

**Étude Clinique de l'Effet des Techniques  
Réflexes de Normalisation du Tissu  
Conjonctif à Court et Moyen Terme sur le  
Système Nerveux Autonome chez des  
Patients ayant des Lombalgies Chroniques**

---

**Klemen SEVER – DCEO 2**

**MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES EN VUE DE  
L'OBTENTION DU DIPLÔME D'OSTÉOPATHE (D.O.)**

**Maître du mémoire**  
**Mme ALLONI-BERTHON Julie D.O.**

**Année 2011 – 2012**



## RÉSUMÉ

Cette étude vise à évaluer les effets des techniques de normalisation du tissu conjonctif (NTC) sur le système nerveux autonome (SNA) grâce à la mesure de la variabilité de la fréquence cardiaque (VFC) chez des patients ayant des lombalgies chroniques à court et moyen terme. Nous avons utilisé divers indices de l'activité du SNA grâce aux mesures de la VFC et nous avons mesuré les températures cutanées pour avoir un indicateur indirect de la vasomotricité locale sous contrôle du SNA. Des questionnaires subjectifs ont été utilisés pour évaluer le sommeil, la douleur et leurs effets sur la qualité de vie. Il y a eu trois consultations espacées d'une semaine chacune. Un seul patient a pour l'instant pu être testé, les effets locaux de température cutanée ne montrent pas de tendance, la douleur a diminué au cours de l'étude comme le montrent de précédentes études d'où une amélioration de la qualité de vie. Enfin, les mesures de la VFC montrent une tendance vers la normalisation de l'équilibre entre les deux versants du SNA ce qui semble confirmer les observations cliniques empiriques.

## MOTS CLÉS

Système nerveux autonome (SNA), massage tissu conjonctif (MTC), technique manuelle, ostéopathie, massage réflexe, réflexothérapie, Bindegewebsmassage (BGM), technique réflexe, normalisation du tissu conjonctif, variation de la fréquence cardiaque (VFC), adulte, dos, variation de la fréquence cardiaque (VFC), fréquence cardiaque, homme, male, humain, population active, température de la peau, thermomètre flash.

## KEYWORDS

Autonomous/Autonomic Nervous System (ANS), Connective Tissue Massage (CTM), manual technique, osteopathy, reflex massage, reflexotherapy, Bindegewebsmassage (BGM), normalization of connective tissue, heart rate variability (HRV), heart rate, male, human, skin temperature, flash thermometer.

Étude Clinique de l'Effet des Techniques Réflexes de Normalisation du Tissu Conjonctif à Court et Moyen Terme  
sur le Système Nerveux Autonome chez des Patients ayant des Lombalgies Chroniques

## REMERCIEMENTS

*Les mémoires de recherche clinique sont un travail de longue haleine et un travail d'équipe, tant pour l'auteur que pour l'établissement et les divers encadrements.*

*Je remercie le Centre International D'Ostéopathie de m'avoir permis d'effectuer cette étude clinique dans les locaux de l'établissement et d'avoir fourni l'encadrement administratif nécessaire. Ainsi, je remercie le Dr Dominique Feval d'avoir participé à la validation express des documents requis pour la réalisation de ce mémoire. Merci également à Mme Yvonne Devun d'avoir eu la patience de me recevoir à de multiples reprises pour la réservation de la salle recherche, à Mme Patricia Carrot concernant le matériel et à Mme Agnès Rodier et Mme Elisabeth Perraud pour leur présence essentielle pour la coordination de mes visites administratives.*

*De même, je remercie mes divers tuteurs d'expérimentation pour m'avoir supervisé et permis d'effectuer cette étude clinique dans les meilleures conditions : Mlle Dorothee Mahul, M Colin Siret.*

*Un remerciement tout particulier à ma tutrice de mémoire Mme Julie Alloni-Berthon qui m'a laissé une grande liberté dans la mise en place et la réalisation de cette étude et au tuteur référent M Martin Garet pour ses conseils avisés concernant la méthodologie et son matériel de recherche.*

*Ce travail n'aurait pu aboutir sans l'aide de nombreuses personnes. Que me pardonnent celles que j'oublie ici, mais j'adresse une pensée particulière à mes collègues de promotion et de mémoire, M Konrad Florkow et M François-Xavier Michel, qui, de par nos échanges, m'ont aidé à préciser mes idées et à traverser les situations complexes lors de la mise en place de cette étude clinique.*

*Enfin, je remercie mes proches, amis et famille, qui ont su m'apporter leur soutien pendant la rédaction de ce projet et qui m'auront permis de poursuivre mes études jusqu'à aujourd'hui.*

Étude Clinique de l'Effet des Techniques Réflexes de Normalisation du Tissu Conjonctif à Court et Moyen Terme  
sur le Système Nerveux Autonome chez des Patients ayant des Lombalgies Chroniques

## SOMMAIRE

Résumé.....	I
Mots clés.....	I
Keywords.....	I
Remerciements.....	III
Sommaire.....	V
Introduction.....	1
1 – Rappels.....	4
1.A – Physiologie du Tissu Cutané, Sous-Cutané et du Système Nerveux Autonome.....	4
1.A.α – Tissu cutané (31).....	4
1.A.β – Système Nerveux Autonome et Réflexes Autonomes.....	7
1.A.γ – Approche en lien avec les Techniques Réflexes par NTC.....	10
1.B – Apparition des Zones Réflexes.....	11
1.C – Diagnostic des Zones Réflexes.....	14
1.D – Traitement des Zones Réflexes.....	16
1.D.α – Description de la Technique de Normalisation du Tissu Conjonctif.....	16
1.D.β – Description de la construction de base complète de la face postérieure du tronc ....	19
1.D.γ – Traits spéciaux.....	22
1.E – Effets.....	22
1.F – Les lombalgies chroniques.....	23
1.G – Discussion.....	24
2 – Étude.....	26
2.A – Problématique et Hypothèse.....	26
2.B – Moyens d'Investigation.....	26
2.B.α – Variabilité de la Fréquence Cardiaque.....	26

2.B.β – Température Cutanée .....	30
2.B.γ – Qualité de Vie .....	33
2.B.δ – Qualité du Sommeil .....	34
2.B.ε – Douleur .....	34
2.C – Sélection de la population.....	36
2.C.α – Recrutement de la Population .....	36
2.C.β – Critères d'Inclusion.....	36
2.C.γ – Critères de non-Inclusion .....	37
2.C.δ – Critères d'Exclusion.....	37
2.D – Facteurs Confondants .....	38
2.E – Protocole .....	39
2.F – Analyse Statistique.....	43
3 – Expérience.....	44
3.A – Résultats .....	44
3.A.α – Population .....	44
3.A.β – Résultats des zones réflexes et/ou de leur localisation .....	45
3.A.γ – Résultats sur les Températures Cutanées .....	45
3.A.δ – Résultats sur la Douleur .....	51
3.A.ε – Résultats sur le Sommeil.....	54
3.A.ζ – Résultats sur la Qualité De Vie .....	55
3.A.η – Résultats sur le Système Nerveux Autonome.....	58
3.B – Résumé des résultats.....	62
3.C – Discussion.....	63
3.C.α – Évolution et Tendances.....	63
3.C.β – Limites .....	64

3.C.γ – Suites .....	66
Conclusion .....	67
Bibliographie et Références .....	68
Annexes.....	76
Annexe 1– Document de Recrutement des Patients par Voie d’Affichage .....	77
Annexe 2 – Document d’Information au Patient .....	78
Annexe 3 – Document de Consentement du Patient .....	80
Annexe 4 – Questionnaire généraliste de Qualité de Vie SF-36v2.....	81
Annexe 5 – Questionnaire de Qualité du Sommeil.....	83
Annexe 5.A – Questionnaire de Berlin.....	83
Annexe 5.B – Questionnaire de Pittsburgh .....	85
Annexe 6 – Questionnaire de la Douleur .....	87
Annexe 6.A – Questionnaire d’Évaluation de la Douleur en Médecine Ambulatoire .....	87
Annexe 6.B – Questionnaire d’Évaluation des Douleurs Lombaires .....	93
Annexe 7 – Fiche de Suivi Patient .....	95
Informations diverses.....	97
Sources de financement et conflits d’intérêts potentiels.....	97
Modifications apportées au cours des éditions : .....	97

## INTRODUCTION

La technique réflexe de normalisation du tissu conjonctif (NTC), généralement appelée massage du tissu conjonctif (MTC) est une technique récente (XX<sup>ème</sup> siècle) développée par Elisabeth Dicke (1), une kinésithérapeute allemande – elle-même atteinte d'une pathologie vasculaire des membres inférieurs qu'elle traita par cette technique (2). Le but de la NTC est de provoquer des réactions réflexes locales et à distance de la région stimulée susceptibles d'exercer une action favorable sur l'équilibre entre les deux versants du système nerveux autonome (SNA) (3). Dans la NTC, « [l'effet] mécanique n'est que le facteur destiné à induire un effet sur le SNA » (4), cette stimulation mécanique s'effectuant dans des zones anatomiquement définies et palpables que l'on nomme « zones réflexes ». (3)

Depuis sa découverte dans les années 1920, la NTC a été poursuivie et améliorée par Teirich-Leube (5), Kohlrausch (6) et par Hendrickx (7) en France. Cette technique réflexe est principalement fondée sur l'organisation métamérique du corps humain (8). Les premières descriptions de zones réflexes au niveau cutané, c'est-à-dire de zones de sensibilité ou de textures anormales (que nous décrirons plus loin), et qui sont en lien avec des troubles fonctionnels ou organiques de viscères sont décrites dès 1890 par le neurologue anglais Dr Head (9) (10). Au début, la découverte de ces zones se fait par anesthésies de différentes racines ou différents nerfs avec observation des effets sur la motricité volontaire, la sensibilité ainsi que sur les effets végétatifs (11). Ces zones sont des outils de diagnostic précieux pour les cliniciens : faciles à mettre en place et non invasifs mais d'interprétation parfois difficile. Avant la découverte de la technique de la NTC, les tentatives de traitements des zones réflexes étaient assez diverses : massages plus ou moins profonds (6), et plus avant encore, application de chaleur ou de cataplasmes (12).

