès, peu coûteux, répétable et réalisable au chevet du patient. L'enregistrement des oscillations électriques produites par le cerveau est réalisé suite à la pose adéquate d'électrodes sur le scalp. Selon Vion-Dury J. et Blanquet F. « on peut dire que l'électroencéphalographie est une constellation de techniques et de méthodes qui permettent d'une manière ou d'une autre d'enregistrer et d'analyser le signal électrique en provenance du cerveau et d'en étudier les différentes variations »

II.3.2.2 Les états de vigilance (fig 4):

En dehors de la mort cérébrale, l'activité du cerveau ne cesse jamais, même si elle est extrêmement réduite comme dans un coma. En état de conscience ou

³² **Leger D.**, Les troubles du sommeil. France, doin, 2001.

³³ **Nishiyama T, Mizuno T, Kojima M et al.**, Criterion validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index and Epworth Sleepiness Scale for the diagnosis of sleep disorders. Sleep Med.,15(4):422-9, 2014.

³⁴ **Vion-Dury J., Blanquet F.**, Pratique de l'EEG. France, Elsevier Masson, 2008.

d'inconscience du monde dans lequel on est inséré, le cerveau reste actif, de manière extrêmement variable, mais continue.

Tableau 2.II Caractéristiques des états de vigilance. On rappelle que le K complexe est l'association d'une pointe vertex et d'un fuseau.

État de vigilance	Subdivision (%du temps de sommeil)	EEG	Corrélat physiologiques
Veille	Active	Rythme bêta	Tonus de base, mouvements, pensée consciente et active.
	Calme	Rythme alpha	Tonus de base. Pensée non attentive, méditation.
Sommeil lent (non REM)	Stade 1A Assoupissement Somnolence	Alpha qui diffuse dans les régions temporales et centrofrontales	Baisse du tonus +. La conscience disparaît.
	Stade 1B Somnolence profonde (16 % avec stade 1A)	Fragmentation de l'alpha Rythme thêta Bouffées lentes diffuses Apparition des pointes vertex (alpha < 20 %)	Baisse du tonus +. Mouvements lents des yeux Clonies d'endormissement. Baisse de température.
	Stade 2 Sommeil léger (55 % environ)	Fuseaux (11,5-15 Hz) > 0,5 s, en bouffées centrales, K complexes Activité delta diffuse (< 20 %)	Baisse du tonus ++. Augmentation de l'activité du système parasympathique. Baisse de température ++.
	Stade 3 Sommeil profond	20 à 50 % du tracé ondes delta (0,5-2,5 Hz) Quelques fuseaux K complexes	Baisse du tonus +++ Augmentation de l'activité du système parasympathique. Baisse de température ++.
	Stade 4 Sommeil très profond (16 % avec stade 3)	Plus de 50 % en ondes delta Quelques K complexes	Baisse du tonus ++++. Libération de GH. Les terreurs nocturnes, le somnambulisme, l'énurésie ont lieu pendant ce stade.
Sommeil paradoxal (REM)	(20 % environ)	Activités rapides + activités thêta et delta peu amples	Mouvements oculaires rapides (ondes PGO). Perte du tonus musculaire (atonie). Aréflexie. Variations brutales de température. Activités respiratoires et cardiaques irrégulières, clonies, érection traduisant une activité sympathique. Vasodilatation, baisse de TA.

Figure 4: caractéristiques des états de vigilance (D'après Vion-Dury)

Toujours selon Vion-Dury et Blanquet: « L'activité cérébrale s'organise ainsi en divers états de vigilance qui sont caractérisés par la conjonction d'une certaine configuration d'activités électriques corticales et d'un comportement sensori-moteur, cognitif et affectif. » Ils sont définis au nombre de trois : la veille (sous toutes ses formes allant de la veille calme à l'agitation), le sommeil lent avec ses différents stades et le sommeil paradoxal.

II.3.2.3 Les rythmes et activités de fonds :

« L'activité de fond constitue l'activité EEG telle qu'elle peut être obtenue, spontanément, chez le sujet conscient, dans une situation d'éveil calme, sans mouvements volontaires. »³⁵

³⁵ Vion-Dury J., Blanquet F., Pratique de l'EEG. France, Elsevier Masson, 2008.

On classifie l'activité de fond sous la forme de rythmes définis par leur fréquence, leur répartition, leur amplitude, leur morphologie et leur réactivité. Dans ce paragraphe je propose de décrire brièvement les différents rythmes observés à l'EEG (fig 5).

Tableau 2.1 Les différents rythmes physiologiques de base en EEG

Rythme	Bande de fréquences	Localisation	Amplitude	Corrélat comportementaux
α	8-13 Hz (8 = sub- α)	Amplitude maximale postérieure + réactif OY	25 à 75 μ V (autour de 50 μ V)	Veille calme
β	> 13 Hz (14-30 Hz)	Antérieur et moyen	< 20 μ V	Veille active Sommeil paradoxal
γ	> 30 Hz	Antérieur et moyen	< 20 μ V	Veille active Sommeil paradoxal
θ	4-7 (7,5) Hz	Centrotemporal	20 μ V	Veille Sommeil paradoxal
δ	< 4 Hz (0,1 à 3,5)	Diffus	> 30 μ V	Sommeil lent

Figure 5: les différents rythmes de base en EEG (D'après Vion-Dury)

⇒ Le rythme alpha^{36,37,38:}

Il correspond à un patron d'ondes observées chez un adulte dans un état de veille calme, les yeux clos, au repos, sans pensées précises ou en état de méditation.

Il est accompagné par un tonus de base, c'est un stade de transition entre l'éveil et le sommeil. Le sujet demeure très sensible aux stimuli extérieurs.

Il s'observe principalement dans la région occipito-pariétale et s'étend plus ou moins largement vers les régions antérieures.

³⁶ <http://www.rvd-psychologue.com/neurofeedback-eeeg-ondes-cerveaux.html>

³⁷ Ganong W.F, Physiologie médicale. Belgique, De Boeck, 2012.

³⁸ Vion-Dury J., Blanquet F., Pratique de l'EEG. France, Elsevier Masson, 2008.

Lors du stade 1A (Fig 5) du sommeil lent (non REM) les ondes alpha se diffusent dans les régions temporales et centro-frontales, la conscience disparaît et le tonus baisse.

⇒ Le rythme bêta :

Ces ondes sont observées dans les lobes frontaux et temporaux^{39,40}.

Le sujet est en état de veille attentive, yeux ouverts, de concentration ou d'état émotionnel agité. Le cerveau pense, écoute, juge, analyse, il fonctionne à plein régime.

Etrangement, pendant les épisodes de rêve du sommeil paradoxal, les ondes cérébrales passent au rythme bêta.

⇒ Le rythme gamma⁴¹ :

Ondes de très haute fréquence faisant suite à celle de l'onde bêta. Ces ondes sont souvent observées lors d'un état de veille correspondant au moment où le sujet porte son attention sur quelque chose, alors qu'on vient de le tirer de son sommeil. Le fait qu'il s'agisse d'une onde spécifique ou d'une forme de rythme bêta fait controverse.

De fréquence particulièrement élevée, ces ondes seraient présentes dans chaque partie du cerveau et seraient propices au traitement cognitif attentif et à la perception attentive. Le sommeil paradoxal présente ce type d'onde.

³⁹ **Ganong W.F**, Physiologie médicale. Belgique, De Boeck, 2012.

⁴⁰<http://www.definitions-de-psychologie.com/fr/dossiers/rythmes-cerebraux-et-activite-electro-encephalo-graphique.html>

⇒ Les ondes delta^{41,42,43}.

Ce sont de grandes ondes lentes et de grande amplitude. Elles sont présentes chez un sujet en état de sommeil lent dans une relative inconscience. Elles marquent aussi un cerveau en état de grande souffrance. Chez le nourrisson c'est ce type d'ondes qui prédomine. En grandissant, elles s'accélèrent graduellement pour atteindre le rythme alpha de l'adulte.

Elles sont présentes essentiellement dans les lobes temporaux alors que chez le nourrisson le rythme d'onde très lente est occipital.

⇒ Le rythme thêta (fig 6) :

Ondes régulières de grande amplitude et de basse fréquence. Elles se rencontrent dans différents stades : lors de la première phase du sommeil lent (l'endormissement) ou dans un état de profonde relaxation, ainsi que dans le sommeil paradoxal en de moins grandes amplitudes. Certaines études ont relaté sa présence de manière importante lors de méditations profondes⁴⁴. Elles sont liées à une super créativité d'inspiration et de conscience spirituelle.

Ces ondes lentes sont majoritaires chez les enfants entre la naissance et 7 ans, ce qui expliquerait leur facilité à acquérir un grand volume d'information. De nombreuses études démontrent que les ondes thêta présentes au niveau du cortex frontal jouent un rôle important lors d'effort de lecture, d'écoute⁴⁵, de calcul, d'activité mentale⁴⁶ ainsi qu'à l'acquisition des traits de personnalité. Une étude

⁴¹ **Ganong W.F**, Physiologie médicale. Belgique, De Boeck, 2012.

⁴²<http://www.definitions-de-psychologie.com/fr/dossiers/rythmes-cerebraux-et-activite-electro-encephalo-graphique.html>

⁴³ <http://www.rvd-psychologue.com/neurofeedback-egg-ondes-cerveaux.html>

⁴⁴ **Pan W, Zhang L, Xia Y.** The difference in EEG theta waves between concentrative and non-concentrative qigong states--a power spectrum and topographic mapping study. Journal of traditional Chinese, 14(3):212-218, 1994.

⁴⁵**Wisniewski MG, Thompson ER et al.**, Frontal midline θ power as an index of listening effort. Neuroreport : 26(2):94-9, 2015

⁴⁶ **Inanaga K.**, Frontal midline theta rhythm and mental activity. Psychiatry Clin Neurosci ,52(6):555-66, 1998.

confirmerait l'importance cognitive des ondes thêta en établissant un lien direct entre les ondes thêta et les déficits cognitifs chez les patients atteints de schizophrénie⁴⁷.

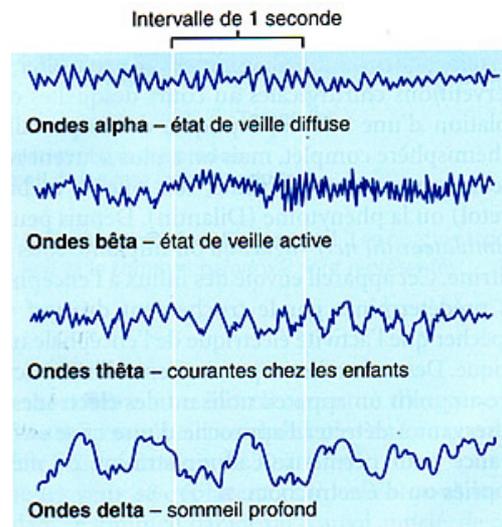


Figure 6: les ondes EEG (D'après corps humain.ca)

III Physiologie du sommeil :

III.1 Définition :

Le sommeil est un état physiologique réversible d'inconscience partielle auquel on peut mettre fin par des stimuli sensoriels appropriés. La plus grande partie de l'activité corticale diminue pendant le sommeil. Toutefois certaines fonctions subsistent telles que la régulation de la respiration, de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle. De ce fait le dormeur conserve un certain contact avec son environnement, tout comme le somnambule qui est capable de se déplacer sans heurter les obstacles l'entourant^{48,49}.

⁴⁷Wichniak A, Okruszek L, Linke M et al, Electroencephalographic theta activity and cognition in schizophrenia: Preliminary results. World J Biol Psychiatry, 24:1-5, 2014

⁴⁸ N. Marieb Elaine, Hoehn Katja, Anatomie et Physiologie humaines. Canada, Pearson, 2010.

⁴⁹ Felten L.D., Jozefowicz R.F., Atlas de neurosciences humaines de Netter. France, Masson, 2003.

III.2 Type de sommeil⁵⁰ :

Le sommeil lent (SL), appelé également SOL ou non-REM et le sommeil paradoxal (SP) ou REM, alternent durant la majeure partie du cycle du sommeil. Les ondes enregistrées à l'électroencéphalogramme déterminent les types de sommeil.

Le sommeil lent connaît 4 stades : le 1^{er} (l'endormissement) et le 2^{ème} correspondant au sommeil léger, puis les stades 3 et 4 qui correspondent au sommeil profond.

Durant le sommeil profond la fréquence des ondes cérébrales diminue ainsi que la pression sanguine et la fréquence cardiaque. Comme vu précédemment cette phase du sommeil est gouvernée par les ondes thêta et delta de grandes amplitudes. Ce sommeil est considéré comme réparateur et nous verrons plus tard que sa quantité diminue avec l'âge.

À chaque fin de cycle de sommeil lent, les ondes cérébrales s'agitent et des ondes alpha apparaissent alors (plutôt associées à l'état de veille), accompagnées d'une augmentation de la pression artérielle, de la fréquence cardiaque et respiratoire, et de la température. Ces modifications annoncent le sommeil paradoxal ou REM. Durant cette phase de sommeil, le cerveau consomme une quantité d'oxygène et de glucose plus importante que pendant l'état de veille. Comme son nom l'indique, les yeux se déplacent alors rapidement sous les paupières, on observe aussi une inhibition active de la plupart des muscles squelettiques, ce qui nous empêcherait d'effectuer les mouvements que nous accomplissons dans nos rêves généralement produits durant le sommeil paradoxal.

⁵⁰ N. Marieb Elaine, Hoehn Katja, Anatomie et Physiologie humaines. Canada, Pearson, 2010.

III.3 Organisation du sommeil:

III.3.1 Le sommeil dans les six premières années⁵¹ :

Durant cette période le sommeil évolue considérablement.

On retrouve chez le nouveau-né à terme deux phases de sommeil, calme et agité, correspondant au sommeil lent et profond de l'adulte. Celles-ci alternent durant 18 à 20h par 24h, sans différencier le jour de la nuit.

La durée du sommeil calme est stable, elle est d'environ 20 minutes et représente 20 à 25 % du temps de sommeil. Le sommeil agité l'est beaucoup moins, durant de 10 à 45 minutes il représente 50 à 60 % du temps de sommeil. Ces phases sont entrecoupées de phase d'éveil calme se produisant durant quelques minutes 2 à 3 fois par jour les premiers jours de vie, et de phases d'éveil agité, animée par des pleurs dans le but d'attirer l'attention maternelle. Cette dernière augmente physiologiquement jusqu'à 6 semaines pour régresser progressivement en fréquence et en intensité.

Cette alternance de cycle veille-sommeil très court (de 3 à 4 h) observée dans les premières semaines de vie est nommée « *cycle ultradien** », par opposition au rythme circadien* de l'adulte, cycle sur 24h, qui s'installe progressivement à partir de 4 à 6 semaines (fig 7). Cette mise en place se fait grâce à la maturation cérébrale ainsi qu'aux « donneurs de temps », à savoir l'alternance lumière-obscurité et le comportement de la mère et de l'entourage qui imposera un rythme à l'enfant⁵².

⁵¹ **Challamel MJ**, neurophysiologie du sommeil de l'enfant : de la période fœtale aux premières années de la vie. Spirale, 34 : 19-28, 2005.

⁵² **Institut national du sommeil et de la vigilance**, sommeil, un carnet pour mieux comprendre.

Âge	Cycle veille /sommeil	Structure du sommeil
- Période fœtale et premiers jours de vie	- Rythme ultradien de 3-4 heures	- Émergence du SA/SC à partir de 27 semaines de gestation
- Entre le terme et 1 mois	- Rythmes en libre cours ou rythmes irréguliers transitoires	
- À partir de 1 mois	- Émergence du rythme circadien de 24 heures	- Diminution du SA/SP, augmentation du SL, émergence des stades 1, 2 et 3-4 entre 2 et 3 mois
- À partir de 6 mois	- Consolidation du sommeil nocturne	
- À partir de 9 mois		- Disparition des endormissements en SP à partir de 9 mois
- Entre 3 et 6 ans	- Disparition des siestes	- Allongement du cycle de sommeil entre 2 et 6 ans (90-120 min)

SA = sommeil agité ; SC = sommeil calme ; SP = sommeil paradoxal ; SL = sommeil lent

Figure 7 : principales étapes du développement des états de vigilance. (D'après Challamel M-J.)

Les types de sommeil se modifient pour voir apparaître, dès 3 mois, un sommeil lent léger et profond. Vers 6 mois l'endormissement se fait comme l'adulte en sommeil lent alors qu'avant cela il se produisait en sommeil agité. A partir de 9 mois, l'enfant possède une structure du sommeil nocturne assez semblable à celle de l'adulte. Les éveils sont partiels et brefs à chaque fin de cycle (surtout en deuxième partie de nuit) et diminuent progressivement après 3 ans pour faire place à l'allongement du sommeil lent profond et à la stabilité du sommeil paradoxal⁵³.

⁵³ **Challamel MJ**, neurophysiologie du sommeil de l'enfant : de la période fœtale aux premières années de la vie. Spirale, 34 : 19-28, 2005.

III.3.2 Le sommeil des 6-10 ans :

A cette période la première partie de nuit est riche en sommeil lent profond favorisant la survenue de parasomnies. Les éveils nocturnes sont très brefs et le sommeil est en globalité très stable. On observe toutefois une augmentation de la latence d'endormissement ainsi qu'une diminution du temps de sommeil nocturne due à un retard progressif de l'heure du coucher, alors que la scolarité et le contexte social imposent une heure de lever toujours identique⁵⁴.

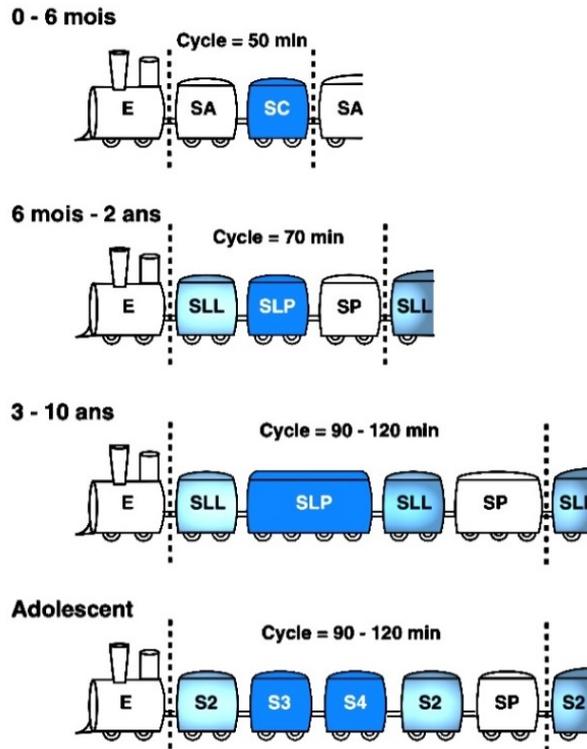
III.3.3 Entre 10 et 16 ans⁵⁵ :

A l'adolescence la structure du sommeil devient semblable à celle de l'adulte. On observe une diminution du temps de sommeil lent profond ainsi que de la latence du premier sommeil paradoxal, et une augmentation du sommeil lent léger (fig.8). A partir de l'âge de 13 ans apparaît une somnolence diurne (hypersomnie physiologique) car l'enfant s'endort en moins de 10 minutes, témoignant ainsi d'un besoin de sommeil plus important que chez le préadolescent.

