



Institut  
Ostéopathie  
Bordeaux

**Intérêt d'un traitement ostéopathique de l'axe  
corticotrope sur le stress, dans un groupe donné : les  
étudiants.**

Objectivation par l'échelle de stress perçu de Cohen et l'échelle visuelle  
analogique adaptée au stress.

Mémoire en vue de l'obtention du diplôme d'ostéopathe.

LABORDE BENOIT

Année universitaire 2016-2017

Maitre de Mémoire : ANDREAZZA Isabelle, Ostéopathe D.O.



**Certificat d'originalité du travail :**

« Je soussigné, LABORDE Benoit, atteste que le présent mémoire est le fruit de mes propres travaux effectués à l'IOB Bordeaux sous la supervision d'ANDREAZZA Isabelle, Ostéopathe DO.

**Ce mémoire est authentique et n'a pas été antérieurement présenté pour l'acquisition du diplôme d'ostéopathe ou de quel que grade universitaire que ce soit. »**

**Intérêt d'un traitement ostéopathique de l'axe  
corticotrope sur le stress, dans un groupe donné : les  
étudiants.**

Objectivation par l'échelle de stress perçu de Cohen et l'échelle visuelle  
analogique adaptée au stress.

## REMERCIEMENTS

Je souhaite remercier toutes les personnes qui ont pris le temps de m'accompagner et de me soutenir tout au long de la réalisation de ce mémoire.

Mon maître de mémoire, ANDREAZZA Isabelle, pour la supervision et ses précieux conseils.

Mon école, mes professeurs et mon directeur, pour leur professionnalisme et leur rigueur.

L'ensemble de mes patients, pour la confiance qu'ils ont mise en mes travaux.

Mes amis, grâce auxquels ces cinq années d'études ont été si belles.

Enfin ma sœur et mes parents, qui m'ont guidé, soutenu et sans lesquels je n'aurais pu prétendre à exercer ce beau métier.

## RESUME

Introduction : Les étudiants, dans leur scolarité, sont victimes d'un stress qui affecte leurs performances et leur quotidien. L'objectif de cette étude est d'examiner l'efficacité d'un traitement ostéopathique sur le stress. Pour ce faire, des techniques vont être réalisées sur l'axe corticotrope. Sachant que le système sympathique est à l'origine de cet état de stress, nous allons chercher à équilibrer la balance entre celui-ci et le système parasympathique.

Matériel et méthode : 15 étudiants ont intégré cette étude. 10 ont été tirés au hasard pour le « groupe expérimental » et 5 pour le « groupe témoin ». Les deux groupes ont répondu à l'échelle de stress perçu de Cohen et à l'échelle visuelle analogique adaptée au stress (EVA).

Résultats : Nous constatons une diminution du score des deux questionnaires. L'étude met en évidence une nette différence de l'EVA après la consultation dans le groupe expérimental.

Discussion : La diminution de l'EVA, après les consultations, dans le groupe expérimental, est statistiquement mise en lien avec le traitement ostéopathique. De plus, la diminution des scores des échelles et les améliorations ressenties par les patients, montre tout le rôle et le potentiel que l'ostéopathie peut avoir dans ce domaine. Cependant, l'effectif observé, trop faible, ne nous permet pas de conclure sur une différence entre les groupes témoin et expérimental.

Mots clés : Ostéopathie, axe corticotrope, système nerveux autonome, stress

# SOMMAIRE

<b>RESUME .....</b>	<b>6</b>
<b>SOMMAIRE.....</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>8</b>
<b>1. PRÉSENTATION ET PROBLÉMATIQUE.....</b>	<b>8</b>
1.1. Etat de la question .....	8
1.2. Intérêts de l'étude.....	9
1.3. Objectifs et hypothèse.....	10
1.4. Qu'est ce que le stress ?.....	10
<b>2. RAPPELS ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES .....</b>	<b>16</b>
2.1. Le système neuro-végétatif.....	16
2.2. Le système neuroendocrinien .....	18
2.3. Les glandes surrénales.....	20
<b>MATÉRIELS ET MÉTHODE .....</b>	<b>21</b>
<b>1. MATERIEL.....</b>	<b>21</b>
1.1. Population étudiée.....	21
1.2. Critères d'inclusion .....	21
1.3. Critères de non inclusion.....	22
1.4. Critères d'exclusion.....	22
1.5. Matériels utilisés .....	23
<b>2. METHODE .....</b>	<b>24</b>
2.1. Description de l'expérimentation .....	24
2.2. Structures à investiguer .....	25
2.3. Traitement .....	27
<b>RESULTATS.....</b>	<b>30</b>
<b>1. REPARTITION DES PATIENTS.....</b>	<b>30</b>
<b>2. RESULTATS ET ANALYSE DE L'ECHELLE PERCUE DE COHEN .....</b>	<b>31</b>
<b>3. RESULTATS ET ANALYSE DE L'ECHELLE VISUELLE ANALOGIQUE ADAPTEE     AU STRESS.....</b>	<b>40</b>
<b>ANALYSE DE L'ETUDE ET DISCUSSION .....</b>	<b>47</b>
<b>1. ANALYSE DES RESULTATS .....</b>	<b>47</b>
<b>2. ANALYSE DES BIAIS.....</b>	<b>48</b>
2.1. Biais de sélection.....	48
2.2. Biais de confusion .....	49
2.3. Biais d'évaluation.....	49
2.4. Biais du traitement.....	51
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>52</b>
<b>TABLE DES FIGURES.....</b>	<b>53</b>
<b>TABLE DES TABLEAUX.....</b>	<b>54</b>
<b>REFERENCES .....</b>	<b>55</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>61</b>

# INTRODUCTION

## 1. PRÉSENTATION ET PROBLÉMATIQUE

### 1.1. Etat de la question

Alors que près d'un million d'études seraient consacrées au stress, surtout professionnel [10], celui de l'étudiant est un sujet qui n'a été que trop peu étudié. Il est net que le passage du lycée aux études supérieures est une étape clé, où l'on peut noter une augmentation de la vulnérabilité de ceux-ci. En effet, la prévalence des troubles psychiatriques est plus élevée en première année et 50% des étudiants échouent lors de leurs examens [10]. Il est important de noter que les interactions entre qualité de vie, santé et réussite scolaire sont connues grâce à des études comme dans le rapport de Monsieur Wauquiez [33] de 2006 portant sur la santé et la protection sociale des étudiants : « *Un étudiant en bonne santé a plus de chance de réussir son orientation, son parcours universitaire et donc son entrée dans le monde du travail* ». Ainsi chez un étudiant qui a des difficultés à gérer son temps, en manque d'argent, sujet à une fatigue physique chronique, isolé ou préoccupé par son entourage [10], il peut exister un mal-être qui peut prendre différentes formes allant de l'angoisse et du stress, à l'addiction ; en passant par les tentatives de suicide. Le propos de ce mémoire va donc être centré sur le stress chez l'étudiant.

Quelques chiffres vont montrer l'importance de le prendre en considération. D'après l'étude de l'Harris pour la SMEREP de 2013, 69% des étudiants se sont sentis régulièrement stressés et 43% disent s'être sentis déprimés [30]. En 2016 une étude du journal « Le Monde » nous donne d'autres chiffres tout aussi importants : les étudiants sont 32 % à se dire déprimés. Et alors qu'en 2013, plus d'un étudiant sur deux (53 %) faisait part d'un état de stress. Ce taux a augmenté jusqu'à 59 % (69 % pour les jeunes femmes) en seulement trois ans et 22 % reconnaissaient éprouver un sentiment de solitude. Trois années plus tard, ils sont 28 % [25].

La médecine allopathique prend en charge ces étudiants en leur permettant de consulter des professionnels de santé (psychiatres, psychologues, médecins généralistes) dans le but d'analyser leurs problèmes ou d'avoir un suivi médicamenteux. A contrario, en ostéopathie, d'autres approches ont été abordées et notamment l'aspect neuroendocrinien, par Nathalie Camirand, qui va être au cœur de notre propos [4].

## 1.2. Intérêts de l'étude

C'est en regardant les sondages effectués sur les étudiants que l'on va comprendre l'intérêt de l'étude. Selon l'enquête de l'Usem/Emevia [14] à partir de près de 20 000 questionnaires reçus en 2007 : un étudiant sur dix a pris des médicaments. Et parmi les 30 % d'étudiants ayant vécu une période de déprime, 21,9 % ont eu une consommation importante ou excessive de tabac, 11,9 % d'alcool et 5,6 % de cannabis. Parmi les 82 % d'étudiants qui ont consulté un professionnel de santé au cours des six mois précédant l'enquête de l'Usem [14], 5,7 % ont consulté un psychologue ou un psychiatre. Plus inquiétant encore : un étudiant sur six aurait eu des pensées suicidaires en 2010-2011. Chez les étudiants affiliés à la MGEL [22], d'après « *La santé étudiante en 2009* », 35,5% ont des difficultés à gérer leur stress. Cette proportion est relativement stable par rapport à 2007 (35,4%). Il faut aussi savoir que le « *burn out* » existe aussi chez les étudiants [20]. Donc le fait d'être capable de prendre en charge leur stress avant ce point critique marque d'autant plus l'importance de cette étude.

Alors pourquoi, s'intéresser au stress en ostéopathie ? Selon Roger CAPOROSI [5], nous sommes au cœur du concept ostéopathique. La lésion ostéopathique est une lésion de convergence : plusieurs étiologies diminuent la résistance du terrain et facilitent l'apparition de la zone de faiblesse dont le stress physique et émotionnel. L'aspect psychologique peut entraîner une neuro-facilitation qui sera à l'origine d'une lésion de la structure musculo-squelettique. En ostéopathie, le stress peut donc faciliter l'apparition de dysfonctions, ou encore être à l'origine de pertes de compensation entraînant douleurs et symptômes.

### 1.3. Objectifs et hypothèse

L'hypothèse est la suivante : le traitement ostéopathique de l'axe corticotrope permet de diminuer le stress chez les étudiants.

La finalité va donc être de mettre en évidence, chez l'étudiant, les dysfonctions ostéopathiques clés de l'axe corticotrope, en lien avec son stress et de constater si un traitement ostéopathique de celles-ci permet de diminuer la sensation de stress perçue.

### 1.4. Qu'est ce que le stress ?

#### 1.4.1. Histoire du stress

Walter CANNON fut le premier à décrire les réactions physiologiques survenues suite à certaines émotions et finit par décrire les deux comportements que l'on peut avoir face à un stress : « fuir ou combattre » [12].

Néanmoins, c'est Hans SELYE, qui fut le premier, en 1936, à évoquer le terme « stress » [30]. Il décrivit les réactions biologiques et physiologiques déclenchées par celui-ci. En effet, il montra le rôle de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien qui est à l'origine de la sécrétion de cortisol, l'activation du système nerveux sympathique qui lui stimule la médullosurrénale et donc la sécrétion d'adrénaline. Les réponses de notre organisme au stress, se mettent donc en place au travers du système nerveux autonome et du système neuroendocrinien. Et ce ne sera qu'en 1946 que SELYE introduit le principe de « syndrome général d'adaptation » qu'il considéra comme la façon globale de réagir au stress [12], quel que soit le phénomène auquel on doit faire face [4]. Ce principe se définit en trois phases : la phase d'alarme, la phase de résistance et la phase d'épuisement.

D'autres auteurs, comme CHROUSOS et GOLD [9], ont montré que les systèmes intervenants dans le stress sont complexes et interdépendants. Ils notèrent des systèmes se déclenchant face au stress : le système d'éveil et de vigilance, alors que d'autres s'inhibent comme les systèmes végétatifs de la faim, la sexualité et bien d'autres encore.

Ainsi, le stress est aujourd'hui vu comme un phénomène biologique, psychologique et social. Il va mettre en jeu le corps et le cerveau y compris nos émotions et notre mémoire [12]. Il est défini par Nathalie CAMIRAND comme « *un ensemble de réponses non spécifiques se déroulant à l'intérieur de l'organisme suite à des événements, à des situations aversives, à des exigences et à des demandes de l'environnement, suite à ce qu'on appelle un élément stressant* ». WILSON a rajouté que chaque personne n'a pas la même disposition pour réagir à un stress. Les capacités d'adaptation varient d'un individu à l'autre [4].

#### 1.4.2. La réponse physiologique du stress

L'origine des réactions biologiques dues au stress est l'interprétation subjective du stimulus. C'est le cerveau limbique (Figure 1) qui reçoit les informations sensorielles de notre cerveau provenant des organes des sens et les renvoie vers d'autres zones cérébrales [12].

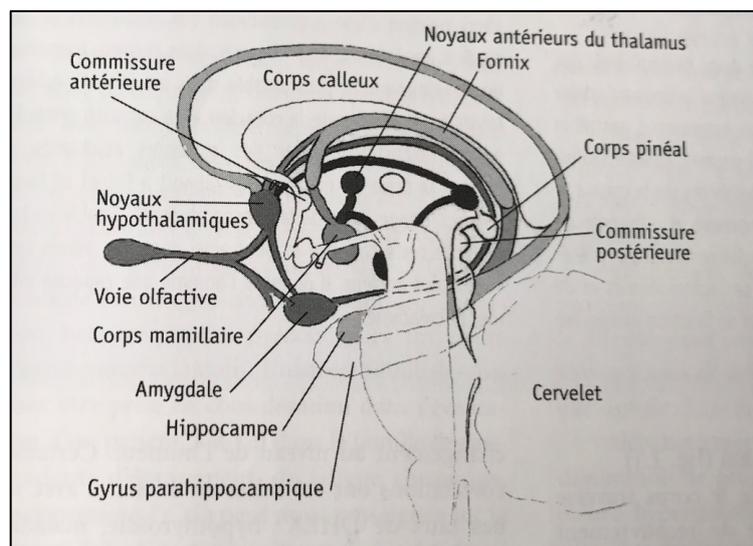


Figure 1. Structures du cerveau limbique. Coupe sagittale [4].

Vient ensuite la programmation cérébrale de la réponse au stress qui se fait par le cortex et le système limbique (figure 2). Elle compare les caractéristiques du stress présent avec une base de données pour élaborer la meilleure des réponses. Ensuite, il se produit le déclenchement de cette réponse grâce à l'amygdale et l'hippocampe qui activent le système sympathique et neuroendocrinien [1].

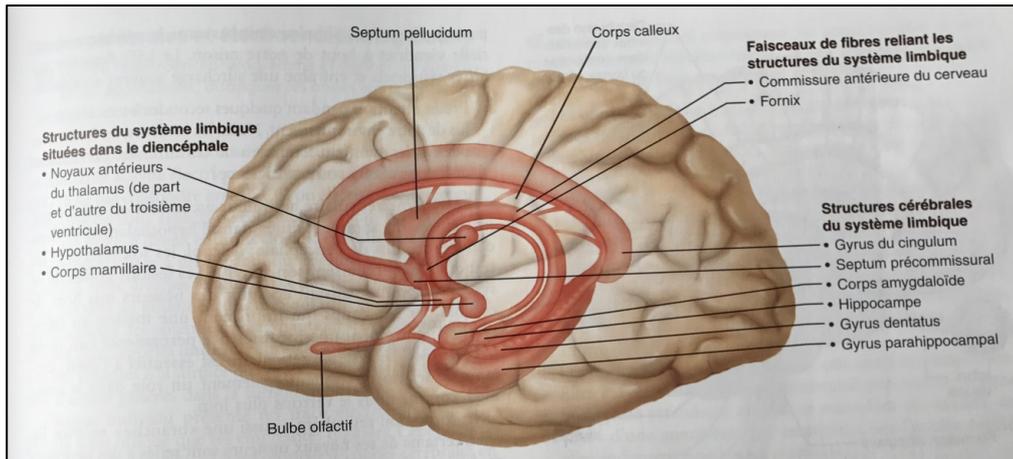


Figure 2. Le système limbique [21].

Cette réponse que l'organisme met en place pour maintenir l'équilibre peut évoluer en trois phases (Figure 3) : la phase d'alerte, la première à se mettre en place, correspond à la réponse d'urgence face à l'agression. La deuxième, la phase d'endurance, correspond à la période où les ressources physiologiques vont être modifiées. Enfin, la troisième phase, ou phase d'épuisement, est définie comme le stade où le corps ne peut plus s'adapter et s'épuise. La situation de stress dure trop longtemps.

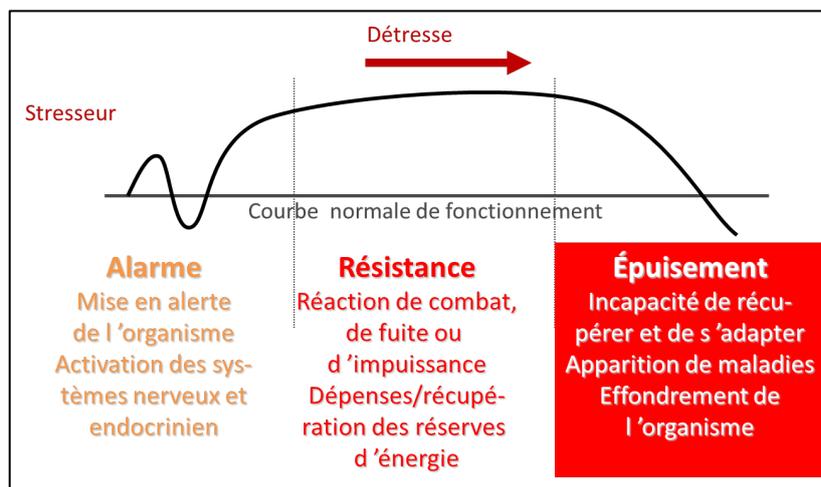


Figure 3. Les phases du stress [26].

La phase d'alarme (Figure 4) due à la situation de stress est donc une réaction brève, d'urgence. L'hypothalamus est le chef d'orchestre de cette réponse. Il va mettre en place les systèmes endocriniens et neurovégétatifs. Ainsi, les catécholamines (noradrénaline et adrénaline), sécrétées par la médullosurrénale, considérées comme des hormones et neuromédiateurs de la réponse sympathique, vont être activées [4] [13] [21] [31].