L'essor de ces techniques fut dans les années 1950 à 1960 mais elles furent délaissées au profit d'autres traitements jugés plus efficaces, moins désagréables et plus sûrs pour le patient. Toutefois depuis une dizaine d'années ces techniques se sont vu avoir un regain d'intérêt, et plus particulièrement dans le cadre de pathologies chroniques ayant une composante circulatoire (artériopathies (4), retard de cicatrisation (4), insuffisance veineuse (4), troubles vasculaires suite à un diabète (13)), les pathologies neuro-végétatives comme l'algodystrophie (14) (15), la maladie de Reynaud (16), les céphalées de tension (17), les migraines (18), les troubles du transit

(19), la fibromyalgie (20) ou encore la douleur (21) et l'anxiété (22). Cela se traduit également au nombre de documents écrits à leur sujet (23). Pour plus de détails sur la technique de NTC, nous invitons le lecteur à consulter la référence suivante : (24).

Ces techniques restent enseignées mais peu de praticiens en exercice les utilisent : ce sont des techniques désagréables pour le patient, elles nécessitent une technicité excellente du thérapeute et une interaction permanente entre le thérapeute et le patient (3) (4). Un autre facteur empêchant leur plus large utilisation est le fait que la portée de leurs effets étant méconnus (dû à un manque d'études à leur sujet), peu de praticiens peuvent prévoir à quoi s'attendre avec l'application de ces techniques et ne se risquent donc pas à les utiliser (3) (4).

Pour une plus grande utilisation et application de ces techniques, la compréhension de leur méthode d'action et de leurs effets doit être poursuivie. Parmi toutes ces méthodes, notre étude se concentre sur la technique particulière décrite par Mme Elisabeth Dicke. Cette technique est qualifiée de « profonde » car elle agit sur le niveau sous-cutané, entre le derme et les fascias sur les plexus circulatoires que l'on retrouve aux interfaces inter-tissus (25).

Notons qu'une étude pilote datant de 1988 semble indiquer que la technique de normalisation du tissu conjonctif n'a pas d'effet sur le SNA à court et long terme sur des patients entre 56 et 69 ans (26). La population que nous souhaitons recruter sera donc l'âge de la population active (entre 18 et 55 ans). Aussi, notre population sera complètement masculine car l'activité cyclique des ovaires peut, d'après les praticiens de la NTC, provoquer des variations locales du tissu local au niveau lombo-sacré et donc fausser les mesures de la température locale (2).

Nous l'avons vu, les principales indications de l'application de ces techniques restent dans un domaine lié à la vascularisation et semblent avoir un effet sur la douleur. Mais quel effet végétatif peut avoir cette technique dans une douleur chronique de type lombalgie ? N'oublions pas de définir le terme de « chronique » : pour l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), une maladie chronique est « une affection de longue durée qui en règle générale, évolue lentement. » (27), alors que pour les Centers for Disease Prevention and Control des États-Unis « les affections qui ne sont pas guéries une fois acquises sont considérées comme chroniques. De plus, d'autres affections doivent avoir été présentes pendant trois mois ou davantage pour être

considérées comme chroniques » (28) . Enfin, un résumé de la définition de « douleur chronique » en termes de durée est donné dans le document de l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (29) et ces durées oscillent entre 1 mois et 6 mois minimum.

Ajoutons pour finir, que le nombre d'applications semble également avoir de l'importance. Certaines études font une unique consultation (21) (30) alors que d'autres auteurs effectuent environ 15 consultations à raison de 2 à 3 par semaine (4) (13) (16) (20). Pour des questions pratiques, notre étude sera donc composée de trois consultations espacées d'une semaine chacune ce qui permettra de visualiser l'évolution au cours du temps.

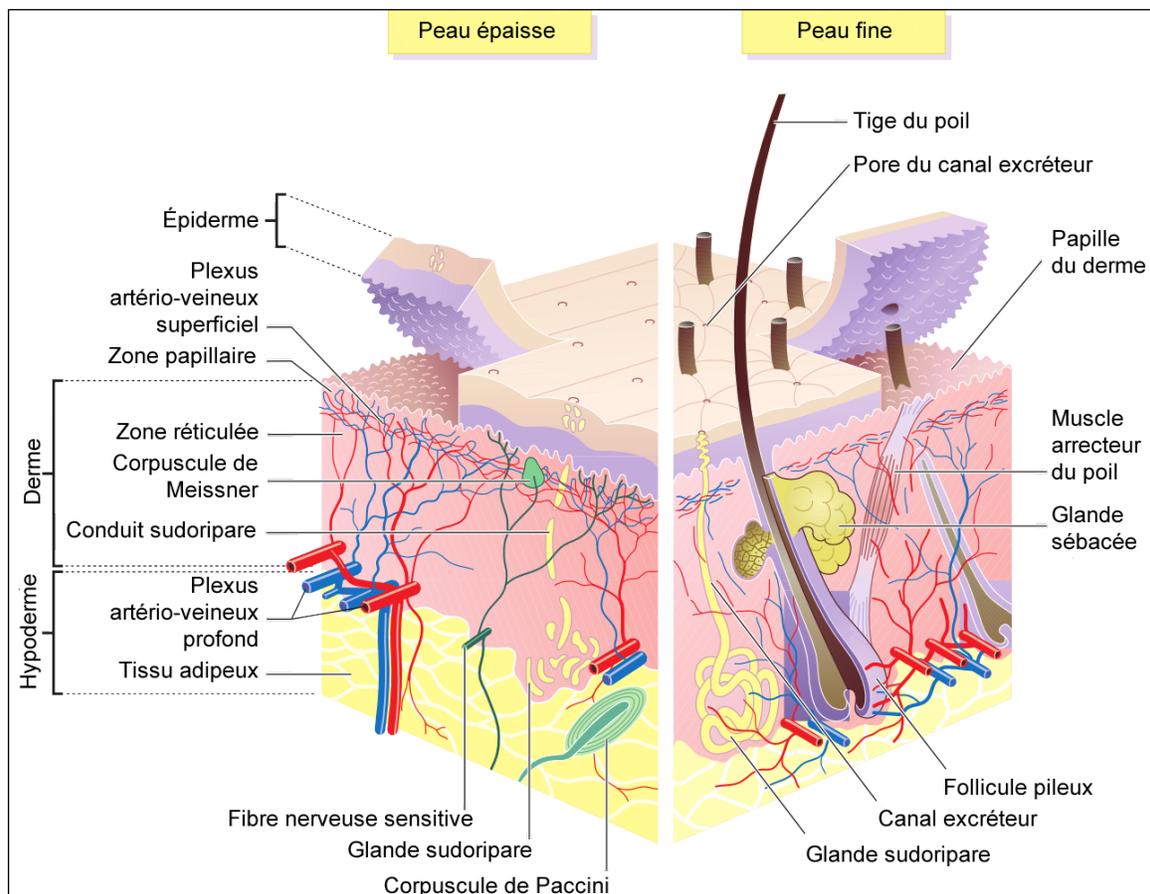
Le but de cette étude clinique est de mesurer les effets des techniques de normalisation du tissu conjonctif à court et moyen terme sur le système nerveux végétatif dans le cadre de lombalgies chroniques en comparaison avec un placebo sur des patients sains.

## 1 – RAPPELS

Pour aborder sereinement l'étude des techniques réflexes de normalisation du tissu conjonctif, nous nous proposons d'effectuer quelques rappels succincts utiles à l'objet de notre étude.

### 1.A – PHYSIOLOGIE DU TISSU CUTANÉ, SOUS-CUTANÉ ET DU SYSTÈME NERVEUX AUTONOME

#### 1.A.A – TISSU CUTANÉ (31)



**Figure 1 : Schéma des différentes couches de la peau**

Tiré de Wikimedia Commons – Par Madhero88 (Maen. K. Househ) et Achedeuzot (Sever K.) – sous licence Creative Commons CC-BY-SA-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>) – Disponible à l'adresse : [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Skin\\_layers\\_fr.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Skin_layers_fr.png)

Le tissu cutané est un des principaux organes de notre corps de par sa surface et son poids, de par la multitude de ses fonctions et par son rôle crucial dans notre interaction avec l'environnement.

Pour commencer, intéressons-nous à sa structure. La peau représente une surface de 1,5 à 2,5 m<sup>2</sup> répartis sur toute la surface du corps humain. Cela représente environ 4kg, soit 7% du poids total. La peau est constituée de trois couches décrites anatomiquement (épiderme, derme et hypoderme) mais ayant une forte continuité d'un point de vue physiologique.

L'épiderme est la couche la plus externe et donc constitue notre principale barrière de protection avec le milieu extérieur. Cette couche est principalement constituée de kératinocytes plus ou moins matures qui migrent vers la périphérie en 4 à 5 couches avant de desquamer. Cette partie n'est pas vascularisée, elle reçoit ses nutriments du derme sous-jacent par diffusion. Quelques disques de Meckel (cellules possiblement impliquées en tant que récepteur sensoriel du toucher) sont présents juste au-dessus de la membrane basale, fine couche qui délimite l'interface avec le derme.