Le retard de phase lié à la scolarité et au comportement socio-affectif et les irrégularités du rythme veille-sommeil caractérisent donc le sommeil de l'adolescent qui se trouve en état de privation. Etat qu'il compensera par des éveils plus tardifs quand le temps le lui permet.

⁵⁴ **Clarisse R., Challamel MJ, et al.**, Le sommeil de l'enfant, de la période fœtale à l'adolescence. Expertise collective, INSERM, 2000.

⁵⁵ **Clarisse R., Challamel MJ, et al.**, Le sommeil de l'enfant, de la période fœtale à l'adolescence. Expertise collective, INSERM, 2000.



E : endormissement ; SA : sommeil agité ; SC : sommeil calme ; SLL (S2) : sommeil lent léger ; SLP (S3 + S4) : sommeil lent profond ; SP : sommeil paradoxal ; S2 : stade 2 du sommeil lent ; S3 : stade 3 du sommeil lent ; S4 : stade 4 du sommeil lent

Figure 8 : maturation de la structure du premier cycle de sommeil nocturne (d'après Prosom)

III.3.4 Le sommeil de l'adulte :

Le cycle de sommeil type est fait d'une alternance de périodes pouvant se résumer comme suit : endormissement, stades 1 à 4 du sommeil lent, sommeil paradoxal, stades 2 à 4 du sommeil lent, sommeil paradoxal. Les deux dernières étapes se répétant par la suite, avec un sommeil paradoxal qui recommence toutes les 90 minutes approximativement, pendant 4 ou 5 périodes, sa durée s'allongeant par rapport à la précédente. La dernière période de sommeil paradoxal pendant laquelle ont lieu les rêves les plus longs, peut durer 20 à 50 minutes alors que la première dure de 5 à 10 minutes⁵⁶.

⁵⁶ N. Marieb Elaine, Hoehn Katja, Anatomie et Physiologie humaines. Canada, Pearson, 2010.

On verra une succession de 4 à 6 cycles de sommeil au cours d'une nuit séparés chacun par un éveil bref⁵⁷. Le sommeil profond prédomine en première moitié de nuit alors que le sommeil léger et le sommeil paradoxal l'emportent en deuxième moitié (fig 9).

Les besoins en temps de sommeil varient en fonction des individus, certains se contentent d'une nuit de 5 h d'autre d'une nuit de 9h. Si la moyenne des français dort 7 h par nuit, on ne peut toutefois pas en faire une norme prophylactique. Cependant dormir entre 7 et 8 h par nuit la semaine, et 8 et 9 h le week-end semblerait convenir à un adulte⁵⁸.

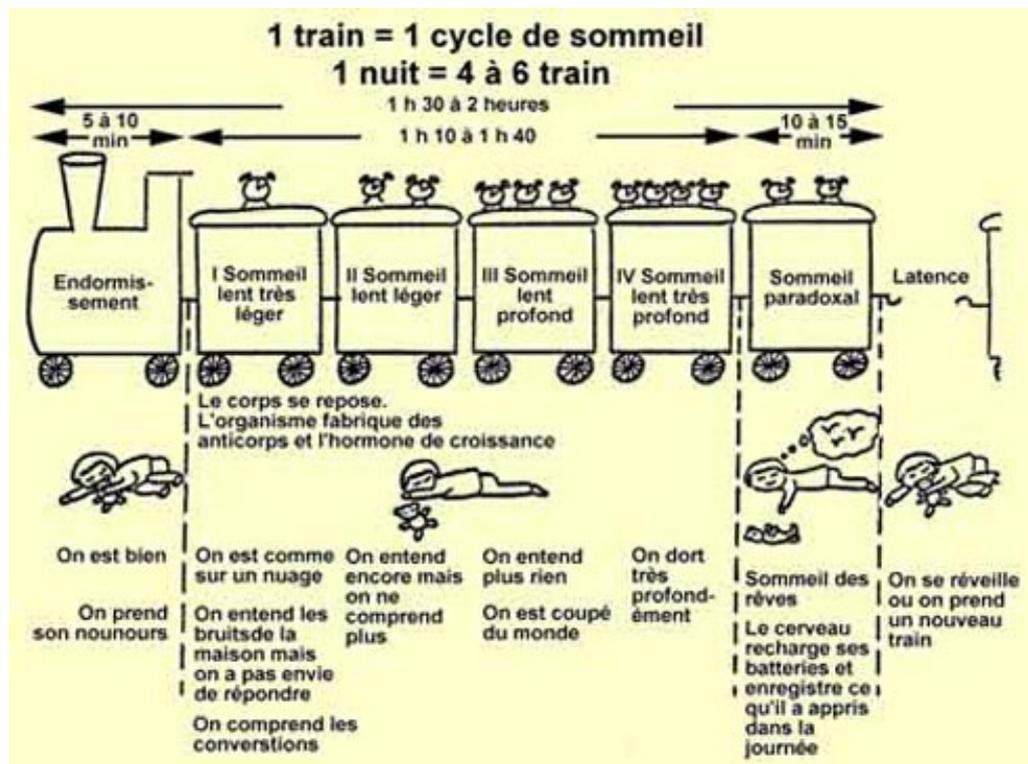


Figure 9 : le train du sommeil (D'après Samara/Sommeil Primutam. Cradess)

⁵⁷ **Challamel MJ**, neurophysiologie du sommeil de l'enfant : de la période fœtale aux premières années de la vie. Spirale, 34 : 19-28, 2005.

⁵⁸ **Beck F., Richard JF, Léger D.**, Prévalence et facteurs sociodémographiques associés à l'insomnie et au temps de sommeil en France (15-85 ans). Enquête Baromètre santé 2010 de l'Inpes. BEH, 44-45 : 497-501, 2008.

IV Réponse ostéopathique :

IV.1 Définition :

« L'ostéopathie est un concept philosophique et thérapeutique. Elle vise à diagnostiquer et traiter manuellement les restrictions de mobilité, des structures composant le corps humain, qui entraînent des troubles fonctionnels. L'ostéopathie envisage l'individu dans sa globalité, en s'appuyant sur une connaissance approfondie de l'anatomie et de la physiologie. »⁵⁹

IV.2 Les grands fondements de l'ostéopathie⁶⁰:

Andrew Taylor Still, fondateur de l'ostéopathie le 22 juin 1874⁶⁰, établit les grands fondements de cette dernière en s'appuyant sur la philosophie évolutionniste d'Herbert Spencer (1820-1903). En voici les principaux :

- ❖ Le corps est un tout : « chaque partie vit pour et par l'ensemble »

- ❖ La structure gouverne la fonction : Still établit que si la structure est altérée elle ne peut remplir correctement sa fonction. Il se base sur l'os car c'est une structure facile d'accès et servant de point d'attache aux organes et aux muscles.

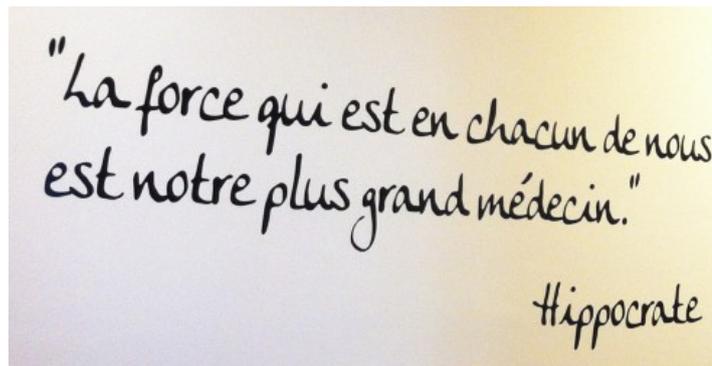
- ❖ La libre circulation des fluides : se basant sur « la loi de l'artère est suprême » le sang ainsi que tous les autres liquides du corps doivent pouvoir circuler librement. *« Par l'ajustement normal de la charpente osseuse, l'ostéopathe recherche d'abord la perfection physiologique dans la forme, de sorte que les artères puissent délivrer le sang nécessaire à nourrir et construire toutes les parties ; également pour que les veines puissent emporter toutes les impuretés ce qui conditionne la rénovation ; également que les nerfs de toutes sortes puissent être libres et non obstrués en*

⁵⁹ Le Dressay C, L'ostéopathie pour tous. France, Sully, 2010.

⁶⁰ Stil AT, Autobiographie. France, Sully, 1998.

appliquant les forces de la vie et du mouvement à toutes les divisions et à tout le système du laboratoire de la nature. »⁶¹ (Still, 1908).

❖ La faculté d'un organisme à l'autorégulation et l'auto guérison : le corps est capable de produire les substances nécessaires à sa guérison, il est donc important d'aider le corps à trouver la solution à ses problèmes.



IV.3 Le concept d'homéostasie :

Ce concept est initié par Claude Bernard (1813-1878) en 1857, il l'introduit comme sa conception du « milieu intérieur »⁶² qu'il finalisera dans son livre posthume « Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux ». Il introduira les bases de la médecine expérimentale qui sert de fondement à la médecine actuelle.⁶²

Ce concept semble oublié jusqu'à son exhumation par Walter Bradford Cannon en 1929 qui établit que l'être vivant montre une grande capacité à maintenir

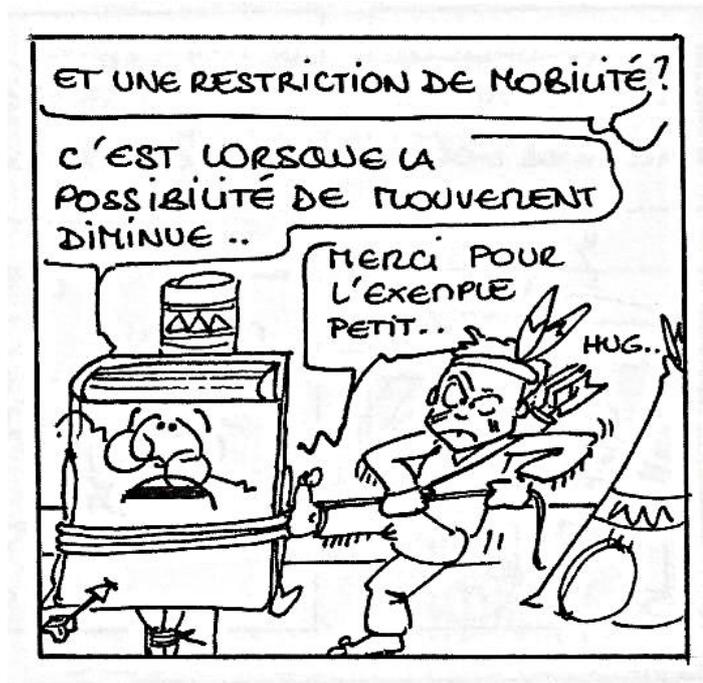
⁶¹ Still AT, Philosophie de l'ostéopathie. France, Sully, 2007.

⁶² Suc J.-M. Suc, Du "milieu intérieur" de Claude BERNARD à "l'homéostasie" de Walter B. CANNON. Neph d'hier et d'auj, 3 : 18-19.

sa propre stabilité. Ce maintien est possible grâce à la capacité d'adaptation du corps face aux stimuli extérieurs. Il nommera ce concept « homéostasie »⁶³.

IV.4 La dysfonction ostéopathique :

D'après le ROF⁶⁴ : « La dysfonction somatique ostéopathique est une réaction mécanique et physiologique d'une structure du corps en réponse à une contrainte ou une agression. Cela peut être un traumatisme, des efforts répétés, un trouble de la posture, une maladie, un stress psycho émotionnel ou des facteurs environnementaux (mauvaise alimentation, mauvaise hygiène de vie, pollution...)... Elle s'accompagne d'une restriction de la mobilité de la structure concernée. Par le lien des corrélations tissulaires, cette restriction de mobilité retentira à distance sur une ou plusieurs structures. »



D'après Le Dressey C

⁶³ Cannon W.B, Organization for physiological homeostasis. *Physiological Reviews*,. 9 (3): 399-431, 1929.

⁶⁴ <http://www.osteopathie.org/88-decouvrez-l-osteopathie-definition-et-concept.html>

IV.5 Structures neurologiques :

L'alternance veille-sommeil ne fonctionne pas tel un simple système ON-OFF comme on aimerait à le penser. Des groupes neuronaux spécifiques de la veille et du sommeil fonctionnent en balance et le sommeil devient donc un processus actif initié par ceux-ci.

IV.5.1 Rappel historique :

Dans les années 1920, la grippe espagnole (encéphalite léthargique) a fait près de 25 millions de morts dans le monde. Elle distinguait deux types de malades, les insomniaques et les comateux. Le neurologue viennois C. Von Economo étudia les cerveaux de ces deux groupes et en exposa ses résultats en 1928⁶⁵. Il observait chez les « agités » une lésion de l'hypothalamus antérieur et chez les « comateux » une lésion de la partie postérieure de l'hypothalamus ou de la région haute du mésencéphale. Il conclut à l'existence d'un centre de l'éveil au sein de l'hypothalamus postérieur^{66,67} et met donc en évidence l'importance de l'hypothalamus dans la régulation de la veille et du sommeil⁶⁸.

En 1949, en provoquant une lésion de la formation réticulée chez le chat, G. Moruzzi et H. Magoun déclenchent un coma. D'autre part en stimulant un groupe de neurones cholinergiques à la jonction ponto-bulbaire, ils provoquent l'état de veille. Ces deux scientifiques proposent donc la théorie réticulaire qui soutient que l'activation corticale dépend de ce système réticulaire activateur⁶⁹.

⁶⁵ **Von. Economo C.**, Die Encephalitis lethargica. Wien, Denticke, 110 pp., 1918.

⁶⁶ **Jouvet M.**, pourquoi rêvons-nous ? Pourquoi dormons-nous ? France, Edition Odile Jacob, 2000.

⁶⁷ **Von Economo C.**, Schlaftheorie, Ergebn. Physiol., 28: 312-339, 1929.

⁶⁸ **Dauvilliers Y.**, Bases neurophysiologiques des états de veille et de sommeil, département de physiologie neurologie CHU Montpellier.

⁶⁹ **Convers P., Jauzein F.**, Les structures nerveuses et les circuits impliqués dans l'état de veille. INRP, ERTé ACCES, 2005.

Entre 1951 et 1957 diverses études menées par les scientifiques Eugène Aserinsky⁷⁰, William Dement et leur tuteur Nathaniel Kleitman, mettent en évidence, grâce à la technique d'électro-oculographie*, la présence d'un sommeil à mouvements oculaires rapides correspondant à des phases d'EEG désynchronisées par opposition au sommeil lent dit non-REM^{71,72}.

En 1959, dans ses nombreux travaux sur le chat, Michel Jouvet, le père de la recherche sur le sommeil paradoxal⁷³, découvre dans un premier temps que le sommeil paradoxal prend naissance au niveau du pont. Il rajoute l'atonie musculaire aux manifestations du SP.⁷⁴

IV.5.2 Le tronc cérébral :

Le tronc cérébral est l'ensemble formé par le bulbe (moelle allongée), le pont et le mésencéphale. Il est situé entre la moelle épinière, la jonction bulbo médullaire s'effectuant au niveau de C2⁷⁵, et le cerveau. Logés au sein de la fosse crânienne postérieure, le bulbe et le pont reposent sur le clivus* en regard de la symphyse sphéno-basilaire⁷⁶. Sa face ventrale est en contact avec le jugum du sphénoïde par l'intermédiaire du tractus optique et avec les citernes inter-pédonculaires où circule le liquide céphalo-rachidien. La partie postérieure du tronc cérébral donne naissance aux pédoncules cérébelleux supérieurs, moyens et inférieurs le reliant au cervelet qui

⁷⁰ **Aserinsky E**, The discovery of REM sleep. J Hist Neurosci., 5(3):213-27, 1996.

⁷¹ **Aserinsky E, Kleitman N**, Two types of ocular motility occurring in sleep. J. Appl. Physiol., 8: 1-10, 1955

⁷² **Dement Wv, Kleitman N**, Cyclic variations of EEG during sleep and their relation to eye movements, body motility and dreaming. EEG. clin. Neurophysiol., 3: 673-690, 1957.

⁷³ **Luppi PH** et al, Brainstem structures responsible for paradoxical sleep onset and maintenance. Arch Ital Biol., 142(4):397-411, 2004.

⁷⁴ **Luppi PH**, Brainstem mechanisms of paradoxical (REM) sleep generation. Pflugers Arch., 463(1):43-52,2012

⁷⁵ **Doursounian L., Alfonso J.M., Iba-Zizen M.T, et al**, Dynamique de la jonction bulbo-médullaire et de la moelle cervicale: étude in vivo dans le plan sagittal en imagerie par résonance magnétique. Surg. and Rad. Anat., 11(4): 17-20, 1989.

⁷⁶ **Quevauvilliers J, Somogyi A, fingerhut A**, Dictionnaire médical. France, elsevier masson, 2013.

repose sur la partie horizontale de l'écaïlle de l'occiput⁷⁷. De part et d'autre on retrouve les portions pétreuses du temporal. (Fig 10)

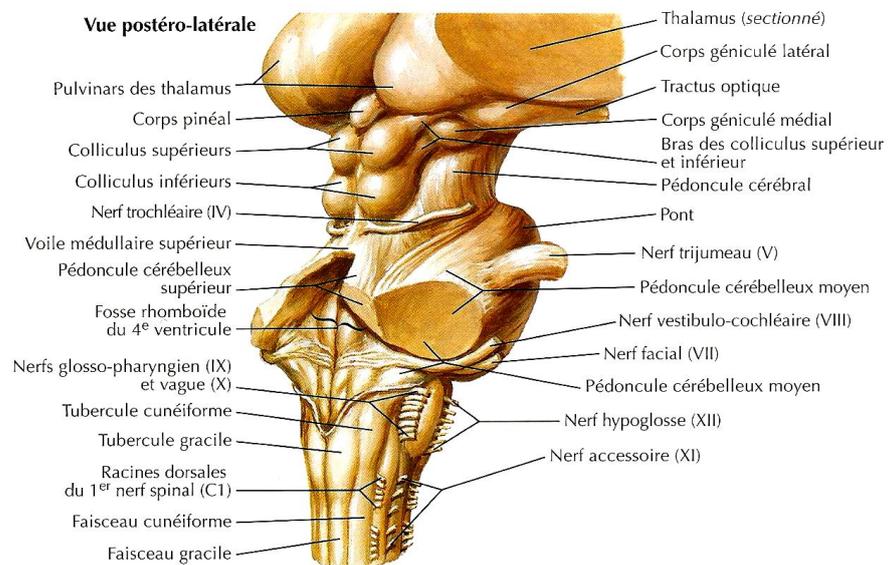


Figure 10 : le tronc cérébral (d'après Netter)

La formation réticulée mésencéphalique (fig 11) et les noyaux mésopontins formant la voie réticulo-thalamo-corticale ainsi que les noyaux réticulés du pont formant la voie réticulo-hypothalamo-corticale sont responsables de l'état de veille. Il en est de même pour les noyaux du raphé, la substance grise périaqueducale⁷⁸ et le locus coeruleus du pont⁷⁹. La formation réticulée⁸⁰ et le locus coeruleus⁸¹ du pont initient également le sommeil paradoxal.

⁷⁷ Goffinet A.M, Anatomie Clinique du système nerveux central. Belgique, presses universitaires de Namur, 1994.