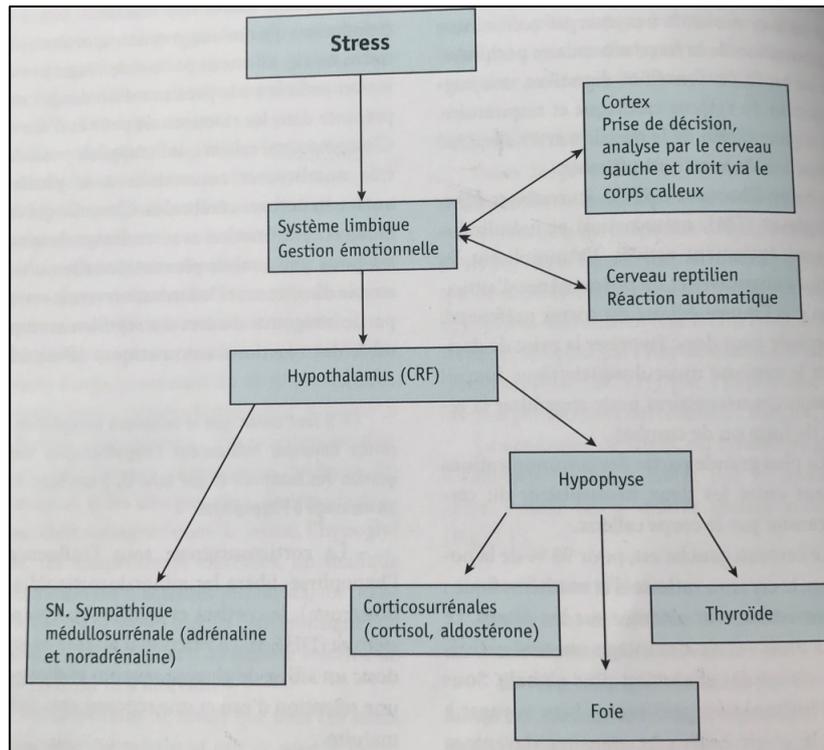


Figure 4. La phase d'alarme [4].

Une phase intermédiaire (Figure 5), entre la première et la seconde phase évoquée par SELYE, a été décrite par Nathalie CAMIRAND. Il s'agit de la phase de recouvrement. On note une baisse de l'adrénaline et du cortisol. La personne se sent plus fatiguée qu'auparavant. Durant cette période, le corps éprouve des difficultés à répondre au stress [4].

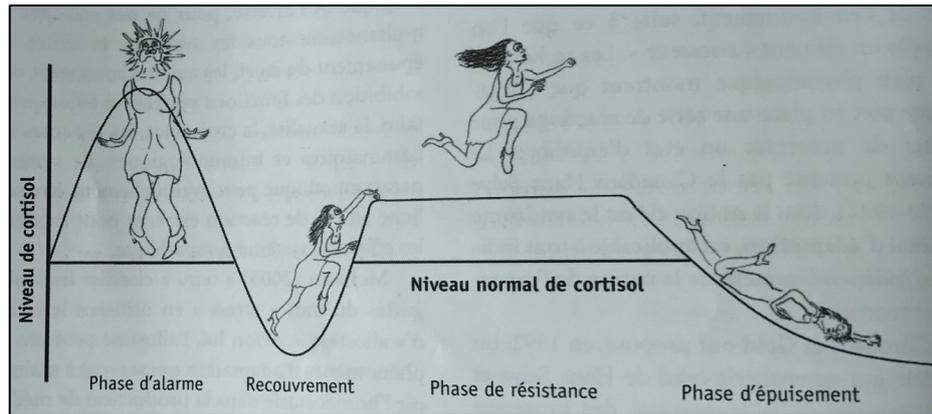


Figure 5. Les phases du syndrome d'adaptation selon Camirand [4].

La seconde phase est la phase de résistance ou d'adaptation. Elle est due au fait que l'agent stressant n'a pas disparu. La réaction du système sympathique est moins présente. L'organisme active la sécrétion de glucocorticoïdes, surtout du cortisol, par les corticosurrénales. Le stress va donc provoquer des modifications par le biais du cortisol. Le corps, en mobilisant toutes ces ressources, veut essayer de trouver un nouvel équilibre. Mais cette phase peut aussi engendrer des maladies dites d'adaptation [4] [6] [13] [21] [31].

L'organisme a ses limites. Si cet agent stressant devient chronique, cela peut entraîner l'épuisement ou une décompensation, c'est la troisième phase. Selon WILSON ceci se produit quand le stress atteint un tel niveau qu'il dépasse alors la capacité d'adaptation du corps via les surrénales [4]. L'organisme devient énormément vulnérable au stress. En effet, l'hypersécrétion de glucocorticoïdes entraîne une désensibilisation centrale. Tout stress, à long terme, va donc modifier le cycle et provoquer la libération de corticolibérine (CRH) empêchant ainsi le rétrocontrôle. Ensuite, la corticotrophine (ACTH) va être augmentée et le cortex surrénalien va libérer du cortisol. Ceci va maintenir un état de tension, en stimulant de manière exagérée de nombreuses fonctions vitales. Ainsi, d'autres pathologies peuvent survenir [13] [21] [29] [31]. Les surrénales vont finir par s'épuiser. On parle d'hypofonction ou d'hypoadrénie.. Enfin, un épuisement général, une dépression nerveuse voire un « *burn out* » peuvent apparaître [4].

### 1.4.3. La réponse pathologique du stress

Un stress peut devenir chronique suite à une exposition prolongée ou répétée à un « stresser ». Les capacités énergétiques du corps ne sont pas infinies et vont s'épuiser [1]. C'est donc à ce moment là que SELYE décrit l'apparition de ce qu'il nomme des maladies d'adaptation [29]. Il est aussi possible que des altérations surviennent si la phase de résistance persiste, même si le facteur stress a disparu [4]. Le stress chronique peut apparaître en quelques semaines [13]. Selon DEDOVIC *et al* le stress influence de nombreuses pathologies ; notamment dans le domaine cardiovasculaire, immunitaire, métabolique et psychologique. Le stress a donc un rôle prépondérant sur la santé de la population [4].

Il est impossible de lister les très nombreuses pathologies qui seraient liées au stress. Seulement quelques exemples vont être cités afin de montrer l'impact du stress sur notre santé. D'un point de vu physique, on peut noter : les troubles musculo-squelettiques qui sont très fréquents, notamment les cervicalgies [30], les tensions et les douleurs musculaires, articulaires. Les douleurs abdominales, les céphalées, les troubles du sommeil, de l'appétit et de la digestion (constipation), les dyspnées ou les sensations d'oppression, les sueurs inhabituelles [8], l'obésité sont aussi présents. La sphère cardiovasculaire est impactée, puisqu'il favorise l'hypertension, l'athérosclérose, l'infarctus du myocarde et les accidents cardiovasculaires [1]. D'un point de vu intellectuel, il existe : des perturbations de la concentration nécessaire à la tâche entraînant des erreurs et des oublis, des difficultés à prendre des décisions [8]. Le stress impacte la mémorisation et le rappel des souvenirs [1]. Il peut altérer l'immunité. En effet, en modifiant l'équilibre lymphocytaire, il aurait un effet néfaste sur l'évolution des maladies infectieuses, auto-immunes, inflammatoires et cancéreuses [13]. Dans le champ de la psychosomatique, le lien entre certains évènements de vie souvent stressant et l'initiation voire la récurrence ou l'exacerbation de certaines pathologies telles que l'eczéma, psoriasis, acné ou asthme, a été montré [18] [29]. On peut aussi relever : la sensibilité et nervosité accrues, les crises de larmes ou de nerfs, l'angoisse, la tristesse, la sensation de mal-être [8]. Un épuisement général et une dépression nerveuse peuvent apparaître. [4].

## 2. RAPPELS ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES

### 2.1. Le système neuro-végétatif

Le système nerveux autonome (Figure 6) est le principal régulateur du métabolisme [4].

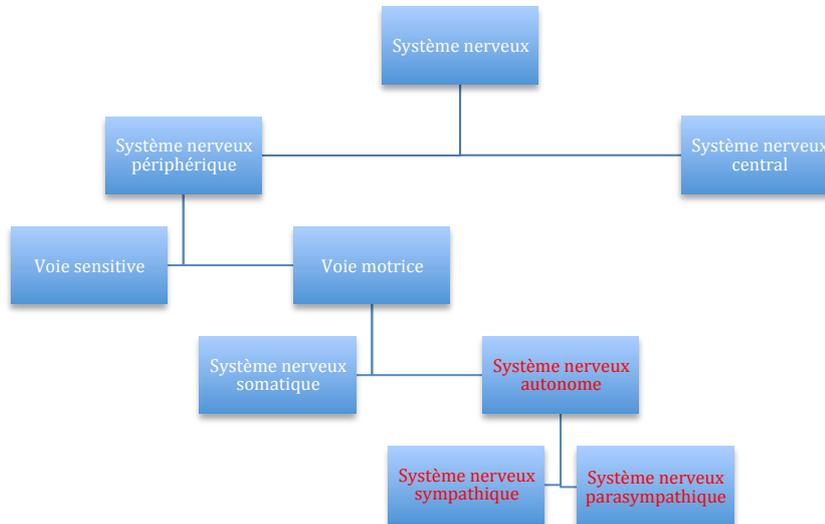


Figure 6. Place du système nerveux autonome dans le système nerveux.

Il se divise en deux parties :

Le système orthosympathique (ou sympathique), qui se met en action face à une situation d'alerte, de stress et ainsi prépare l'organisme à y répondre en favorisant la performance cardiaque et musculaire. Il permet donc l'augmentation de la pression artérielle, du rythme cardiaque et respiratoire, une dilatation des pupilles, une pilo-érection, la libération de sucre dans le sang ainsi qu'une sudation accrue. Enfin, au niveau des glandes surrénales, qui sont seulement contrôlées par une augmentation ou une diminution du tonus sympathique, ce dernier déclenche une libération de noradrénaline et d'adrénaline par les cellules de la médulla surrénale. Tous les axones pré ganglionnaires de ce système émergent des corps cellulaires des neurones pré ganglionnaires situés dans les segments médullaires entre la première thoracique et la deuxième lombaire.

Le système parasympathique, favorise, quant à lui, le métabolisme et la régénération des réserves corporelles, les fonctions digestives et la gestion du quotidien, permettant ainsi un retour à l'état de repos ou au maintien de cet état. Il entre davantage en action lors de la relaxation et du sommeil. Ces fibres parasympathiques, ont deux origines crânienne et sacrale. Le nerf vague est l'élément majeur de ce système.

Ces deux systèmes sympathique et parasympathique (Figure 7) permettent de réguler les fonctions physiologiques et s'équilibrent proportionnellement en réponse aux besoins énergétiques du corps. Ils sont donc synergiques et complémentaires [1] [4] [13] [19] [21].

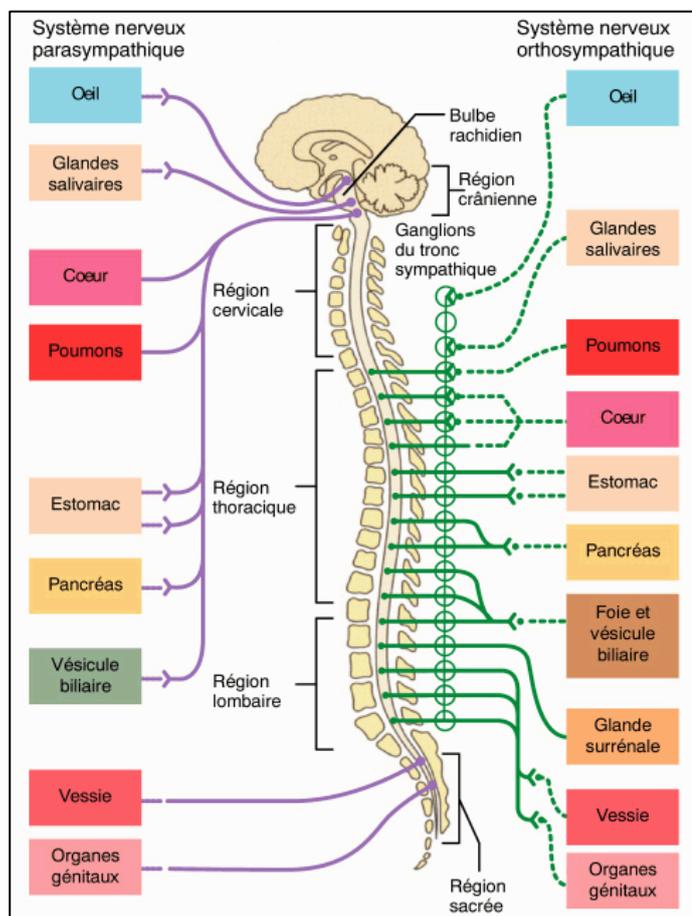


Figure 7. Vue d'ensemble du système nerveux autonome [21].

## 2.2. Le système neuroendocrinien

Il est constitué d'une commande central : l'axe hypothalamo-hypophysaire et de glandes endocrines effectrices en périphérie (Figure 8).

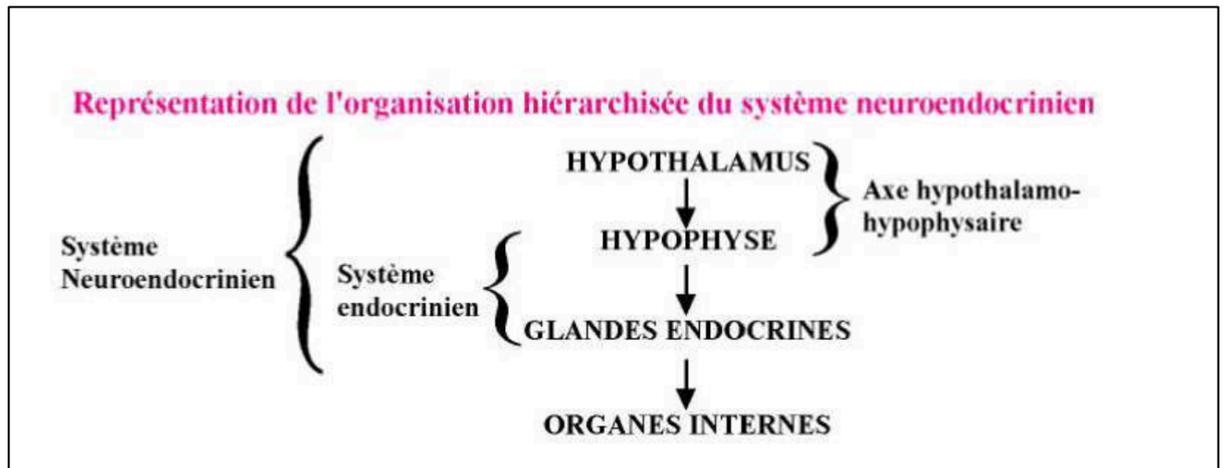


Figure 8. Le système neuroendocrinien [1].

### 2.2.1. L'hypothalamus

Il est le centre de commande du système sympathique et, hormis ces fonctions nerveuses, il produit et libère des hormones ce qui en fait un organe neuroendocrinien. C'est l'organe d'intégration le plus élevé du système autonome. Il est connecté avec l'hypophyse, qui, elle, est considérée comme le chef d'orchestre des glandes endocrines. De ce fait, l'hypothalamus régule les glandes endocrines et coordonne le système végétatif et endocrinien [13] [21].

### 2.2.2. L'hypophyse

Elle est située dans la selle turcique. Elle est régie par l'hypothalamus. Cette glande est composée de deux lobes : le lobe antérieur qui fabrique et délivre plusieurs hormones d'une part et le lobe postérieur qui est une zone de stockage d'autre part.

L'adénohypophyse ou lobe antérieur produit : les hormones de croissance, la thyrotrophine, les gonadotrophines, la prolactine et la corticotrophine, cette dernière nous intéressant plus particulièrement sachant qu'elle permet de libérer les hormones glucocorticoïdes, indispensables pour résister aux différents facteurs stress.

La neurohypophyse ou lobe postérieur est un lieu de stockage des hormones antidiurétiques et de l'ocytocine. Ces hormones sont sécrétées sur demande lors d'une stimulation nerveuse [21].

La vascularisation est assurée par les artères hypophysaires supérieures et inférieures, lesquelles ont pour origine la carotide interne. Les veines hypophysaires se drainent dans les sinus coronaires et caverneux. L'innervation pour l'aspect sympathique émerge des ganglions cervicaux supérieurs (C1-C2-C3) et inférieurs (C7-D1). Les fibres parasympathiques viennent du ganglion sphéno-palatin.

Le fonctionnement normal de cette glande est en lien très étroit avec le mouvement respiratoire primaire et la symphyse sphéno-basilaire. Magoun va même jusqu'à dire que la bonne mobilité du sphénoïde est essentielle à une bonne activité hypophysaire [4].

### 2.2.3. Le système endocrinien

Tout comme le système nerveux, c'est un système régulateur de l'organisme. Les messagers utilisés sont chimiques, il s'agit des hormones. Ces messagers chimiques sont déversés dans le sang, transportés dans tout l'organisme et agissent sur des récepteurs à distance de l'organe qui sécrète l'hormone. Ce système cherche à garder une homéostasie dans le corps. Ces hormones gèrent : la reproduction, la croissance et le développement, le maintien de l'équilibre des électrolytiques, de l'eau et des nutriments dans le sang, la régulation du métabolisme cellulaire, l'équilibre et la mobilisation énergétique afin de lutter contre une situation de stress. Les glandes endocrines sont : l'hypophyse, la glande thyroïde, les glandes parathyroïdes, les glandes surrénales et la glande pinéale [13] [21].

L'activation du système neuroendocrinien est stoppée par un rétrocontrôle négatif. Lorsque suffisamment d'hormones périphériques sont sécrétées par les glandes endocrines, il y a diminution de la stimulation de l'hypothalamus et/ou l'adénohypophyse. Les sécrétions des neuro-hormones et des hormones hypophysaires s'arrêtent. La stimulation des glandes endocrines cesse et il n'y a plus de sécrétion hormonale [1].

### 2.3. Les glandes surrénales

Considérées comme des glandes majeures dans l'adaptation et la réponse au stress. Ces glandes sont en forme de pyramide. Elles sont situées dans la partie rétro-péritonéale de l'abdomen, au-dessus des reins, la gauche étant plus basse que la droite. Elles sont en contact avec les corps vertébraux des onzièmes et douzièmes thoraciques, des onzièmes et douzièmes côtes, des reins, du foie à droite, de l'estomac et du pancréas à gauche. On note aussi leur proximité avec les gros vaisseaux de la zone afin que le message hormonal soit rapidement transmis. L'innervation sympathique se fait par les nerfs grands et petits splanchniques et l'innervation parasympathique par les nerfs vagues droit et gauche.

Chaque glande surrénale se compose de deux parties qui sont aussi bien distinctes sur le plan anatomique que fonctionnel. Au centre se trouve la médulla surrénale qui contient essentiellement du tissu nerveux. Elle appartient au système sympathique. En périphérie, se trouve le cortex surrénal, qui contient essentiellement du tissu glandulaire.