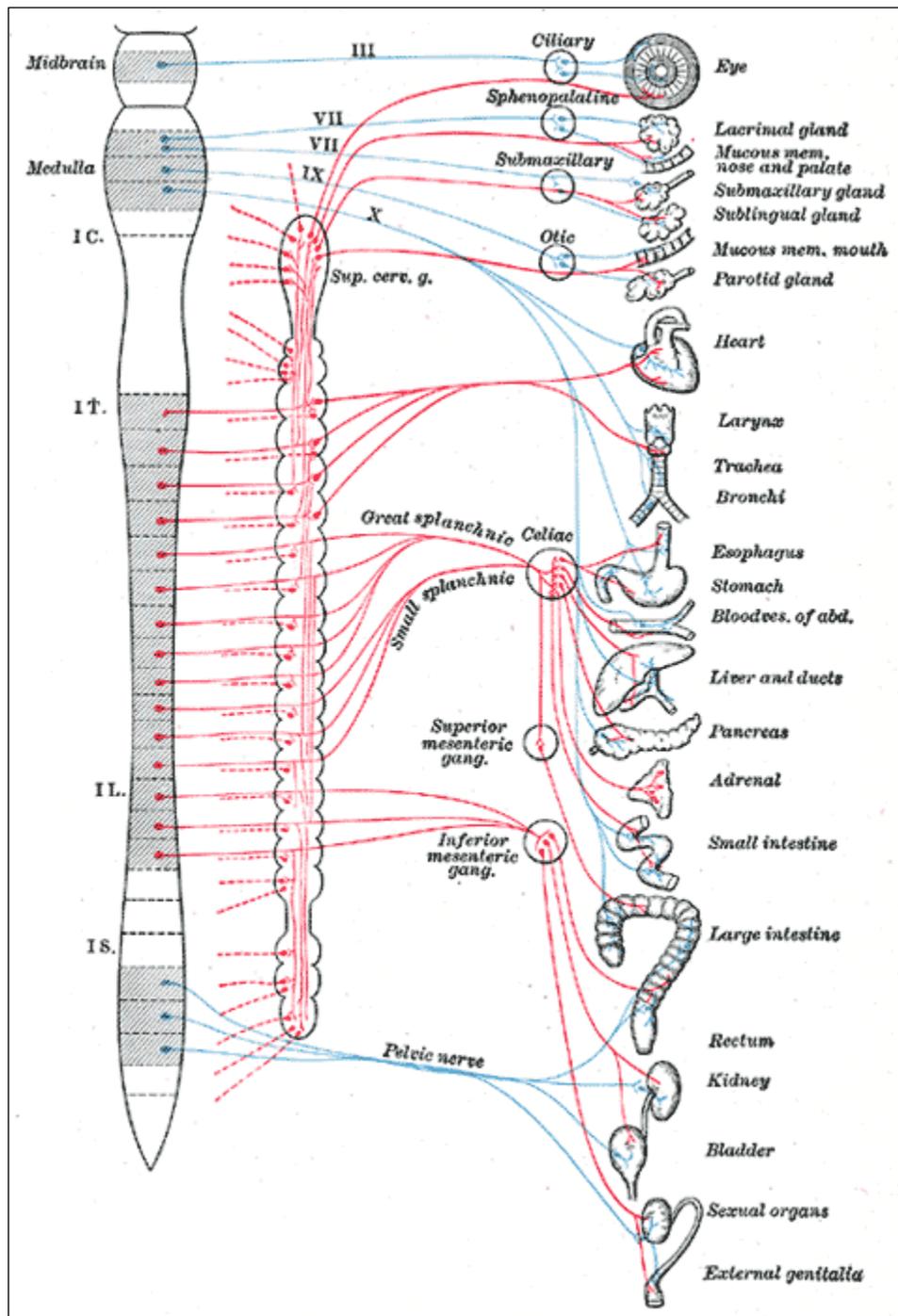
Le derme est plus épais que l'épiderme et est formé de tissu conjonctif dense qui lui confère une grande résistance. Par contre, étant donné qu'il est richement vascularisé et richement innervé, il laisse passer de nombreuses structures à travers une couche superficielle appelée « zone papillaire ». C'est au niveau de cette zone qu'on retrouve : une multitude de terminaisons nerveuses libres (récepteur de la douleur), des corpuscules tactiles capsulés ainsi que les premiers plexus artério-veineux et lymphatiques. Plus profondément, la zone réticulaire est constituée surtout de tissu conjonctif dense irrégulier qui forme, de par sa structure, des lignes de tension ou des lignes de flexions dans les zones des articulations.

L'hypoderme est une couche de tissu conjonctif lâche qui permet la transition élastique entre les tissus sous-jacents (généralement du muscle) et le derme. Ce tissu représente entre 15 et 30% du poids du corps suivant son épaisseur et sa quantité de tissu adipeux. Il contient également des corpuscules de Pacini (mécanorécepteur sensible aux pressions et aux vibrations), la racine des poils et la base des glandes sudoripares. Il est également traversé par des plexus artério-veineux (et lymphatiques) qui donnent des expansions en direction du derme (circulation en candélabres). Enfin, une couche de fascia superficiel le sépare des muscles. Cette zone hypodermique et le fascia superficiel ont été longuement observés in-vivo grâce à l'endoscopie sous-cutanée du Dr Guimberteau que nous vous recommandons (32).

Les fonctions du système tégumentaire sont essentielles : rôle de protection (physique et chimique), rôle de thermorégulation (grande surface vasculaire, sudation, réserve de tissu adipeux), rôle dans les sensations cutanées (grande quantité de récepteurs aux différents paramètres sensoriels), rôle dans la synthèse de vitamine D avec le soleil, rôle de réservoir sanguin (peut contenir jusqu'à 5% du sang), rôle d'excrétion de déchets avec la sueur (urée, ammoniac, ...), rôle immunitaire complexe (production d'interférons, présence de macrophages), rôles enzymatiques complexes et probablement d'autres rôles encore qu'il reste à découvrir.

La structure qui nous intéresse ci-après concerne l'espace entre le derme et les tissus sous-jacents, au niveau de l'hypoderme et du fascia superficialis. Et il est important de mentionner que cet espace contient d'importants plexus artério-veineux qui sont sous le contrôle du système nerveux autonome.

### 1.A.B – SYSTÈME NERVEUX AUTONOME ET RÉFLEXES AUTONOMES



**Figure 2 : Schéma de la systématisation du système nerveux autonome**

D'après Gray's Anatomy – image disponible dans le domaine public.

Disponible à l'adresse : <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gray839.png>

Le système nerveux autonome appartient au système nerveux périphérique. Il se sous-divise ensuite en système nerveux orthosympathique et parasymphatique. Ces deux systèmes

sont complémentaires dans le maintien de l'homéostasie du corps, au service de la volonté ; le versant orthosympathique ayant un rôle prépondérant dans les situations de « combat ou fuite », le versant parasympathique étant prépondérant dans les situations d'assimilation, de régénération et de repos.

De plus, ces deux systèmes n'ont pas la même origine : le système orthosympathique émerge au niveau de la moelle thoraco-lombaire ; le système parasympathique émerge lui au niveau crânien et sacré. Le système parasympathique, de par son action sur les viscères principalement a une structure plus simple que le système orthosympathique. En effet, ce dernier, en plus d'innover les viscères, gère les téguments (glandes sudoripares, glandes sébacées, muscles lisses des érecteurs du poil) et suit toutes les artères et les veines pour assurer leur vasomotricité.

Nous venons de le voir, le système orthosympathique émerge le long de la colonne thoraco-lombaire. Il forme à sa sortie une chaîne de ganglions verticale de part et d'autre de la colonne vertébrale. Ces ganglions sont également reliés entre eux de haut en bas de telle sorte qu'ils forment deux longues chaînes depuis la première vertèbre cervicale jusqu'au coccyx – cela permettant aux neurones efférents de ces ganglions de suivre les divers nerfs moteurs ou sensitifs et d'atteindre toutes les parties du corps. Notons aussi qu'il y a un effet de diffusion de l'information efférente pour le système orthosympathique dans ces ganglions : pour une fibre afférente au ganglion, il peut y avoir jusqu'à trente fibres efférentes en direction des viscères. Il n'en est pas de même pour le système nerveux parasympathique où la diffusion n'a pas lieu dans ces ganglions : le rapport entre le nombre entrant et sortant de neurone est de un (33). De même, en ce qui concerne les fibres sensitives, elles se rejoignent toutes au niveau du ganglion spinal, juste avant la racine postérieure de chaque métamère. C'est au niveau de la corne postérieure médullaire que s'effectue une première « filtration » des informations sensitives et celle-ci peut entraîner une confusion. Le cortex, ne recevant que les informations filtrées, ne peut identifier précisément d'où vient le trouble et l'identifie donc au métamère où s'effectue cette filtration. De plus, le cortex semble donner plus d'importance à la sensibilité cutanée qu'à la sensibilité viscérale, ce qui se remarque dans les nombreuses projections douloureuses viscérales (34). Cela donne de répercussion de la douleur sur le derme (dermatomes) et/ou sur les muscles (myotomes) et/ou sur les viscères (entérotome) de ce même métamère (2) (6).

Le concept ostéopathique met un accent sur l'importance des apports vasculaires de chaque structure du corps (35), et ceux-ci sont sous le contrôle du système nerveux végétatif. Ainsi, en agissant sur celui-ci, le but est d'obtenir un effet d'équilibration du système nerveux autonome. Pour effectuer cette action dans les techniques que nous décrivons plus loin, nous utilisons des réflexes végétatifs. Chaque réflexe est construit sur la base d'un système récepteur, de voies afférentes, d'un centre d'intégration, de voies efférentes et d'un système effecteur. Comme expliqué dans (33), « [l]'arc réflexe avec ses voies afférentes (viscérale et/ou somatique) et ses voies efférentes (végétative et/ou somatique) est la base fonctionnelle du système nerveux végétatif. Les fibres afférentes véhiculent les sensations cutanées (par ex. les sensations nociceptives) de même que les informations en provenance des mécanorécepteurs et chémorécepteurs des poumons, du tractus gastro-intestinal, de la vessie, du système vasculaire, des organes génitaux, etc. Les fibres efférentes commandent les réponses réflexes des muscles lisses des différents organes (yeux, poumons, appareil digestif, vessie, etc.) et le fonctionnement du cœur et des glandes. Les afférences de la peau ou des organes des sens (par ex. stimulation lumineuse) et les efférences responsables de la toux ou du vomissement sont des exemples des nombreux rapports qui existent au niveau du système nerveux végétatif. »

Il en existe plusieurs, citons par exemple le réflexe pupillaire (stimulus lumineux avec pour effet un myosis), le réflexe pilo-moteur (stimulation de certaines zones cutanées ou certains bruits résultant en un redressement des poils), le réflexe salivaire (stimulation visuelle et olfactive qui se traduit par une sécrétion des glandes salivaires) ou encore les réflexes généralisés suite à une hémorragie par exemple qui donnent des effets multiples et globaux : pâleur, sueurs, nausées... Mais il existe également des situations où les réflexes sont anormaux comme dans le syndrome de Raynaud où une stimulation de faible intensité de froid au niveau cutané peut provoquer une vasoconstriction majeure des artérioles au niveau des doigts de la main. Il peut être envisagé que dans ces cas où les réflexes autonomes sont anormaux, il existe un déséquilibre végétatif d'où les signes cliniques observés (36).