⁷⁸ Luppi PH, Clement O et al, The lateral hypothalamic area controls paradoxical (REM) sleep by means of descending projections to brainstem GABAergic neurons. J Neurosci. , 32(47):16763-74, 2012.

⁷⁹ Convers P., Jauzein F., Les structures nerveuses et les circuits impliqués dans l'état de veille. INRP, ERTé ACCES, 2005.

⁸⁰ Luppi PH., Progress in our understanding of the architecture of paradoxical sleep since William Dement and Michel Jouvet. Bull Acad Natl Med., 195(7):1517-24, 2011.

⁸¹ Luppi PH, Gervasoni D et al, Paradoxical (REM) sleep genesis : the switch from an aminergic-cholinergic to a GABAergic-glutamaergic hypothesis. J Physiol Paris, 100(5-6): 271-83, 2006.

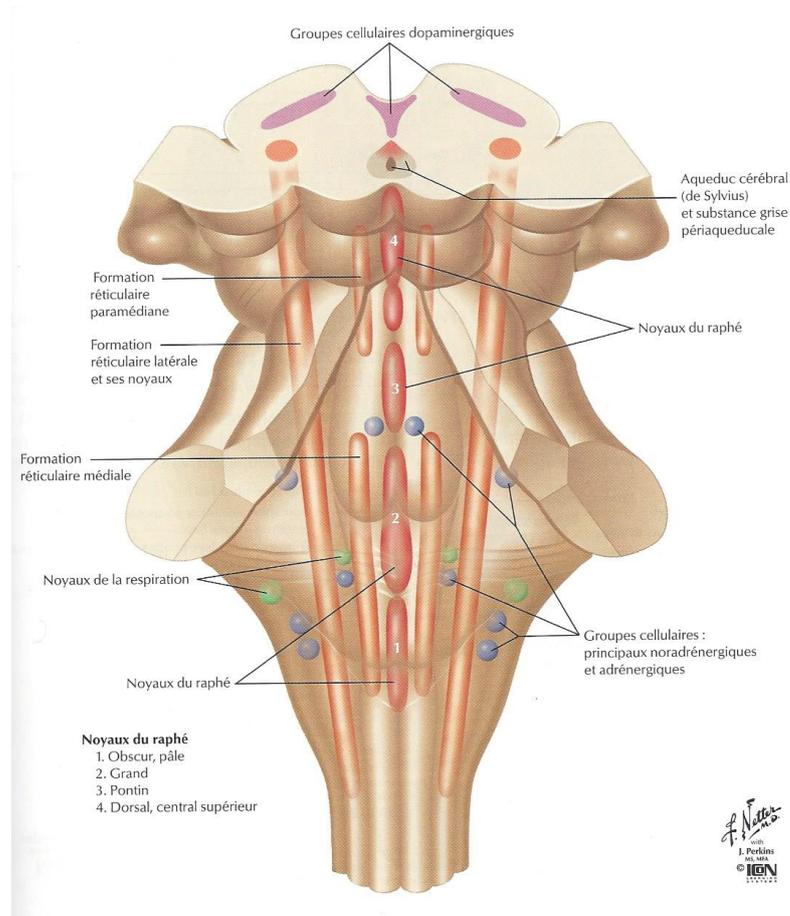


Figure 11: la formation réticulaire (d'après Netter)

IV.5.3 Techniques ostéopathiques agissant sur le tronc cérébral :

IV.5.3.1 Traitement des dysfonctions de la symphyse sphéno-basilaire :

Le rapport anatomique étroit entre le tronc cérébral et la symphyse sphéno-basilaire (SSB) laisse supposer qu'une dysfonction de cette dernière puisse influencer la fonction du premier.

Les corrections de la SSB consistent à lui rendre sa mobilité en flexion extension (fig 12), torsion et inclinaison latérale rotation (ou side bending rotation). De même il conviendra de corriger les dysfonctions non physiologiques telles que la compression et les strains verticaux et latéraux.

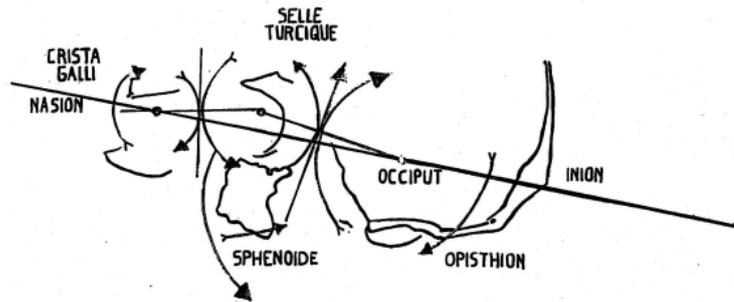


Figure 12 : flexion de la SSB.

Après avoir redonné, si nécessaire, leur mobilité aux autres os du crâne, en travaillant notamment sur les sutures, ces dernières et la SSB pourront à nouveau se mobiliser au rythme du MRP⁸². De nombreuses études tentent à ce jour de prouver l'existence du MRP en le corrélant aux oscillations de Traube-Hering-Mayer⁸³ présentes dans la pression artérielle, la vitesse du flux sanguin et la fréquence cardiaque. Ces oscillations fluctuent à la fréquence de 6 à 10 cycles par minute.

IV.5.3.2 Technique de compression du 4^{ème} ventricule :

Au niveau de la face dorsale du pont et du bulbe, la cavité épendymaire s'écarte et forme le 4^{ème} ventricule (fig 13,14). C'est une cavité losangique dont le plancher est formé par la face postérieure du rhombencéphale et le toit est fermé par une lame de substance blanche nommée la valvule de VIEUSSENS⁸⁴. Au niveau de ses angles latéraux on retrouve les plexus choroïdes responsables de la sécrétion du LCR. Le 4^{ème} ventricule communique avec le 3^{ème} ventricule par l'aqueduc de Sylvius, avec les citernes de l'espace sous arachnoïdien via le foramen médial de Magendie et les foramens latéraux de Luschka⁸⁵.

⁸² Sergueef N, anatomie fonctionnelle appliquée à l'ostéopathie crânienne. France, Elsevier, 2009.

⁸³ Sergueef N, Nelson KE, Glonek T., The effect of cranial manipulation on the Traube-Hering-Mayer oscillation as measured by laser-Doppler flowmetry. *Altern Ther Health Med.*, 8(6):74-6, 2002.

⁸⁴ Sergueef N, anatomie fonctionnelle appliquée à l'ostéopathie crânienne. France, Elsevier, 2009.

⁸⁵ Felten L.D., Jozefowicz R.F., Atlas de neurosciences humaines de Netter. France, Masson, 2003.

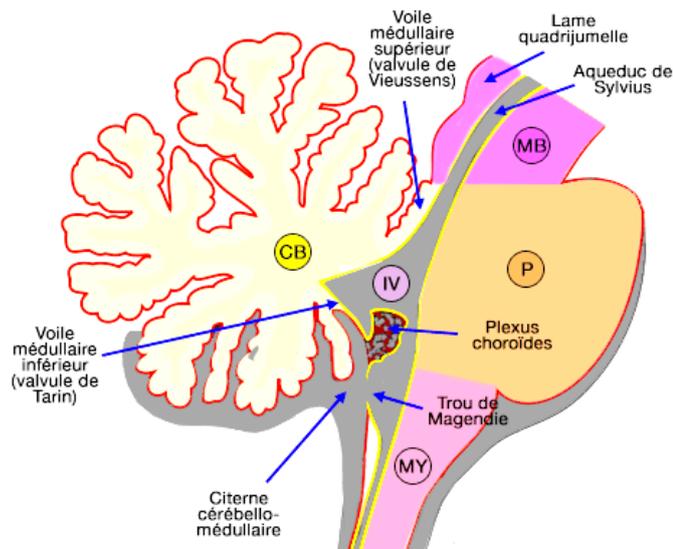


Figure 13: le 4ème ventricule. (D'après Gray modifié)

William Garner Sutherland expliquera que le liquide céphalo rachidien est la valeur nutritive essentielle. « *Le liquide céphalo-rachidien est le plus grand élément connu du corps humain. [...] Celui qui raisonne comprendra que ce fleuve de vie doit être sollicité et que le champ desséché des tissus devra être irrigué tout de suite ou la récolte de santé sera perdue à jamais.* »⁸⁶

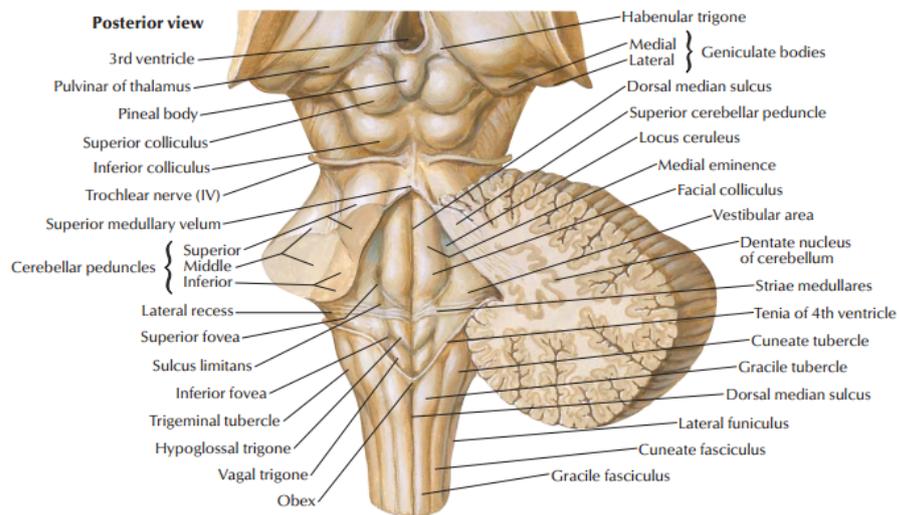


Figure 14: le 4ème ventricule vue postérieure (D'après Netter)

⁸⁶ Magoun HI, ostéopathie dans le champ crânien. France, Sully, 2004

La technique de compression du 4^{ème} ventricule (CV4) permet d'améliorer la fluctuation du LCR (fig 15) et, d'après Sutherland, personne n'est trop malade pour subir cette technique⁸⁷. L'étude de MJ. Cutler et al. décrit un rapport direct entre la technique du CV4 et la modification de la latence du sommeil⁸⁸. Les auteurs L. Miana, VH. Bastos et leurs associés réalisent une étude qui compare les effets d'une technique de CV4 en rapport avec l'activité EEG. Ils déclarent dans leur publication que la puissance absolue des ondes alpha augmente significativement dans le groupe ayant reçu la technique de CV4⁸⁹.

D'autre part l'étude de R.N. Perrin décrit un protocole incluant « le drainage » du LCR dans la cadre du traitement de la fatigue chronique⁹⁰.

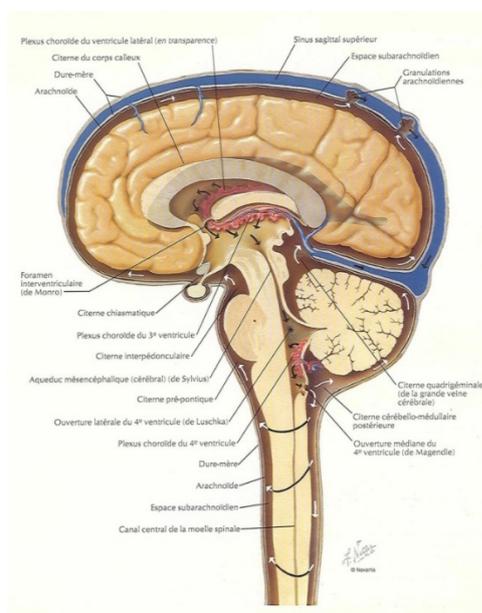


Figure 15: circulation du liquide céphalo rachidien (D'après Netter)

⁸⁷ **Magoun HI**, ostéopathie dans le champ crânien. France, Sully, 2004

⁸⁸ **Cutler MJ1, Holland BS, et al**. Cranial manipulation can alter sleep latency and sympathetic nerve activity in humans: a pilot study. J Altern Complement Med.,11(1):103-8, 2005.

⁸⁹ **Miana L, Bastos VH, et al**, Changes in alpha band activity associated with application of the compression of fourth ventricular (CV-4) osteopathic procedure: a qEEG pilot study. J Bodyw Mov Ther., 17(3):291-6, 2013.

⁹⁰ **Perrin RN**. Lymphatic drainage of the neuraxis in chronic fatigue syndrome: a hypothetical model for the cranial rhythmic impulse. J Am Osteopath Assoc., 107(6):218-24, 2007.

IV.5.4 Les réseaux encéphaliques :

Le télencéphale (hémisphères cérébraux) et le diencephale (cerveau intermédiaire) sont situés dans l'espace sus-tentorial, au niveau des fosses antérieure et moyenne du crâne⁹¹. Le diencephale est constitué de trois structures : le thalamus, l'hypothalamus et l'épithalamus. Ces trois structures entourent complètement le troisième ventricule.

L'hypothalamus, situé dans le diencephale ventral, juste au-dessus du tronc cérébral, régule les fonctions viscérales et neuroendocriniennes de l'hypophyse⁹². Il est constitué d'un ensemble de noyaux divisé en région. Il est relié à l'hypophyse, logée au cœur de la selle turcique du sphénoïde, par la tige pituitaire (Fig 16).

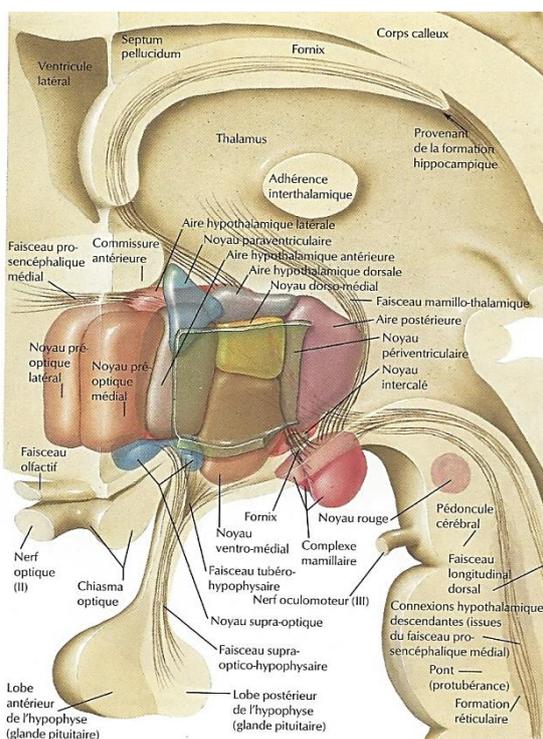


Figure 16: schématisation de l'hypothalamus (D'après Netter)

Le thalamus est composé de noyaux bilatéraux ovoïdes, grand carrefour auquel aboutissent toutes les sensibilités et les impressions sensorielles⁹³.

⁹¹ Vitte E, cours système neurosensoriel, 2012-2013.

⁹² Felten L.D., Jozefowicz R.F., Atlas de neurosciences humaines de Netter. France, Masson, 2003.

⁹³ Boutillier B., Outrequin G., neuroanatomie fonctionnelle, 2007.

L'hypothalamus postérieur et le thalamus reçoivent leurs afférences de la formation réticulée et des noyaux mésopontins et, par leurs efférences corticales, assurent le maintien de la veille. Le noyau suprachiasmatique (horloge interne) de l'hypothalamus antérieur régit le noyau préoptique qui désactive le cortex cérébral en inhibant le système réticulaire activateur du tronc cérébral⁹⁴. Par ses efférences, l'hypothalamus antérieur est donc initiateur du sommeil.

IV.5.5 Techniques ostéopathiques à visée encéphalique:

IV.5.5.1 Techniques sur la tente du cervelet :

La tente du cervelet, replis du double feuillet dure-mérien, est presque horizontale et pénètre dans la fissure transverse du cerveau (ou fente de BICHAT). Cette fente de Bichat est l'espace existant entre deux feuillets de pie mère qui tapissent en haut les structures télencéphaliques et en bas le diencephale⁹⁵.

La petite circonférence s'insère sur les apophyses clinoides antérieures du sphénoïde, son bord libre délimite le foramen ovale de Pacchioni qui laisse le passage au mésencéphale (fig 17). De chaque côté, la grande circonférence vient s'insérer sur les apophyses clinoides postérieures, les bords supérieurs des pyramides pétreuses des temporaux, au niveau des angles postéro-inférieurs des pariétaux et sur l'occiput au niveau des berges du sillon du sinus transverse⁹⁶.

W.G. Sutherland pense que les contraintes membranaires limitent ou empêchent le mouvement⁹⁷ et réduit la liberté articulaire dans une ou plusieurs directions. La configuration de la petite circonférence de la tente lui confère un rapport étroit avec le diencephale et le mésencéphale et, au vue des principes ostéopathiques, des tensions membranaires pourraient influencer directement la fonction du sommeil.

⁹⁴ **Marieb Elaine N., Hoehn Katja**, Anatomie et Physiologie humaines. Canada, Pearson, 2010.

⁹⁵ **Vitte E**, cours système neurosensoriel, 2012-2013.

⁹⁶ **Sergueef N**, anatomie fonctionnelle appliquée à l'ostéopathie crânienne. France, Elsevier, 2009.

⁹⁷ **Magoun HI**, ostéopathie dans le champ cranien. France, Sully, 2004

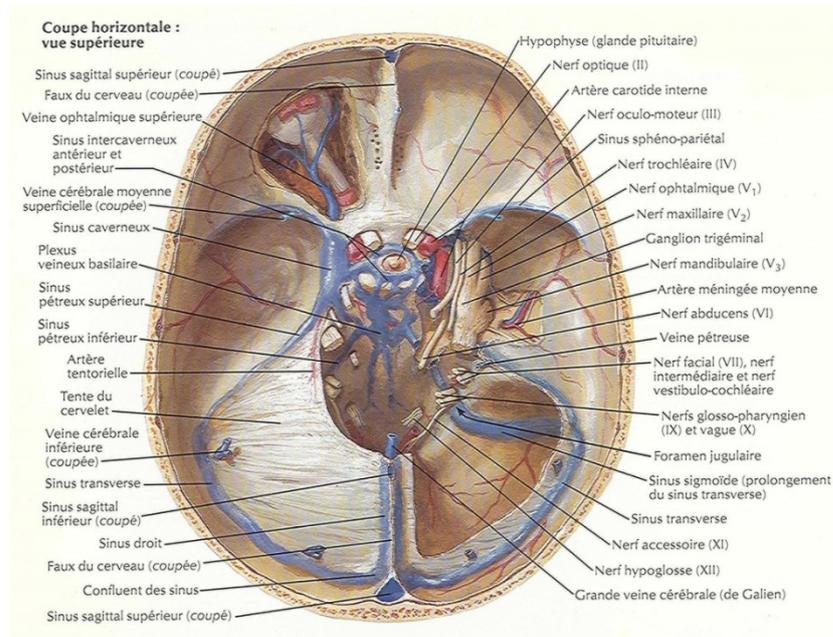


Figure 17: la tente du cervelet (D'après Netter)

IV.5.5.2 Technique sur la faux du cerveau :

Au niveau osseux, la faux vient s'insérer sur l'apophyse crista galli de l'ethmoïde⁹⁸ et le long de la suture sagittale au niveau frontal, pariétal et occipital. Elle pénètre dans la fissure longitudinale entre les deux hémisphères cérébraux et reçoit le sinus longitudinal supérieur et le sinus longitudinal inférieur (fig 18). Son bord libre d'avant en arrière est en contact avec le corps calleux⁹⁹. La faux du cervelet vient prolonger la faux du cerveau à sa partie postéro-inférieure et s'étend le long du vermis entre les hémisphères cérébelleux. La dure-mère se prolonge ensuite au niveau spinal et relie ainsi le crâne au bassin. La faux du cerveau et la tente du cervelet se rejoignent au niveau du sinus droit (fig 19) et cette jonction est appelée en ostéopathie « le FULCRUM DE SUTHERLAND »¹⁰⁰

⁹⁸ **Marieb Elaine N., Hoehn Katja**, Anatomie et Physiologie humaines. Canada, Pearson, 2010.