La corticosurrénale : dépend de l'hypothalamus par la CRH et de l'adénohypophyse par l'ACTH. Les glucocorticoïdes : la cortisone, le cortisol et la corticostérone, influent sur métabolisme énergétique de la plupart des cellules de l'organisme et contribuent à la résistance au facteur de stress. Dans des conditions normales, ils stabilisent la glycémie, assurent une quantité d'énergie suffisante pour le métabolisme, favorisent le catabolisme des protides et des acides aminés ainsi que la lipolyse. Ils augmentent aussi la résistance au stress. Une élévation de la sécrétion de glucocorticoïdes permet au corps de traverser la crise. La sécrétion de cortisol varie en fonction de l'apport alimentaire et de l'activité tout en s'échelonnant sur 24 heures. Le taux atteint son maximum un peu avant le réveil et décline au cours de la journée. Les minéralocorticoïdes, majoritairement l'aldostérone, sont responsables avec les reins du contrôle du système hydrique de l'organisme. Et enfin, les gonadocorticoïdes : les androgènes et la déhydroépiandrostérone (DHEA), ralentissent le vieillissement et restituent certains tissus comme les musculaires.

La médulla surrénale, dont les terminaisons nerveuses sympathiques pré ganglionnaires qui l'atteignent, stimulent la libération de catécholamines : adrénaline et noradrénaline. Ces hormones vont accroître les réactions dues au système sympathique (réactions qui ont été décrites précédemment) [4] [15] [21].

# MATÉRIELS ET MÉTHODE

## 1. MATERIEL

### 1.1. Population étudiée

Les individus qui ont accepté de participer à cette étude étaient tous étudiants. Ils ont coopéré à cette expérimentation sur la base d'un consentement libre et éclairé. Ces étudiants se décrivaient tous comme victimes de stress chronique. Ils ont été répartis, au hasard, en deux groupes. Un groupe dit expérimental (« groupe E »), qui a bénéficié de toute la prise en charge ostéopathique que comporte cette étude face au stress. L'autre groupe dit témoin (« groupe T »), était constitué des personnes qui ont seulement répondu au questionnaire. Ces derniers ont fait l'objet d'une série de tests ostéopathiques dans un but exclusivement diagnostique, sans bénéficier d'aucun traitement ostéopathique, ni même de la volonté de traiter.

### 1.2. Critères d'inclusion

Pour participer à cette étude, les patients ont dû :

- être volontaires ;
- être étudiants et âgés de 18 à 28 ans ;
- se plaindre de stress ;
- avoir signé une lettre de consentement éclairé (ANNEXE I) ;
- ne pas être en phase de « *burn out* » ou de dépression.

### 1.3. Critères de non inclusion

Les individus répondant à l'un de ces critères n'ont pas été inclus dans l'étude :

- les sujets ne rentrant pas dans les critères d'inclusion ;
- les sujets présentant toute pathologie contre indiquant la prise en charge ostéopathique (par exemple, les sujets présentant une fracture récente ou en dessous du délai de consolidation ou encore les cancers et notamment un phéochromocytome) ;
- les sujets ne parlant pas le français couramment (compréhension du questionnaire nécessaire) ;
- les sujets sous traitement antidépresseur depuis moins d'un mois car le délai d'action, de ces médicaments, est de dix jours ;
- les sujets ayant une pathologie inflammatoire et/ou sous cortisol ;
- les sujets ayant une pathologie neuroendocrinienne ;
- les sujets ayant consommé de l'alcool 24h avant les tests ;
- les sujets ayant consommé des drogues dures 24h avant les tests.

### 1.4. Critères d'exclusion

Ont été exclus au cours de l'étude :

- les sujets présentant toute pathologie contre indiquant la prise en charge ostéopathique (par exemple, les sujets présentant une fracture récente ou en dessous du délai de consolidation ou encore les cancers et notamment un phéochromocytome) ;
- tout étudiant ayant subi un traitement ostéopathique en lien avec l'étude par un autre ostéopathe que le responsable de l'étude.

### 1.5. Matériels utilisés

- L'échelle de stress perçu de COHEN (ANNEXE II) : ou l'échelle PSS (Perceived Stress Scale) de Cohen évalue la perception menaçante des situations [29], elle mesure le stress de manière générale et non pas de manière spécifique. Elle n'évalue en aucun cas des événements précis, les symptômes ou encore les facteurs du stress. Ceci explique la formulation très large des items [2]. Pour chacun des 14 items le sujet devait évaluer, sur une période d'un mois, la fréquence des situations perçues comme stressantes [29]. Différentes versions existent. Celle à 14 items correspond à la version originale dont la version française est valide. Les modalités de réponse et cotation sont : il faut cinq minutes pour répondre à ce questionnaire et pour chaque item, le sujet estime sa fréquence d'apparition sur une période récente (le mois écoulé). Échelle de fréquence en 5 points (de «jamais» à «très souvent»): *très souvent* : 4 points, *assez souvent* : 3 points, *parfois* : 2 points, *presque jamais* : 1 point, *jamais* : 0 point. Les items 4, 5, 6, 7, 9, 10 et 13 sont inversés (*très souvent* : 0 point, *assez souvent* : 1 point, *parfois* : 2 points, *presque jamais* : 3 points, *jamais* : 4 points) [2].
- L'échelle visuelle analogique du stress perçu (ANNEXE II) : elle est venue compléter l'échelle précédente. Elle a été utilisée au début et à la fin de chaque consultation. Ce test s'inspire des échelles visuelles de douleur d'HUSKINSSON (1974). Elle a permis de manière simple et rapide d'évaluer le niveau de stress de l'étudiant avant et après le traitement [13].
- Une fiche d'anamnèse (ANNEXE III) : qui était la même pour chaque étudiant afin que les questions soient posées avec la même rigueur en permettant ainsi d'évaluer les mêmes dysfonctions et symptômes [13].

## 2. METHODE

### 2.1. Description de l'expérimentation

#### 2.1.1. Recrutement

La prise de contact avec les étudiants s'est faite par le biais des réseaux sociaux et des bureaux des étudiants de nombreuses écoles de l'agglomération bordelaise. Un mail leur a été envoyé afin de présenter l'étude. (ANNEXE IV).

#### 2.1.2. L'expérimentation

L'étude a été réalisée par une seule personne qui est appelée « l'expérimentateur » et qui était l'étudiant en cinquième année d'ostéopathie, supervisé par un examinateur, son responsable de mémoire.

Cette étude s'est déroulée suivant cette chronologie :

- lecture et signature du consentement libre et éclairé ;
- une anamnèse a été faite suivant une fiche précise, pour récolter toutes les informations nécessaires ;
- le patient a ensuite répondu à l'échelle de stress perçu de COHEN et à l'échelle visuelle analogique du stress perçu. Les données recueillies sur ces échelles n'ont été divulguées ni au patient ni au praticien afin de limiter les biais ;
- observations ;
- tests d'exclusions si nécessaires et tests ostéopathiques ;
- traitement ;
- le patient a répondu, pour une deuxième fois, à l'échelle visuelle analogique adaptée au stress.

Le but de cette étude est de mettre en lien le score du questionnaire à l'échelle de stress perçu de COHEN et à l'échelle visuelle analogique de stress perçu, avec l'efficacité d'un traitement ostéopathique.

Pour ce faire, une première consultation a été réalisée. La démarche chronologique expliquée précédemment a été respectée. Ce n'est qu'après la série de tests diagnostiques, que l'expérimentateur a su, en ouvrant une enveloppe préparée

par une personne extérieure à l'étude, si le patient appartenait au groupe expérimental ou témoin. Ensuite, selon le groupe désigné, l'expérimentateur a réalisé ou non le traitement.

Les trois consultations ont été espacées de quinze jours. Lors de la deuxième consultation, les groupes ont été gardés à l'identique et la même démarche a été suivie. Il fut de même pour la troisième consultation.

## 2.2. Structures à investiguer

La lésion ostéopathique est définie par une restriction de mobilité d'un quelconque tissu du corps qui en modifiant sa physiologie, peut aller jusqu'à une dégradation de la fonction et/ou de la structure. C'est une lésion de convergence : plusieurs étiologies diminuent la résistance du terrain et facilitent l'apparition de la zone de faiblesse comme le stress physique et émotionnel [4] [17].

Afin de comprendre le traitement que l'on a pu mettre en place dans cette expérimentation, nous avons répertorié, dans la littérature, les dysfonctions ostéopathiques, qui reviennent le plus souvent, en lien avec le stress. (ANNEXE V).

Le grand nombre et la diversité de dysfonctions retrouvées ont montré tout l'intérêt que l'ostéopathie peut porter à ce motif de consultation. Mais il a fallu aussi être capable de faire le tri dans toutes ces lésions. L'idée de ce mémoire n'a pas été de trouver un protocole strict contre le stress mais de voir si les dysfonctions liées au stress qu'on retrouve le plus souvent dans la littérature ostéopathique, se retrouvaient aussi chez l'étudiant et si un traitement de cet axe entraîne des modifications sur le stress.

D'un point de vu purement physiologique, nous savons que l'axe corticotrope est au cœur de la régulation du stress. En ostéopathie, d'après les travaux de Magoun et Ward, si nous nous occupions seulement de la normalisation de la sphère crânienne les effets sur le stress auraient été moindres [32]. D'où l'importance de s'attarder sur l'ensemble de l'axe corticotrope. De plus, cela nous a permis de rester dans le concept de la profession, en faisant un traitement global du patient.

Cet axe met en jeu :

- La sphère crânienne par rapport à la selle turcique qui contient l'hypophyse.
- La sphère neurologique par rapport au système sympathique et à la médullosurrénale.
- La colonne vertébrale par rapport à l'innervation du système nerveux autonome.
- La sphère hormonale par rapport au complexe hypothalamo-hypophyso-corticosurrénalien.
- La sphère viscérale par rapport aux glandes surrénales.

Le protocole a été le même pour chaque patient. Les zones somatiques en relation, par facilitation neuro-végétative [17] [19], avec des éléments anatomiques spécifiques du stress ont donc été testées :

- la symphyse sphéno-basilaire à cause de sa selle turcique qui contient l'hypophyse ;
- l'axe cranio-sacré car si ce mouvement est asynchrone nous retrouvons une dystonie neuro-végétative ;
- C0-C1-C2 en rapport avec le ganglion cervical supérieur (par rapport à l'hypophyse) [7] ;
- C7-D1-D2 en rapport avec le ganglion stellaire (par rapport à l'état sympathique général) ;
- le diaphragme thoracique car nous notons son rapport anatomique avec le nerf grand splanchnique et l'aorte entre autre [30] ;
- les vertèbres cervicales C3-C4-C5 pour le nerf phrénique qui innerve le diaphragme ;
- D10-D11-D12 -L1 ainsi que 11<sup>ème</sup> et 12<sup>ème</sup> côtes par rapport à la projection anatomique des surrénales ;

- la zone vertébrale en rapport avec l'innervation sympathique des glandes surrénales, D8-D9-D10 [19] ;
- les glandes surrénales ;
- les reins qui peuvent être traités car leurs attaches avec les surrénales peuvent limiter la mobilité de ces dernières.

Les dysfonctions ont été relevées et feront l'objet d'une discussion.

### 2.3. Traitement

Cependant toutes ces zones n'ont pas été traitées. Nous avons cherché à sélectionner des techniques afin d'inhiber le système sympathique, car comme nous l'avons rappelé, il est en hyperfonctionnement dans un corps stressé.

Un protocole, cohérent, de traitement a donc été mis en place :

- La symphyse sphéno-basilaire, a été normalisée avec les techniques de Léopold BUSQUET [3]. C'est une approche par la voute. Le patient est allongé. Le thérapeute est assis à la tête du sujet. Il place une main sur chaque face latérale du crâne, l'index sur la grande aile du sphénoïde, le majeur en avant de l'oreille, l'annulaire en arrière de l'oreille, l'auriculaire sur l'écaille occipitale. Le but étant d'aller dans la dysfonction. Une des structures anatomiques, qui se trouve au sein du sphénoïde, peut être influencée par cette symphyse. Il s'agit de la selle turcique. Celle-ci est une excavation normalement concave d'avant en arrière présentant un versant antérieur, un versant postérieur et un plancher sensiblement horizontal en dessous duquel se trouve le sinus sphénoïdal. La partie profonde ou fosse hypophysaire loge l'hypophyse. [16][28]

- L'inhibition du ganglion cervical supérieur, a été réalisée avec la technique de Nathalie CAMIRAND [4]. Le patient est en décubitus dorsal. Le thérapeute est assis à la tête du patient, les paumes de mains en contact avec l'occiput au niveau de la projection de la tente du cervelet, la pulpe des majeurs s'enfonce profondément pour traverser la barrière musculaire des sous-occipitaux et entrer en contact avec les apophyses transverses de C1. La même position sera reprise au niveau de C2 et C3. L'inhibition a été faite par la mise en tension dure-mérienne et vertébrale.

- L'inhibition du ganglion inférieur, a été réalisée avec de la technique de Nathalie CAMIRAND [4]. Le patient est en décubitus dorsal. Le thérapeute est assis à la tête du patient, 2<sup>e</sup>-3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> doigts en regard de l'angle postérieur de la première côte. L'inhibition a été faite par une pression soutenue au niveau des premières têtes de côtes, les ganglions stellaires étant localisés devant ces dernières.

- La normalisation de l'axe cranio-sacré : le mouvement synchrone entre l'occiput et le sacrum favorise la normothonie. Cet axe a été normalisé à partir d'une technique enseignée par Isabelle ANDREAZZA. Le patient est en décubitus ventral. Le praticien pose le talon de la main caudale sur la base du sacrum avec le doigt sur l'angle inféro-latéral et majeur sur le coccyx. La main céphalique est sur l'occipital avec les doigts étalés sur l'écaille et le majeur bien dans l'axe. Une tension va être mise dans les mains. Cette technique a permis un relâchement global de la dure-mérienne globale et donc un rééquilibrage de l'axe cranio-sacré.

- Le diaphragme thoracique a été normalisé par une technique myofasciale enseignée par le Docteur Jean ECHINARD. Le patient est en décubitus dorsal avec les genoux pliés. Le thérapeute est latéralement au patient, à la hauteur de la zone à traiter. Il va englober avec une prise large les rebords sous-chondraux et les dernières vraies côtes. Les pouces sont dans la zone épigastrique, sous les rebords, au plus près du diaphragme. Ses avant-bras vont reposer sur les genoux du patient. Il s'agissait de redonner une mobilité globale au diaphragme afin qu'il assure toutes ses fonctions. De plus, nous savons que ce muscle est traversé par de nombreux éléments et peut donc influencer la fonction de ceux-ci. Par rapport au stress, cette technique nous a permis de normaliser des dysfonctions sur les nerfs grand et petit splanchniques au moment de leur passage au travers du diaphragme.

- Des vertèbres thoraciques T8-T9-T10 ont été normalisées par les techniques de paramètres mineurs enseignées par Vincent STAF. Le patient est en décubitus ventral. Le thérapeute est au dessus de la lésion à traiter. Il va englober avec ses pouces et index, les deux vertèbres qu'il cherche à normaliser. Il s'agit d'une technique à composantes multiples avec mise en tension sectorielle dans les trois plans de l'espace, dont l'objectif était de lever les points cadenas inter apophysaires, en convergence, divergence, rotation ou contre-rotation.

- Les glandes surrénales ont été normalisées par la technique de Nathalie CAMIRAND [4]. Le patient est en décubitus ventral. Le thérapeute est debout à côté du patient. Il fait face à la tête du patient. Ses paumes de mains sont placées de part et d'autre de D11-D12-L1, de chaque côté des transverses en regard des surrénales, les pouces sont parallèles et relativement près de la colonne vertébrale. Dans un premier temps, on a effectué une libération viscéro-fasciale afin d'augmenter son degré de liberté de mouvement et de favoriser une meilleur vascularisation. Dans un second temps, la glande a été normalisée au niveau de son rythme et de son amplitude de mouvement afin de favoriser son équilibre nerveux et fonctionnel.

Toutes les techniques ont été décrites en Annexe VI.

## RESULTATS

### 1. REPARTITION DES PATIENTS

Dans le but de réaliser cette étude, 19 patients ont été sélectionnés. Le tableau ci-dessous montre la distribution en fonction des différents groupes.

Tableau I. Répartition des patients.

	<b>Femmes</b>	<b>Hommes</b>	<b>Total</b>
<b>Nombres de patients</b>	14	5	19
<b>Groupe témoin</b>	2	3	<b><u>5</u></b>
<b>Groupe expérimental</b>	9	1	<b><u>10</u></b>
<b>Nombres de patients exclus</b>	0	1	1
<b>Nombres de patients qui ne sont pas venus au rendez-vous</b>	2	1	3

L'étude sera basée sur la comparaison entre le groupe expérimental et témoin.

L'analyse homme/femme ne sera pas faite mais sera évoquée en discussion.

## 2. RESULTATS ET ANALYSE DE L'ECHELLE PERCUE DE COHEN

Nous avons décrit dans la méthode l'échelle de stress perçu de Cohen. Les données recueillies vont être exposées dans les graphiques suivants (ANNEXE VII et VIII).

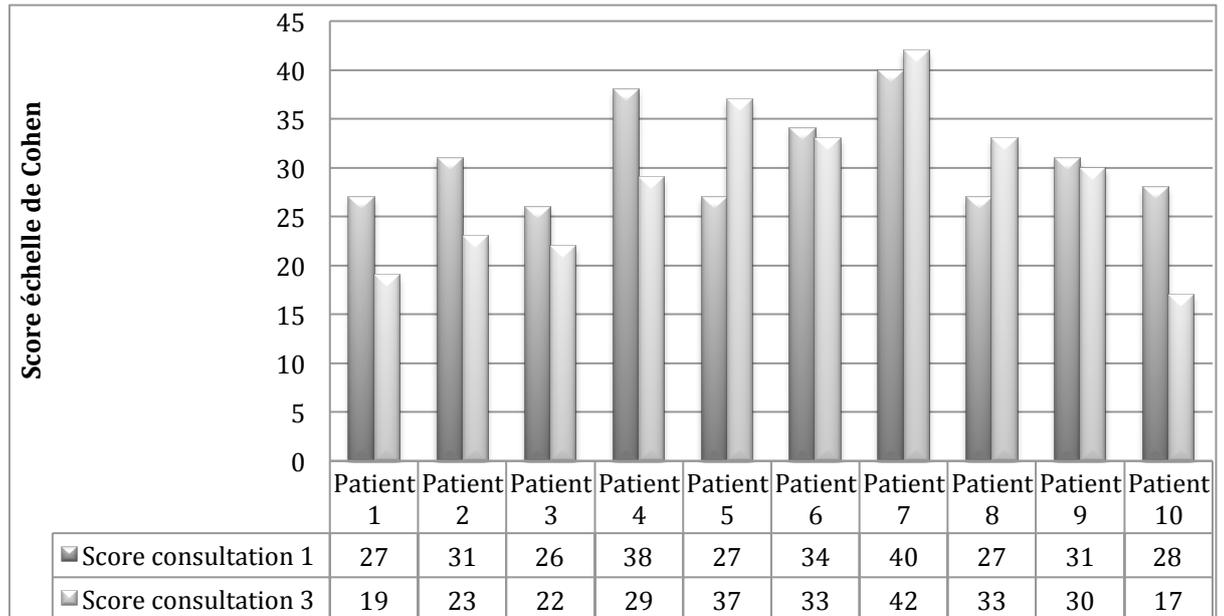


Figure 9. Evolution du score de l'échelle de Cohen chez le groupe expérimental.