Les techniques décrites ci-après sont appelées réflexes car elles utilisent un réflexe visible du système nerveux végétatif peu de temps après la stimulation cutanée provoquée par les techniques. La peau sert de récepteur et d'indicateur de notre effet sur le système nerveux

autonome comme vous le verrez plus loin. L'effet de ce réflexe est de normaliser les métamères concernés grâce à des techniques manuelles agissant au niveau du tissu conjonctif sous-cutané.

#### 1.A.Γ – APPROCHE EN LIEN AVEC LES TECHNIQUES RÉFLEXES PAR NTC.

Au niveau de la peau, l'innervation végétative provient principalement du versant orthosympathique. Ces fibres innervent les vaisseaux sanguins, les anastomoses artérioveineuses, les vaisseaux lymphatiques, les muscles érecteurs du poil, les glandes, et les follicules pileux (37). Le système orthosympathique régule principalement la physiologie locale et a un rôle vasoconstricteur sur les artérioles et les lits capillaires qui en dépendent (38).

La peau est un organe richement vascularisé et innervé. De ce fait, les stimulations cutanées ont un effet majeur sur la vasomotricité de la peau et sur les efférences viscéro-motrices du SNA. De ce fait, il devient plus aisé de comprendre pourquoi l'indication des techniques réflexes porte sur les pathologies à composante circulatoire importante. D'ailleurs, l'un des premiers effets visible dans la technique est une rougeur et une modification de la texture cutanée – une modification principalement sous le contrôle du SNA. Ces deux modifications sont liées aux plexus artérioveineux sous-cutanés de par leur vasodilatation. Ces réflexes du SNA peuvent se dérouler à l'intérieur même d'un organe (par exemple au niveau intestinal entre les mécanorécepteurs et le péristaltisme). Par contre, les mécanismes plus complexes sont contrôlés par les centres végétatifs supérieurs du Système Nerveux Central (SNC) (moelle épinière) ainsi que par l'hypothalamus. Celui-ci est le centre intégrateur le plus élevé dans la hiérarchie : il supervise le SNA dans l'élaboration de ses programmes et coordonne tous les processus végétatifs ainsi que la plupart des processus endocriniens. C'est aussi le principal organe d'intégration pour la régulation des milieux intérieurs, des différents rythmes, de la croissance et de la reproduction de l'espèce. Enfin, le cortex cérébral est aussi un centre d'intégration du SNA (33).

De ce fait, il nous semble important, pour la suite de l'expérience, pour avoir une image la plus complète possible, de mesurer les effets par :

- ◆ les variations thermiques (une vasodilatation entraîne une augmentation locale de température donc un effet sur le SNA local et du métamère concerné)

- ◆ les variations du rythme cardiaque (une influence sur les centres végétatifs supérieurs pourra se mesurer au niveau de ces variations, nous en reparlons plus en détails dans les outils de mesure)
- ◆ les variations sur le sommeil (de même, une influence sur les rythmes corporels ainsi que sur des pathologies comme l'apnée du sommeil indiquent un effet sur le SNA des centres supérieurs)
- ◆ les variations sur la qualité de vie et la douleur (ces données subjectives pouvant amener des éclaircissements supplémentaires)

Maintenant que nous comprenons mieux les interactions et les réflexes du SNA, essayons d'expliquer les raisons de l'apparition des zones réflexes.

## 1.B – APPARITION DES ZONES RÉFLEXES

L'apparition des zones réflexes semble être liée à la notion d'un trouble végétatif sur les structures étant innervées par un même métamère (d'un point de vue sensitif ou moteur). Comme précisé précédemment dans les rappels concernant le système nerveux autonome, il peut y avoir confusion sur l'origine du trouble à cause de la convergence des afférences sensitives. Une convergence s'effectue dans les colonnes sympathiques médullaires par des inter-neurones et peut entraîner une confusion entre l'innervation végétative des territoires somatiques (membres et paroi) et l'innervation viscérale (39). Une autre convergence s'effectue dans le ganglion spinal, entre les sensibilités végétatives et cérébro-spinales, celle-ci expliquant le phénomène de douleur projetée (39).

Cela rejoint la notion de segment facilité décrite par I. Korr (40) et Upledger (41). Lorsqu'il y a irritation d'une structure comprise dans un métamère, les influx sensitifs afférents facilitent la propagation du signal dans ce même métamère, amenant ainsi à une altération du niveau d'activité des autres structures (peau, muscles, viscères, ...) qui possèdent une innervation dans le même métamère.

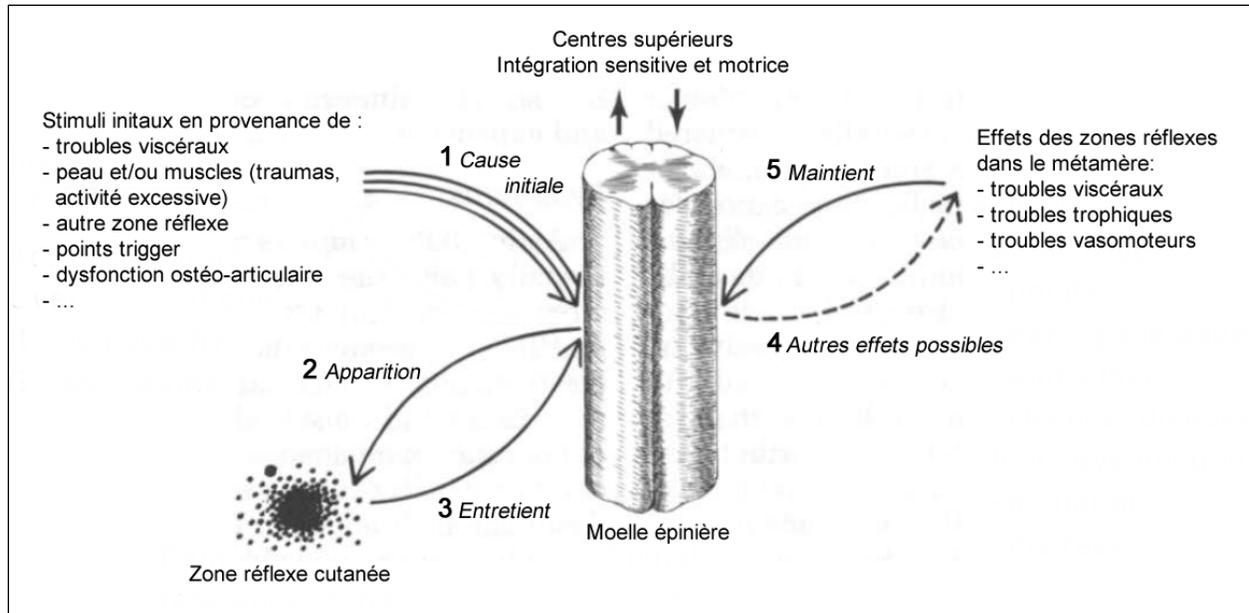
De même, comme nous l'avons vu précédemment, les afférences convergent mais les efférences, elles, diffusent. Cette diffusion de l'information du système orthosympathique permet de toucher un grand territoire rapidement dans les situations de « combat ou fuite ». Mais étant

donné qu'il y a une perte de précision sur les afférences et une diffusion large des efférences, il y a facilement inclusion de structures, au départ non concernées.

Au niveau de la peau, de nombreux écrits relatent ces modifications même si les termes varient, certains parlent de dermalgies (42), d'autres de zones (1), d'autres de cellulalgie (43), d'autres de gélose (6)... mais toutes ces descriptions se ressemblent : il y a modification de la mobilité et de la motilité de la peau par rapport aux tissus sous-jacents. C'est comme si le derme et/ou l'hypoderme et le fascia superficialis – qui permettent d'habitude la déformation et le glissement – étaient devenus infiltrés par une sorte d'œdème, de « gel », provoquant une infiltration ou plutôt un accolement du derme sur les tissus sous-jacents. Cette modification de la peau s'associe également à une zone souvent de sensibilité modifiée : soit exacerbée (hyperalgie à la palpation ou mobilisation, hypersensibilité aux variations de température, ...) soit diminuée – ces deux modifications ne pouvant être expliquées par une cause identifiable ou une pathologie organique locale de la peau.

Ainsi, cette modification de la motricité (motilité et mobilité) de la peau sans pathologie locale traduit une dystonie neurovégétative, c'est-à-dire à un dérèglement du SNA du métamère correspondant à la zone concernée. L'origine de cette dystonie neurovégétative peut se situer dans n'importe quelle structure du métamère concerné (peau, muscle, viscère, périoste, tendon, fascia, aponévrose, ...) et être le premier maillon entraînant une réaction en chaîne de dystonie neuro-végétative. Ces stimuli aberrants augmentent les afférences en direction du métamère et convergeraient sur un neurone WDR (Wide Dynamic Range) isolé en 1968 par Pomerantz et al (3). Ces neurones répondent aux afférences des viscères, des muscles et de la peau, une hyperactivité d'une de ces structures entraînant une diminution du seuil d'excitation synaptique, « facilitant » ainsi le métamère qui se voit ensuite dans les modifications de la peau testées dans la technique de NTC.

Un autre détail intéressant à noter est que les zones cutanées, testées dans la technique de NTC, ont tendance à augmenter progressivement de surface si le trouble et/ou la zone persiste – cela étant également dû à la systématisation du SNA (diffusion des informations efférentes). Tant qu'il n'y a pas de normalisation de ces zones réflexes et/ou des stimuli initiaux, celles-ci entretiennent des troubles dans le métamère concerné et se propagent progressivement aux métamères adjacents ce qui maintient, à terme, la zone initiale.



**Figure 3 : Génèse et fonctionnement d'une dystonie neuro-végétative**

Dessin d'après « Myofascial Pain and Dysfunction – The Trigger Point Manual » de Travell et Simons – Modifications, adaptations et légende de l'auteur.