⁹⁹ **Hasboun D.** neuroanatomie morphologie. Thèse université Pierre et marie Curie. 2012-2013.

¹⁰⁰ **Magoun HI**, ostéopathie dans le champ crânien. France, Sully, 2004.

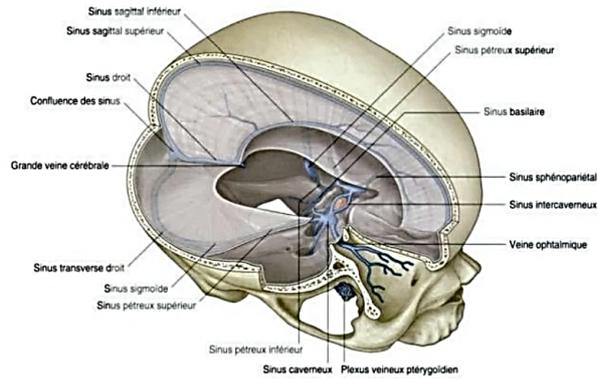


Figure 18: les sinus veineux (d'après Gray)

Il semble évident, de par ses attaches osseuses et ses rapports anatomiques tant liquidiens que cérébraux, qu'il faille lever les contraintes subies par la faux et, en règle générale, les membranes longitudinales de la dure-mère intracrânienne. Ainsi on permettrait une meilleure circulation du sang veineux, du LCR et donc de l'information neurologique.

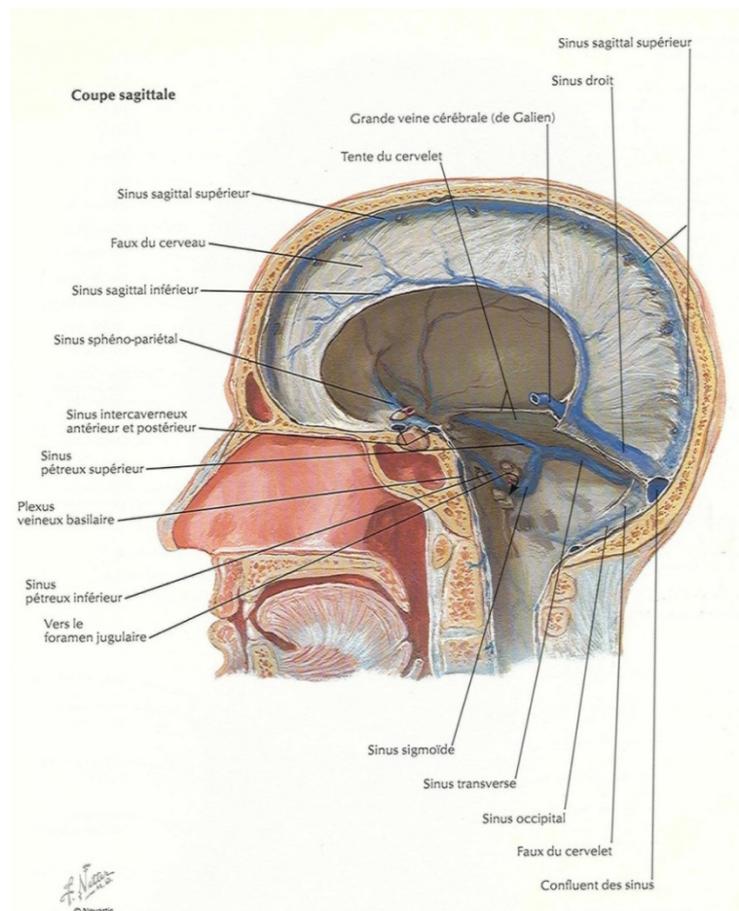


Figure 19: vue médiane de la faux (d'après Netter)

MATERIEL ET METHODE :

I Critères d'inclusion, population cible :

Nous avons cherché à inclure un maximum de sujets présentant des troubles du sommeil et à prendre un échantillon le plus aléatoire possible. La population dans laquelle nous avons sélectionné nos sujets devait néanmoins remplir plusieurs critères.

- Adulte de 20 à 60 ans,
- De sexe masculin ou féminin,
- Se plaignant de fatigue chronique,
- Les résultats des questionnaires de Spiegel, Epworth et le PSQI réalisés avant traitement devaient refléter des troubles du sommeil,
- De milieux sociaux divers,
- Professionnellement actif.

II Critères d'exclusion :

Pour éviter l'influence de certains traitements, ou autre évènement de la vie sur les troubles du sommeil, et de manière à rendre l'échantillon moins hétérogène pour le rendre plus comparable, nous avons émis les critères d'exclusions suivants :

- Avoir subi une intervention chirurgicale dans les 2 mois précédents le traitement,
- Etre en possession d'un dispositif de traitement de l'apnée du sommeil,
- Prise de psychotropes (comprenant anxiolytiques, antidépresseurs, antipsychotiques, régulateurs de l'humeur, psychostimulants),
- Prise de drogues stimulantes, euphorisantes, hallucinogènes ou inhibitrices,
- Au moins un des trois questionnaires ne reflète pas de troubles du sommeil.

III Milieu :

Les traitements ont été effectués au sein du cabinet dans lequel j'effectuais mon stage, sous la tutelle de Sébastien Bielec, ostéopathe D.O. (annexe 5)

Les sujets ont rempli leur questionnaire dans le lieu de leur choix en prenant soin de choisir un jour de la semaine pour les remplir, de manière à avoir en référence une nuit type.

IV Description des individus :

- JR est un homme âgé de 50 ans. Il est gérant d'un snack dans lequel il fait tout avec l'aide de deux serveurs. Ses horaires sont importants, commençant à 9h30 il termine souvent à 23h30 avec une coupure de 14h30 à 17h30. Il est marié et a 4 enfants à charge, âgés de 7 à 17 ans.
- MD est une femme âgée de 31 ans. Elle est employée municipale et ses horaires s'étalent de 8h30 à 17h avec une coupure de 12h à 14h. Elle est mariée et a deux enfants, âgés de 3 à 6 ans.

V Hypothèse :

Dans cette étude nous avons l'intention de voir les effets que peut avoir un traitement ostéopathique sur des sujets souffrant de troubles du sommeil. Il s'agissait d'un traitement ostéopathique dit « conventionnel », complété par un protocole spécialement dédié au sommeil et procuré à chaque sujet quelle que soit sa plainte.

L'évaluation de ce traitement s'est faite grâce aux méthodes d'évaluation en notre possession et permettant une interprétation directe, à savoir les échelles de qualité et de quantité de sommeil de Spiegel, Epworth et le PSQI (annexe 2-4).

VI Identification de la variable indépendante : le traitement ostéopathique

VI.1 Définition conceptuelle :

VI.1.1 L'interrogatoire :

L'interrogatoire permet un premier contact avec le sujet afin d'établir une relation sujet-praticien, de réaliser un diagnostic d'opportunité afin d'éliminer une urgence médicale (et de rediriger vers le professionnel de santé compétent si nécessaire) et enfin de renseigner sur l'orientation du diagnostic ostéopathique. Notre interrogatoire reprenait¹⁰¹ :

- Les informations administratives et sociales (mode de vie)
- Les informations médicales de bases : hospitalisation, interventions chirurgicales, pathologies chroniques ou permanentes, les traitements en cours, les traumatismes.
- Le motif de consultation : dans notre étude, en plus de plaintes de troubles du sommeil, ont été repris les plaintes chroniques. Elles ont été explorées en évoquant l'intensité, le siège, les irradiations éventuelles, le caractère, les horaires, la périodicité, les signes d'accompagnements et ce par quoi le trouble est calmé¹⁰².
- Les antécédents familiaux.
- L'interrogatoire systémique : qui reprend les divers symptômes reliés à chaque système fonctionnel du sujet.

¹⁰¹ **Hyspa J.M.**, cours d'introduction à la clinique. Eurosteo, 2014-2105.

¹⁰² **Ciccoti M.**, l'interrogatoire ostéopathique. Eurosteo, 2011.

VI.1.2 Le bilan ostéopathique :

Il consiste en un protocole de test, servant à identifier les dysfonctions présentes dans la sphère ostéo-articulaire, viscérale et crânienne.

VI.1.2.1 Sujet en station debout :

Tout d'abord lorsque le sujet est debout on réalise une observation de celui-ci. En fonction de sa plainte, il y a lieu de lui faire réaliser des mouvements dans lesquels il se sent limité. On réalise ensuite le test de mobilité des iliaques par le TFD.

VI.1.2.2 Sujet assis sur la table :

Dans cette position on teste :

- La mobilité C0-C1
- La mobilité de la colonne vertébrale
- Les premières côtes et le gril costal
- Le test de mobilité du sacrum par le TFA.

VI.1.2.3 Sujet en décubitus ventral :

- Test de mobilité du sacrum
- Test de tension des ligaments du bassin

VI.1.2.4 Sujet en décubitus dorsal :

En partant des pieds pour remonter jusqu'au crâne :

- Test de mobilité de l'avant pied et de l'arrière pied
- Test de mobilité de la subtalienne et tibio-tarsienne.
- Mobilité de tête et malléole fibulaire, fémoro-tibiale, coxofémorale.
- Test de mobilité du bassin.

On place une main sous le sacrum :

- Dans un premier temps, on réalise une écoute de type liquidienne pour ressentir l'expression du MRP au niveau du sacrum. Celui-ci s'ascensionne et se postérieurise sur le temps de flexion
- Ensuite on accompagne cette écoute d'une main occipitale pour réaliser une écoute cranio-sacrée, permettant de sentir si le MRP est synchronisé, avec un rythme et une amplitude correcte.
- Ensuite on se met en intention membranaire et on effectue une traction de la dure-mère.

On rejoint la sphère viscérale pour effectuer les tests en tissulaire des viscères :

- Caecum, colon ascendant angle colique droit, foie, vésicule biliaire, petit épiploon, estomac, œsophage, loge duodéno-pancréatique, colon transverse, angle duodéno-jéjunal, angle colique gauche, colon descendant, colon sigmoïde.
- La vessie, utérus ou prostate, les reins.
- Test du diaphragme : coupole et pilier.
- Test de la sphère thoracique, poumon, cœur, médiastin, loge viscérale du cou.

On teste, alors, les membres supérieurs :

- Clavicule, scapulo-huméral, huméro-radio-ulnaire, poignet, main.

Test de la sphère crânienne :

- Approche crânienne par l'écoute de l'expression du MRP au niveau des 4 cadrans de la voute.
- Test des mouvements de flexion, extension, torsion et side bendig rotation de la SSB.
- Test des différentes structures crâniennes.
- Test des membranes crâniennes.

VI.1.3 Le traitement ostéopathique :

Le traitement consiste à redonner de la mobilité aux zones en restriction dans chaque sphère.

VI.1.3.1 La sphère ostéo-articulaire :

Diverses et variées, les techniques pour corriger cette sphère étaient sélectionnées parmi les outils de l'ostéopathe allant des techniques dites « structurelles », aux techniques dites « d'exagération fonctionnelle » en passant par les techniques de fascias, de TGO ou de Mitchell. Nous n'avons émis aucune restriction quant au choix des techniques.

Les techniques directes telles que les techniques structurelles, de Mitchell et TGO, ont pour principe d'amener la structure en dysfonction dans le sens de la restriction. Selon différents moyens, respectivement la haute vitesse lors de l'exagération d'une mise en tension, la participation de l'énergie musculaire, ou des mouvements de rotation, le praticien dirige la correction directement contre la résistance¹⁰³.

Les techniques indirectes, comme les techniques d'exagération fonctionnelle, ont pour principe de négocier avec la structure en exagérant sa dysfonction. De cette manière on obtient un état de relâchement tissulaire pour lui proposer ensuite d'adopter sa position de correction. Ces techniques se réalisent avec l'aide de la respiration.

Les techniques faciales peuvent se faire de manière directe ou en exagération fonctionnelle. Ce choix se fait en rapport avec la structure que l'on a sous la main. Une autre façon d'aborder le fascia est la technique d'équilibration échange réciproque élaborée par Rollin Becker. Elle consiste à maintenir deux points de levier qui servent de fulcrum aux tissus en mouvements, jusqu'à atteindre un point d'équilibre où les tissus s'immobilisent, pour ensuite repartir vers une nouvelle phase

¹⁰³ Le Dressay C, L'ostéopathie pour tous. France, Sully, 2010.

de mouvement où les tissus se déploient dans un schéma plus normal pour la structure en dysfonction.¹⁰⁴

VI.1.3.2 La sphère viscérale¹⁰⁵:

Elle reprend les 5 grands systèmes suivants : cardio vasculaire, respiratoire, digestif, urinaire et génital. Tout comme le système musculo-squelettique, la sphère viscérale peut subir des contraintes qui permettent l'installation d'une dysfonction.

Nous avons choisi de corriger les dysfonctions viscérales par deux techniques :

Soit par une technique tissulaire, qui consiste à utiliser le praticien comme moteur de la correction, c'est alors le praticien qui mobilise la structure pour tester et corriger sa capacité d'étirement.

Soit par une technique de mobilité : c'est alors le diaphragme qui sert de moteur. Lorsque ce dernier se mobilise, il entraîne les structures viscérales qui suivent son mouvement en fonction de leur plan de glissement et leur axe. Le praticien tâchera d'aider la structure à retrouver sa mobilité correcte en s'aidant de la respiration.

VI.1.3.3 La sphère crânienne :

⇒ *Généralités :*

Le traitement des dysfonctions crâniennes va englober les corrections de la SSB, et les corrections de la périphérie.

Les corrections de la SSB sont décrites dans le protocole du sommeil.

Les corrections de la périphérie ont pour but d'assurer une bonne mobilité de chaque os du crâne, une liberté de mouvement au niveau des sutures et d'assurer aux

¹⁰⁴ **Astier Antoine**, seuls les tissus savent, une approche de la philosophie et de la pratique de Rolli E. Becker. Mémoire iso aix en provence, février 2004. Sous la tutelle d'H Bartissol.

¹⁰⁵ **Nomius A.**, L'ostéopathie viscérale. Cours eurosteo 2013-2015.

membranes une tension normale. Ces corrections doivent permettre ensuite de garantir la bonne circulation du liquide céphalo rachidien.

Pour toutes les corrections crâniennes le sujet sera en décubitus dorsal sur la table et le praticien assis à la tête du sujet.

⇒ Protocole sommeil :

↻ Correction SSB :

Les deux mains du praticien sont posées sur le crâne du sujet selon une prise à 8 doigts

Les pouces sont entrecroisés au-dessus de la voûte sans la toucher.

Les index sont placés sur la surface latérale des grandes ailes du sphénoïde.

Les majeurs sur les angles antéro-inférieurs des pariétaux.

Les annulaires sur les angles mastoïdiens des pariétaux.

Les auriculaires sont placés sur l'écaille de l'occiput au niveau des astérions.

En réponse aux tests de flexion/extension, torsion droite et gauche, side-bending droit et gauche, compression, strains verticaux et latéraux, il convient de corriger les dysfonctions trouvées.



Photo 1: correction SSB

🔧 Technique sur les membranes longitudinales :

➤ Correction globale de la faux du cerveau :

Le praticien place une main sous l'occiput, le majeur en direction du grand trou de l'occiput, le pouce et l'annulaire sur les sinus latéraux.¹⁰⁶

L'autre main, est placée sur le sommet du crâne, la paume sur le vertex et le majeur en direction du nasion, les autres doigts posés sur le crâne.

On se met en intention dure-mérienne et on ressent une attirance vers l'intérieur du crâne si la faux du cerveau est en restriction, avec éventuellement une direction donnée. On peut dès lors corriger la faux par la même prise, en l'amenant soit dans sa position de correction, soit en équilibre échange réciproque.



Photo 2: correction globale de la faux

➤ Enroulement de la faux :

Le praticien place ses pouces sur les piliers du frontal et ses auriculaires en écoute sur les sinus latéraux. On se place en projection sur la lame criblée de l'ethmoïde de part et d'autre de la crista-gali. Les auriculaires sont en écoute sur l'inion.

¹⁰⁶ Veth P. le whiplash injury. Eurosteo cours 2013.



Photo 3: enroulement de la faux

« Le praticien applique une poussée caudale comme s'il voulait descendre l'ethmoïde vers le menton. Une intention d'enroulement antérieur du praticien par son corps, couplée avec la poussée, permettra de travailler sur les fibres de la faux du cerveau jusqu'au sinus droit. »¹⁰⁷

➤ Technique sur les membranes transversales :

➤ *Les fibres transversales de la voûte et de la base.*

Le praticien place ses pouces sur les ptériens, les autres doigts entrecroisés sous l'occiput.

Par une traction postérieure des pouces, on teste et traite les fibres transversales de la voûte antérieure.

Par une traction antérieure des pouces on teste et corrige les fibres transversales de la voûte postérieure.

Par une traction céphalique, après avoir au préalable étalé son contact avec les phalanges voire les éminences thénars, on teste et traite les fibres transversales des parties antérieure et moyenne de la base.

¹⁰⁷ Veth P. le whiplash injury. Eurostéo cours 2013.



Photo 4: fibre transversales de la voûte

➤ *Prise papillon bitemporale*¹⁰⁸ :

Par cette prise, on se met dans une intention membranaire avec pour but de venir tester et traiter la tente du cervelet dans son ensemble, le rapport tente droite-tente gauche, ses attaches au niveau temporal.



Photo 5: prise papillon bitemporale

➤ *Travail sur le bord libre de la tente* :

Le praticien place ses pouces sur les piliers externes du frontal. Dans un premier temps on désengage la surface en L par un glissement sur le petit bras en

¹⁰⁸ **Brière Florent**, les membranes de tensions réciproques, techniques faciales. Eurosteo, 2014-2015.
Intérêt des techniques ostéopathiques crâniennes dans le cadre des troubles du sommeil Marquez Sandrine. Eurosteo 2015

direction de la selle turcique et un glissement sur le grand bras en direction des ailes du nez. On fait alors converger son intention au niveau des apophyses clinoides antérieures. De cette manière, à l'aide d'une traction antérieure, on travaille sur le foramen ovale de Pacchioni et donc sur le bord libre de la tente.



Photo 6: travail sur le bord libre de la tente du cervelet

⚡ Technique sur la Dure-Mère intrarachidienne :

On se place les mains en coupe sous occipitale et on place l'occiput en flexion MRP, ce qui permet une meilleure prise. Après s'être mis en intention membranaire, on réalise une traction dans l'axe de la dure-mère intrarachidienne.