Nous notons que :

70 % des patients ont un score diminué.

30 % des patients ont un score augmenté.

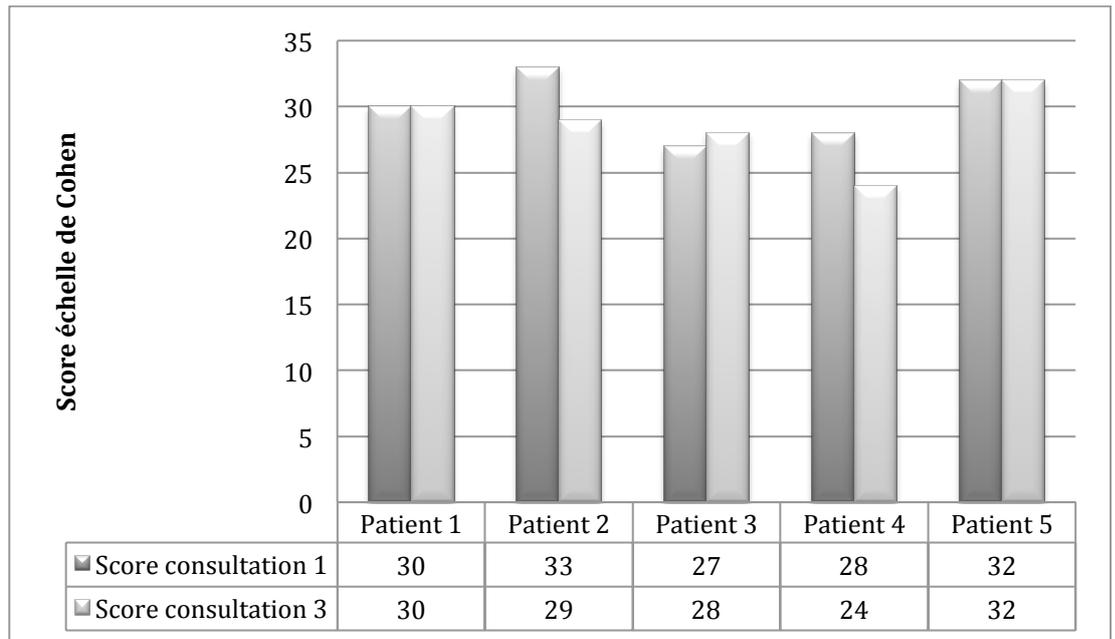


Figure 10. Evolution du score de l'échelle de Cohen chez le groupe témoin.

Nous notons que :

40 % des patients ont un score diminué.

40 % des patients ont un score augmenté.

20 % des un score inchangé.

Dans cette étude, nous avons utilisé un score, nous nous sommes servis de variables catégorielles ou qualitatives, de type ordinale. Pour ce type de variable, nous avons dû calculer la proportion des patients qui rentrent dans chaque catégories.

Tableau II. Evolution du score de Cohen avant et après le traitement ostéopathique, dans le groupe expérimental.

	Avant traitement	Après traitement
Score $\geq 25$	10	6
Score $< 25$	0	<u>4</u>
	10	10

On note que 100% des patients avaient un score  $\geq 25$  avant traitement et 40% avaient un score  $< 25$  après le traitement.

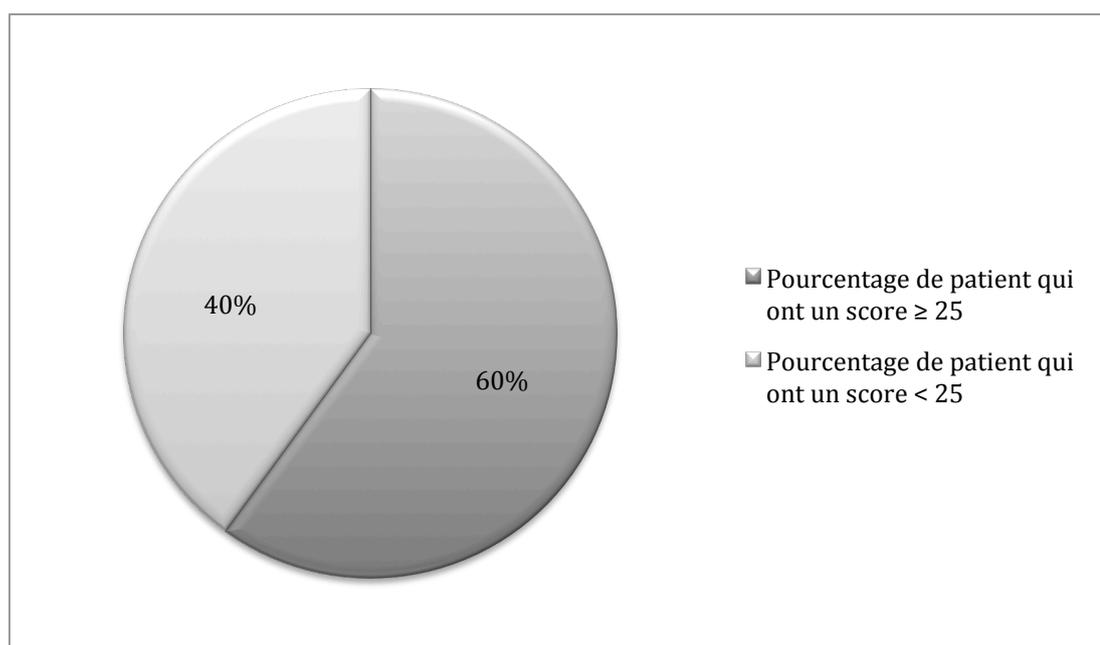


Figure 11. Répartition des patients, du groupe expérimental, en fonction du score de Cohen après le traitement ostéopathique.

Pour la suite de cette analyse nous avons besoin de rechercher l'intervalle de confiance. L'intervalle de confiance permet d'évaluer la précision de l'estimation d'un paramètre statistique sur un échantillon. Plus il est large et moins l'analyse est précise.

L'estimation de celui-ci pour une proportion, dans un petit échantillon ( $n \leq 25$ ), se calcule à partir de l'abaque (Annexe IX).

Nous nous sommes intéressés aux 40% des patients qui avaient vu leur score de Cohen passer sous 25.

Le nombre de patients était de 10 ( $n=10$ ), la proportion de 0,4 et  $1-\alpha = 0,95$ . L'intervalle de confiance était donc [0,12-0,74].

Tableau III. Evolution du score de Cohen avant et après la consultation ostéopathique, dans le groupe témoin.

	Avant consultation	Après consultation
Score $\geq 25$	5	4
Score $< 25$	0	<u>1</u>
	5	5

On note que 100% des patients avaient un score  $\geq 25$  avant la consultation et 20% avaient un score  $< 25$  après la consultation.

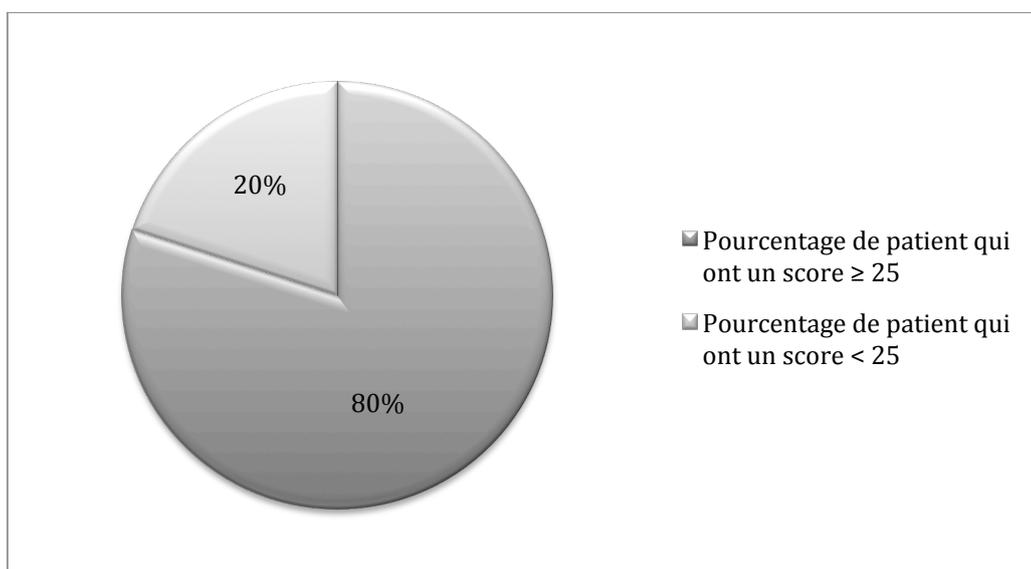


Figure 12. Répartition des patients, du groupe témoins, en fonction du score de Cohen après la consultation ostéopathique.

Pour la suite de cette analyse nous avons besoin de rechercher l'intervalle de confiance.

L'estimation de celui-ci pour une proportion, dans un petit échantillon ( $n \leq 25$ ), se calcule à partir de l'abaque (Annexe IX).

Nous nous sommes intéressés aux 20% des patients qui avaient vu leur score de Cohen passer sous 25.

Le nombre de patients était de 5 ( $n=5$ ), la proportion de 0,2 et  $1-\alpha = 0,95$ . L'intervalle de confiance était donc [0 -0,72].

Il nous fallait comparer deux proportions de deux échantillons indépendants. Nous allions donc utiliser Chi-2 d'indépendance.

Nous souhaitions savoir s'il y a un lien entre un protocole ostéopathique sur la l'axe corticotrope et la modification du stress perçu. Nous avons étudié un groupe de 10 individus bénéficiant du traitement ostéopathique et cinq individus n'en bénéficiant pas.

- Principe du test d'hypothèse:

- 1- Hypothèse nulle,  $H_0$ : « - L'hypothèse nulle est qu'il n'y a pas de lien entre le traitement et la modification du stress perçu.»
- 2- Ecriture de la statistique de test après vérification des conditions d'application et mention de la loi suivie par cette statistique.

Le test du Chi-2 d'indépendance :

$$\chi^2 = \sum \frac{(e_o - e_t)^2}{e_t}$$

$\sum$  : Somme

$e_o$  : Effectif observé

$e_t$  : Effectif théorique

**nombre de degrés de liberté est égal à  $(c - 1) \times (l - 1)$**

$c$  : nombre de colonnes

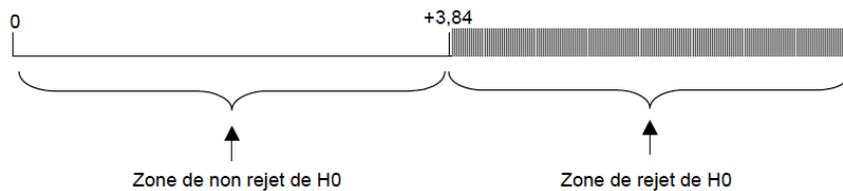
$l$  : nombre de lignes

Nous devons utiliser un tableau de contingence.

Condition d'application :  $e_t \geq 5$

3- Choix du seuil de décision et définition de la zone de rejet de l'hypothèse nulle.

Comme nous avons choisis le seuil  $\alpha = 0,05$ , nous pouvons lire dans la table de Chi-2 (Annexe X) à un degré de liberté que la valeur correspondant à ce seuil était 3,84.



4 - Calcul de la statistique de test: Application numérique.

Tableau IV. Tableau de contingence des effectifs observés.

	Modification du score entre 1 <sup>ère</sup> et 3 <sup>ème</sup> consultation		
	<25 oui	<25 non	
<b>Traitement</b>			
<b>ostéopathique</b>	4	6	10
<b>Pas de traitement</b>			
<b>ostéopathique</b>	1	4	5
	5	10	

Tableau V. Tableau de contingence des effectifs théoriques.

	Modification du score entre 1 <sup>ère</sup> et 3 <sup>ème</sup> consultation		
	<25 oui	<25 non	
<b>Traitement</b>			
<b>ostéopathique</b>	3,33	6,67	10
<b>Pas de traitement</b>			
<b>ostéopathique</b>	1,67	3,33	5
	5	10	

Après le calcul des effectifs théoriques, qui étaient inférieurs à cinq, nous concluons que nous ne pouvions pas utiliser le test de Chi-2 d'indépendance.

Etant donné que le test de Chi-2 n'était pas recevable pour cette étude, nous avons pris pour parti d'analyser le groupe expérimental seulement grâce au teste de Chi-2 de McNemar.

Pour la suite de cette analyse nous avons besoin de rechercher l'intervalle de confiance.

L'estimation de celui-ci pour une proportion, dans un petit échantillon ( $n \leq 25$ ), se calcule à partir de l'abaque (Annexe IX).

Nous nous sommes intéressés aux 40% des patients qui avaient vu leur score de Cohen passer sous 25.

Le nombre de patients était de 10 ( $n=10$ ), la proportion de 0,4 et  $1-\alpha = 0,95$ .

L'intervalle de confiance était donc [0,12-0,74].

- Le test du Chi-2 de McNemar corrigé :

$$\chi^2 = \frac{(|f - g| - 1)^2}{f + g}$$

f et g sont les paires discordantes du tableau

La statistique de test suit la loi du Chi-2 à 1 degré de liberté

Nous souhaitons mesurer l'impact d'un protocole ostéopathique sur le stress perçu. Nous avons interrogé un groupe de 10 patients en utilisant l'échelle de Cohen avant et après le traitement.

Tableau VI. Classification des patients selon le résultat du score <25 ou non avant et après traitement.

	Score <25 après traitement : oui	Score <25 après traitement : non	
<b>Score &lt;25 avant traitement : oui</b>	e=0	f=0	0
<b>Score &lt;25 avant traitement : non</b>	g=4	h=6	10
	4	6	10

1- Hypothèse nulle,  $H_0$  : « L'hypothèse nulle est qu'il n'y a pas de lien entre le protocole ostéopathique et le score <25. »

2- Sous cette hypothèse nulle, la statistique du test est :

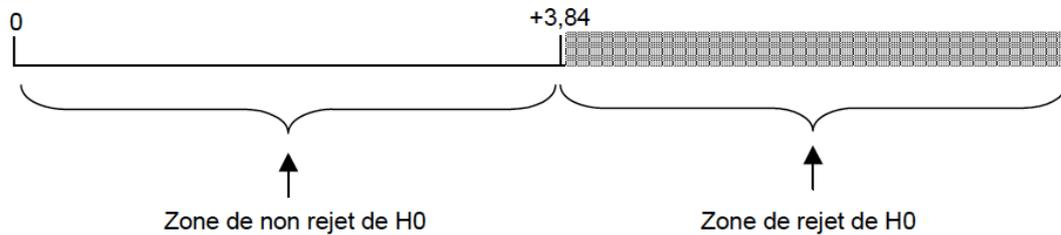
$$\chi^2 = \frac{(|f - g| - 1)^2}{f + g}$$

qui suit la loi du Chi-2 à 1 degré de liberté.

3- Nous avons choisis le seuil  $\alpha = 0,05$ , sur la table du Chi-2 (Annexe XIII) à 1 degré de liberté on a lu que la valeur correspondant à ce seuil était 3,84.

4- Le calcul de la statistique de test permettait de trouver un résultat égal à 2,25.

5- Décision: Ce résultat était inférieur à 3,84, il ne tombait pas dans la région critique: on n'a pas rejeté l'hypothèse nulle. Il n'y avait pas de lien entre le protocole ostéopathique et le score <25.



### 3. RESULTATS ET ANALYSE DE L'ECHELLE VISUELLE ANALOGIQUE ADAPTEE AU STRESS

Nous avons décrit dans la méthode l'échelle visuelle analogique adaptée au stress. Les données recueillies vont être exposées dans les graphiques suivants (ANNEXE XI et XII).

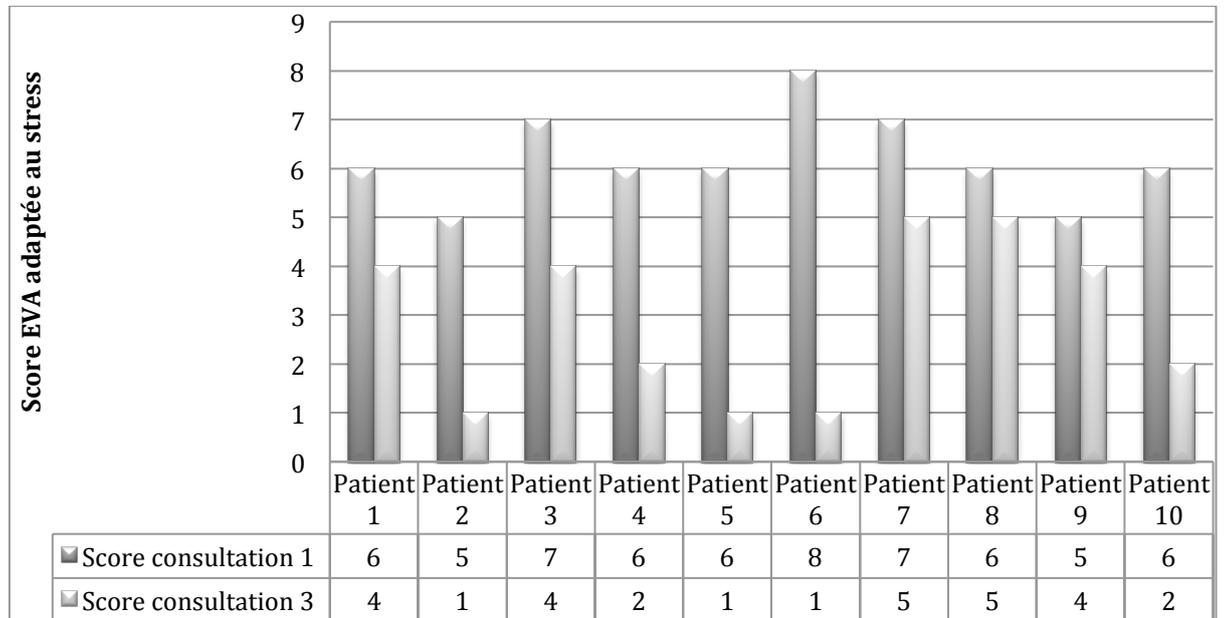


Figure 13. Evolution du score de l'EVA chez le groupe expérimental.