Pour résumer, un stimulus initial répété provoque une sur-stimulation d'un métamère. Cela peut se traduire ensuite au niveau de la peau par une zone réflexe cutanée. Elle-même, de par les troubles trophiques locaux entretient cette dystonie neuro-végétative. Suivant l'importance de cette dystonie, elle peut se propager à plus ou moins de structures dans ce même métamère, ces dysfonctions favorisant à leur tour la dystonie neuro-végétative. Enfin, celle-ci peut se propager vers les métamères adjacents soit par l'intermédiaire des zones réflexes cutanées, soit par les centres supérieurs grâce, ou plutôt à cause, des réflexes végétatifs physiologiques.

## 1.C – DIAGNOSTIC DES ZONES RÉFLEXES

Le diagnostic des zones réflexes est principalement palpatoire. Mais il s'accompagne également de signes visuels. En effet, une zone réflexe est une zone où le tissu conjonctif est modifié : il peut être rétracté, boursoufflé. Comme précisé précédemment, cette étude se concentre sur les zones réflexes postérieures du tronc, les indications suivantes sont donc dans le cadre d'un diagnostic de zones postérieures.

Ainsi, pour effectuer le diagnostic, le praticien va en premier lieu observer dans un espace bien éclairé le dos nu du patient, cela inclus la région fessière. Le sujet doit également adopter une position légèrement cambrée, épaules relâchées afin de détendre les tissus postérieurs du dos, ses mains posées et lâchées sur ses cuisses. L'observation peut alors commencer, celle-ci se fait de bas en haut et permet de repérer visuellement des zones potentielles : ouverture des pores de peau, rougeur, sudation ou sécheresse de la peau, peau grasse, ... en bref, tout ce qui signe une différence locale de l'activité végétative. Une fois ce repérage visuel effectué, il va être nécessaire de confirmer cela par la palpation.

Le diagnostic de palpation comporte deux phases : le test de la création d'un pli de peau et le test de glissement.

Le premier test consiste à pouvoir effectuer un pli de peau. Ce pli est réalisé par le praticien en pinçant légèrement la peau entre deux ou trois doigts sans pincer les tissus sous-jacents. Ce pli peut être parfois difficile à réaliser et il est parfois douloureux pour le patient – il faut donc rester à l'écoute permanente du sujet.

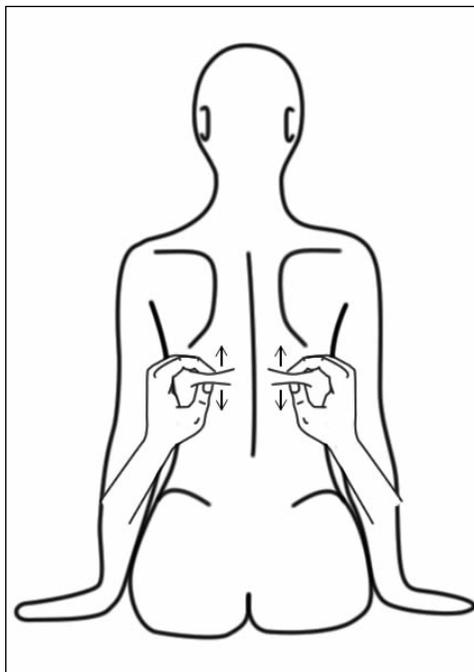
Une fois le pli de peau effectué, il est nécessaire de pouvoir déplacer ce pli de peau par rapport aux tissus sous-jacents. Le pli étant généralement horizontal, le test de déplacement se fait orthogonalement, c'est-à-dire que le praticien maintient le pli de peau entre ses doigts et effectue une translation de haut en bas. Ce diagnostic s'effectue de bas en haut, comme pour l'observation.

Dans la zone lombaire et fessière, et surtout si les zones sont importantes, lors de ce test il est possible de voir des portions entières de peau se déplacer en un seul mouvement – cela peut indiquer visuellement au praticien une importante zone réflexe. Cependant, les modifications

tissulaires de la zone (tensions, adhérences, sensibilité) ainsi que la taille des zones (en surface, en profondeur) ne sont pas obligatoirement proportionnelles aux plaintes du patient.

Si le pli de peau est possible et qu'il est mobilisable, la peau est considérée saine et il n'y a pas de zone réflexe. Si le pli de peau n'est pas possible et qu'il n'est pas mobilisable, il y a présence de zone réflexe. Il est important de noter que la zone réflexe est signée par la présence conjointe des deux signes : impossibilité de pli de peau *et* impossibilité de déplacement par rapport aux tissus sous-jacents. Pour plus de détails concernant la méthode diagnostique, se référer à (2).

La fiabilité de ce diagnostic palpatoire a été confirmée par plusieurs études mais demande des précautions dans l'élaboration du diagnostic et une certaine expérience palpatoire de l'opérateur pour être fiable (44) (45).



**Figure 4 : Méthode de diagnostic des zones réflexes postérieures**

Dessin de l'auteur

L'objet de cette étude clinique n'étant pas le repérage ni le traitement des zones réflexes, il est cependant nécessaire de rappeler ces données car lors de la mise en place de la technique de traitement, il est impératif d'éviter des zones réflexes éventuelles. La présence de zones réflexes

traduisant une dystonie neuro-végétative, effectuer un traitement sans diagnostic pourrait s'avérer peu prudent quant aux effets neuro-végétatifs.

## 1.D – TRAITEMENT DES ZONES RÉFLEXES

Le traitement des zones réflexes s'effectue par une technique manuelle. Celle-ci consiste en deux phases. La première est appelée « construction de base », la seconde est le traitement d'une zone réflexe à proprement parler. L'objet de cette étude étant uniquement la construction de base, le traitement spécifique des zones réflexes ne sera pas abordé, voir (2) pour cela.

La technique utilisée dans le traitement est particulière dans sa mise en place manuelle, de par les sensations créées chez le patient et par les effets visibles à court terme sur le sujet.

### 1.D.A – DESCRIPTION DE LA TECHNIQUE DE NORMALISATION DU TISSU CONJONCTIF

Premièrement, décrivons la technique utilisée pour la normalisation du tissu conjonctif. Le but va être d'effectuer des traits dits « tirés » sur la peau patient. Pour cela, le praticien utilise le médus car il est généralement le plus long et ne sera donc pas gêné par les autres doigts. Le praticien va effectuer un appui sur la peau avec le médus puis prolonger l'appui suivant la longueur du « trait » désiré en accrochant le derme. Deux données sont importantes : la peau doit être propre et non-lubrifiée pour ne pas glisser et l'angle de l'appui est important. L'inclinaison du médus par rapport à la peau détermine la profondeur du trait : l'action est superficielle si elle est réalisée par la pulpe et devient profonde avec l'utilisation du bord unguéal. Attention cependant à ne pas utiliser l'ongle et à avoir des ongles courts et propres qui ne gêneront pas la technique. L'appui étant prolongé pour certains traits tirés, il est donc nécessaire de venir renforcer le médus soit par l'index si la poussée sera ulnaire soit par l'annulaire si la poussée sera radiale. De même, la main qui effectue le trait tiré est une main outil et nous utilisons l'autre main pour venir pousser ou tracter la main outil et diminuer les forces s'exposant sur le poignet du praticien. Enfin, il est important de changer régulièrement de main pour éviter la fatigue, les problèmes articulaires et/ou tendineux et les sur-sollicitations des « outils » du praticien. Les traits prolongés sont appelés « traits tirés », les traits courts, c'est-à-dire comme un début de trait tirés mais arrêtés immédiatement après leur commencement sont appelés « traits accrochants ».



**Figure 5 : Exemple de Trait Tiré effectué avec le majeur et l'auriculaire**

Remarquez le pli de peau formé. Celui-ci se propage généralement avec le trait tiré. Ici il manque la main de support/soutient pour une meilleure visibilité. Ce trait est peu précis. Pour un trait plus net, utiliser le bord unguéal et utiliser l'annulaire ou l'index en renfort.

Image publiquement disponible à [http://www.fortefis.com/uploads/pics/fortefis\\_0021\\_03.jpg](http://www.fortefis.com/uploads/pics/fortefis_0021_03.jpg) (via Google Images).

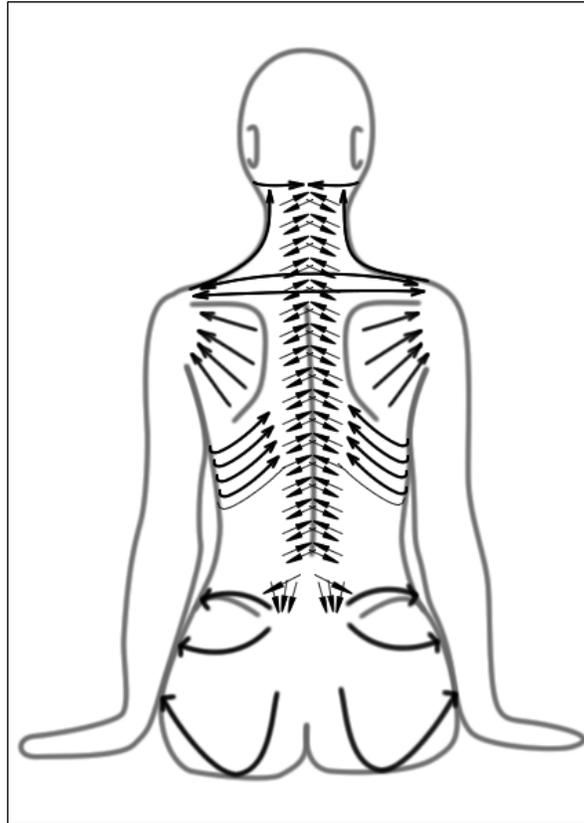
Deuxièmement, pour évaluer de la bonne profondeur et de l'efficacité de la technique, deux paramètres sont à évaluer : les sensations du patient et les effets visibles au niveau de la peau. Ces techniques provoquent chez le patient différentes manifestations, il est donc important de le prévenir des effets possibles et permettent l'évaluation de la bonne exécution de la technique par le thérapeute. Lors du trait tiré correctement effectué, le patient peut ressentir une sensation particulière, généralement de coupure, mais qui peut également se traduire par une égratignure, une écorchure, une piqure ou une brûlure. Il est possible que le patient demande à voir les mains du praticien, il a l'impression que le praticien utilise ses ongles ou un objet tranchant (tête d'épingle, couteau, ...). La sensation doit être vive et nette pour traduire de la bonne mise en place de la technique du trait tiré. Si la sensation est sourde, douloureuse, désagréable au lieu de la sensation de coupure, c'est l'indication d'une faute de la technique (le trait est mal effectué, trop profond, le doigt est mal positionné, il y a peut-être eu faute de diagnostic, l'appui est trop important, ...).