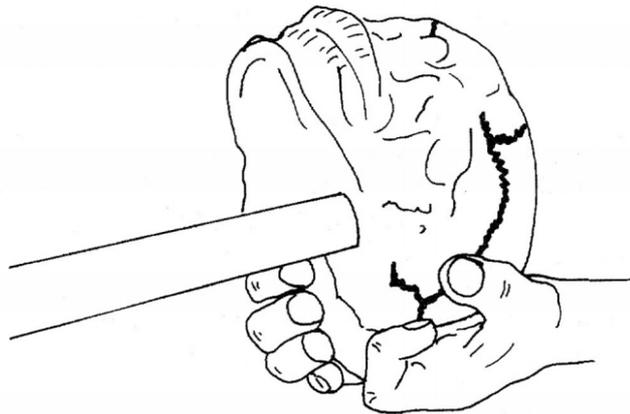


Photo 7: traction écoute sur le cylindre dure-mérien

Ensuite, on place une main sous le sacrum, et de la même manière on réalise une traction du sacrum dans l'axe de la Dure-mère.



Photo 8: traction sacrée de la dure-mère intra rachidienne

Pour finaliser, grâce à une écoute cranio-sacrée, on veillera à la bonne synchronisation du rythme MRP.

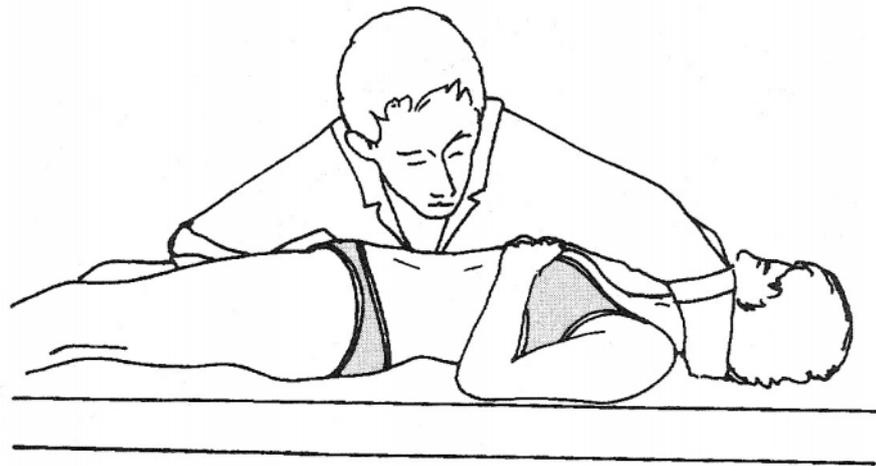


Photo 9: étirement des 2 extrémités de la dure-mère rachidienne

⚡ La compression du 4ème ventricule¹⁰⁹ :

Le praticien place ses mains sous l'occiput, les doigts sont placés les uns sur les autres, les éminences thénars et les pouces sont parallèles (position du buveur d'eau). Les éminences thénars sont placées à la médiane de la suture occipito-mastoïdienne, le contact ne devant se faire qu'au niveau de la soucoupe occipitale.

En utilisant les muscles fléchisseurs profonds, on procède à une compression ferme mais douce, en tirant les angles de l'occiput vers le bas et l'arrière. On permet la compression en empêchant l'occiput de réaliser son expansion latérale due à la flexion du MRP et on maintiendra la compression lors de l'extension.

Lorsqu'on réalise la technique, on peut s'aider de la respiration du sujet en lui demandant de respirer amplement et profondément ce qui potentialisera la flexion-extension de l'occiput.

Celle-ci s'achève lorsque, lors d'une flexion, on ne ressent plus de densité mais plutôt un ramollissement de la zone traitée, une impression liquidienne.



Photo 10: compression du 4ème ventricule

¹⁰⁹ Magoun HI, ostéopathie dans le champ crânien. France, Sully, 2004.

VI.2 Définition opérationnelle :

La prise en charge globale des sujets nécessitait que nous ne prenions pas uniquement en compte la plainte concernant le sommeil. De ce fait, notre prise en charge comportait un interrogatoire, un bilan ostéopathique complet, un traitement ostéopathique en réponse aux dysfonctions trouvées et le « protocole sommeil ».

En fonction du bilan ostéopathique nous avons pris soin de corriger, quelle que soit la sphère en cause, les trois dysfonctions principales. Bien sûr l'ordre dans lequel s'effectuaient les corrections était dépendant de l'état du patient, de l'importance de la dysfonction et du schéma de dysfonction ostéopathique que nous avons établi à l'issue du bilan.

Nous avons réalisé deux traitements à 4 semaines d'intervalle. Le traitement a duré de 45 minutes à 1h. En annexe se trouve le relevé des dysfonctions trouvées et des corrections réalisées.

VII Identification de la variable dépendante : les questionnaires.

VII.1 Définition conceptuelle :

Les trois questionnaires choisis pour la réalisation de cette étude ont été le questionnaire de Spiegel, le questionnaire d'Epworth et le Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI).

VII.1.1.1 Le questionnaire de Spiegel :

L'échelle de Spiegel (annexe 3) est un questionnaire simple largement utilisé dans l'évaluation de la qualité. Il est efficace car reproductible. Il comporte 6 questions sur le sommeil de la nuit précédente dont les réponses sont notées de 0 à 5, on obtient donc un score sur 30. La qualité du sommeil est considérée comme normale si le score est entre 24 et 30. On définit une altération du sommeil si le score

est inférieur à 24 et un sommeil pathologique si inférieur à 15¹¹⁰.

VII.1.1.2 L'échelle de somnolence d'Epworth (ESS) :

Il s'agit d'un test simple standardisé qui permet de fournir une mesure du niveau général de somnolence diurne d'un sujet. Il consiste à demander au sujet quelle est sa probabilité de s'endormir dans 8 situations différentes connues pour être soporifiques. Les sujets sont invités à évaluer sur une échelle allant de 0 à 3 leur capacité à somnoler jusqu'à s'endormir (0= aucune chance de somnoler, 3= forte chance de s'endormir) dans les huit situations, en fonction de leur mode de vie habituel récent (annexe 4).

On obtient alors un score entre 0 et 24. On considère qu'un score total supérieur à 16 indique un niveau de somnolence diurne excessif, un score allant de 9 à 15 indique un déficit de sommeil imposant de revoir ses habitudes de vie, et en dessous de 8 le test ne démontre aucune dette de sommeil¹¹¹.

VII.1.1.3 L'indice de la qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI) :

Le PSQI est un des instruments de mesure le plus largement utilisé en milieu clinique. Développé par Buysse et al en 1989¹¹² pour mesurer la qualité du sommeil, il a été traduit en 48 langues différentes¹¹³.

La version française du PSQI (annexe 2) a été utilisée pour évaluer la qualité du sommeil durant le mois passé. Il reprend 19 items évaluant sept composantes du sommeil : (1) la qualité subjective du sommeil, (2) la latence du sommeil, (3) la durée du sommeil, (4) l'efficacité habituelle du sommeil, (5) les troubles du sommeil,

¹¹⁰ **Le Guen M, Nicolas-Robin A, Lebard C et al.**, Earplugs and eye masks vs routine care prevent sleep impairment in post-anaesthesia care unit: a randomized study. *Br J Anaesth.*, 112(1):89-95, 2014

¹¹¹ **Johns MW.**, A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*, 14(6):540-5, 1991.

¹¹² **Buysse D. J, Reynolds C. F, Monk T. H, Berman S. R, Kupfer D. J.** The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research.*, 28(2):193-213, 1989.

¹¹³ **Ait-Aoudia M, Levy PP, et al.**, Validation of the French version of the Pittsburgh Sleep Quality Index Addendum for posttraumatic stress disorder. *Eur J Psychotraumatol.* 2013 Sep 12;4.

(6) l'utilisation d'un médicament du sommeil et (7) la mauvaise forme durant la journée. Chacune des composantes est évaluée sur une échelle allant de 0 à 3, donnant un score total situé entre 0 et 21. Un score supérieur ou égal à 5 reflète que le sujet est un « pauvre dormeur » ayant des troubles significatifs du sommeil¹¹⁴.

VII.2 Définition opérationnelle :

Nous avons soumis un premier trio de questionnaires à 23 personnes dans le courant du mois de décembre 2014. Sur ces 23 personnes, 13 ont répondu.

Sur ces 13 personnes, seulement deux correspondaient aux critères d'inclusion. En effet, pour la plupart des sujets, seul un ou deux questionnaires montraient une dette de sommeil. Deux autres participants étaient appareillés pour l'apnée du sommeil, dont un ayant subi une opération dans le mois précédent la date du premier traitement.

Les deux sujets sélectionnés ont reçu leur premier traitement le 7 février 2015, ils étaient ensuite missionnés pour remplir une deuxième série de questionnaires 3 semaines après le 1^{er} traitement, le 27 février 2015.

Le deuxième traitement réalisé à 4 semaines d'intervalle du premier, à savoir le 7 mars 2015, a été suivi d'une troisième batterie de questionnaires deux semaines après le traitement, le 21 mars 2015 (tableau 1).

Décembre 14	07/02/15	27/02/15	07/03/15	21/03/15
Questionnaires initiaux	Traitement 1	Questionnaires intermédiaires	Traitement 2	Questionnaires finaux
	< 3 semaines >		< 2 semaines >	
	< 4 semaines >			

Tableau 1: déroulement de l'étude

RESULTATS :

¹¹⁴ **Blais F. C, Gendron L, et al**, Assessment of insomnia: validation of three questionnaires. L'Encéphale, 23(6):447-453, 1997.

I Les questionnaires de Spiegel :

Les résultats au questionnaire de Spiegel pour JR sont les suivants. Le premier questionnaire datant du 15 janvier 2015 obtient un score de 14 indiquant donc un sommeil pathologique. Le 27 février, date du questionnaire intermédiaire il obtient 21, et le 21 mars, lors du questionnaire final, il termine avec 26.

Quand à MD ses résultats sont de 11 pour le test initiale, 17 pour l'intermédiaire et 18 pour le final.

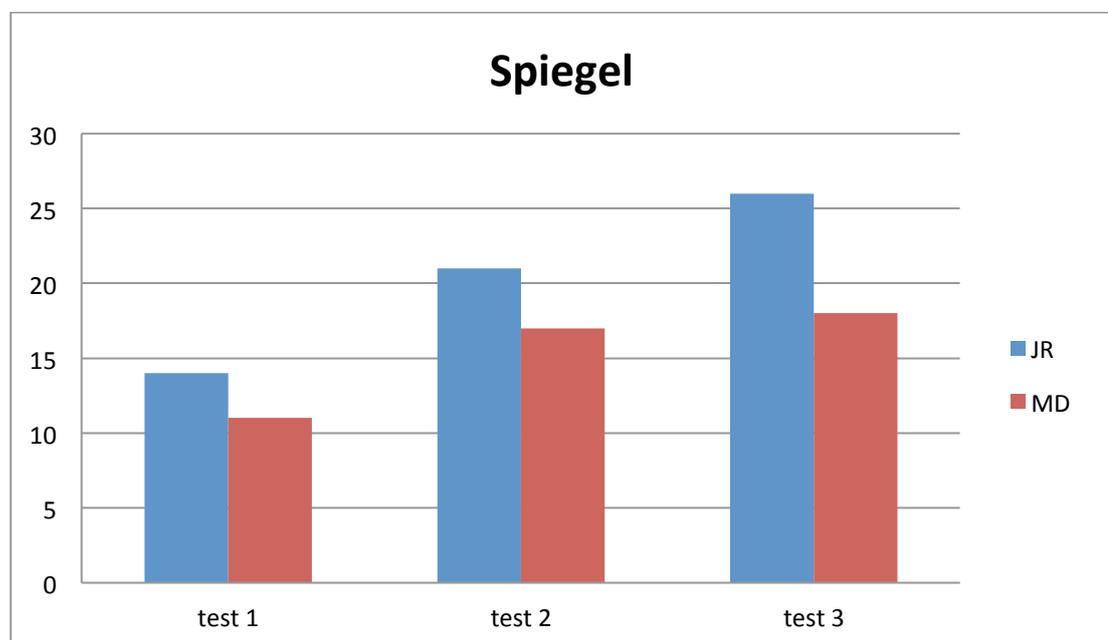


Tableau 2 : résultats des tests de Spiegel.

II Les questionnaires d'Epworth :

Pour JR on obtient successivement 12,12, et 8 sur 24 et pour MD on obtient 11, 11 et 12 sur 24.

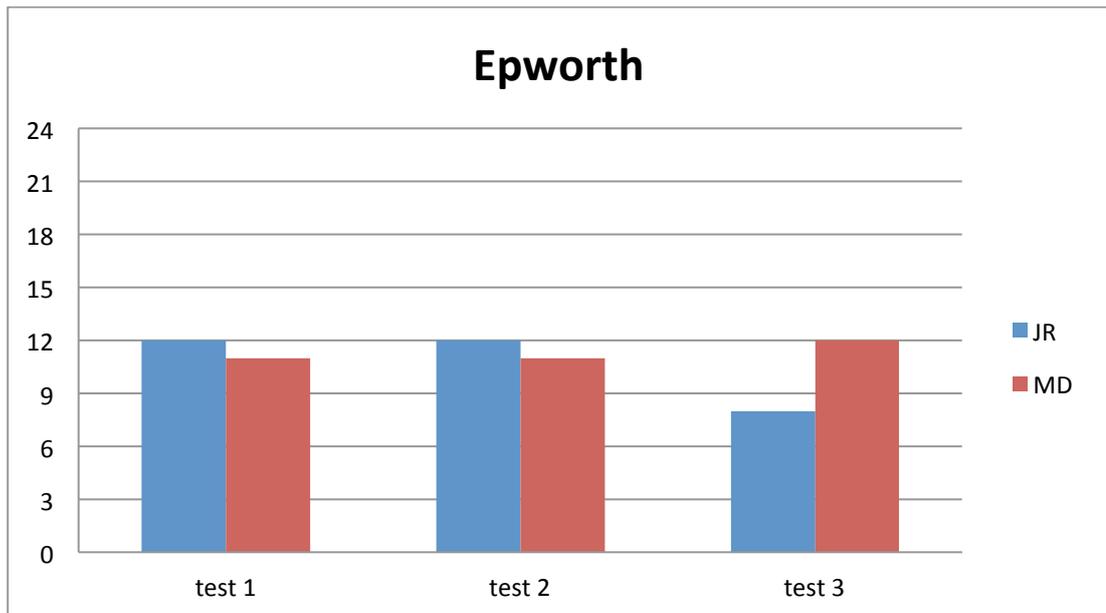


Tableau 3: résultats des tests d'Epworth

III L'indice de la qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI) :

Les 7 composantes ont révélé pour chacun de nos deux sujets les résultats suivants. JR obtient respectivement 11, 6 et 6 sur 21 et MD obtient 12, 8 et 8 sur 21.

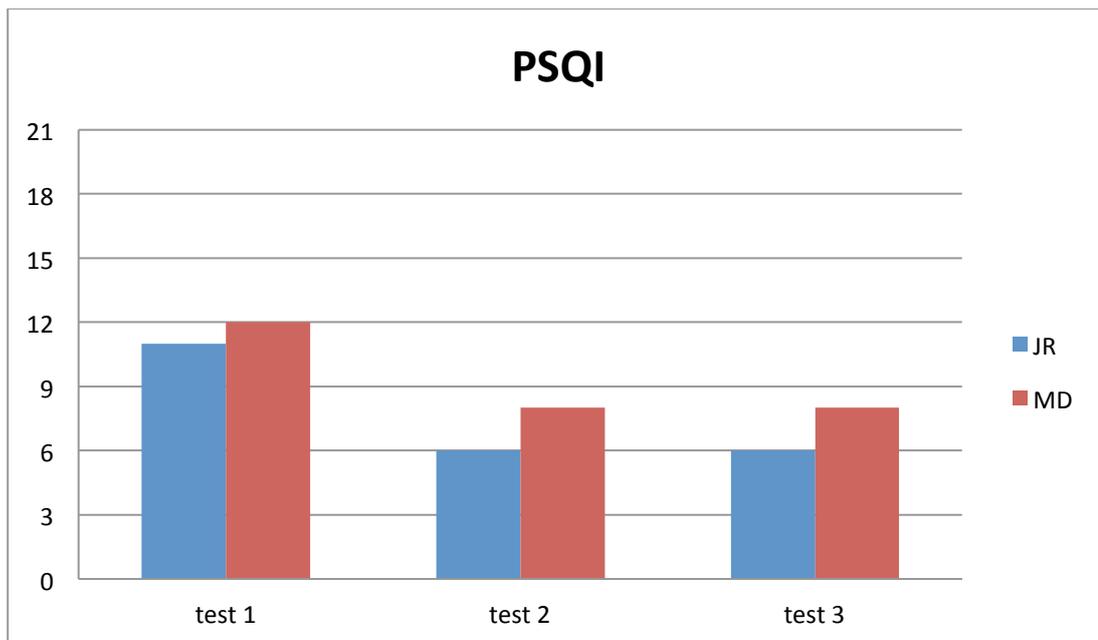


Tableau 4: Résultats des PSQI

IV Etat subjectif des sujets :

Lors du premier traitement les patients ont évoqué leur rapport avec le sommeil. Ils ont abordé les raisons qui, selon eux, engendraient leurs troubles. Nous avons évoqué les situations familiales, professionnelles et les situations qui pouvaient engendrer du stress.

En ce qui concerne JR, il entame sa journée de bonne heure avec ses enfants et ouvre son snack à 9h30. Il a des journées éprouvantes car il est en permanence debout et il ne « s'arrête jamais ». Entre son travail et sa vie de famille, il a donc des

journées bien remplies.

De plus le contexte familial a engendré un état émotionnel délicat car il fut confronté à trois décès consécutifs en l'espace de 6 mois.

Ses nuits sont plutôt perturbées, premièrement par son épouse qui souffre d'apnée du sommeil et ronfle beaucoup, et ensuite il est souvent réveillé par des douleurs dans les membres inférieurs. Il n'a pas passé une nuit complète sans réveil nocturne depuis plus d'un an.

MD a une vie professionnelle qui lui convient avec des horaires lui permettant de concilier sa vie de famille et son travail. Toutefois elle rencontre quelques soucis au niveau de sa vie de couple qui perturbe sa sphère psycho-émotionnelle.

Elle m'exprime qu'elle n'a jamais bien dormi. D'aussi loin qu'elle se souvienne, enfant, elle avait déjà un sommeil très perturbé. Aujourd'hui ses difficultés à dormir sont augmentées par son contexte familial l'entraînant à réfléchir de longues heures sur sa situation.

I Analyse des résultats

I.1 Les questionnaires :

Pour les deux sujets nos résultats avant le premier traitement montrent un sommeil pathologique, une dette de sommeil entraînant une somnolence et des troubles très significatifs du sommeil.

Suite au premier traitement, l'étude de nos questionnaires démontre une évolution significative quant aux résultats qu'ils annoncent.

En effet pour l'un de nos deux sujets, entre les premiers et les derniers tests l'évolution est très démonstrative, il retrouve une qualité de sommeil normale (Spiegel=26), ne présente plus de somnolence diurne (Epworth=8) et a un PSQI presque normal (=6).