Nous notons que :

60 % des patients ont un score diminué d'au moins trois points.

40 % des patients ont un score diminué de moins de trois points.

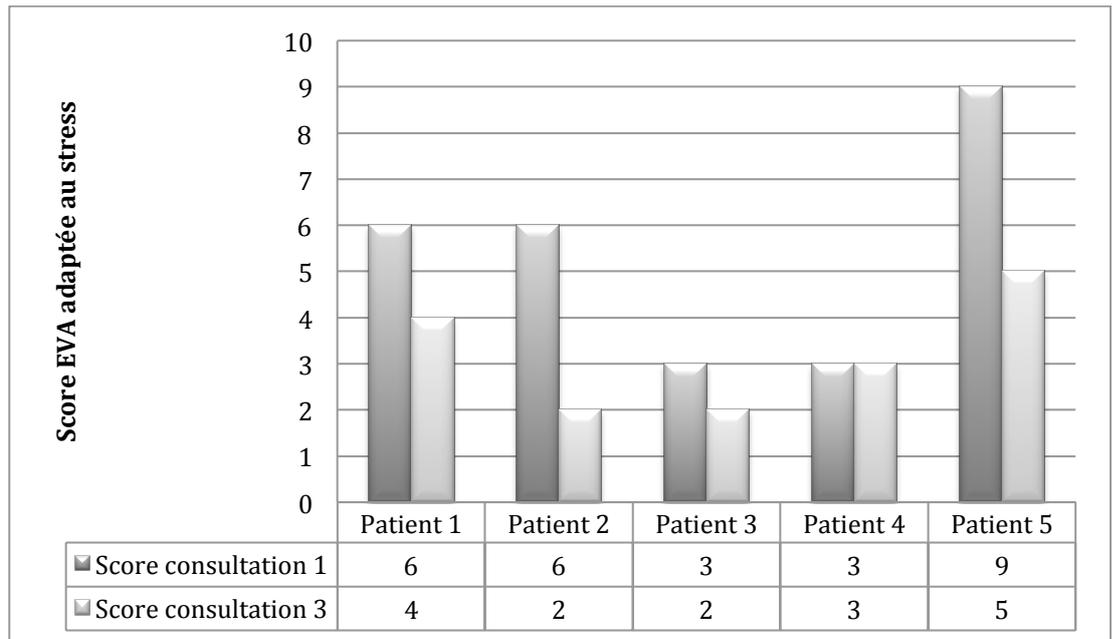


Figure 14. Evolution du score de l'EVA chez le groupe expérimental.

Nous notons que :

40 % des patients ont un score diminué d'au moins trois points.

40 % des patients ont un score diminué de moins de trois points.

20 % des patients ont un score inchagné.

Dans cette étude, nous avons utilisé des variables catégorielles ou qualitatives, de type ordinale. Pour ce type de variable, nous avons donc dû calculer des proportions.

Tableau VII. Evolution du score de l'EVA avant et après le traitement ostéopathique, dans le groupe expérimental.

	Avant traitement	Après traitement
Score $\geq 5$	10	2
Score $< 5$	0	<b>8</b>
	10	10

On note que 100% des patients avaient un score  $\geq 5$  avant traitement et 80% avaient un score  $< 5$  après le traitement.

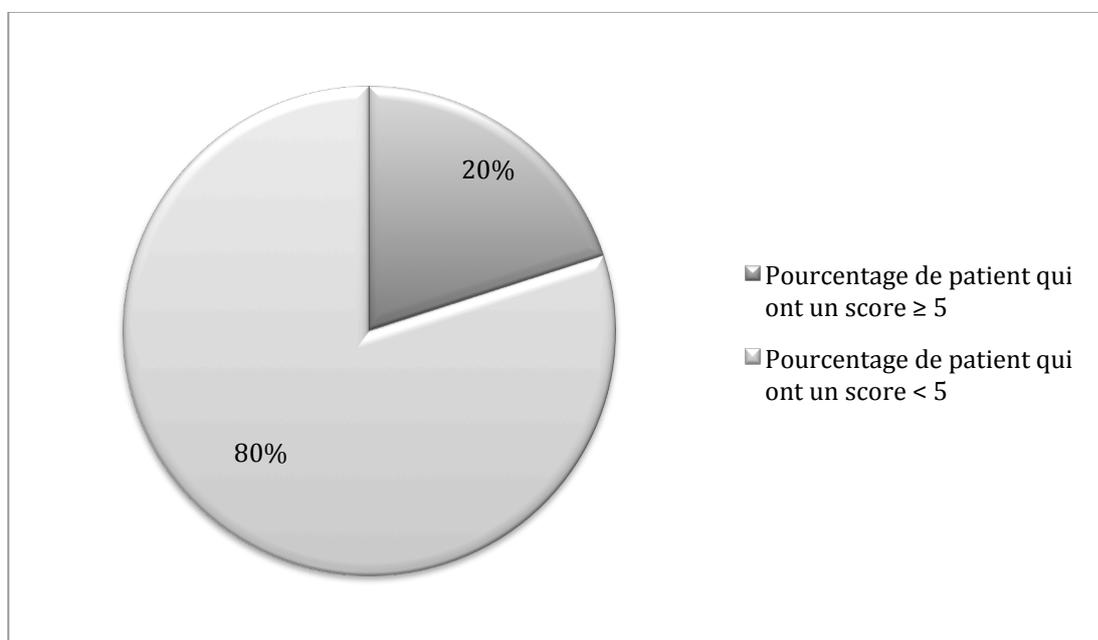


Figure 15. Répartition des patients, du groupe expérimental, en fonction du score de l'EVA après le traitement ostéopathique.

Pour la suite de cette analyse nous avons besoin de rechercher l'intervalle de confiance.

L'estimation de celui-ci pour une proportion, dans un petit échantillon ( $n \leq 25$ ), se calcule à partir de l'abaque (Annexe IX).

Nous nous sommes intéressés aux 80% des patients qui avaient vu leur score de l'EVA passer sous 5.

Le nombre de patients était de 10 ( $n=10$ ), la proportion de 0,8 et  $1-\alpha = 0,95$ . L'intervalle de confiance était donc [0,44-0,96].

Tableau VIII. Evolution du score de l'EVA avant et après la consultation ostéopathique, dans le groupe témoin.

	<b>Avant consultation</b>	<b>Après consultation</b>
<b>Score <math>\geq 5</math></b>	3	1
<b>Score <math>&lt; 5</math></b>	2	<b><u>4</u></b>
	5	5

On note que 60% des patients avaient un score  $\geq 5$  avant la consultation et 80% avaient un score  $< 5$  après la consultation.

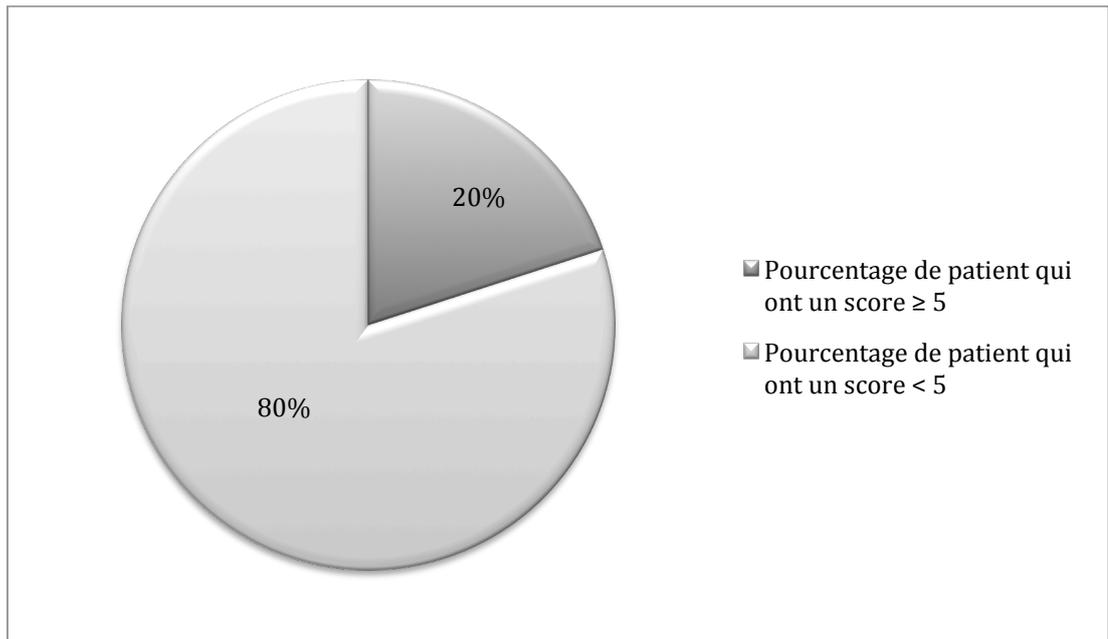


Figure 16. Répartition des patients, du groupe témoin, en fonction du score de l'EVA après la consultation ostéopathique.

Pour la suite de cette analyse nous avons besoin de rechercher l'intervalle de confiance.

L'estimation de celui-ci pour une proportion, dans un petit échantillon ( $n \leq 25$ ), se calcule à partir de l'abaque (Annexe IX).

Nous nous sommes intéressés aux 80% des patients qui avaient vu leur score de l'EVA passer sous 5.

Le nombre de patients était de 5 ( $n=5$ ), la proportion de 0,8 et  $1-\alpha = 0,95$ . L'intervalle de confiance était donc [0,28-0,98].

Maintenant, il nous fallait comparer deux proportions de deux échantillons indépendants. Nous allons donc utiliser Chi-2 d'indépendance.

Nous souhaitions savoir s'il y a un lien entre un protocole ostéopathique sur la l'axe corticotrope et la modification de l'EVA. Nous avons étudié un groupe de 10 individus bénéficiant du traitement ostéopathique et cinq individus n'en bénéficiant pas.

Comme nous l'avons vu dans la démonstration précédente sur le test de Cohen, les effectifs de cette étude ne permettaient pas de comparer le groupe témoin au groupe expérimental. Il n'était donc pas utile de refaire cette explication.

Nous avons donc procédé directement à l'analyse du groupe expérimental avec le test de McNemar.

Pour la suite de cette analyse nous avons besoin de rechercher l'intervalle de confiance.

L'estimation de celui-ci pour une proportion, dans un petit échantillon ( $n \leq 25$ ), se calcule à partir de l'abaque (Annexe IX).

Nous nous sommes intéressés aux 80% des patients qui avaient vu leur score de l'EVA passer sous 5.

Le nombre de patients était de 10 ( $n=10$ ), la proportion de 0,8 et  $1-\alpha = 0,95$ . L'intervalle de confiance était donc [0,44-0,96].

- Le test du Chi-2 de McNemar corrigé :

$$\chi^2 = \frac{(|f - g| - 1)^2}{f + g}$$

f et g sont les paires discordantes du tableau

La statistique de test suit la loi du Chi-2 à 1 degré de liberté

Nous souhaitons mesurer l'impact d'un protocole ostéopathique sur le stress perçu. Nous avons interrogé un groupe de 10 patients en utilisant l'EVA avant et après le traitement.

Tableau IX. Classification des patients selon le résultat du score <5 ou non avant et après traitement.

	Score <5 après traitement : oui	Score <5 après traitement : non	
<b>Score &lt;5 avant traitement : oui</b>	e=0	f=0	0
<b>Score &lt;5 avant traitement : non</b>	g=8	h=2	10
	8	2	10

1- Hypothèse nulle, Ho: « L'hypothèse nulle est qu'il n'y a pas de lien entre le protocole ostéopathique et le score <5. »

2- Sous cette hypothèse nulle, la statistique du test est :

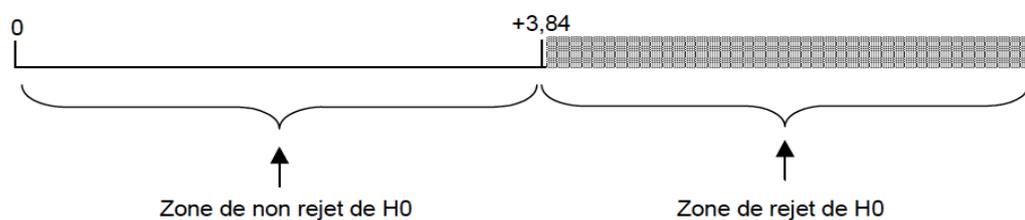
$$\chi^2 = \frac{(|f - g| - 1)^2}{f + g}$$

qui suit la loi du Chi-2 à 1 degré de liberté.

3- Nous avons choisis le seuil  $\alpha = 0,05$ , sur la table du Chi-2 (Annexe XIII) à 1 degré de liberté on a lu que la valeur correspondant à ce seuil était 3,84.

4- Le calcul de la statistique de test permettait de trouver un résultat égal à 6,125.

5- Décision: Ce résultat était supérieur à 3,84, il tombait dans la région critique: on a rejeté l'hypothèse nulle. Il y avait un lien entre le protocole ostéopathique et le score < 5



## ANALYSE DE L'ETUDE ET DISCUSSION

Le stress étant un état subjectif, il est difficilement quantifiable. La variabilité du taux de stress peut s'expliquer par le fait que de nombreux facteurs rentrent en ligne de compte. En effet, le moment de la journée lors de la consultation, si le patient travaillait, était au repos ou en révisions sont à prendre en considération.

### 1. ANALYSE DES RESULTATS

- Groupe expérimental :

- Pour l'échelle de Cohen : 70% ont un score qui diminue, 40% ont un score qui est strictement inférieur à 25.
- Pour l'EVA, 60% des patients ont diminué de trois points. 80% ont un score strictement inférieur à 5.

- Groupe témoin :

- Pour l'échelle de Cohen : 20% ont un score de Cohen inchangé, 40% ont un score augmenté et 40% ont un score qui diminue. 80% ont un score supérieur ou égal à 25.
- Pour l'EVA, 20% ont un score inchangé, 40% ont un score diminué de moins de trois points et 40% ont un score qui diminue de plus de trois points. 80% ont un score strictement inférieur à 5.

Au vu de ces résultats, nous pouvons conclure que le groupe témoin a un réel intérêt dans l'évaluation de l'échelle de Cohen, puisque leur résultat n'est que très peu influencé par la prise en charge ostéopathique. Cependant, l'inverse se produit pour l'EVA où le biais de la prise en charge est rencontré, et influence les résultats du groupe témoin.

Pour la plupart des patients, cette étude leur a permis de mieux faire face aux tracas de la vie quotidienne, de mieux gérer leur travail scolaire et leur stage. En revanche, pour les patients 5-7 et 8 on note un score de Cohen qui augmente. Ils nous décrivent un stress difficile à gérer à cause des stages, de la masse de travail,

des examens ou des rattrapages d'examen. Néanmoins ils se sont sentis relâchés après les consultations, comme le témoigne l'EVA, qui est diminuée après chaque traitement.

Comme les effectifs étaient trop faibles, l'analyse statistique entre groupes témoin et expérimental n'est pas possible. Nous avons alors réalisé le test de McNemar afin de justifier les effets du protocole sur le stress dans le groupe expérimental. Nous en concluons que la diminution de l'EVA est en lien avec le traitement ostéopathe. Nous pouvons penser que ce traitement ostéopathe est efficace sur un temps court (un mois) mais qu'il y a certaines parties à améliorer pour qu'il s'ancre dans la durée.

## 2. ANALYSE DES BIAIS

### 2.1. Biais de sélection

Les deux groupes étaient composés d'effectifs hétérogènes, le groupe expérimental comptait dix patients et le groupe témoin cinq patients. Il aurait été préférable d'avoir le même nombre de patients dans les deux groupes. Il aurait aussi été intéressant que le nombre d'hommes soit égal au nombre de femmes, alors que dans le groupe qui a reçu le traitement ostéopathe il y avait neuf femmes pour un homme.

De plus, lorsque la taille de l'échantillon d'une étude statistique est importante, la fiabilité des résultats est augmentée. Le taux de participants étant faible il a été difficile de prendre un score élevé pour comparer et avoir des résultats exploitables, c'est pour cela que nous avons pris comme référence le score de 25 sur l'échelle de Cohen et de 5 pour l'EVA. Ceci est d'autant plus justifiable que plus le score diminue sur ces échelles plus le stress perçu baisse. Il serait intéressant dans une prochaine étude d'obtenir des groupes de 30 patients minimum, ce qui serait plus représentatif de la population générale. La randomisation pour former les deux groupes a permis de limiter ce biais de sélection.

## 2.2. Biais de confusion

La mise en place d'un groupe témoin a permis d'analyser la différence entre l'absence ou non de traitement ostéopathique. Des différences ont été observées et semblent montrer que la consultation a eu des effets positifs sur l'état de stress.

L'étude a été réalisée, par un étudiant en cinquième année d'ostéopathie.

L'apport d'un second opérateur permettrait d'objectiver au mieux les résultats en évitant un éventuel effet placebo. Pour des raisons personnelles, les quatre dernières consultations (trois patients du groupe expérimental et un patient du groupe témoin), ont été réalisées par un opérateur extérieur à l'étude. Nous pouvons donc penser qu'un biais s'est rajouté sur le traitement de ces trois patients, mais a contrario, nous pouvons aussi nous servir de cela pour évoquer que les dysfonctions ostéopathiques majeures qui ont été retrouvées, sont les mêmes pour les deux opérateurs. Ainsi, les structures anatomiques en dysfonction sont en majorité les suivantes : la symphyse sphéno-basilaire, la première, deuxième et septième cervicales, la huitième et neuvième thoraciques, la première lombaire, les glandes surrénales, le diaphragme, le mouvement respiratoire primaire surréalien et cranio-sacré. (ANNEXE XIV et XV)

## 2.3. Biais d'évaluation

- Echelle de stress perçu de Cohen :

L'intensité stress perçu dépend de l'importance que le sujet attribue au stress et malgré les qualités psychométriques de cette échelle, il est néanmoins difficile de distinguer le stress perçu de la détresse psychologique. Il existe pourtant une différence car l'échelle de Cohen ne décrit pas la détresse psychologique mais plutôt le contrôle perçu sur les événements extérieurs. Ainsi, on peut très bien percevoir des événements comme pénibles et stressants sans pour autant manifester les différents symptômes de la détresse psychologique.