Si le sujet ne ressent rien, cela peut signifier une zone de troubles neurologiques (anesthésie, hypoesthésie) et il est important d'en découvrir l'origine. Pour confirmer cela, le praticien peut effectuer un nouveau trait tiré. Si celui-ci est ressenti, le thérapeute peut continuer normalement et cela peut signifier que ce patient ou cette zone de peau est de réaction plus lente. Si le patient ne ressent toujours pas de trait tiré, il est indiqué de tester le déclenchement de la sensation par deux à trois traits accrochants dans le triangle de Jean-Louis Petit (compris entre la crête iliaque, le bord externe du grand dorsal et le bord médial du muscle oblique externe). Si la sensation de coupure se manifeste dans cette zone, le praticien peut continuer le traitement. Si la

technique a été parfaitement effectuée mais qu'il n'y a toujours pas de sensation de coupure, il est toujours possible de continuer mais il faudra s'assurer au préalable que le patient n'a pas de trouble de la sensibilité de ressort médical. Le reste de la technique sera le même mais le praticien devra être encore plus attentif aux effets chez le patient car la communication de la sensibilité du patient est supprimée et il faudra être plus attentif pour éviter le surdosage. Il restera donc au praticien l'observation des réactions locales.

Une fois le diagnostic des zones réflexe effectué, la mise en place du traitement débute par la création d'une « construction de base ». Cette portion du traitement consiste à effectuer un geste technique minimum quelle que soit le traitement spécifique envisagé. Ces gestes permettent plusieurs choses, en premier lieu, elles permettent de voir si le patient supporte ou non les traits végétatifs effectués par le thérapeute. Le thérapeute peut ainsi évaluer le niveau de sensibilité neuro-végétative du patient et si la réaction observée est bien neuro-végétative. Ensuite ces gestes permettent d'évaluer les réactions végétatives des zones saines au-dessous et au-dessus de la ou des zones pathologiques (en évitant soigneusement les zones en dysfonction). Ainsi, cette construction se réalise de zones peu sensibles vers des zones plus sensibles (du bas vers le haut), de façon alternative entre la droite et la gauche et de manière progressive pour être tout le temps à l'écoute des réactions du patient.

## 1.D.B – DESCRIPTION DE LA CONSTRUCTION DE BASE COMPLÈTE DE LA FACE POSTÉRIEURE DU TRONC



**Figure 6 : Traits tirés de la construction de base postérieure complète**

Attention, les traits accrochants ne sont pas dessinés. Dessin de l'auteur

Une fois le diagnostic des zones effectué, la construction de base se réalise comme suit en évitant les dermatomes contenant les zones en dysfonction. La construction de base précède normalement tout traitement spécifique. Chaque trait est effectué deux fois : une fois dans chaque sens pour avoir un effet de cisaillement.

1. Le premier trait part en dessous et légèrement en dehors de l'épine iliaque postéro-supérieure (EIPS). Puis le trait remonte vers la crête iliaque qu'il suit parallèlement un peu en dessous d'elle pour se terminer sur l'épine iliaque antéro-supérieure (EIAS).
2. Le second trait part du même point que le premier au-dessous de l'EIPS pour se diriger obliquement en bas et en dehors dans un sillon anatomique dans les muscles fessiers qui remonte au-dessus du grand trochanter. Ce deuxième trait se termine également à l'EIAS.

3. Le trait suivant s'effectue en partant du sillon inter-fessier à deux travers de doigts en dehors de ce dernier. Il descend pour passer sous la fesse du sujet assis, sur l'ischion et remonte pour se terminer sur le grand trochanter.
4. L'étape suivante est composée de trois traits courts dans l'espace lombo-sacro-iliaque disposés en éventail. Le premier est parallèle à la crête iliaque et se termine contre la base du sacrum. Le deuxième se situe entre la crête iliaque et le rachis et se termine également contre la base du sacrum. Enfin le troisième est parallèle aux épineuses vertébrales et, comme les deux autres, se terminent contre le sacrum.
5. Le cinquième trait a pour point de départ l'épineuse de la 4<sup>ème</sup> vertèbre lombaire et se dirige obliquement en bas et en dehors vers la crête iliaque (qu'il faut traverser si le tissu le permet) pour atteindre et se terminer sur le trajet du premier trait qu'il rencontre.
6. La sixième étape, comme la quatrième, est un petit groupe de traits le long de la colonne vertébrale lombaire. Depuis la quatrième vertèbre lombaire, en traits courts se dirigeant de dehors en dedans et obliques vers le haut jusqu'aux épineuses. Puis repartant de l'épineuse de la quatrième vertèbre lombaire des traits courts ascendant vers l'espace inter-épineux puis redescendant de l'autre côté. La partie ascendante du tissu permet la mise en tension du tissu et cette tension est maintenue en passant entre les épineuses et c'est dans la partie descendante que le trait devient thérapeutique et efficace. Ces traits sont alternés entre la droite et la gauche en passant entre les apophyses épineuses.
7. Tout le long de la colonne, des traits similaires peuvent être appliqués. Ce sont de courts traits tirés obliques se dirigeant vers chaque épineuse puis en passant entre chaque épineuse, de la quatrième lombaire à la première cervicale.
8. Sur tout le grill costal, les traits partent depuis la ligne médio-axillaire jusqu'au rachis en passant dans les espaces intercostaux. Bien sûr, chaque trait se fait alternativement à gauche puis à droite ainsi que dermatome par dermatome en vérifiant que chaque trait provoque une réaction végétative.
9. Arrivé aux scapula, il y aura plusieurs traits en direction de l'articulation gléno-humérale. Un trait s'effectue dans la fosse sus-épineuse, en partant du bord médial de la scapula et se terminant au niveau de l'acromion. Trois traits s'effectuent dans la fosse sous-épineuse de la même façon. Rajouter ensuite des traits accrochants le long du bord médial de la scapula, en direction de la gléno-humérale. Pour finir cette zone, un trait tiré va entourer

la scapula en suivant les bords scapulaires. Il part de l'angle inférieur et se termine sur le bord supérieur, lorsqu'il n'est plus possible d'être au contact avec le bord osseux de la scapula. Un dernier trait part de l'angle inférieur et en suivant le bord latéral de la scapula en direction du creux axillaire jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de contact possible avec le bord scapulaire.

10. Deux traits vont venir terminer le traitement de la zone de la ceinture scapulaire. Le premier trait, inférieur, va passer d'un acromion jusqu'à l'autre en passant au-dessus de la scapula et entre les épineuses de la deuxième et troisième vertèbre thoracique. Puis le trait supérieur se fait en partant d'un acromion puis rejoint l'acromion opposé mais en passant au niveau de l'espace inter-épineux de la sixième et septième vertèbre cervicale – dans son trajet il passe transversalement sur le trapèze.
11. Pour finir la construction de base postérieure, des traits sont effectués dans la région cervicale. Commencer par les traits le long de la colonne vertébrale comme décrit en 7. Puis, un trait partant de l'acromion, suit le bord antérieur du trapèze pour se terminer sur l'insertion de celui-ci sur l'occiput. Un ensemble de courts traits tirés orientés de bas en haut sur tout le pourtour des insertions musculaires des muscles cervicaux sur l'occiput. Un trait rejoint horizontalement ces courts traits tirés sous l'occiput à la jonction occiput-atlas.

### 1.D.Γ – TRAITS SPÉCIAUX

Pour les cas particuliers il existe des traits spéciaux.

Si des réactions neuro-végétatives deviennent fortes chez le patient, il est possible d'utiliser des traits calmants qui visent à détendre et à apaiser le patient. Ce ne sont pas des traits réflexes comme décrits précédemment. Ce sont des traits à type de massage sur la peau et se font avec deux ou trois doigts posés à plat. Le trait calmant part de la xiphoïde, puis suit le grill costal antérieur, passe sous les côtes et remontent vers la douzième vertèbre dorsale. Ce trait est généralement synchrone d'une inspiration diaphragmatique

Si le patient commence à montrer des signes de malaise vagal par hyper-parasympathicotonie, il est possible d'utiliser des traits dits « d'urgence ». Ces traits tirés permettent de faire une stimulation du système orthosympathique en réponse à un trait tiré dans une zone très réflexogène. Il existe une telle zone sur le bord antérieur du deltoïde, de l'acromion au V deltoïdien, en avant de l'aisselle. Une autre de ces zones se situe au niveau de l'ischion (traits tirés dans n'importe quelle direction sur l'ischion).

Pour plus de détails concernant la méthode de traitement et de la mise en place de la construction de base, se référer à (2).

### 1.E – EFFETS

Les réactions locales à observer après avoir effectué le trait tiré sont multiples. Juste après le trait tiré apparaît une rubéfaction qui peut aller du rose clair au rouge vif. Dans les minutes qui suivent, le thérapeute voit apparaître une surélévation de la peau de quelques millimètres et une coloration qui persiste et se délimite précisément le long de la surélévation appelée dermographisme. Ce bourrelet peut rester plusieurs heures puis s'estompe peu à peu. Parfois, lors des premières séances, dans les minutes qui suivent à 48 heures après, le patient peut constater des hématomes qui sont le résultat de microhémorragies intra-tissulaires qui apparaissent dans certains tissus infiltrés généralement associés à des pathologies rhumatoïdes. Ces hématomes peuvent inquiéter le patient et peuvent surprendre le praticien mais sont totalement non douloureux et bénins.

Associées à ces réactions locales peuvent se manifester différents paramètres du SNA : sudation excessive (surtout au niveau des aisselles), frilosité ou réchauffement (principalement aux extrémités), voire dans quelques cas des palpitations, des angoisses, des vertiges, des céphalées. Plus rarement encore, il est possible de déclencher chez le patient une lipothymie (perte de connaissance avec conservation de la respiration et de la circulation). Pour prévenir cela, le praticien doit observer attentivement le patient : si celui-ci cherche sa respiration, devient nauséux ou ne parle plus, c'est qu'il manifeste les premiers signes d'une lipothymie.