Pour l'autre sujet les résultats montrent une certaine évolution mais ne permettent pas un passage en « positif » de la qualité de sommeil. En effet son score de Spiegel ne montre plus de sommeil pathologique mais tout de même une altération (=18). Le PSQI indique une nette amélioration (=8) mais pas suffisante pour passer à l'état de « bon dormeur » (≤ 5). Et pour ce qui est du questionnaire d'Epworth, il est même contraire aux résultats escomptés puisque le score n'a quasiment pas changé, il s'est même aggravé (passant de 11 à 12).

I.2 L'état subjectif :

Dans l'ensemble les deux sujets m'ont exprimé une amélioration de leur sommeil.

Pour JR bien plus que pour MD, il ne se serait, d'après ses dires et à la suite du premier traitement, réveillé qu'une seule fois en un mois. Chez lui on peut donc dire que le traitement fut plus que bénéfique.

L'amélioration n'est pas aussi nette chez MD. Elle se sent dans l'ensemble moins fatiguée et semble dormir à peine mieux, ses périodes de réflexion l'emportant sur un sommeil réparateur.

II Critiques de la démarche expérimentale :

II.1 L'échantillonnage :

Recrutés sur un mode large avec peu de critères d'exclusion, les sujets faisaient parties d'un groupe très hétérogène. Le seul critère d'inclusion qui a toutefois réduit à deux le nombre de sujets de l'étude par rapport au nombre de sujets proposés, était l'obligation d'avoir un score très réduit exprimant de gros troubles du sommeil. En envisageant d'accepter tous les sujets présentant subjectivement des troubles du sommeil, quels que soit leurs résultats aux divers questionnaires, nous aurions pu étendre l'étude à un plus grand échantillon.

Dans l'optique de réaliser une étude sur les effets d'un traitement crânien, toute personne dans la population devrait avoir une chance égale et non nulle de participer à l'étude. Toutefois, dans une étude cherchant à évaluer l'association de deux variables, cela peut sembler moins important¹¹⁵. Ainsi pour des raisons pratiques, il est particulièrement difficile de choisir un échantillon aléatoire.

Il serait intéressant par la suite de réaliser un essai randomisé contrôlé, sur un groupe répondant à des troubles du sommeil, pour apprécier les effets du traitement ostéopathique crânien contre, par exemple, une thérapie médicamenteuse.

II.2 Les erreurs systématiques :

Elles expriment l'écart entre les valeurs mesurées et les valeurs réelles. En effet les sujets répondent de manière subjective à des questions objectives. Ils peuvent faire varier leurs réponses pour les rendre plus acceptables socialement.

¹¹⁵ Sackett D., Bias in analytic research. J Chron Dis 1979;32: 51.

Elles varient aussi en fonction de l'époque de l'année, par exemple nos sujets peuvent être plus fatigués en hiver qu'en été, il aurait donc fallu réaliser cette étude sur une année complète¹¹⁶.

II.3 Le milieu :

Les traitements furent réalisés à des moments différents pour chaque sujet. Dès lors, il aurait été judicieux de traiter ces patients dans des conditions types, le même jour, dans un cadre neutre. En effet les traitements ont été réalisés sur des temps légèrement différents, les conditions de travail de chacun des sujets ne permettant pas d'avoir une séance type de 45 minutes.

II.4 L'ostéopathe :

Dans cette étude, l'ostéopathe est également celui qui administre les questionnaires. En distribuant ces questionnaires, l'attitude du chercheur peut influencer le répondant car l'ensemble des attitudes verbales et gestuelles fait partie de la relation chercheur-répondant. D'autre part, en présentant le questionnaire, on risque de stimuler l'intérêt du sujet et de ce fait, influencer ses réponses¹¹⁷.

On ne peut négliger le fait que l'ostéopathe soit lui-même un biais à l'étude. En effet, la perception de chacun est variable et fonction de son état personnel à un moment donné. Toutefois, dans le cadre de cette étude, on peut déjà supprimer les intérêts commerciaux ou financiers de l'ostéopathe qui pourraient influencer les résultats d'une telle étude¹¹⁸.

¹¹⁶ Kleinbaum, G. D., Kupper, L. L. and Morganstern, H. Epidemiologic research: principles and quantitative methods. New York: Van Nostrand Reinhold, 1982.

¹¹⁷ http://members.tripod.com/frede_dast/conseil/erreur.html

¹¹⁸ <http://phprimer.afmc.ca/Lesmethodesetudierlasante/Chapitre5LvaluationDesPreuvesEtDeL146information/Lebiais>

II.5 La confusion :

D'autres facteurs que le traitement ostéopathique auraient pu influencer l'amélioration de la qualité du sommeil des sujets comme, par exemple, la modification de l'hygiène de vie sur la base des conseils donnés en fin de séance. Dans ce cas, la relation de cause à effet pourrait être ébranlée. Il faut donc tenir compte, lors de l'analyse, des variables qui pourraient potentiellement être des facteurs confusionnels¹¹⁹.

II.6 Le traitement :

Nous avons fait le choix pour ce mémoire de réaliser un traitement ostéopathique type. En prenant soin de traiter le patient dans sa globalité, nous avons contrarié la démarche scientifique pure qui aurait privilégié l'évaluation d'un protocole de sommeil unique.

Certaines études ont tenté de prouver l'efficacité des manipulations crâniennes sur les oscillations de Traube-hering-Mayer¹²⁰. La revue systématique d'A. Jäkel et P von Hauenschild établit que la littérature concernant l'efficacité clinique de l'ostéopathie crânienne est hétérogène et insuffisantes pour tirer des conclusions définitives, et que d'autres recherches dans ce domaine sont donc encore nécessaires¹²¹.

D'autres études ont été réalisées dans le cadre de la recherche sur le sommeil¹²². Elles parlent surtout de la compression du quatrième ventricule (CV4). Dès lors, il serait intéressant de prolonger les études sur le CV4 et éventuellement de l'inclure dans un protocole visant à améliorer les troubles du sommeil.

¹¹⁹ **OMS**, Méthodologie de la recherche dans le domaine de la santé 2^{ème} édition. Manille, 2003.

¹²⁰ **Sergueef N, Nelson KE, Glonek T.**, The effect of cranial manipulation on the Traube-Hering-Mayer oscillation as measured by laser-Doppler flowmetry. *Altern Ther Health Med.*, 8(6):74-6, 2002.

¹²¹ **Jäkel A, von Hauenschild P.** Therapeutic effects of cranial osteopathic manipulative medicine: a systematic review. *J Am Osteopath Assoc.*, 111(12):685-93, 2011.

¹²² **Cutler MJ1, Holland BS, et al.** Cranial manipulation can alter sleep latency and sympathetic nerve activity in humans: a pilot study. *J Altern Complement Med.*, 11(1):103-8, 2005.

II.7 Les méthodes d'évaluation :

Si les questionnaires sont validés et répétables, il n'en est pas moins que leurs résultats sont dépendants du sujet.

Les écrits de L. Miana et al montrent que la compression du 4^{ème} ventricule induirait des changements dans l'activité des bandes alpha à l'EEG¹²³. Ce type d'étude, basée sur l'analyse des ondes EEG, a été réalisée dans divers cadre tels que la méditation¹²⁴, la focalisation¹²⁵, la psychiatrie¹²⁶ et bien sûr l'appréciation des états de veille et sommeil.

Une étude, publiée dans la revue de l'ostéopathie en 2013, relate ses essais sur l'efficacité de l'ostéopathie crânienne dans le cadre des troubles du sommeil en réanimation. Les auteurs établissent un comparatif pré et post traitement sur base de l'analyse électrophysiologique réalisée à l'aide de la polysomnographie¹²⁷.

De ce fait, il me semble particulièrement intéressant de se pencher sur ces méthodes d'évaluation quantitatives et objectivables pour évaluer les effets d'un traitement crânien. En effet, l'hypothèse serait de pouvoir étudier les ondes cérébrales avant un traitement ostéopathique crânien et de voir si, après ce traitement, ces mêmes ondes sont modifiées.

CONCLUSION :

¹²³ **Miana L, Bastos VH, et al**, Changes in alpha band activity associated with application of the compression of fourth ventricular (CV-4) osteopathic procedure: a qEEG pilot study. J Bodyw Mov Ther., 17(3):291-6, 2013.

¹²⁴ **Xue SW, Tang YY, Tang R, Posner MI**. Short-term meditation induces changes in brain resting EEG theta networks. Brain Cogn., 87:1-6, 2014

¹²⁵ **Ishii R, Canuet L, Ishihara T et al**, Frontal midline theta rhythm and gamma power changes during focused attention on mental calculation: an MEG beamformer analysis. Front Hum Neurosci. 8:406, 2014

¹²⁶ **Molina V1, Bachiller A, Suazo V, Lubeiro A, Poza J, Hornero R**. Noise power associated with decreased task-induced variability of brain electrical activity in schizophrenia. Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci. 2014 Dec 30..

¹²⁷ **Simone J., Filippini JC.**, cranial osteopathy ans sleep and disorders in intensive care. La revue de l'ostéopathie, 12(4) : 13-. 2013

Dans ce mémoire, notre intérêt s'est focalisé sur ce que l'ostéopathie peut apporter aux personnes sujettes à des troubles du sommeil. Le recrutement de nos sujets ne fut pas simple étant donné le caractère subjectif des troubles du sommeil. Toutefois, même si le nombre de cas est très restreint dans le cadre de notre étude, les résultats semblent malgré tout aller en faveur d'une amélioration. Notre étude de type corrélationnel, vérifiant un modèle causal hypothétique sur un grand nombre de sujet, s'est donc reconvertie en étude de cas.

Il a été particulièrement intéressant de cibler les techniques servant à réaliser un « protocole sommeil » en fonction des structures qui en sont responsables. En effet les techniques crâniennes ont pour but de relâcher les membranes, de redonner de la mobilité aux os du crâne, d'améliorer la circulation du LCR dans le but d'optimiser la fonction du système nerveux. Toutefois lui attribuer des effets en lien avec une pathologie particulière lui confère un caractère primordial.

D'un côté individuel et à la lueur des résultats obtenus, nous pouvons confirmer notre hypothèse de départ. En effet on observe une amélioration de la qualité et de la quantité de sommeil des patients ayant subi un traitement ostéopathique axé sur la gestion des troubles du sommeil.

L'amélioration de l'état des sujets, dans le cadre de notre étude, ne peut néanmoins pas être considérée comme une généralité au vue du peu de sujets observés. Des recherches complémentaires seront donc nécessaires pour établir un lien de cause à effet entre le bénéfice d'un traitement ostéopathique et les troubles du sommeil. Il sera nécessaire de redéfinir un cadre scientifique et de pousser plus loin les démarches de randomisation.

L'évolution est en marche dans le domaine de l'ostéopathie mais nombre de questions restent encore ouvertes. Je terminerai par cette citation du docteur Andrew Taylor Still :

« IL A FALLU DE NOMBREUSES ANNÉES POUR PRÉPARER LA TERRE À RECEVOIR LA SEMENCE DE CETTE SCIENCE, COMME CELA A ÉTÉ LE CAS POUR D'AUTRES VÉRITÉS QUI SONT VENUES RENDRE SERVICE À L'HUMANITÉ. »

ANDREW TAYLOR STILL.

BIBLIOGRAPHIES:

A

- **Agneray F.**, ostéopathie et troubles gastriques chez le chien. These 2003-TOU3-4104.
- **Aserinsky E, Kleitman N**, Two types of ocular motility occurring in sleep. *J. Appl. Physiol.*, 8: 1-10, 1955
- **Aserinsky E**, The discovery of REM sleep. *J Hist Neurosci.*, 5(3):213-27, 1996.

B

- **Beck F., Richard JF, Léger D.**, Prévalence et facteurs sociodémographiques associés à l'insomnie et au temps de sommeil en France (15-85 ans). Enquête Baromètre santé 2010 de l'Inpes. *BEH*, 44-45 : 497-501, 2008.
- **BEH**, 44-45, 2012
- **Bernard C**, leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux. Paris, librairie J-B Baillière et Fils, 1885
- **Boutillier B., Outrequin G.**, neuroanatomie fonctionnelle, 2007.
- **Brière F**, cours sur le MRP. Eurosteo, 2013.
- **Bukowska A, Sobala W, Peplonska B**. Rotating night shift work, sleep quality, selected lifestyle factors and prolactin concentration in nurses and midwives. *Chronobiol Int.*, 3:1-9, 2014

C

- **Cannon W.B**, Organization for physiological homeostasis. *Physiological Reviews*, 9 (3): 399-431, 1929.
- **Cerritelli F, Martelli M, et al.**, Introducing an osteopathic approach into neonatology ward: the NE-O model. *Chiropr Man Therap.*, 9; 22:18, 2014.
- **Cerritelli F, Verzella M, Barlafante G.**, Quality of life in patients referring to private osteopathic clinical practice: a prospective observational study. *Complement Ther Med.*, 22(4):625-31, 2014.
- **Challamel MJ**, neurophysiologie du sommeil de l'enfant : de la période fœtale aux premières années de la vie. *Spirale*, 34 : 19-28, 2005.
- **Cirelli C., Tononi G.**, L'élagage des souvenirs pendant le sommeil. *Pour la science*, 432 : 24-30, 2013.
- **Clarisse R., Challamel MJ, et al.**, Le sommeil de l'enfant, de la période fœtale à l'adolescence. Expertise collective, INSERM, 2000.

- **collectif d'auteurs**, Dictionnaire le robert de poche 2015. France, Le robert-sejer, 2014.
- **Convers P, Jauzein F**, quelques structures nerveuses impliquées dans la genèse du sommeil paradoxal. INRP, ERTé ACCES, 2010.
- **Convers P., Jauzein F.**, Les structures nerveuses et les circuits impliqués dans l'état de veille. INRP, ERTé ACCES, 2005.
- **Cutler MJ1, Holland BS, et al.** Cranial manipulation can alter sleep latency and sympathetic nerve activity in humans: a pilot study. J Altern Complement Med., 11(1):103-8, 2005.

D

- **Dauvilliers Y.**, Bases neurophysiologiques des états de veille et de sommeil, département de physiologie neurologie CHU Montpellier.
- **Dement Wv, Kleitman N**, Cyclic variations of EEG during sleep and their relation to eye movements, body motility and dreaming. EEG. clin. Neurophysiol., 3: 673-690, 1957.
- **Diniz LR1, Nesi J, Curi AC, Martins W.** Qualitative evaluation of osteopathic manipulative therapy in a patient with gastroesophageal reflux disease: a brief report. J Am Osteopath Assoc., 114(3):180-8. 2014.
- **Doursounian L., Alfonso J.M., Iba-Zizen M.T, et al**, Dynamique de la jonction bulbo-médullaire et de la moelle cervicale: étude in vivo dans le plan sagittal en imagerie par résonance magnétique. Surg. and Rad. Anat., 11(4): 17-20, 1989.

F

- **Felten L.D., Jozefowicz R.F.**, Atlas de neurosciences humaines de Netter. France, Masson, 2003.
- **Franke H, Franke JD, Fryer G.** Osteopathic manipulative treatment for nonspecific low back pain: a systematic review and meta-analysis. BMC Musculoskelet Disord, 30;15:286. 2014

G

- **Ganong W.F**, Physiologie médicale. Belgique, De Boeck, 2012.
- **Gelaye B, Lohsoonthorn V et al**, construct validity and factor of the PSQI and ESS in a multi-national study of African, south East Asian and South American

college students. PLoS One, 9(12): e116383, 2014.

- ✦ **Goffinet A.M**, Anatomie Clinique du système nerveux central. Belgique, presses universitaires de Namur, 1994.
- ✦ **Gourier-Fréry C., Chan-Chee C., Léger D.**, Insomnie fatigue et somnolence : prévalence et état de santé associé, déclarés par les plus de 16 ans en France métropolitaine. BEH, 44-45: 502-509, 2008.

I

- ✦ **Inanaga K.**, Frontal midline theta rhythm and mental activity. Psychiatry Clin Neurosci ,52(6):555-66, 1998.
- ✦ **Inpes** plus pubmed prl
- ✦ Institut national du sommeil et de la vigilance, sommeil, un carnet pour mieux comprendre.

J

- ✦ **Jäkel A, von Hauenschild P.**, Therapeutic effects of cranial osteopathic manipulative medicine: a systematic review. J Am Osteopath Assoc., 111(12):685-93, 2011.
- ✦ **Jouvet M**, Le Rêve, La Recherche, 46 : 515-527, 1974.
- ✦ **Jouvet M**, pourquoi rêvons-nous ? Pourquoi dormons-nous ? France, Edition Odile Jacob, 2000.

K

- ✦ **Kingston J, et al**, A review of the literature on chiropractic and insomnia. J Chiropr Med., 9(3):121-6, 2010.

L

- ✦ **Le Dressay C**, L'ostéopathie pour tous. France, Sully, 2010.
- ✦ Le petit Larousse illustré édition 2006
- ✦ **Léger D.**, Les troubles du sommeil. France, doin, 2001.
- ✦ **Léger D., Richard JB., Godeau E., Beck F.**, La chute du temps de sommeil au cours de l'adolescence : résultats de l'enquête HBSC 2010 menée auprès des collégiens. BEH, 44-45 : 515-517, 2008.
- ✦ **Léger D., Vecchierini MF., Metlain A., Philip P., Adrien J., Pâquereau J.**, La somnolence au quotidien en France : facteurs associés et conséquences. Enquête de l'Institut national du sommeil et de la vigilance (INSV-MGEN

2011). BEH, 44-45: 518-521, 2008.

- **Luppi PH et al**, Brainstem structures responsible for paradoxical sleep onset and maintenance. Arch Ital Biol., 142(4):397-411, 2004.
- **Luppi PH**, Brainstem mechanisms of paradoxical (REM) sleep generation. Pflugers Arch., 463(1):43-52,2012
- **Luppi PH, Clement O et al**, The lateral hypothalamic area controls paradoxical (REM) sleep by means of descending projections to brainstem GABAergic neurons. J Neurosci. , 32(47):16763-74, 2012.
- **Luppi PH, Gervasoni D et al**, Paradoxical (REM) sleep genesis: the switch from an aminergic-cholinergic to a GABAergic-glutamaergic hypothesis. J Physiol Paris, 100(5-6): 271-83, 2006.
- **Luppi PH.**, Progress in our understanding of the architecture of paradoxical sleep since William Dement and Michel Jouvet. Bull Acad Natl Med., 195(7):1517-24, 2011.

M

- **Magoun HI**, ostéopathie dans le champ crânien. France, Sully, 2004
- **Marieb Elaine N., Hoehn Katja**, Anatomie et Physiologie humaines. Canada, Pearson, 2010.
- **Miana L, Bastos VH, et al**, Changes in alpha band activity associated with application of the compression of fourth ventricular (CV-4) osteopathic procedure: a qEEG pilot study. J Bodyw Mov Ther., 17(3):291-6, 2013.
- **Morgenthaler J, Wiesner CD, Hinze K et al.** Selective REM-sleep deprivation does not diminish emotional memory consolidation in young healthy subjects. PloS one, 9(2): e89849, 2014.
- **Mullens E.** A quoi sert le sommeil. La santé de l'homme, INPES, 388 : 21-23, 2007.
- **Müller A, Franke H, Resch KL, Fryer G.** Effectiveness of osteopathic manipulative therapy for managing symptoms of irritable bowel syndrome: a systematic review. J Am Osteopath Assoc., 114(6):470-9, 2014.