Cependant, des auteurs ont approuvé cette échelle dans le monde médical, nous notons :

- La validité critériée concomitante : il existe une corrélation positive avec les symptômes physiques, psychologiques, dépressifs, anxieux et une corrélation négative avec des mesures de satisfaction de la vie, du soutien social.

- La validité de structure externe : il existe une corrélation positive avec des marqueurs biologiques du stress, comme le cortisol.
- La validité concourante : quelques études montrent des corrélations positives avec d'autres mesures de stress objectif ou perçu.
- La validité discriminante : Le score de stress perçu diminue lorsque l'âge augmente, lorsque le revenu augmente, quand le niveau d'éducation s'élève et lorsque la situation professionnelle et familiale est stable. Les scores obtenus permettent de discriminer les personnes en bonne santé de celles qui ont des soucis de santé [2].

- Echelle visuelle analogique adaptée au stress :

D'une part, la sensibilité est moins fine au milieu du segment qu'aux extrémités.

De plus, certains éléments peuvent également biaiser la réponse du patient, par exemple des douleurs qui ne sont, a priori, pas en lien avec le stress.

Nous devons aussi souligner la difficulté à s'auto-évaluer dans l'absolu. En effet, tous les questionnaires utilisés sont extrêmement subjectifs et sont fonction de la capacité des patients à s'évaluer. Cependant, compte tenu du sujet d'étude, il ne peut en être autrement.

Il est certain que des mesures physiologiques telles que la mesure du niveau de sécrétion des immunoglobulines A, la mesure de la fréquence cardiaque, le relevé des catécholamines dans le sang et les urines ou encore le cortisol salivaire, permettraient de rendre plus objectives les mesures du taux de stress [13]. Cependant, pour des raisons pratiques et de reproductibilité, il nous a été impossible de les utiliser. De toute manière, ces mesures comportent elles aussi leurs biais. Prenons pour exemple le cortisol salivaire : certaines études ont montré qu'il existe certainement un lien entre le stress et la sécrétion notamment salivaire de cortisol, mais aucune n'est capable de savoir dans quelle proportion ils sont liés et si ce cortisol sécrété est seulement dû au stress [32].

#### 2.4. Biais du traitement

Une des premières choses qui peut être mise en cause lors de la réalisation de son protocole, réside dans le diagnostic du groupe témoin. Effectivement, le fait d'avoir testé des structures anatomiques en lien avec le stress peut être vu comme une ébauche de traitement. Mais comme l'a expliqué Pierre TRICOT [27] : « *Je mets ensuite progressivement de la tension dans les doigts, ce qui améliore encore la condition de l'échange et favorise la création des phénomènes de libération de l'énergie retenue, s'exprimant dans le mouvement. Je suis présent au patient, mon attention est placée sur la structure que je désire libérer et l'intention est justement qu'elle se libère de tout blocage.* » Tous ces paramètres n'ayant pas été mis en place, aucun traitement n'a été amorcé.

Même si nous avons réalisé un protocole avec sept techniques, il n'en reste pas moins qu'une consultation ostéopathe doit prendre le patient dans sa globalité, et toutes les sphères de l'organisme doivent être investiguées. Afin d'avoir une efficacité plus marquée sur le stress, il aurait peut être fallu, dans un premier temps réaliser un bilan complet du patient. Ainsi, nous pourrions lever une première série de dysfonctions ostéopathiques qui influence directement ou indirectement l'axe corticotrope et ne permet pas un effet maximum du protocole.

De plus, ce traitement aurait du être réalisé sur une durée plus longue entre six mois à un an. Cela aurait pu mettre en évidence l'efficacité du protocole sur un stress chronique et non passager.

Pour finir, des zones importantes à traiter doivent compléter ce protocole. En effet, durant cette étude nous avons cherché à inhiber le système sympathique mais nous pouvons rajouter à cela une stimulation du système para sympathique avec par exemple une normalisation d'un élément majeur, le nerf vague.

## CONCLUSION

Le stress est un phénomène qui affecte la société actuelle et d'autant plus les étudiants. L'ostéopathe va avoir un rôle important afin d'améliorer le bien être et les performances de cette population. Cette étude a eu pour objectif d'inhiber le système sympathique afin de diminuer un état de stress dans le corps. Dans ce but, nous nous sommes concentrés sur le traitement de l'axe corticotrope. Le principal problème face auquel nous nous sommes retrouvés est le nombre de patients, qui est insuffisant pour une conclusion statistique. Néanmoins, même si certains des étudiants non traités ont perçu une diminution du stress à cause de la prise en charge ostéopathique, les étudiants traités se sont sentis, pour la majorité, moins stressés à la sortie des consultations et les jours qui ont suivi. Les résultats du protocole mis en place ont été satisfaisants sur quelques jours et l'échelle visuelle analogique adaptée au stress a été modifiée positivement. Nous avons donc montré, au travers de cette étude, toute l'efficacité des techniques ostéopathiques sur le système nerveux autonome et leurs importances sur la diminution du stress perçu.

Nous pourrions imaginer pour une prochaine étude, qu'une prise en charge sur le long terme pourrait nous montrer l'aspect préventif de ce protocole. Ainsi, l'intérêt de traiter un corps en état de stress serait mis en avant. Le lien entre les facteurs psychologiques et, par exemple les lombalgies, est connu. Nous pouvons améliorer ces facteurs en normalisant les lombaires. Mais, en connaissant le lien très étroit entre ces deux symptômes, ne pouvons-nous pas nous demander si à l'inverse, en normalisant les facteurs psychologiques, notamment le stress et cet état de tension dans le corps, nous ne pourrions pas soulager les douleurs chroniques [11]. KORR nous explique que *« Lorsque, dans une partie donnée de la moelle épinière, un nombre important de cellules de la corne antérieure est maintenu en état d'excitation sous liminaire, l'arrivée d'un léger stimulus supplémentaire suffit à produire une décharge de ces neurones et donc une réponse réflexe. On retrouve fréquemment cette idée dans les termes « à bout de nerf », « nerveux », « tendu » qui concernent les aspects moteurs du déséquilibre psychique. Chez les individus que l'on caractérise de cette manière, les cellules de la corne antérieure sont maintenues au seuil ou près du seuil d'excitation, même à l'état de repos. »* [17]. Ce corps, qui est sous tension permanente, est prédisposé à l'apparition de certaines dysfonctions ostéopathiques voire leur perte de compensation et donc à l'apparition de douleur.

## TABLE DES FIGURES

Figure 1. Structures du cerveau limbique. Coupe sagittale [4].	11
Figure 2. Le système limbique [21].	12
Figure 3. Les phases du stress [26].	12
Figure 4. La phase d'alarme [4].	13
Figure 5. Les phases du syndrome d'adaptation selon Camirand [4].	14
Figure 6. Place du système nerveux autonome dans le système nerveux.	16
Figure 7. Vue d'ensemble du système nerveux autonome [21].	17
Figure 8. Le système neuroendocrinien [1].	18
Figure 9. Evolution du score de l'échelle de Cohen chez le groupe expérimental. ...	31
Figure 10. Evolution du score de l'échelle de Cohen chez le groupe témoin. ....	32
Figure 11. Répartition des patients, du groupe expérimental, en fonction du score de Cohen après le traitement ostéopathique.	33
Figure 12. Répartition des patients, du groupe témoins, en fonction du score de Cohen après la consultation ostéopathique. ....	34
Figure 13. Evolution du score de l'EVA chez le groupe expérimental. ....	40
Figure 14. Evolution du score de l'EVA chez le groupe expérimental. ....	41
Figure 15. Répartition des patients, du groupe expérimental, en fonction du score de l'EVA après le traitement ostéopathique. ....	42
Figure 16. Répartition des patients, du groupe témoin, en fonction du score de l'EVA après la consultation ostéopathique.	44

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau I. Répartition des patients.....	30
Tableau II. Evolution du score de Cohen avant et après le traitement ostéopathique, dans le groupe expérimental.....	33
Tableau III. Evolution du score de Cohen avant et après la consultation ostéopathique, dans le groupe témoin.....	34
Tableau IV. Tableau de contingence des effectifs observés.....	36
Tableau V. Tableau de contingence des effectifs théoriques.....	37
Tableau VI. Classification des patients selon le résultat du score <25 ou non avant et après traitement.....	38
Tableau VII. Evolution du score de l'EVA avant et après le traitement ostéopathique, dans le groupe expérimental.....	42
Tableau VIII. Evolution du score de l'EVA avant et après la consultation ostéopathique, dans le groupe témoin.....	43
Tableau IX. Classification des patients selon le résultat du score <5 ou non avant et après traitement.....	46
Tableau X. Evolution du score de l'échelle de Cohen chez le groupe expérimental.....	82
Tableau XI. Evolution du score de l'échelle de Cohen chez le groupe témoin.....	82
Tableau XII. Evolution de l'EVA adaptée au stress, chez le groupe expérimental.....	85
Tableau XIII. Evolution de l'EVA adaptée au stress, chez le groupe témoin.....	85
Tableau XIV. Evolution du nombre de dysfonctions ostéopathiques chez le groupe témoins.....	87
Tableau XV. Evolution du nombre de dysfonctions ostéopathiques chez le groupe expérimental.....	88

## REFERENCES

- [1] Dr BARTOLAMI Sylvain, *Adaptation Physiologique au Stress*, Faculté des Sciences, Université Montpellier, Septembre 2015
- [2] BOINI S, FROICOIS M, LANGELIN V, RIOU A, *Perceived Stress Scale (PSS) Échelle de stress perçu*, Références en santé au travail, INRS, n°143, Septembre 2015
- [3] BUSQUET Léopold, *L'ostéopathie crânienne*, édition Busquet, 2015 ; 91-107
- [4] CAMIRAND Nathalie, *Dysfonctions glandulaires et nerveuses*, Maloine, 2014 ; 3-15 ; 57-66 ; 141-142 ; 154-156
- [5] CAPOROSSI Roger, *Le système neuro-végétatif et ses troubles fonctionnels*, édition de Verlaque Collection ostéopathie, DO MROF, 1995 ; 116-120 ; 149-155
- [6] CHAMOUX Alain PU-PH, *Quelques conséquences biologiques du stress en milieu professionnel*, Service Santé-Travail-Environnement CHU de Clermont-Ferrand, Septembre 2008
- [7] CHANTEPIE A, PEROT J-F, TOUSSIROT PH, *Cahier d'ostéopathie clinique : ostéopathie clinique et pratique*, Maloine, 2<sup>ème</sup> édition, 2013 ; 403
- [8] CHOUANIÈRE D, *Stress et risques psychosociaux: concepts et prévention, Projet transversal «Stress»*, département Épidémiologie en entreprises, INRS, 2<sup>ème</sup> trimestre 2006
- [9] CHROUSOS George P. MD, GOLD Philip W. MD, *The concepts of stress and stress system disorders*, JAMA, Vol 267 No 9, March 4 1992

- [10] CUPA Dominique, RIAZUELA Hélène, ROMO Lucia et al, *La santé psychique des étudiants*, Montrouge édition EDK/groupe EDP sciences, 2014 ; 25,33,41,55-56
  
- [11] FAWKES Carol, *NCOR Research Development Officer ,What is osteopathy? What evidence of benefit is there and how safe is it?*, National Council for Osteopathic Research, May 2013
  
- [12] Histoire du stress, <http://www.meditas-cardio.fr/html/quoi/histoire.html>, consulté le 20 juillet 2016
  
- [13] GARIN Clementine, *Essai randomise : influence de la technique des trois diaphragmes sur les symptômes de stress des salariés en entreprise*. Mémoire en vue de l'obtention du diplôme d'ostéopathe LYON, CEESO, Année universitaire 2013-2014
  
- [14] GNANAPREGASSAME Odile, studyrama, *Le mal-être chez les étudiants*, <http://www.studyrama.com/vie-etudiante/s-informer-toute-l-actualite-etudiante/les-dernieres-news-du-monde-etudiant/le-mal-etre-chez-les-etudiants-22259>, consulté le 10 avril 2016
  
- [15] KAMINA Pierre, *Organes Urinaires Et Génitaux, Pelvis, Coupes Du Tronc*, Anatomie clinique Tome IV, 2<sup>ème</sup> édition, 2<sup>ème</sup> tirage, Maloine, 2009 ; 3-8
  
- [16] KAMINA Pierre, *Tête, cou, dos*, Anatomie clinique Tome II, 4<sup>ème</sup> édition, Maloine, 2013, 39-51
  
- [17] KORR I, *Bases physiologiques de l'ostéopathie*, Frison-Roche, 2<sup>ème</sup> édition, Juillet 1982
  
- [18] KRISHNAMURTHY Karthik, DO, *Stress and Inflammatory Skin Disorders: A Review of Non-Pharmacologic Treatments*, Journal Of The American Osteopathic College Of Dermatology, 2003

- [19] LIGNON A, *Schématization neuro-végétative en ostéopathie*, Verlaque, 2<sup>ème</sup> édition, Septembre 1989
  
- [20] MARADAN Isabelle, l'étudiant, *Burn-out : réagissez avant d'implorer !* <http://www.letudiant.fr/trendy/myself/mon-environnement/burn-out-reagissez-avant-d-implorer.html>, consulté le 12 avril 2016
  
- [21] MARIEB Elaine N, HOEHN Katja, *Anatomie et physiologie humaine*, Pearson, 2010 ; 684-692 ; 710-712
  
- [22] MGEL N°801187, *La santé étudiante en 2009*, Juin 2009
  
- [23] NETTER Frank, FELTEN David, SHETTY Anil, *Atlas de neurosciences humaines*, 2<sup>ème</sup> édition, Elsevier Masson, 2011 ; 47
  
- [24] NEVEU Dorine, *Etude sur le stress des étudiants de troisième année de Licence en médecine, odontologie, psychologie et STAPS*, 2010
  
- [25] NUNES Eric, *Les étudiants plus stressés, déprimés et isolés en 2016*, Le Monde, 9 Décembre 2016
  
- [26] Plus facile ma vie, *L'épuisement, le syndrome général d'adaptation*, <http://www.plusfacilemavie.com/accueil/gestion-stress-pleine-conscience/epuisement>, consulté le 15 avril 2017
  
- [27] TRICOT Pierre, *Approche tissulaire de l'ostéopathie*, Sully, 2002, 22
  
- [28] SERGUEEF Nicette, *Anatomie fonctionnelle appliquée à l'ostéopathie crânienne*, 2009 Elsevier Masson ; 35-211

- [29] SLAVARIO A, *Thèse pour le diplôme d'état de docteur en médecine, Stress et stratégies de coping chez les étudiants en médecine de première et sixième année*, Paris, Université Paris Diderot, 2014
  
- [30] SMEREP, *Enquête santé des étudiants –SMEREP 2013*, [https://www.smerep.fr/ckeditor\\_assets/attachments/558184dc756d6727c8000056/enquete-sante-smerep-2013-bd.pdf?1435588146](https://www.smerep.fr/ckeditor_assets/attachments/558184dc756d6727c8000056/enquete-sante-smerep-2013-bd.pdf?1435588146), consulté le 27 juillet 2016
  
- [31] VASSEUR Laureline, *Cervicalgie et stress dans l'entreprise*, Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du Diplôme Français d'Ostéopathe (DFO), PARIS-MARNE LA VALLEE, Ecole supérieur d'Ostéopathie, Juin 2009
  
- [32] VREEDE Jeanette Elizabeth, *The Effects of Osteopathy in the Cranial Field on Stress as measured by Salivary Cortisol Levels*, Unitec degree of Masters of Osteopathy, Unitec New Zeland, 2008-2009
  
- [33] WAUQUIEZ L, *Rapport sur la santé et la protection sociale des étudiants*, Rapport d'information déposé par la commission des affaires culturelles, familiales et sociales. Assemblée Nationale ; 2006

# TABLE DES MATIERES

<b>RESUME .....</b>	<b>6</b>
<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>8</b>
<b>1. PRÉSENTATION ET PROBLÉMATIQUE .....</b>	<b>8</b>
1.1. Etat de la question .....	8
1.2. Intérêts de l'étude.....	9
1.3. Objectifs et hypothèse.....	10
1.4. Qu'est ce que le stress ?.....	10
1.4.1. Histoire du stress.....	10
1.4.2. La réponse physiologique du stress.....	11
1.4.3. La réponse pathologique du stress.....	15
<b>2. RAPPELS ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES.....</b>	<b>16</b>
2.1. Le système neuro-végétatif .....	16
2.2. Le système neuroendocrinien.....	18
2.2.1. L'hypothalamus.....	18
2.2.2. L'hypophyse.....	18
2.2.3. Le système endocrinien.....	19
2.3. Les glandes surrénales .....	20
<b>MATÉRIELS ET MÉTHODE .....</b>	<b>21</b>
<b>1. MATERIEL .....</b>	<b>21</b>
1.1. Population étudiée .....	21
1.2. Critères d'inclusion .....	21
1.3. Critères de non inclusion.....	22
1.4. Critères d'exclusion.....	22
1.5. Matériels utilisés .....	23
<b>2. METHODE.....</b>	<b>24</b>
2.1. Description de l'expérimentation .....	24
2.1.1. Recrutement .....	24
2.1.2. L'expérimentation.....	24
2.2. Structures à investiguer.....	25
2.3. Traitement .....	27
<b>RESULTATS.....</b>	<b>30</b>
<b>1. REPARTITION DES PATIENTS .....</b>	<b>30</b>
<b>2. RESULTATS ET ANALYSE DE L'ECHELLE PERCUE DE COHEN.....</b>	<b>31</b>
<b>3. RESULTATS ET ANALYSE DE L'ECHELLE VISUELLE ANALOGIQUE     ADAPTEE AU STRESS .....</b>	<b>40</b>
<b>ANALYSE DE L'ETUDE ET DISCUSSION .....</b>	<b>47</b>
<b>1. ANALYSE DES RESULTATS .....</b>	<b>47</b>
<b>2. ANALYSE DES BIAIS .....</b>	<b>48</b>
2.1. Biais de sélection.....	48
2.2. Biais de confusion.....	49
2.3. Biais d'évaluation.....	49
2.4. Biais du traitement.....	51
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>52</b>

<b>TABLE DES FIGURES</b> .....	<b>53</b>
<b>TABLE DES TABLEAUX</b> .....	<b>54</b>
<b>REFERENCES</b> .....	<b>55</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>61</b>

# ANNEXES

## ANNEXE I

### FORMULAIRE DE CONSENTEMENT :

Mémoire réalisé à l'Institut Ostéopathie de BORDEAUX

Objectivation d'un traitement ostéopathique de l'axe corticotrope sur le stress dans  
un groupe donné : les étudiants

La personne soussignée

- Certifie avoir été informée que cette étude est réalisée dans le cadre d'un mémoire de fin de cursus par un étudiant ostéopathe sous la tutelle d'un ostéopathe diplômé.
- Certifie avoir été informée sur les objectifs et le déroulement de l'étude.
- Certifie avoir été informée des avantages et des risques éventuels qui sont associés à cette étude, et des contraintes qu'impliquait sa participation à cette étude.
- A été informée qu'en cas de préjudice, l'étudiant demeurant élève de son école, cette dernière en endosse la responsabilité.
- Atteste qu'un temps de réflexion suffisant lui a été accordé.
- A été informée qu'elle pouvait interrompre à tout instant sa participation à cette étude sans aucun préjudice.
- A été informée que les données recueillies étaient confidentielles et ne seraient exploitées uniquement dans le cadre de cette étude.
- S'engage à informer le praticien responsable de tous phénomènes inattendus pouvant survenir durant cette étude et à se conformer aux recommandations de ce dernier.