Dans les heures qui suivent et dans des délais de un à trois jours peuvent se voir des signes de lassitude, de fatigue généralisée, d'un besoin important de dormir ou à l'inverse de la fébrilité, de l'excitation avec impossibilité de dormir.

N'oublions pas que l'effet principal recherché dans cette technique est l'effet thérapeutique. Cet effet se manifeste par une amélioration de divers troubles fonctionnels et des diverses douleurs du patient et une diminution de la taille des zones réflexes trouvées. Le but étant une disparition totale de ces zones réflexes et des symptômes divers qui peuvent lui être associées.

Pour toutes ces manifestations, il est important de prévenir le patient pour ne pas que celui-ci soit surpris pendant ou dans les suites de l'application de la technique.

## 1.F – LES LOMBALGIES CHRONIQUES

Notre étude se concentre sur des patients ayant des lombalgies chroniques. Cela pour plusieurs raisons. Au moins 80% des personnes souffriront un jour ou l'autre de lombalgie (46) et la prévalence ne cesse d'augmenter. Sur ces 80% de lombalgies, 5 à 8% deviennent chroniques de plus de 3 mois (47). De plus, ces douleurs sont fréquemment un motif de consultation en ostéopathie. Nous espérons ainsi pouvoir recruter de multiples patients et apporter une thérapeutique supplémentaire à ce type de douleurs.

De plus, ces douleurs sont généralement d'origine multifactorielle : mauvaise posture, surpoids, excès ou manque d'exercice physique, port de charges lourdes, troubles viscéraux (digestifs principalement), positions prolongées pour ne citer que les plus courantes. Ces divers

facteurs peuvent causer ou se surajouter à des zones réflexes pouvant favoriser et/ou maintenir ces lombalgies chroniques.

L'intérêt de notre étude des techniques de NTC sur les lombalgies chroniques est multiple. Comme vu précédemment, les techniques de NTC ont un effet sur la douleur mais également sur des pathologies chroniques à composante vasculaire et/ou inflammatoires. Nous pouvons dire que ces facteurs sont probablement présents dans le cadre de lombalgies chroniques. Notre étude permettra ainsi d'apprécier globalement quelle est la part de la composante végétative dans ce type de douleurs et son effet à moyen terme sur celles-ci.

Enfin, vu que nous étudions les lombalgies chroniques, une modification de ces lombalgies ira en faveur d'un effet du traitement et non du hasard. Cela sera également confirmé par une comparaison face à un traitement placebo que nous détaillons plus loin dans la mise en place de l'étude.

Pour plus de détails sur la lombalgie et la lombalgie chronique, nous conseillons au lecteur de se référer à (48).

## 1.G – DISCUSSION

Cette étude vise à tester l'effet d'une technique globale appliquée de façon générique à des patients ayant des douleurs lombaires simples et n'ayant pas de pathologies organiques (pas de signes ou syndromes neurologiques, inflammatoires, ...). Cependant, dans le concept ostéopathique, le traitement doit être adapté au malade et non à la maladie, ce qui n'est pas le cas dans cette étude. Nous nous attendons donc à obtenir des résultats très variables en fonction des dysfonctions des patients. En effet, suivant la présence et l'étendue ou non de zones réflexes, il est possible de supposer des dystonies neuro-végétatives plus ou moins importantes et donc un effet du traitement plus ou moins important.

Il est intéressant de voir que la technique de NTC, malgré sa découverte il y a 90 ans déjà, n'ait pas plus de preuves formelles dans la littérature scientifique. Certes, ses effets sur certaines pathologies ou troubles fonctionnels sont connus mais son mode de fonctionnement reste obscur. L'intérêt de notre étude est également d'apporter des détails sur la physiologie de ce traitement et de son effet mesurable sur le SNA. Une étude pilote récente mesurait ces effets

grâce à la thermographie, donc de façon indirecte par l'intermédiaire de la vasodilatation (donc chaleur) qui est sous le contrôle du SNA (30).

La vasodilatation obtenue permet d'expliquer en partie les effets bénéfiques du traitement. En effet, suite aux traits tirés, le dermographisme qui apparaît est associé avec une vasodilatation. La technique est répétée en plusieurs occasions comme précisé dans l'introduction et permet ainsi de passer par différentes zones et de favoriser leur vascularisation. Là se trouve peut-être une partie de la réponse aux effets de la technique de NTC. Cela rejoint l'aspect du concept ostéopathique de Still dans *The Philosophy and Mechanical Principles of Osteopathy* (35): « The rule of artery and vein is universal in all living beings, and the osteopath must know that and abide by its rulings, or he will not succeed as a healer. » Ces techniques réflexes permettent à priori d'avoir un effet direct sur la vasomotricité en influençant le SNA – dans cette étude, nous cherchons à découvrir dans quelle mesure cela est mesurable et reproductible.

Un aspect qui n'a pas été abordé dans notre présentation des techniques de NTC est la correspondance entre certaines zones cutanées et divers organes ou viscères. Ces considérations n'étant pas l'objet de cette étude, elles ont été ignorées. Pour plus d'informations sur les correspondances, nous invitons le lecteur à se référer à (2) et (42).

## 2 – ÉTUDE

### 2.A – PROBLÉMATIQUE ET HYPOTHÈSE

Comme vu dans l'introduction à cette étude, les indications de ces techniques sont principalement liées aux troubles vasculaires. Il a également été démontré des effets sur la douleur par une autre étude. Mais la question de l'effet direct et mesurable sur le système nerveux végétatif demeure. Cette étude se propose de tester l'hypothèse suivante : Les techniques réflexes de massage du tissu conjonctif ont-elles un effet à court et moyen terme sur le système nerveux végétatif de personnes souffrant de lombalgies chroniques ?

### 2.B – MOYENS D'INVESTIGATION

#### 2.B.A – VARIABILITÉ DE LA FRÉQUENCE CARDIAQUE

La mesure du Système Nerveux Autonome (SNA) peut s'effectuer en utilisant la variabilité de la fréquence cardiaque (VFC). Cette mesure utilise un instant précis de la mesure des signaux électriques du cœur : l'onde R. La mesure de la VFC en utilisant ce repère est appelée « variabilité de l'intervalle RR » ou plus simplement « variabilité RR ». Elle a été mise en lien étroit avec l'activité du système nerveux autonome (49) (50).

Cependant, comme la variabilité RR repose sur la fréquence cardiaque et que celle-ci est très sensible aux stimuli extérieurs, des critiques sur la fiabilité de cet outil d'analyse sont évoquées. Ainsi, l'activité physique modifie la fréquence cardiaque et donc la variabilité RR (51), d'autant plus que la variabilité RR a une sensibilité de réponse aux stimuli extérieurs plus importante que la fréquence cardiaque. Ainsi, pour isoler au maximum la variabilité RR de l'activité physique, la période de mesure doit être à distance de l'activité physique et de tous les stimuli diurnes. La période de mesure choisie est donc nocturne (confirmé par des études récentes (52) (53)) et lié à la phase de sommeil lent. Cette période, très stable en termes de variabilité RR, est donc la plus propice à isoler l'activité parasympathique.

Cette mesure permet d'obtenir des données brutes de la VFC mais ensuite, il existe plusieurs analyses possibles permettant d'extraire des informations plus spécifiques (54). Les analyses que nous réalisons sont des analyses fréquentielles. Elles reposent sur une transformation mathématique de Fourier. La transformée de Fourier d'une suite de valeurs en

fonction du temps en seconde, donne une autre suite de nombres en fonction de la fréquence en Hertz (Hz). Ces valeurs sont représentées sous forme d'un spectre sur lequel est tracée la puissance du signal en fonction des différentes fréquences. Certaines de ces fréquences ont été associées à des paramètres du SNA.

Quatre pics caractéristiques sont à retenir sur ce tracé : les ultra basses fréquences (ULF pour Ultra Low Frequency), les très basses fréquences (VLF pour Very Low Frequency), les basses fréquences (LF pour Low Frequency qui correspondent à des fréquences de 0.04–0.15 Hz) et enfin les hautes fréquences (HF pour High Frequency qui correspondent à des fréquences de 0.15–0.40 Hz). Les ULF se mesurent sur 24 heures et son peu adaptées à notre étude, elles ne seront donc pas recueillies. Parmi les trois indices restants, les plus utilisés sont les hautes fréquences (HF) qui caractérisent l'activité parasympathique (et le contrôle vagal) et les basses fréquences (LF) qui caractérisent l'activité orthosympathique et parasympathique. Les mécanismes physiologiques (activité rénine-angiotensine, thermorégulation) régulant les VLF sont toujours en discussion et ne seront donc pas abordées dans cette étude. La puissance totale du spectre est également recueillie et notée  $P_{tot}$ . Cette valeur n'a pas vraiment de signification pour l'analyse de l'équilibre du SNA mais elle constitue une indication de la variabilité générale du sujet et du tonus de l'activité globale du SNA.

De ces premières valeurs obtenues par l'analyse fréquentielle, il est possible d'obtenir des indices supplémentaires :

- $LF_{nu}$  qui est la valeur normalisée des basses fréquences par rapport à la puissance totale du spectre ( $P_{tot}$ ) lié à l'activité ortho- et parasympathique [Calculé en effectuant  $LF/P_{tot}$ ],
- $HF_{nu}$  qui est la valeur normalisée des hautes fréquences par rapport à la puissance totale du spectre ( $P_{tot}$ ) lié à l'activité parasympathique [Calculé en effectuant  $HF/P_{tot}$ ] et enfin
- le rapport LF/HF décrivant la balance sympathico-vagale.

Ajoutons quelques précisions sur les différents indices récoltés.

Pour le paramètre LF, il semble être la résultante des activités orthosympathiques et parasympathiques, mais son augmentation est généralement interprétée comme une hausse de l'activité orthosympathique. Ainsi, l'utilisation et l'interprétation de cette augmentation ne

doivent pas être effectuées seules mais en tenant compte des autres indices comme LF<sub>nu</sub> et le rapport LF/HF.

Ce rapport LF/HF est fréquemment utilisé comme indice de la balance sympathico-vagale. Les valeurs supérieures à 1 indiquent une prédominance du système orthosympathique, et inversement pour des valeurs inférieures à 1 (prédominance parasymphatique).