N

- **Nishiyama T, Mizuno T, Kojima M et al.**, Criterion validity of the Pittsburgh

Sleep Quality Index and Epworth Sleepiness Scale for the diagnosis of sleep disorders. *Sleep Med.*,15(4):422-9, 2014.

P

- **Pan W, Zhang L, Xia Y.** The difference in EEG theta waves between concentrative and non-concentrative qigong states--a power spectrum and topographic mapping study. *Journal of traditional Chinese*, 14(3):212-218, 1994.
- **Perrin RN.** Lymphatic drainage of the neuraxis in chronic fatigue syndrome: a hypothetical model for the cranial rhythmic impulse. *J Am Osteopath Assoc.*, 107(6):218-24, 2007.

Q

- **Quevauvilliers J, Somogyi A, fingerhut A,** Dictionnaire médical. France, elsevier masson, 2013.

R

- **Rolle G, Tremolizzo L, Somalvico F et al,** Pilot trial of osteopathic manipulative therapy for patients with frequent episodic tension-type headache. *J Am Osteopath Assoc.*, 114(9):678-85, 2014.
- **Ross, Wilson,** Anatomie et physiologie normale et pathologique. France, Elsevier, 2007

S

- **Sergueef N,** Anatomie fonctionnelle appliquée à l'ostéopathie crânienne. France, Elsevier, 2009.
- **Sergueef N, Nelson KE, Glonek T.,** The effect of cranial manipulation on the Traube-Hering-Mayer oscillation as measured by laser-Doppler flowmetry. *Altern Ther Health Med.*, 8(6):74-6, 2002.
- **Simone J., Filippini JC.,** cranial osteopathy ans sleep and disorders in intensive care. *La revue de l'ostéopatie*, 12(4) : 13-. 2013.
- **Spira AP, Beaudreau SA, Stone KL et al,** Reliability and validity of the PSQI and the Epworth sleepness scale in older men. *J Gerontol A biol med sci*, 67 (4): 433-9, 2012.
- **Sterpenich V, Schmidt C, Albouy G, Matarazzo L et al.** Memory reactivation during rapid eye movement sleep promotes its generalization and integration in cortical stores. *Sleep*, 37(6): 1061-1075, 2014.

- **Stil AT**, Autobiographie. France, Sully, 1998.
- **Still AT**, Philosophie de l'ostéopathie. France, Sully, 2007.
- **Suc J.-M. Suc**, Du "milieu intérieur" de Claude BERNARD à "l'homéostasie" de Walter B. CANNON. Neph d'hier et d'auj, 3 : 18-19.

T

- **Tomfohr LM, Schweizer CA et al.**, Psychometric characteristics of the PSQI in English speaking non-Hispanic whites and English and Spanish speaking Hispanics of Mexican descent. J Clin Sleep Med, 9(1): 61-6, 2013.
- **Trowbridge C.**, naissance de l'ostéopathie, vie et œuvre de AT Still. France, Sully, 1999.

V

- **Vincent O.**, La fatigue Ses causes et ses effets. Comment la combattre. L'express, 21/03/2002
- **Vion-Dury J., Blanquet F.**, Pratique de l'EEG. France, Elsevier Masson, 2008.
- **Vitte E**, cours système neurosensoriel, 2012-2013.
- **Von Economo C.**, Schlaftheorie, Ergebn. Physiol., 28: 312-339, 1929.
- **Von. Economo C.**, Die Encephalitis lethargica. Wien, Denticke, 110 pp., 1918.

W

- **Wichniak A, Okruszek L, Linke M et al**, Electroencephalographic theta activity and cognition in schizophrenia: Preliminary results. World J Biol Psychiatry, 24:1-5, 2014
- **Wisniewski MG, Thompson ER et al.**, Frontal midline θ power as an index of listening effort. Neuroreport : 26(2):94-9, 2015

Y

- **Yves Xhardez et Collectif**, Vade-Mecum de kinésithérapie et de rééducation fonctionnelle. France, Maloine, 2009.

LIENS INTERNET :

- <http://sante-medecine.commentcamarche.net>
- <http://www.rvd-psychologue.com/neurofeedback-eeeg-ondes-cerveaux.html>
- <http://www.sommeil-vigilance.fr/>
- <http://www.anatomie-humaine.com/-Neuro-Anatomie-fonctionnelle-.html>
- <http://www.definitions-de-psychologie.com/fr/dossiers/rythmes-cerebraux-et-activite-electro-encephalo-graphique.html>
- <http://www.osteodusport.be/les-comp%C3%A9tences/ost%C3%A9opathie/la-dysfonction-ost%C3%A9opathique.aspx#.VPt8XxMtHIU>
- <http://www.osteopathie.org/88-decouvrez-l-osteopathie-definition-et-concept.html>

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1: prévalence des troubles du sommeil chez les 15-75 ans (d'après le BEH)...	8
Figure 2 : effet de la privation de sommeil (D'après wikimedia commons)	11
Figure 3: classification des troubles du sommeil (d'après AASM).....	12
Figure 4: caractéristiques des états de vigilance (D'après Vion-Dury)	19
Figure 5: les différents rythmes de base en EEG (D'après Vion-Dury).....	20
Figure 6: les ondes EEG (D'après corps humain.ca).....	23
Figure 7 : principales étapes du développement des états de vigilance. (D'après Challamel M-J.).....	26
Figure 8 : maturation de la structure du premier cycle de sommeil nocturne (d'après Prosom)	28
Figure 9 : le train du sommeil (D'après Samara/Sommeil Primutam. Cradess).....	29
Figure 10 : le tronc cérébral (d'après Netter).....	35
Figure 11: la formation réticulaire (d'après Netter).....	36
Figure 12 : flexion de la SSB.	37
Figure 13: le 4ème ventricule. (D'après Gray modifié).....	38
Figure 14: le 4 ^{ème} ventricule vue postérieure (D'après Netter).....	38
Figure 15: circulation du liquide céphalo rachidien (D'après Netter)	39
Figure 16: schématisation de l'hypothalamus (D'après Netter)	40
Figure 17: la tente du cervelet (D'après Netter).....	42
Figure 18: les sinus veineux (d'après Gray)	43
Figure 19: vue médiane de la faux (d'après Netter).....	43
Photo 1: correction SSB	51
Photo 2: correction globale de la faux.....	52
Photo 3: enroulement de la faux.....	53
Photo 4: fibre transversales de la voute.....	54
Photo 5: prise papillon bitemporale	54
Photo 6: travail sur le bord libre de la tente du cervelet.....	55
Photo 7: traction écoute sur le cylindre dure-mérien	55
Photo 8: traction sacrée de la dure-mère intra rachidienne	56

Photo 9: étirement des 2 extrémités de la dure-mère rachidienne	56
Photo 10: compression du 4ème ventricule	57
Tableau 1: déroulement de l'étude.....	60
Tableau 2 : résultats des tests de Spiegel.	61
Tableau 3: résultats des tests d'Epworth.....	62
Tableau 4: Résultats des PSQI	63

TABLE DES MATIERES

Remerciements.....	1
Résumé.....	1
Abstract :.....	1
Sommaire	2
Préambule :.....	5
Introduction :.....	7
I Epidémiologie :.....	7
II Les troubles du sommeil.....	9
II.1 Le rôle du sommeil :.....	9
II.1.1 Le sommeil lent.....	9
II.1.2 Le sommeil paradoxal.....	10
II.1.3 Les autres fonctions du sommeil.....	10
II.2 Classification internationale des troubles du sommeil.....	12
II.2.1 Les insomnies :.....	13
II.2.2 Les troubles du sommeil en rapport avec la respiration.....	14
II.2.3 L'hypersomnie :.....	15
II.2.4 Les parasomnies :.....	16
II.3 Méthode d'objectivation des troubles du sommeil :.....	16
II.3.1 Les questionnaires et échelles :.....	16
II.3.1.1 Les questionnaires généraux du sommeil :.....	17
• L'index de qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI) :.....	17
• Le questionnaire de sommeil de l'Hôtel Dieu (QSHD) :.....	17
II.3.1.2 Les questionnaires portant sur la nuit précédente :.....	17
• Le questionnaire de Spiegel.....	17
• Le questionnaire du sommeil du St Mary Hospital :.....	17

• Le questionnaire de Vis-Morgen :	18
II.3.1.3 Les échelles d'évaluation de la somnolence:	18
• L'échelle de somnolence d'Epworth (ESS) :	18
• L'échelle de somnolence de Stanford :	18
II.3.2 L'électroencéphalographie (EEG):	18
II.3.2.1 Définition et limite de l'EEG :	18
II.3.2.2 Les états de vigilance (fig 4) :	18
II.3.2.3 Les rythmes et activités de fonds :	19
⇒ Le rythme alpha ⁴⁰ :	20
⇒ Le rythme bêta :	21
⇒ Le rythme gamma ⁴¹ :	21
⇒ Les ondes delta ⁴² :	22
⇒ Le rythme thêta (fig 6) :	22
III Physiologie du sommeil :	23
III.1 Définition :	23
III.2 Type de sommeil :	24
III.3 Organisation du sommeil:	25
III.3.1 Le sommeil dans les six premières années :	25
III.3.2 Le sommeil des 6-10 ans :	27
III.3.3 Entre 10 et 16 ans :	27
III.3.4 Le sommeil de l'adulte :	28
IV Réponse ostéopathique :	30
IV.1 Définition :	30
IV.2 Les grands fondements de l'ostéopathie:	30
IV.3 Le concept d'homéostasie :	31
IV.4 La dysfonction ostéopathique :	32

IV.5	Structures neurologiques :.....	33
IV.5.1	Rappel historique :	33
IV.5.2	Le tronc cérébral :	34
IV.5.3	Techniques ostéopathiques agissant sur le tronc cérébral :.....	36
IV.5.3.1	Traitement des dysfonctions de la symphyse sphéno-basilaire : ..	36
IV.5.3.2	Technique de compression du 4 ^{ème} ventricule :	37
IV.5.4	Les réseaux encéphaliques :	40
IV.5.5	Techniques ostéopathiques à visée encéphalique:	41
IV.5.5.1	Techniques sur la tente du cervelet :.....	41
IV.5.5.2	Technique sur la faux du cerveau :	42
	Matériel et méthode :	44
I	Critères d'inclusion, population cible :	44
II	Critères d'exclusion :	44
III	Milieu :	45
IV	Description des individus :.....	45
V	Hypothèse :.....	45
VI	Identification de la variable indépendante : le traitement ostéopathique	46
VI.1	Définition conceptuelle :.....	46
VI.1.1	L'interrogatoire :.....	46
VI.1.2	Le bilan ostéopathique :	47
VI.1.2.1	Sujet en station debout :.....	47
VI.1.2.2	Sujet assis sur la table :	47
VI.1.2.3	Sujet en décubitus ventral :.....	47
VI.1.2.4	Sujet en décubitus dorsal :	47
VI.1.3	Le traitement ostéopathique :	49
VI.1.3.1	La sphère ostéo-articulaire :.....	49

VI.1.3.2	La sphère viscérale :	50
VI.1.3.3	La sphère crânienne :	50
⇒	Généralités :	50
⇒	Protocole sommeil :	51
•	Correction SSB :	51
•	Technique sur les membranes longitudinales :	52
➤	Correction globale de la faux du cerveau :	52
➤	Enroulement de la faux :	52
•	Technique sur les membranes transversales :	53
➤	Les fibres transversales de la voute et de la base	53
➤	Prise papillon bitemporale :	54
➤	Travail sur le bord libre de la tente :	54
•	Technique sur la Dure-Mère intrarachidienne :	55
•	La compression du 4ème ventricule :	57
VI.2	Définition opérationnelle :	58
VII	Identification de la variable dépendante : les questionnaires	58
VII.1	Définition conceptuelle :	58
VII.1.1.1	Le questionnaire de Spiegel :	58
VII.1.1.2	L'échelle de somnolence d'Epworth (ESS) :	59
VII.1.1.3	L'indice de la qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI) :	59
VII.2	Définition opérationnelle :	60
Résultats	:	60
I	Les questionnaires de Spiegel :	61
II	Les questionnaires d'Epworth :	62
III	L'indice de la qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI) :	63
IV	Etat subjectif des sujets :	63
Analyse et discussions	:	65

I	Analyse des résultats	65
I.1	Les questionnaires :	65
I.2	L'état subjectif :	65
II	Critiques de la démarche expérimentale :	66
II.1	L'échantillonnage :	66
II.2	Les erreurs systématiques :	66
II.3	Le milieu :	67
II.4	L'ostéopathe :	67
II.5	La confusion :	68
II.6	Le traitement :	68
II.7	Les méthodes d'évaluation :	69
	Conclusion :	69
	Bibliographies:	71
	Liens internet :	78
	Table des illustrations	79
	Table des matières	81
	Lexique :	86
	Liste des abréviations :	87
	Annexes :	88

LEXIQUE :

Clivus : surface inclinée, formée par la jonction de la gouttière basilaire de l'occiput et de la face postérieure de la lame quadrilatère du sphénoïde, et sur laquelle repose le bulbe et le pont.

Cycle ultradien : rythme biologique, plus rapide que le rythme circadien, inférieur à 24 h, présent chez le nouveau-né.

Oscillation de Traube-Hering-Mayer : fluctuation d'une fréquence de 6 à 10 cycles par minute, présente dans la pression artérielle, la vitesse du flux sanguin et la fréquence cardiaque.

Polyglobulie : augmentation de la masse totale des globules rouges de l'organisme, avec une augmentation de l'hématocrite et augmentation du taux de l'hémoglobine.

Polysomnographie : étude des différents paramètres (EEG, oxymétrie, mouvements respiratoires) au cours du sommeil, effectués dans les syndromes d'apnée du sommeil.

Electro-oculographie : examen médical dont le but est d'enregistrer le potentiel de repos de l'œil.

Rythme circadien : rythme biologique d'une durée de 24h environ.

Rythmie nocturne : mouvements de la tête, du tronc ou de tout le corps durant le sommeil.

Somniloquie : émissions de sons plus ou moins bien articulés pendant le sommeil.

LISTE DES ABREVIATIONS :

EEG : électroencéphalogramme
ESS : Epworth sleepness scale
CV4 : compression du 4^{ème} ventricule
LCR : liquide céphalo-rachidien
MRP : mouvement respiratoire primaire
PSQI : pittsburgh sleep quality index
REM : rapid eye mouvement
SL : sommeil lent
SOL: sommeil à onde lente
SP : sommeil paradoxal
SSB : symphise sphéno-basilaire.
TGO : traitement général ostéopathique

ANNEXES :

Annexe 1 : agenda du sommeil de l'Hotel-Dieu.

Annexe 2 : PSQI

Annexe 3 : Spiegel

Annexe 4 : Epworth

Annexe 5 : convention de stage

Annexe 1 : agenda du sommeil de l'Hôtel-Dieu

CENTRE DU SOMMEIL ET DE LA VIGILANCE HÔTEL-DIEU, PARIS



Agenda de votre sommeil

NOM : PRÉNOM :

Date de naissance :/...../..... Date de ce jour :/...../.....

Marquez d'un trait vertical l'heure d'extinction de la lumière et l'heure du lever.
Hachurez les moments où vous avez dormi en laissant en blanc les moments où vous étiez éveillé.

Temps de sommeil Jour de repos : |__| h |__|



Temps de sommeil Jour de travail : |__| h |__|



Mettez un trait vertical sur la ligne à l'endroit qui vous paraît le mieux correspondre à votre état.

Lors de votre dernière nuit, votre sommeil a-t-il été ?

Excellent _____ Très mauvais

Au réveil :

Vous sentiez-vous lucide ?

Pas du tout _____ Particulièrement

Etiez-vous dynamique ?

Très _____ Pas du tout

Ce soir au travail :

Vous sentez-vous en forme pour faire vos activités ?

Particulièrement en forme _____ Pas du tout

Par rapport à d'habitude, avez-vous eu envie de faire aujourd'hui ?

Moins de choses _____ Plus de choses

Comment vous sentez-vous dans vos relations avec les collègues aujourd'hui ?

Très bien _____ Très mal

Annexe 2 : PSQI

CENTRE DU SOMMEIL ET DE LA VIGILANCE HÔTEL-DIEU, PARIS



Index de Qualité du Sommeil de Pittsburgh (PSQI)

Test effectué le :/...../..... (Jour/mois/année)

Les questions suivantes ont trait à vos habitudes de sommeil pendant le dernier mois seulement. Vos réponses doivent indiquer ce qui correspond aux expériences que vous avez eues pendant la majorité des jours et des nuits au cours du dernier mois. Répondez à toutes les questions.

1/ Au cours du mois dernier, quand êtes-vous habituellement allé vous coucher le soir ?

➤ Heure habituelle du coucher :

2/ Au cours du mois dernier, combien vous a-t-il habituellement fallu de temps (en minutes) pour vous endormir chaque soir ?

➤ Nombre de minutes :

3/ Au cours du mois dernier, quand vous êtes-vous habituellement levé le matin ?

➤ Heure habituelle du lever :

4/ Au cours du mois dernier, combien d'heures de sommeil effectif avez-vous eu chaque nuit ?

(Ce nombre peut être différent du nombre d'heures que vous avez passé au lit)

➤ Heures de sommeil par nuit :

Pour chacune des questions suivantes, indiquez la meilleure réponse. Répondez à toutes les questions.

5/ Au cours du mois dernier, avec quelle fréquence avez-vous eu des troubles du sommeil car ...

	Pas au cours du dernier mois	Moins d'une fois par semaine	Une ou deux fois par semaine	Trois ou quatre fois par semaine
a) vous n'avez pas pu vous endormir en moins de 30 mn				
b) vous vous êtes réveillé au milieu de la nuit ou précocement le matin				
c) vous avez dû vous lever pour aller aux toilettes				
d) vous n'avez pas pu respirer correctement				
e) vous avez toussé ou				

ronflé bruyamment				
f) vous avez eu trop froid				
g) vous avez eu trop chaud				
h) vous avez eu de mauvais rêves				
i) vous avez eu des douleurs				
j) pour d'autre(s) raison(s). Donnez une description :				
Indiquez la fréquence des troubles du sommeil pour ces raisons	Pas au cours du dernier mois	Moins d'une fois par semaine	Une ou deux fois par semaine	Trois ou quatre fois par semaine

6/ Au cours du mois dernier, comment évalueriez-vous globalement la qualité de votre sommeil ?

- Très bonne Assez bonne Assez mauvaise Très mauvaise

7/ Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous pris des médicaments (prescrits par votre médecin ou achetés sans ordonnance) pour faciliter votre sommeil ?

- Pas au cours du dernier mois Moins d'une fois par semaine Une ou deux fois par semaine Trois ou quatre fois par semaine

8/ Au cours du mois dernier, combien de fois avez-vous eu des difficultés à demeurer éveillé(e) pendant que vous conduisiez, preniez vos repas, étiez occupé(e) dans une activité sociale ?

- Pas au cours du dernier mois Moins d'une fois par semaine Une ou deux fois par semaine Trois ou quatre fois par semaine

9/ Au cours du mois dernier, à quel degré cela a-t-il représenté un problème pour vous d'avoir assez d'enthousiasme pour faire ce que vous aviez à faire ?

- Pas du tout un problème Seulement un tout petit problème Un certain problème Un très gros problème

10/ Avez-vous un conjoint ou un camarade de chambre ?

- Ni l'un, ni l'autre.
 Oui, mais dans une chambre différente.
 Oui, dans la même chambre mais pas dans le même lit.
 Oui, dans le même lit.