Le soussigné accepte donc de participer à l'étude.

Nom, prénom du patient :

Nom et coordonnées de l'étudiant en  
5<sup>ème</sup> année à l'IOB :

Mail :

Tel :

Date et signature

Date et signature :

précédées de « lu et approuvé »

ANNEXE II

ECHELLE DE STRESS PERÇU DE COHEN ET ECHELLE VISUELLE  
ANALOGIQUE ADAPTEE AU STRESS

NOM :

PRENOM :

DATE DE NAISSANCE :

ETABLISSEMENT :

NOMBRES D'ANNEES D'ETUDE :

1 /Echelle du stress perçu par Sheldon COHEN.

Cochez la case qui correspond le mieux à votre ressenti, au cours du dernier mois :

1-Avez-vous été dérangé(e) par un événement inattendu ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

2-Vous a t-il semblé difficile de contrôler les choses importantes de votre vie ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

3-Vous êtes vous senti(e) nerveux (se) et stressée(e) ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

4-Avez-vous affronté avec succès les petits problèmes et ennuis quotidiens ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

5-Avez-vous senti que vous faisiez face efficacement aux changements importants de votre vie ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

6-Vous êtes vous senti(e) confiant(e) dans vos capacités à prendre en main vos problèmes personnels ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

7-Avez-vous senti que les choses allaient comme vous le vouliez ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

8-Avez-vous pensé que vous ne pouviez pas assumer toutes les choses que vous deviez faire ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

9-Avez-vous été capable de maîtriser votre énervement ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

10-Avez-vous senti que vous dominiez la situation ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

11-Vous êtes-vous senti(e) préoccupé(e) par des choses que vous deviez mener à bien ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

12-Avez-vous été capable de contrôler la façon dont vous passiez votre temps ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

13-Avez-vous trouvé que les difficultés s'accumulaient à un tel point que vous ne pouviez les surmonter ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

14-Vous êtes-vous senti(e) irrité(e) parce que les événements échappaient à votre contrôle ?

- Jamais
- Presque jamais
- Parfois
- Assez souvent
- Souvent

2/Echelle visuelle analogique de stress (EVA) :

Cochez la case qui correspond le mieux à votre état entre :

1-« absence de stress » et 10-« stress insupportable »

absence de stress 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 stress insupportable.

3/Echelle visuelle analogique de stress (EVA) :

En fin de consultation :

Cochez la case qui correspond le mieux à votre état entre :

1-« absence de stress » et 10-« stress insupportable »

absence de stress 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 stress insupportable.

## ANNEXE III

### Fiche anamnèse :

#### 1. Questions classiques

-Date de la consultation

- Nom / prénom / sexe / date de naissance

- adresse postale / adresse mail / numéro de téléphone

- médecin traitant

- ostéopathe : si oui pourquoi, quelles techniques ? Quelle efficacité ?

- Type d'étude et niveau d'étude/ sports / hobbies / habitudes de vie en générale (nourriture, tabac...)

- motif de consultation

- items de la douleur :

- localisation ;

- irradiation ;

- type de douleur ;

- intensité EVA ;

- facteurs aggravants : le travail, la surcharge de travail les examen ;

- facteurs calmants les vacances, le sport, faire la fête, les médicaments, l'alcool, le tabac.

- signes associés : redoublement de l'année en cours, relations familiales et amicales, les sorties, organisation du travail personnel, relations à soi et voire la liste des symptômes du stress.

- antécédents (médicaux : de dépression, pathologies et traitements en cours dernier bilan sanguin, chirurgicaux : type d'interventions et date, traumatiques, familiaux : de dépression de burn out ou autres pathologie en lien avec le stress ou non)

- comptes rendu des examens médicaux.

## 2. Critères inclusions / non inclusions / exclusions

### 2.1. Critères d'inclusion

Pour participer à cette étude, les patients doivent :

- être volontaires ;
- être étudiants et âgés de 18 à 28 ans ;
- se plaindre de stress ;
- avoir signé une lettre de consentement éclairé ;

### 2.2. Critères de non inclusion

Les individus répondant à l'un de ces critères n'ont pas été inclus dans l'étude :

- les sujets ne rentrant pas dans les critères d'inclusion ;
- les sujets présentant toutes pathologies contre indiquant la prise en charge ostéopathique (par exemple, les sujets présentant une fracture récente ou en dessous du délais de consolidation ou encore les cancers et notamment un phéochromocytome), Critères de contre indication à l'ostéopathie :
  - tumeurs, cancers ;
  - pathologies infectieuses ;
  - pathologies inflammatoires ;
  - pathologies traumatiques, fractures ;
  - (grossesse ne pas manipuler dans le premier trimestre de grossesse) ;
- les sujets sous traitement antidépresseur depuis moins d'un mois car le délai d'action, de ces médicaments, est de dix jours ;
- les sujets ayant une pathologie inflammatoire et/ou qui sont sous cortisol ;
- les sujets ayant une pathologie neuroendocrinienne ;
- les sujets ayant consommé de l'alcool 24h avant les tests ;
- les sujets ayant consommé des drogues dures 24h avant les tests.

### 2.3. Critères d'exclusion

Ont été exclus au cours de l'étude :

- les sujets présentant toutes pathologies contre indiquant la prise en charge ostéopathique (par exemple, les sujets présentant une fracture récente ou en dessous du délai de consolidation ou encore les cancers et notamment un phéochromocytome) ;
- tout étudiant ayant subi un traitement ostéopathique en lien avec l'étude par un autre ostéopathe que le responsable de l'étude.

#### Symptômes du stress et signes associés :

- physiques : coliques, maux de tête, tensions et douleurs musculaires, articulaires, troubles du sommeil, de l'appétit et de la digestion, sensations d'essoufflement ou d'oppression, sueurs inhabituelles, [8] anorexie, sensation générale de douleurs, malaises physiques, maux d'estomac, constipation, diarrhées, étourdissements, faiblesse, vertiges, infarctus du myocarde, hypertension artérielle, pathologies cardiaques.

- émotionnels : sensibilité et nervosité accrues, crises de larmes ou de nerfs, angoisse, excitation, tristesse, sensation de mal-être [8], agitation, tension, nervosité, oubli, dépression, irritabilité, anxiété.

- intellectuels : perturbation de la concentration nécessaire à la tâche entraînant des erreurs et des oublis, difficultés à prendre des initiatives ou des décisions [8], sensation d'être désorienté, débordé.

- ces symptômes ont des répercussions sur le comportement : Hygiène de vie

-recours à des produits calmants (somnifères, anxiolytiques, alcool, etc.) ;

-prise d'excitants (café, tabac, etc.) [8] ;

-augmentation de la consommation de drogues, alcool, tabac.

- fuite par rapport à un environnement agressant : inhibition, repli sur soi, diminution des activités sociales [8].

- les troubles musculo-squelettiques des membres [8].

#### ANNEXE IV

Mail pour le recrutement des patients.

Bonjour,

Je suis LABORDE Benoit étudiant en 5<sup>ème</sup> année d'ostéopathie à l'IOB.

Je me permets de vous solliciter car dans le cadre de mes études je dois réaliser un mémoire qui portera sur la prise en charge en ostéopathie du stress chez les étudiants.

Un grand nombre d'étudiants est touché par le stress au cours de leur cursus pour diverses raisons (difficulté des études, difficulté à vivre seul, difficulté financière...).

La démarche de mon mémoire de fin d'étude est donc d'aider les étudiants à mieux gérer ce stress afin d'être plus performant dans leur cursus.

La prise en charge se fera en plusieurs consultations, suivant les disponibilités de chacun et sera gratuite.

Je vous laisse mes coordonnées pour toutes questions :

LABORDE Benoit étudiant en 5<sup>ème</sup> année à l'Institut Ostéopathie de BORDEAUX,

Mon adresse mail est :

Mon numéro de portable :

Si vous êtes intéressé nous pourrions dès maintenant fixer un premier rendez-vous.

Je vous remercie du temps que vous m'accordez et j'espère pouvoir vous compter dans mon étude.

Cordialement.

LABORDE Benoit.

## ANNEXE V

### Liste des dysfonctions ostéopathiques en lien avec le stress

- La base du crâne C0-C1-C2, les muscles de Tillaux, le trou déchiré postérieur et la suture occipito-mastoïdienne pour l'aspect parasymphatique [7] ;
- C0-C1-C2 en rapport avec le ganglion cervical supérieur ;
- C7-D1-D2 en rapport avec le ganglion stellaire ;
- Les nerfs vagues droit et gauche ;
- Le diaphragme thoracique et les vertèbres cervicales C3-C4-C5 pour le nerf phrénique qui innerve le diaphragme [31] ;
- Les tensions et spasmes musculaires des piliers du diaphragme et des paravertébraux aux niveaux des glandes surrénales [4] ;
- La synectique de l'axe duremérien avec la base du crâne et le sacrum [31] ;
- La symphyse sphéno-basilaire ;
- L'articulation temporo-mandibulaire ;
- Les sutures crâniennes et membrane de tension réciproque ;
- La chaîne profonde ;
- La glande hypophyse en elle-même ;
- D10-D11-D12 voire L1 ainsi que 11<sup>ème</sup> et 12<sup>ème</sup> côtes par rapport à la projection anatomique des surrénales [4] ;
- La zone vertébrale en rapport avec l'innervation sympathique des glandes surrénales, D8-D9-D10 [19] ;
- La glande surrénale en elle-même qui peut être hypo ou hyper mobile ;
- Les reins et le foie à cause de leurs attaches avec les surrénales [4].

Annexe VI : les techniques utilisées :

**Technique de normalisation de la symphyse sphéno-basilaire [3] :**

Une des structures anatomiques, qui se trouve au sein du sphénoïde, peut être influencée par cette symphyse, il s'agit de la selle turcique. Celle-ci est une excavation normalement concave d'avant en arrière présentant un versant antérieur, un versant postérieur et un plancher sensiblement horizontal en dessous duquel se trouve le *sinus sphénoïdal*. La partie profonde ou fosse hypophysaire loge l'hypophyse. [16][28]

Position pour l'approche par la voute :

Le patient est allongé

Le thérapeute est assis à la tête du sujet :

- il place une main sur chaque face latérale du crâne
- l'index sur la grande aile du sphénoïde
- le majeur en avant de l'oreille
- l'annulaire en arrière de l'oreille
- l'auriculaire sur l'écaille occipitale

Si la dysfonction est une flexion :

- les index entraînent les grandes ailes en avant et vers le bas
- les auriculaires entraînent l'occiput vers le bas et en avant

Si la dysfonction est en extension :

- les index entraînent les grandes ailes en arrière et vers le haut
- les IV et V entraînent l'occiput en arrière et vers le haut

Si la dysfonction est en torsion droite :

- l'index élève la grande aile droite
- le IV et V abaissent l'occiput à droite
- l'index abaisse la grande aile à gauche
- le IV et V élèvent l'occiput à gauche

Si la dysfonction est en torsion gauche:

- l'index élève la grande aile gauche
- le IV et V abaissent l'occiput à gauche
- l'index abaisse la grande aile à droite
- le IV et V élèvent l'occiput à droite

Si la dysfonction est en flexion latérale rotation droite :

- l'index et l'annulaire se rapprochent à gauche
- l'ensemble de la main s'élève à gauche
- l'index et l'annulaire s'écartent à droite
- l'ensemble de la main descend à droite

Si la dysfonction est en flexion latérale rotation gauche :

- l'index et l'annulaire se rapprochent à droite
- l'ensemble de la main s'élève à droite
- l'index et l'annulaire s'écartent à gauche
- l'ensemble de la main descend à gauche

Si la dysfonction est en strain vertical sphénoïde haut :

- les index amènent les grandes ailes en avant
- les IV et V amènent l'occiput en arrière et en haut

Si la dysfonction est en strain vertical sphénoïde bas :

- les index amènent les grandes ailes en arrière
- les IV et V amènent l'occiput en avant et vers le bas

Si la dysfonction est en strain latéral sphénoïde droit :

- l'index entraîne la grande aile droite en avant
- le IV et V entraînent l'occiput droit en avant
- l'index entraîne la grande aile gauche en arrière
- le IV et V entraînent l'occiput gauche en arrière

Si la dysfonction est en strain latéral sphénoïde gauche:

- l'index entraîne la grande aile droite en arrière
- le IV et V entraînent l'occiput droit en arrière
- l'index entraîne la grande aile gauche en avant
- le IV et V entraînent l'occiput gauche en avant

Si la dysfonction est en décompression :

- les index entraînent les grandes ailes vers l'avant
- les IV et V entraînent l'occiput vers le bas et vers la table.

## **Technique d'inhibition du ganglion cervical supérieur [4] :**

Principe :

Inhibition de la fonction sympathique du ganglion cervical supérieur par la mise en tension dure-mérienne et vertébrale. Cette technique est indiquée dans le cas de troubles fonctionnels sympathicotoniques globaux ou de l'endocrane, dans le cas de céphalées frontales et/ou pariétales congestives ou posturales, dans le cas d'hyperfonction de l'hypophyse et de la thyroïde et de l'hypofonction épiphysaire.

Position du patient :

Décubitus dorsal.

Position du thérapeute :

Assis à la tête du patient, les paumes de mains en contact avec l'occiput au niveau de la projection de la tente du cervelet, la pulpe des majeurs s'enfonce profondément pour traverser la barrière musculaire des sous-occipitaux et entrer en contact avec les apophyses transverses de C1. La même position sera reprise au niveau de C2 et C3.

Techniques :

Le thérapeute effectue, avec une légère flexion de la main, une pression en direction antérieure et oblique vers les yeux du patient. La compression ainsi exercée sera maintenue entre la projection de la tente du cervelet et C1. La mise en tension effectuée doit être égale à la tension vertébrale perçue par le thérapeute. La pression et la mise en tension doivent être maintenues environ 90 secondes, voire au delà du relâchement musculaire et vertébral afin d'exercer une action inhibitrice sur le ganglion. La même manœuvre sera répétée au niveau de C2-C3 afin de bien dégager le ganglion cervical supérieur de ses contraintes vertébrales et dure-mériennes. En définitive, après un premier still point et relâchement obtenu, nous attendons un deuxième, plus profond, visant davantage le ganglion.

## **Technique d'inhibition du ganglion stellaire [4] :**

### Principe :

Inhibition de la fonction sympathique des ganglions stellaires par une pression soutenue au niveau des premières têtes de côtes, les ganglions stellaires étant localisés devant ces dernières.

Cette technique peut être utilisée pour inhiber un état sympathique général ou des viscères thoraciques, pour normaliser une hyperfonction de la thyroïde ou pour une symptomatologie sympathique du membre supérieur.

### Position du patient :

Décubitus dorsal.

### Position du thérapeute :

Assis à la tête du patient, 2<sup>e</sup>-3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> doigts en regard de l'angle postérieur de la première côte.

### Technique :

Le thérapeute contacte l'angle de la première côte avec la pulpe de ses doigts et effectue une pression de la côte en direction antérieure puis en direction supéro-externe comme s'il voulait emmener l'angle postérieur de la première côte en direction des yeux du patient. Il faut maintenir cette position environ 90 secondes, au delà du relâchement musculo-vertébral, afin d'obtenir un effet inhibiteur sur le ganglion jusqu'au still point.

## **Libération globale du diaphragme thoracique :**

Principe :

Il s'agit de redonner une mobilité globale au diaphragme afin qu'il assure toutes ses fonctions. De plus, nous savons que ce muscle est traversé par de nombreux éléments et peut donc influencer la fonction de ceux-ci. Par rapport au stress, cette technique va nous permettre de normaliser des dysfonctions sur les nerfs grand et petit splanchniques au moment de leur passage au travers du diaphragme.

Position du patient :

Décubitus dorsal avec les genoux pliés.

Position du thérapeute :

Latéralement au patient, à la hauteur de la zone à traiter.

Il va englober avec une prise large les rebords sous-chondraux et les dernières vraies côtes. Les pouces sont dans la zone épigastrique, sous les rebords, au plus près du diaphragme. Ses avant-bras vont reposer sur les genoux du patient.

Technique :

Le praticien va rentrer en densité avec son appui thoracique jusqu'à ressentir une plasticité sur le diaphragme. Puis il va mettre en tension celui-ci par le bas en exerçant un appui avec ses avant bras sur les genoux du patient et par le haut avec une extension des doigts.

Enfin le praticien va ensuite rechercher la liberté tissulaire et suivre son déroulé, jusqu'au moment où il ressentira une libération de chaleur et un gonflement.

## **Libération des vertèbres thoraciques en paramètres mineurs :**

Principe :

Il s'agit d'une technique à composantes multiples avec mise en tension sectoriel dans les trois plans de l'espace, dont l'objectif est de lever les points cadenas inter apophysaires, en convergence, divergence, rotation ou contre-rotation.

Position du patient :

Décubitus ventral.

Position du thérapeute :

Au dessus de la lésion à traiter. Il va englober avec ses pouces et index, les deux vertèbres qu'il cherche à normaliser.

Technique :

Dans un premier temps : on diagnostique des vertèbres lésionnelles, le patient doit respirer normalement.

Dans un deuxième temps : on cherche à trouver le point cadenas en amenant les vertèbres dans leurs paramètres de restrictions.