11/ Si vous avez un camarade de chambre ou un conjoint, demandez-lui combien de fois le mois dernier vous avez présenté :

	Pas au cours	Moins d'une	Une ou deux	Trois ou quatre
--	--------------	-------------	-------------	-----------------

CENTRE DU SOMMEIL ET DE LA VIGILANCE HÔTEL-DIEU, PARIS

	du dernier mois	fois par semaine	fois par semaine	fois par semaine
a) un ronflement fort				
b) de longues pauses respiratoires pendant votre sommeil				
c) des saccades ou des secousses des jambes pendant que vous dormiez				
d) des épisodes de désorientation ou de confusion pendant le sommeil				
e) d'autres motifs d'agitation pendant le sommeil				

Score global au PSQI :

Calcul du score global au PSQI

Le **PSQI** comprend **19 questions d'auto-évaluation** et **5 questions posées au conjoint ou compagnon de chambre** (s'il en est un). Seules les questions d'auto-évaluation sont incluses dans le score.

Les 19 questions d'auto-évaluation se combinent pour donner **7 "composantes" du score global**, chaque composante recevant un score de 0 à 3.

Dans tous les cas, un score de 0 indique qu'il n'y a aucune difficulté tandis qu'un score de 3 indique l'existence de difficultés sévères. Les 7 composantes du score s'additionnent pour donner un score global allant de **0 à 21 points**, 0 voulant dire qu'il n'y a **aucune difficulté**, et **21** indiquant au contraire des **difficultés majeures**.

Composante 1 : Qualité subjective du sommeil

- Examinez la **question 6**, et attribuez un score :
- Très bonne = **0** Assez bonne = **1** Assez mauvaise = **2** Très mauvaise = **3**
- Score de la composante 1 =**

Composante 2 : Latence du sommeil

- Examinez la **question 2**, et attribuez un score :
- ≤15 mn = **0** 16-30 mn = **1** 31-60 mn = **2** >60 mn = **3**
- Score de la question 2 =**
- Examinez la **question 5a**, et attribuez un score :
- Pas au cours du dernier mois = **0** Moins d'une fois par semaine = **1** Une ou deux fois par semaine = **2** Trois ou quatre fois par semaine = **3**
- Score de la question 5a =**
- Additionnez les scores des questions 2 et 5a, et attribuez le score de la composante 2 :
- Somme de 0 = **0** Somme de 1-2 = **1** Somme de 3-4 = **2** Somme de 5-6 = **3**
- Score de la composante 2 =**

Composante 3 : Durée du sommeil

- Examinez la **question 4**, et attribuez un score :
- >7 h = **0** 6-7 h = **1** 5-6 h = **2** <5 h = **3**
- Score de la composante 3 =**

Composante 4 : Efficacité habituelle du sommeil

- Indiquez le nombre d'heures de sommeil (**question 4**) :
- Calculez le nombre d'heures passées au lit :
Heure du lever (**question 3**) :
- Heure du coucher (**question 1**) :
- Nombre d'heures passées au lit :
- Calculez l'efficacité du sommeil : (Nb heures sommeil/Nb heures au lit)×100 = Efficacité habituelle (en %) ⇒ (...../.....)×100 = %
- Attribuez le score de la composante 4 :
>85% = 0 75-84% = 1 65-74% = 2 <65% = 3
Score de la composante 4 =

Composante 5 : Troubles du sommeil

- Examinez les **questions 5b à 5j**, et attribuez des scores à chaque question :
Pas au cours Moins d'une fois Une ou deux fois Trois ou quatre fois
fois
du dernier mois = 0 par semaine = 1 par semaine = 2 par semaine = 3
- Score de la question 5b = 5c = 5d = 5e = 5f =
5g = 5h = 5i = 5j =**
- Additionnez les scores des questions 5b à 5j, et attribuez le score de la composante 5 :
Somme de 0 = 0 Somme de 1-9 = 1 Somme de 10-18 = 2 Somme de 19-27 = 3
Score de la composante 5 =

Composante 6 : Utilisation d'un médicament du sommeil

- Examinez la **question 7**, et attribuez un score :
Pas au cours Moins d'une fois Une ou deux fois Trois ou quatre fois
du dernier mois = 0 par semaine = 1 par semaine = 2 par semaine = 3
Score de la composante 6 =

Composante 7 : Mauvaise forme durant la journée

- Examinez la **question 8**, et attribuez un score :
Pas au cours Moins d'une fois Une ou deux fois Trois ou quatre fois

du dernier mois = 0	par semaine = 1	par semaine = 2	par
semaine = 3			
Score de la question 8 =			
➤ Examinez la question 9 , et attribuez un score :			
Pas du tout	Seulement un	Un certain	Un très gros
un problème = 0	tout petit problème = 1	problème = 2	problème = 3
Score de la question 9 =			
➤ Additionnez les scores des questions 8 et 9, et attribuez le score de la composante 7 :			
Somme de 0 = 0	Somme de 1-2 = 1	Somme de 3-4 = 2	Somme de 5-6 = 3
Score de la composante 7 =			

Score global au PSQI

➤ Additionnez les scores des 7 composantes :

Annexe 3 : test de Spiegel.

CENTRE DU SOMMEIL ET DE LA VIGILANCE HÔTEL-DIEU, PARIS



Questionnaire de sommeil de Spiegel

NOM : PRÉNOM :

Date de naissance :/...../.....

Nuit du au

Pour répondre, entourez le chiffre le plus approprié pour chaque situation.

1/ Délai d'endormissement : Combien de temps vous a-t-il fallu pour vous endormir la nuit dernière ?

- 5 Très peu de temps
- 4 Peu de temps
- 3 Moyennement de temps
- 2 Longtemps
- 1 Très longtemps (je suis resté éveillé très longtemps)
- 0 Ne sait pas

2/ Qualité du sommeil : Avez-vous bien dormi ?

- 5 Oui, de façon parfaite (d'un sommeil paisible, sans réveil nocturne)
- 4 Oui, bien
- 3 Moyennement bien
- 2 Non, mal
- 1 Non, très mal (sommeil agité, réveils fréquents)
- 0 Ne sait pas

3/ Durée du sommeil : Combien de temps avez-vous dormi ?

- 5 Très longtemps (je ne me suis pas réveillé spontanément)
- 4 Longtemps
- 3 Moyennement longtemps
- 2 Peu de temps
- 1 Très peu de temps (je me suis réveillé beaucoup trop tôt)
- 0 Ne sait pas

4/ Réveils nocturnes : Vous êtes-vous réveillé au cours de la nuit ?

- 5 Jamais (j'ai dormi d'une seule traite)
- 4 Rarement
- 3 Relativement souvent
- 2 Souvent
- 1 Très souvent (réveils répétés)
- 0 Ne sait pas

5/ Rêves : Avez-vous fait des rêves ?

- 5 Aucun
- 4 Quelques uns seulement
- 3 Modérément
- 2 Beaucoup
- 1 Enormément et des rêves particulièrement marquants
- 0 Ne sait pas

6/ Etat le matin : Comment vous sentez-vous actuellement ?

- 5 En excellente forme
- 4 En bonne forme
- 3 Moyennement en forme
- 2 En mauvaise forme
- 1 En très mauvaise forme : fatigué, abattu
- 0 Ne sait pas

Score : /30

Commentaires éventuels :

Annexe 4 : échelle d'Epworth

CENTRE DU SOMMEIL ET DE LA VIGILANCE HÔTEL-DIEU, PARIS



Echelle de somnolence d'Epworth

NOM : PRÉNOM :

Date de naissance :/...../..... Date de ce jour :/...../.....

Quelle chance avez-vous de somnoler ou de vous endormir, pas simplement de vous sentir fatigué(e) dans les situations suivantes ?

Cette question concerne votre mode vie habituel au cours des derniers mois. Au cas où une des situations ne s'est pas produite récemment, essayez d'imaginer ce qui se passerait.

Pour répondre, utilisez l'échelle suivante en entourant **le chiffre le plus approprié** pour chaque situation :

- 0 = aucune chance de somnoler
- 1 = faible chance de s'endormir
- 2 = chance modérée de s'endormir
- 3 = forte chance de s'endormir

Situation	Probabilité de s'endormir			
	0	1	2	3
Assis(e) en train de lire	0	1	2	3
En train de regarder la télévision	0	1	2	3
Assis(e), inactif(e) dans un lieu public (théâtre, cinéma, réunion...)	0	1	2	3
Comme passager(e) d'une voiture (ou transport en commun) roulant sans arrêt pendant une heure	0	1	2	3
Allongé(e) l'après-midi pour vous reposer, lorsque les circonstances le permettent	0	1	2	3
Etant assis(e) en train de parler avec quelqu'un	0	1	2	3
Assis(e) au calme après un repas sans alcool	0	1	2	3
Dans une voiture immobilisée depuis quelques minutes	0	1	2	3

Total :

Annexe 5: convention de stage.



DR : PR-02bbbs Version 04 27/10/2014 DAE-05d

1/7

CONVENTION DE STAGE CLINIQUE EXTERNE

La présente convention régit les rapports entre :

EUROSTEO Groupe IOPS

Organisme de formation sis Château de la Saurine – 1985 Route de Martina – 13590 MEYREUIL

Tél : 04 42 58 63 72,

Représentée par

Tél : 04 42 58 63 72

Ci-après dénommé « L'Organisme de formation »

Et

Nom de l'Etablissement d'accueil : Cabinet de Sébastien BIELEC

Adresse : 2 Chemin de la Font de l'Ange, Château d'Argent Bât. E 83400 HYÈRES

N° SIRET : 443 182 670 000 10

Tél : 06 81 41 43 87

Représenté par Monsieur Sébastien BIELEC, Titulaire du cabinet

Ci-après dénommé « L'Etablissement d'accueil »

Concernant le stage de :

Nom et Prénom du stagiaire : Madame Sandrine MARQUEZ

Adresse du stagiaire : 380 Rte de l'Almonarre, Les Villas de Costebelle 35, 83400 HYERES

Tél : 06 99 95 05 05

Ci-après dénommé « le stagiaire »

Ayant pour Maître de stage :

Nom et Prénom du Maître de stage : Monsieur Sébastien BIELEC

Adresse du stagiaire : 2 Ch. de la Font de l'Ange, Château d'Argent Bât. E 83400 HYÈRES

Tél : 06 81 41 43 87

Adresse mail : sebiel@hotmail.com

Ci-après dénommé « le Maître de stage »

Il est convenu ce qui suit :

ARTICLE 1 : ACCUEIL DES STAGIAIRES

L'établissement d'accueil, accepte d'accueillir le stagiaire, apprenant de l'organisme de formation.

ARTICLE 2 : OBJECTIFS PEDAGOGIQUES DU STAGE

Le stage a pour objet de mettre le stagiaire en situation professionnelle de consultation ostéopathique.

Le stagiaire effectuera des soins ostéopathiques sous la responsabilité et l'encadrement du maître de stage.

ARTICLE 3 : ENGAGEMENT DU MAITRE DE STAGE

Pendant la durée du stage, le stagiaire n'est pas lié à un contrat de travail avec l'Etablissement d'Accueil.

Le maître de stage certifie avoir souscrit une police d'assurance en responsabilité professionnelle qui le couvre en tant que maître de stage et pour les actes d'ostéopathie qu'il pratique pendant la durée du stage clinique.

Le Maître de stage s'engage :

- à transmettre à l'établissement EUROSTEO Groupe IOPS la copie du justificatif de son enregistrement datant de plus de 5 ans en qualité d'ostéopathe auprès des services préfectoraux,
- à remplir la fiche de validation du stagiaire en fin de stage (Annexe 1),
- à remplir le document de suivi validation des compétences cliniques du stagiaire (Annexe 4),
- à vérifier la présence du (des) stagiaire(s) aux dates convenues,
- à ne pas valider le stage en cas d'absences injustifiées et répétées du (des) stagiaire(s),
- à vérifier que le(s) stagiaire(s) respecte(nt) les règles établies dans la présente convention,
- à permettre au(x) stagiaires d'observer sa pratique et l'intégration de sa pratique au fonctionnement de l'établissement d'accueil,
- à mettre le(s) stagiaire(s) en situation professionnelle de consultations ostéopathiques sous sa responsabilité, sous sa constante surveillance et avec son accompagnement permanent, bienveillant et attentif,
- à remplir le document de validation de consultation pour chaque présence du stagiaire (Annexe 2).

ARTICLE 4

Le stagiaire ne peut prétendre à aucune rémunération durant toute la période de leur stage.

Aucune convention de stage ne peut être conclue pour remplacer un salarié en cas d'absence, de suspension de son contrat de travail ou de licenciement, pour exécuter une tâche régulière correspondant à un poste de travail permanent, pour faire face à un accroissement temporaire de l'activité de l'entreprise, pour occuper un emploi saisonnier.

L'établissement d'accueil s'engage à ne faire exécuter par le stagiaire que des travaux qui concourent à sa formation d'ostéopathe quelques soient les compétences professionnelles que le stagiaire pourrait détenir au titre de l'exercice de sa profession.

ARTICLE 5 : DATE, DUREE et LIEU DU STAGE

Les stages auront lieu les jours et les horaires suivants :

- tous les mardis et vendredis, de 14 h à 18 h, du mardi 4 novembre 2014 au mardi 30 juin 2014

La présence le cas échéant du stagiaire au sein de l'Etablissement d'accueil la nuit, le dimanche ou un jour férié doit être indiquée.

Lieu du stage (s'il y a plusieurs lieux, indiquer les adresses précises) :

- Au cabinet de Sébastien BIELEC

ARTICLE 6 : ENGAGEMENT DU STAGIAIRE

Le stagiaire atteste, par la présente, qu'il est couvert par une assurance en responsabilité civile professionnelle, qui le garantit dans le cadre de sa formation en Ostéopathie incluant les stages externes.

Le stagiaire doit obligatoirement avoir validé ses examens théoriques de sémiologie correspondant à son année d'enseignement pour pouvoir prendre en charge un patient.

Le stagiaire sera tenu au secret professionnel. Tout document écrit doit être validé par le responsable du stage qui est attentif au respect professionnel.

Le stagiaire se limite à des conseils d'hygiène de vie adaptés au cas du patient.
Toute prescription ou toute demande d'arrêt de traitement médical sont interdites.

Le stagiaire est tenu de respecter le règlement intérieur de l'Etablissement d'accueil relatif à l'hygiène, à la sécurité et à la discipline générale.

Le stagiaire se présentera sur le lieu de stage 15 minutes avant le début de celui-ci. Il aura une tenue vestimentaire correcte et portera une blouse blanche permettant de l'identifier comme stagiaire ostéopathe.

Le stagiaire s'engage à tout mettre en oeuvre pour assurer la sécurité et l'information des patients qu'il prend en charge. Le stagiaire s'engage à prendre en charge avec respect et attention son patient, en lui apportant les soins les plus appropriés à son état et dans le plus grand respect de sa personne.

Le stagiaire s'engage à faire signer pour chaque patient (ou son représentant légal en cas de patient mineur), le document de consentement (modèle présenté en annexe 3).

Le stagiaire conserve les exemplaires signés des documents de consentement et transmet régulièrement les copies de ces documents à l'établissement de formation EUROSTEO Groupe IOPS pour validation et comptabilisation de consultations ostéopathiques.

Le stagiaire fait remplir au maître de stage le document de validation de consultation présenté en annexe 2 et le transmet régulièrement à l'établissement de formation EUROSTEO Groupe IOPS pour validation et comptabilisation de consultations ostéopathiques.

Le stagiaire tient à jour les dossiers des patients qui lui sont confiés et les conserve au sein de l'établissement d'accueil.

ARTICLE 7 : ENGAGEMENT DE L'ORGANISME DE FORMATION

L'organisme de formation, atteste avoir reçu du maître de stage les documents suivants :

- Justificatif d'inscription en qualité d'ostéopathe datant de plus de 5 ans auprès des services préfectoraux.
- Attestation d'assurance en Responsabilité Civile Professionnelle garantissant son activité d'ostéopathe et de maître de stage en ostéopathie.

ARTICLE 8 : ENGAGEMENT DE L'ETABLISSEMENT D'ACCUEIL

L'établissement d'accueil atteste qu'il est assuré en responsabilité civile en cas de faute qui lui serait imputable à l'égard du stagiaire et pour les dommages causés par le stagiaire pendant la durée de son stage ou à l'occasion de sa présence dans l'établissement.

ARTICLE 9

Les stagiaires utilisent uniquement des techniques qui leur ont été enseignées au cours de la formation.

ARTICLE 10

Les stagiaires s'engagent à respecter strictement la réglementation de l'Ostéopathie décrite dans les textes réglementaires et notamment les articles 2 et 3 du Décret n° 2007-435 du 25 mars 2007 relatif aux actes et aux conditions d'exercice de l'ostéopathie :

Article 2 :

« Les praticiens mentionnés à l'article 1er sont tenus, s'ils n'ont pas eux-mêmes la qualité de médecin, d'orienter le patient vers un médecin lorsque les symptômes nécessitent un diagnostic ou un traitement médical, lorsqu'il est constaté une persistance ou une aggravation de ces symptômes ou que les troubles présentés excèdent son champ de compétences. »

Article 3 :

I - Le praticien justifiant d'un titre d'ostéopathe ne peut effectuer les actes suivants :

- 1° Manipulations gynéco-obstétricales ;
- 2° Touchers pelviens.

II. - Après un diagnostic établi par un médecin attestant l'absence de contre-indication médicale à l'ostéopathie, le praticien justifiant d'un titre d'ostéopathe est habilité à effectuer les actes suivants :

- 1° Manipulations du crâne, de la face et du rachis chez le nourrisson de moins de six mois ;
- 2° Manipulations du rachis cervical.

ARTICLE 11

Les stagiaires s'interdisent de prendre en charge les patients suivants :

- Femme enceinte
- Nourrissons
- Enfants (Moins de 7 ans)

ARTICLE 12

Les stagiaires s'interdisent de réaliser des techniques structurelles (Mobilisation articulaire non forcée à haute vitesse et faible amplitude restant dans le champ de l'amplitude physiologique) sur les vertèbres cervicales (Cervicales hautes et jonction cervico occipitale et cervico dorsale comprises)

Les stagiaires s'interdisent de réaliser des techniques structurelles utilisant des bras de levier longs ou courts mettant en jeu la région cervicale.

ARTICLE 13

En cas de problèmes survenus au sein de l'établissement d'accueil du fait de l'activité du stagiaire, il peut être mis fin à la présence du stagiaire concerné, sans aucun préavis par le responsable, après avis du maître de stage.

ARTICLE 14

En fin de stage, le maître de stage remplit, pour chaque stagiaire, la fiche d'évaluation placée en annexe et la transmet à l'organisme de formation.

ARTICLE 15 : LIEN EXISTANT ENTRE LE MAITRE DE STAGE ET L'ÉTABLISSEMENT D'ACCUEIL

Le lien existant entre le maître de stage ostéopathe et l'Etablissement d'accueil (*razer les mentions inutiles*) :

- ~~Contrat salarié~~
- ~~Convention de vacataire~~
- Titulaire du cabinet Libéral/Etablissement d'accueil
- ~~Autre~~

Fait à Meyreuil, le 29 octobre 2014

En trois exemplaires originaux,

L'Etablissement d'accueil

Le maître de stage

Etablissement de formation

Le stagiaire