Ensuite on a deux possibilités en fonctions de l'âge du patient et de l'âge de la lésion :

- si le sujet est l'axe, avant 45 ans et sans arthrose on inverse les paramètres de dysfonction.
- Si le sujet est âgé, avec une hernie, un lumbago, de l'arthrose, on aggrave la lésion pour aller plus loin dans le point cadenas et redonner par la suite de la mobilité.

## **Normalisation de l'axe cranio-sacré :**

Principe :

Cette technique vise un relâchement global de la dure-mérienne globale et donc un rééquilibrage de l'axe cranio-sacré.

Patient :

En décubitus ventral.

Praticien :

Main caudale : talon de la main sur la base du sacrum avec le doigt sur l'angle inféro-latéral et majeur sur le coccyx.

Main céphalique : sur l'occipital avec les doigts étalés sur l'écaille et le majeur bien dans l'axe.

Technique :

On va rentrer en densité en emmenant le poids de notre corps en direction de la table, jusqu'à sentir que l'on a passé la barrière osseuse.

A l'inspiration : on maintient.

A l'expiration : on accompagne l'écartement.

La fin de la technique se caractérise par l'écartement des deux mains, un ramollissement et un dégagement de chaleur des tissus.

## **Techniques de normalisation des surrénales [4] :**

Principe :

Effectuer dans un premier temps une libération viscéro-fasciale afin d'augmenter son degré de liberté de mouvement et de favoriser une meilleure vascularisation. Dans un second temps, la glande sera normalisée au niveau de son rythme et de son amplitude de mouvement afin de favoriser son équilibre nerveux et fonctionnel.

Position du patient :

Décubitus ventral

Position du thérapeute :

Debout à côté du patient. Le thérapeute fait face à la tête du patient. Ses paumes de mains sont placées de part et d'autre de D11-D12-L1, de chaque côté des transverses en regard des surrénales, les pouces sont parallèles et relativement près de la colonne vertébrale.

Technique :

Premier temps :

Le thérapeute traverse les différentes barrières musculaires et costales pour atteindre le plan viscéral en faisant une flexion antérieure de son corps sur ses mains. Cette façon de procéder ne se fait pas en force, mais en présence tissulaire et à sa variabilité de consistance sous nos mains. Ainsi, nous palperons, sous la couche musculaire et osseuse dans un second ressort, le plan viscéro-glandulaire différent dans sa texture et sa consistance tissulaire. Une fois le niveau obtenu, la pression est légèrement relâchée pour favoriser le dialogue tissulaire.

Lors de l'inspiration thoracique, la glande se verticalise et le thérapeute ressent ainsi un mouvement horaire, légèrement vers le bas (caudal). A l'expiration, le thérapeute perçoit le mouvement de retour. Ce même mouvement pourra être perçu lors de l'écoute sensorielle de la motilité de la glande en relation avec le MRP accompagné d'un mouvement d'expansion-rétraction.

Dans un premier temps, nous procédons à une technique d'exagération de la lésion du mouvement préférentiel perçu sous nos mains, de chacune des glandes

séparément ou des deux simultanément jusqu'à l'obtention d'un still point et relâchement.

Par la suite, nous effectuons une mise en tension tissulaire entre nos deux mains afin de créer un dialogue jusqu'à still point et relâchement.

Second temps :

A l'écoute, les mouvements des surrénales, lors de l'inspiration et de l'expiration thoracique, devraient être synchrones, et de même amplitude. La motilité des surrénales devrait être du même rythme. La normotonie se situe autour de 8 à 10 cycles/min. Un rythme trop rapide signe une hyperfonction de la glande et sera progressivement décéléré. Alors qu'un rythme trop lent (hypofonction), perçu sous nos mains sera progressivement accéléré jusqu'à rétablir la normotonie de la glande. Si une des deux glandes semble plus ralentie, nous pouvons effectuer de petites vibrations stimulatrices afin de la relancer.

## ANNEXE VII

Tableau X. Evolution du score de l'échelle de Cohen chez le groupe expérimental.

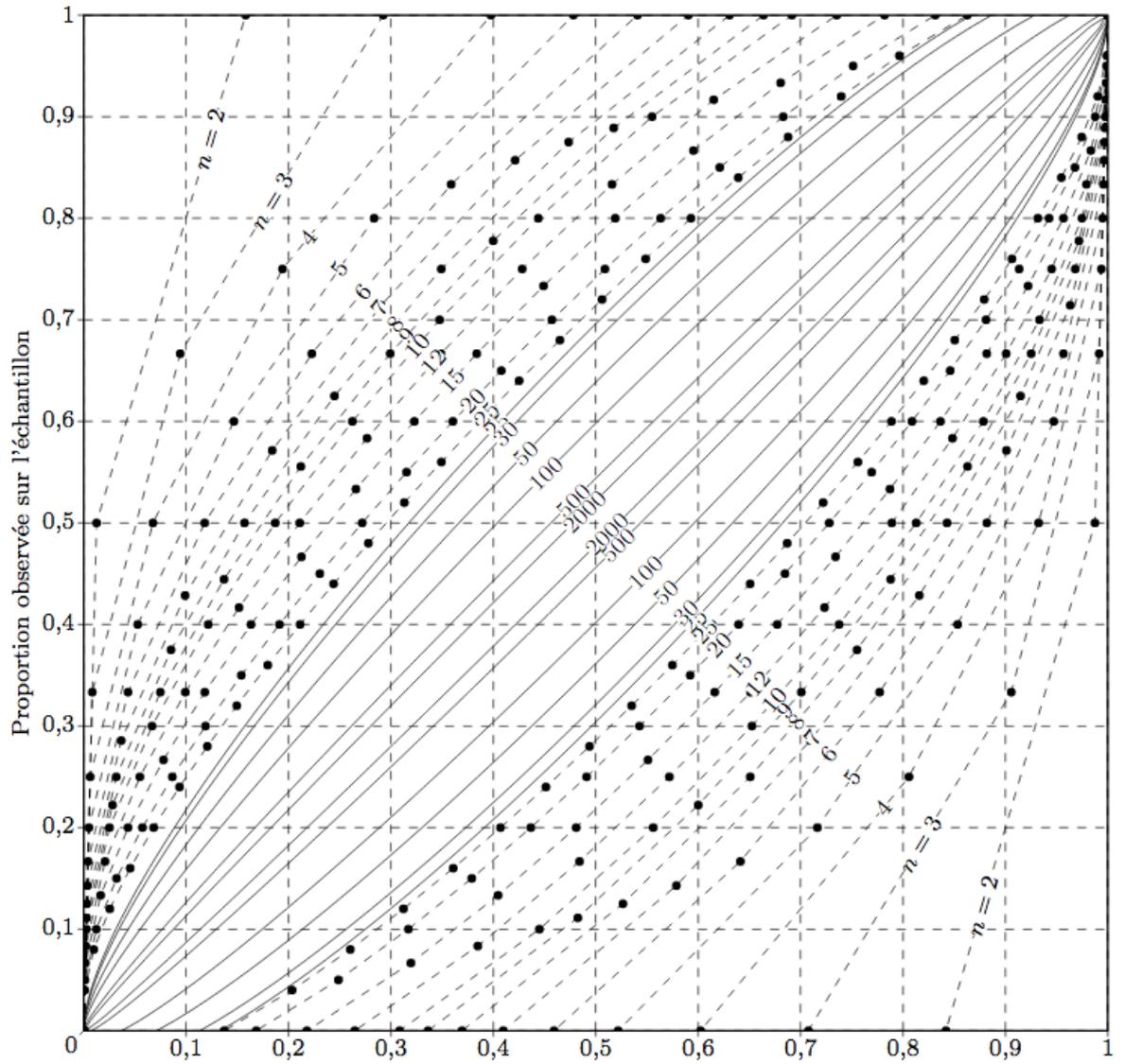
	<b>Consultation 1</b>	<b>Consultation 2</b>	<b>Consultation 3</b>
<b>Patient 1</b>	27	24	19
<b>Patient 2</b>	31	31	23
<b>Patient 3</b>	26	22	22
<b>Patient 4</b>	38	24	29
<b>Patient 5</b>	27	26	37
<b>Patient 6</b>	34	37	33
<b>Patient 7</b>	40	25	42
<b>Patient 8</b>	27	29	33
<b>Patient 9</b>	31	27	30
<b>Patient 10</b>	28	22	17

## ANNEXE VIII

Tableau XI. Evolution du score de l'échelle de Cohen chez le groupe témoin.

	<b>Consultation 1</b>	<b>Consultation 2</b>	<b>Consultation 3</b>
<b>Patient 1</b>	30	29	30
<b>Patient 2</b>	33	28	29
<b>Patient 3</b>	27	26	28
<b>Patient 4</b>	28	26	24
<b>Patient 5</b>	32	31	32

ANNEXE IX. Intervalle de confiance, à partir de l'abaque.



ANNEXE X: La table de Chi-2

$\alpha$	0,05	0,01	0,001
ddl			
1	3,84	6,63	10,83
2	5,99	9,21	13,82
3	7,81	11,34	16,27
4	9,49	13,28	18,47
5	11,07	15,09	20,52
6	12,59	16,81	22,46
7	14,07	18,48	24,32
8	15,51	20,09	26,12
9	16,92	21,67	27,88
10	18,31	23,21	29,59
11	19,68	24,72	31,26
12	21,03	26,22	32,91
13	22,36	27,69	34,53
14	23,68	29,14	36,12
15	25,00	30,58	37,70
16	26,30	32,00	39,25
17	27,59	33,41	40,79
18	28,87	34,81	42,31
19	30,14	36,19	43,82
20	31,41	37,57	45,31
21	32,67	38,93	46,80
22	33,92	40,29	48,27
23	35,17	41,64	49,73
24	36,42	42,98	51,18
25	37,65	44,31	52,62
26	38,89	45,64	54,05
27	40,11	46,96	55,48
28	41,34	48,28	56,89
29	42,56	49,59	58,30
30	43,77	50,89	59,70

## ANNEXE XI

Tableau XII. Evolution de l'échelle visuelle analogique adaptée au stress, chez le groupe expérimental.

	Consultation 1		Consultation 2		Consultation 3	
	<b>avant</b>	<b>après</b>	<b>avant</b>	<b>après</b>	<b>avant</b>	<b>après</b>
<b>Patient 1</b>	6	4	4	3	5	4
<b>Patient 2</b>	5	2	7	3	3	1
<b>Patient 3</b>	7	6	5	4	5	4
<b>Patient 4</b>	6	5	7	5	3	2
<b>Patient 5</b>	6	2	4	1	6	1
<b>Patient 6</b>	8	4	6	1	3	1
<b>Patient 7</b>	7	5	5	2	9	5
<b>Patient 8</b>	6	4	4	4	6	5
<b>Patient 9</b>	5	4	7	5	5	4
<b>Patient10</b>	6	3	2	1	5	2

## ANNEXE XII

Tableau XIII. Evolution de l'échelle visuelle analogique adaptée au stress, chez le groupe témoin.

	Consultation 1		Consultation 2		Consultation 3	
	<b>avant</b>	<b>après</b>	<b>avant</b>	<b>après</b>	<b>avant</b>	<b>après</b>
<b>Patient 1</b>	6	4	5	4	5	4
<b>Patient 2</b>	6	7	1	1	3	2
<b>Patient 3</b>	3	2	3	2	3	2
<b>Patient 4</b>	3	2	4	2	7	3
<b>Patient 5</b>	9	7	7	4	5	5

ANNEXE XIII : table de Chi-2 McNemar corrigé

<i>dl</i>	$\chi^2_{0.005}$	$\chi^2_{0.01}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.1}$	$\chi^2_{0.9}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.995}$
1	.0000	.0002	.0010	.0039	.0158	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879
2	.0100	.0201	.0506	.1026	.2107	4.605	5.991	7.378	9.210	10.60
3	.0717	.1148	.2158	.3518	.5844	6.251	7.815	9.348	11.34	12.84
4	.2070	.2971	.4844	.7107	1.064	7.779	9.488	11.14	13.28	14.86
5	.4117	.5543	.8312	1.145	1.610	9.236	11.07	12.83	15.09	16.75
6	.6757	.8721	1.237	1.635	2.204	10.64	12.59	14.45	16.81	18.55
7	.9893	1.239	1.690	2.167	2.833	12.02	14.07	16.01	18.48	20.28
8	1.344	1.646	2.180	2.733	3.490	13.36	15.51	17.53	20.09	21.95
9	1.735	2.088	2.700	3.325	4.168	14.68	16.92	19.02	21.67	23.59
10	2.156	2.558	3.247	3.940	4.865	15.99	18.31	20.48	23.21	25.19
11	2.603	3.053	3.816	4.575	5.578	17.28	19.68	21.92	24.72	26.76
12	3.074	3.571	4.404	5.226	6.304	18.55	21.03	23.34	26.22	28.30
13	3.565	4.107	5.009	5.892	7.042	19.81	22.36	24.74	27.69	29.82
14	4.075	4.660	5.629	6.571	7.790	21.06	23.68	26.12	29.14	31.32

## ANNEXE XIV

Tableau XIV. Evolution du nombre de dysfonctions ostéopathiques chez le groupe témoin.

	Consultation 1	Consultation 2	Consultation 3
<b>Dysfonctions :</b>			
SSB en flexion	1	1	1
SSB en extension	1	1	1
SSB en torsion droite	0	0	0
SSB en torsion gauche	1	1	1
SSB en FLR droite	0	0	0
SSB en FLR gauche	2	2	2
SSB en strain haut	0	0	0
SSB en strain bas	0	0	0
SSB en compression	0	0	0
Cervicale 1	2	5	5
Cervicale 2	2	5	5
Cervicale 3	2	2	3
Cervicale 4	1	1	0
Cervicale 5	2	2	1
Cervicale 6	1	0	1
Cervicale 7	4	4	4
Thoracique 8	4	4	3
Thoracique 9	3	4	4
Thoracique 10	1	2	4
Thoracique 11	0	0	1
Thoracique 12	1	2	2
Lombaire 1	4	5	4
Côte 11 droite	0	0	0
Côte 11 gauche	1	1	1
Côtes 12 droite	2	3	2
Côte 12 gauche	1	1	1
Surrénale droite	3	3	2
Surrénale gauche	2	2	4
MRP surrénalien accéléré	3	2	3
Sacrum	0	0	0
MRP cranio-sacré accéléré	1	1	3
Diaphragme coupole droite	2	2	1
Diaphragme coupole gauche	5	4	3
Rein droit	0	1	0
Rein gauche	0	0	0

ANNEXE XV

Tableau XV. Evolution du nombre de dysfonctions ostéopathiques chez le groupe expérimental.

	Consultation 1	Consultation 2	Consultation 3
<b>Dysfonctions :</b>			
SSB en flexion	1	1	Meilleure mobilité
SSB en extension	3	3	Meilleure mobilité
SSB en torsion droite	4	4	Meilleure mobilité
SSB en torsion gauche	0	0	0
SSB en FLR droite	0	0	0
SSB en FLR gauche	2	2	Meilleure mobilité
SSB en strain haut	0	0	0
SSB en strain bas	0	0	0
SSB en compression	0	0	0
Cervicale 1	9	10	8
Cervicale 2	8	9	7
Cervicale 3	0	1	5
Cervicale 4	2	1	1
Cervicale 5	0	0	1
Cervicale 6	1	1	1
Cervicale 7	7	7	8
Thoracique 8	9	4	0
Thoracique 9	6	4	1
Thoracique 10	1	0	1
Thoracique 11	0	0	1
Thoracique 12	1	0	0
Lombaire 1	9	8	6
Côte 11 droite	2	1	0
Côte 11 gauche	1	1	1
Côtes 12 droite	4	3	2
Côte 12 gauche	2	4	4
Surrénale droite	4	4	1
Surrénale gauche	4	1	1
MRP surrénalien accéléré	8	6	3
Sacrum	1	0	0
MRP cranio-sacré accéléré	7	5	1
Diaphragme coupole droite	6	1	0
Diaphragme coupole gauche	4	2	0
Rein droit	1	2	1
Rein gauche	1	0	0

## **RESUME**

Intérêt d'un traitement ostéopathique de l'axe corticotrope sur le stress, dans un groupe donné : les étudiants. Objectivation par l'échelle de stress perçu de Cohen et l'échelle visuelle analogique adaptée au stress

Introduction : Les étudiants, dans leur scolarité, sont victimes d'un stress qui affecte leurs performances et leur quotidien. L'objectif de cette étude est d'examiner l'efficacité d'un traitement ostéopathique sur le stress, en équilibrant la balance entre le système sympathique et parasympathique, par le biais de techniques sur l'axe corticotrope.

Matériel et méthode : 15 étudiants ont intégré cette étude. 10 ont été tirés au hasard pour le « groupe expérimental » et 5 pour le « groupe témoin ». Les deux groupes ont répondu à l'échelle de stress perçu de Cohen et à l'échelle visuelle analogique adaptée au stress (EVA).

Résultats : Nous constatons une diminution du score des deux questionnaires. L'étude met en évidence une nette différence de l'EVA après la consultation dans le groupe expérimental.

Discussion : La diminution de l'EVA, après les consultations, dans le groupe expérimental, est statistiquement mise en lien avec le traitement ostéopathique. De plus, la diminution des scores des échelles et les améliorations ressenties par les patients, montrent tout le rôle et le potentiel que l'ostéopathie peut avoir dans ce domaine. Cependant, l'effectif observé, trop faible, ne nous permet pas de conclure sur une différence entre les groupes témoin et expérimental.

Mots clés : Ostéopathie, axe corticotrope, système nerveux autonome, stress

## **ABSTRACT**

Interest of an osteopathic treatment applied on the corticotropic axis for stress symptom, in a given group: the students. Objectivation with the Cohen's Perceived Stress Scale and the Stress Visual Analog Scale

Introduction : During their schooling, students suffer from stress that affects their performances and their daily lives. The objective of this study is to examine the efficacy of an osteopathic treatment on stress symptom, by balancing the sympathetic and parasympathetic system, through techniques applied on the corticotropic axis.

Material and method : 15 students were integrated in this study. 10 were drawn at random for the "experimental group" and 5 for the "control group". Both groups answered to the Cohen's Perceived Stress Scale (PSS) and the Stress Visual Analog Scale (stress VAS).

Results : We observed a decrease in both of the score questionnaires. Furthermore, this study revealed a clear difference after the consultation of the experimental group, on the VAS.

Discussion : The decrease on the VAS after consultations in the experimental group is statistically related to osteopathic treatment. In addition, the decrease in scales scores and the improvements experienced by patients, highlight the role and potential that osteopathy has on this subject. However, the low enrollment observed, we are not able to make a conclusion on a difference between the control and experimental groups.

Key words: Osteopathy, corticotropic axis, autonomic nervous system, stress.