Les indices normalisés HF<sub>nu</sub> et LF<sub>nu</sub> ne sont donc pas quantitatifs mais accompagnés des autres indices, ils donnent une indication utile de l'influence relative du parasymphatique et orthosymphatique pendant la période de mesure.

Pour résumer, nous utiliserons les variables suivantes dans cette étude :

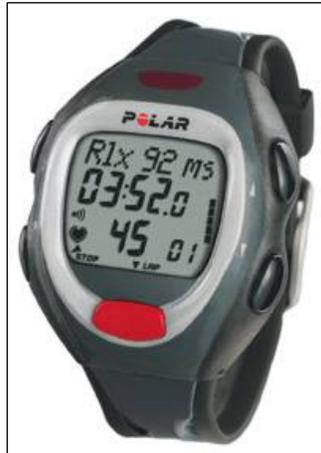
- P<sub>tot</sub> – Puissance totale du spectre
- LF – activités ortho- et parasymphatiques
- LF<sub>nu</sub> – valeur normalisée de LF par rapport à P<sub>tot</sub>
- HF – activité parasymphatique
- HF<sub>nu</sub> – valeur normalisée de HF par rapport à P<sub>tot</sub>
- LF/HF – indice de la balance sympathico-vagale

Les mesures de la variabilité de la fréquence cardiaque sont effectuées avec des montres Polar S-810, nous revenons sur l'appareil utilisé plus tard. Les erreurs de signal sont supprimées des données grâce au logiciel de correction d'erreurs de Polar®. Une correction secondaire éventuelle pourra être faite avec le logiciel MatLab® pendant la validation visuelle de chaque intervalle R-R. Seuls les battements normal-à-normal sont considérés pour l'analyse, les intervalles exclus à cause d'artéfacts sont remplacés en gardant l'intervalle valide précédent jusqu'au prochain intervalle valide.

La durée minimale de mesure est de deux heures consécutives d'enregistrement afin d'inclure les différentes variations liées aux stades de sommeil. Nous tenterons d'obtenir la durée maximale de mesure en fonction de la qualité des mesures obtenues. Cette mesure s'effectue donc la nuit avant et après chaque consultation. La première mesure (avant tout traitement donc) sert de référence pour les mesures ultérieures. Pour ne pas avoir de modifications notables à

cause de variations de rythmes biologiques qui pourraient nous induire en erreur, nous avons effectué les mesures et les traitements les mêmes nuits et les mêmes jours de chaque semaine.

Pour plus de précisions au sujet de la VFC et des analyses possibles, voir (55), (56), (57) et (58).



**Image 1 – Une montre Polar S-810**



**Image 2 – Une ceinture Polar contenant les électrodes de mesure**

Les montres Polar S-810 sont des montres permettant de mesurer et d'enregistrer le rythme cardiaque de façon aisée. Elles sont composées d'une montre et d'une ceinture contenant des capteurs. La montre se porte au poignet ou à proximité de la ceinture pour permettre une liaison sans fil entre les deux. La montre permet l'enregistrement de la fréquence cardiaque à la façon d'un électrocardiogramme. La ceinture se place au niveau du thorax, sous la ligne des muscles pectoraux, directement au contact de la peau. La ceinture permet la mesure de l'activité électrique du cœur par l'intermédiaire de deux électrodes. Sur des peaux sèches, il est parfois possible d'ajouter du gel aqueux favorisant la conduction électrique. Ces montres ont été validées pour l'utilisation dans un cadre de recherche scientifique pour la mesure de la VFC (59).

Cet équipement est fourni au patient lors de chaque prise de mesure. Nous lui expliquons en détail comment l'utiliser et c'est ensuite lui-même qui prend les mesures. Nous nous assurons lors de la remise de l'équipement, qu'il n'y a pas eu de problèmes pendant les mesures.

## 2.B.B – TEMPÉRATURE CUTANÉE

La température cutanée permet l'évaluation indirecte de la vascularisation locale. Des études par Volker et Rostovsky (60) ainsi que Gross (61) ont indiqué que la température du pied a changé après des techniques de NTC chez des sujets sains et chez certains patients avec des troubles vasculaires périphériques. Le contrôle vasomoteur est dépendant du système orthosympathique. Ce genre de résultat semble indiquer une réduction des influx du système orthosympathique suite aux techniques de NTC. Pourtant, lors d'une expérimentation de Kisner et Taslitz étudiant les effets immédiats de la NTC sur le SNA chez de jeunes sujets sains, ils ont observé un effet prédominant sur le système orthosympathique (62). Vu le nombre d'autres études indiquant des effets positifs sur la vasomotricité (cf *Introduction* et *Références Bibliographiques*), cela est surprenant car cela est favorisé par une diminution de l'activité orthosympathique donnant une vasodilatation.

Pendant l'étude, nous mesurerons la température locale de quatre zones anatomiques précises décrites ci-après. Cette variation de température permet d'être un indicateur indirect de la vasodilatation locale. La température sera mesurée grâce à un thermomètre à lecture instantanée : le ThermoFlash LX-26 de Visiomed.



**Image 3 : Thermomètre flash ThermoFlash LX-26 de Visiomed**

### Les spécifications techniques du ThermoFlash :

- Plage de mesure :
  - En mode « Body » : 32°C à 42.9°C
  - En mode « Surface temperature » : 0°C à 60°C
- Affichage de la mesure en degrés Celsius et Fahrenheit.
- Distance de mesure : 5cm à 8cm max
- Température de fonctionnement : 10°C à 40°C
- Dimensions : 206mm × 150mm × 48mm (L×l×H)
- Poids brut : 220g
- Précision :
  - De 34°C à 35.9°C : ± 0.3°C
  - De 36°C à 39°C : ± 0.2°C
  - De 39°C à 42.5°C : ± 0.3°C

Tout au long de l'étude, le thermomètre a été utilisé dans les conditions optimum d'utilisation (entre 10 et 40°C), ainsi qu'avec un taux d'humidité ≤ 85%. Le thermomètre a toujours été utilisé en mode « surface temperature ».

Les lieux de mesure, choisis de façon arbitraire sur la surface du corps, sont :

- Point au centre du triangle de Jean-Louis Petit, délimité par la crête iliaque, le muscle grand dorsal et le muscle oblique externe – appelé Point de JL Petit dans la suite du document.
- Point entre la septième vertèbre cervicale (C7) et la première vertèbre thoracique (T1) et à 4 travers de doigts latéralement aux épineuses vertébrales, au niveau du muscle trapèze – appelé Point de C7/T1 dans la suite du document.
- Point au niveau de la première vertèbre lombaire (L1), latéralement à l'apophyse transverse et sous la douzième côte – appelé Point de L1 dans la suite du document
- Point au niveau de la grande échancrure sciatique, sur le bord externe du sacrum. – appelé Point (du) Sciatique dans la suite du document.

La température de la pièce est mesurée en visant avec le thermomètre un espace d'air entre l'opérateur et le mur, l'opérateur étant à 2m du mur. La mesure est renouvelée avec 3 murs différents de la pièce pour exclure des erreurs de mesure.

L'entièreté des consultations et des mesures de températures cutanées s'effectuent dans la même pièce lors des trois consultations. Nous tentons de conserver la pièce à une température constante entre et pendant les consultations. Précisons ici que la salle utilisée pour cette étude est en l'occurrence une salle du CIDO dédiée à la recherche.

Ainsi, pour chaque mesure de la température, trois prises sont effectuées sur chaque point et une moyenne est retenue.

Une récente revue de la littérature indique que toute température de peau se modifiant ne serait-ce que de 0,5°C pourrait avoir un retentissement clinique (63). Ce seuil de 0,5 degrés Celsius sera retenu pour l'analyse des résultats.

## 2.B.Γ – QUALITÉ DE VIE

Le questionnaire généraliste SF-36v2 permet l'évaluation de la qualité de vie du patient en lien avec sa santé. Le questionnaire « SF-36 Version 2.0 » (SF-36v2) est un questionnaire généraliste permettant une enquête sur la qualité de vie et plus précisément sur l'état de santé général, l'autonomie et la qualité de vie liée à la santé. Ce questionnaire peut s'utiliser avec n'importe quel état médical.

Le questionnaire permet l'obtention d'un score compris entre 0 et 100 et plus précisément d'un profil suivant 8 sous-échelles définissant la santé physique et mentale. Ce questionnaire est reconnu internationalement pour sa validité (64) (65). Pour plus de détails, se référer à (66) et aux annexes.

Ce questionnaire est complété par le patient sur des questionnaires papier en 5 à 10 minutes puis les scores bruts sont calculés manuellement avant d'être retranscrits dans le tableur contenant les données brutes.

Ces données peuvent ensuite être normalisées autour d'un score de 50 avec des écarts type de 10. Pour cela, les scores doivent être rapportés par rapport à une population de référence. Cette normalisation permet de repérer rapidement les variations par rapport à la moyenne de qualité de vie d'une population choisie. La population choisie pour effectuer cette normalisation est la population Canadienne (échantillon de 9423 individus), disponible en calcul automatique à l'adresse Internet suivante : <http://www.sf-36.org/nbscalc/index.shtml>

## 2.B.Δ – QUALITÉ DU SOMMEIL

La qualité du sommeil a également été prise en compte. En effet, les mesures du SNA se faisant la nuit, il nous a semblé important de déceler des troubles pouvant modifier ces mesures. Aussi, nous avons vu que les centres supérieurs de régulation des rythmes dont le sommeil ont un lien étroit avec le SNA. Deux questionnaires internationalement reconnus sont utilisés : le questionnaire de Berlin (67) ainsi que le questionnaire de Pittsburgh (68) (69). (*cf Annexes*)

Le questionnaire de Berlin permet d'évaluer la probabilité que le sujet ait une apnée du sommeil. Le calcul se fait en additionnant les réponses positives suivant chaque catégorie de questions. Au final, il est possible de garder une échelle de probabilité : absente / faible / forte ou bien de prendre une valeur booléenne (possibilité ou pas). Dans cette étude, nous avons préféré garder les trois degrés (risque absent/faible/fort).

Le questionnaire de Pittsburgh permet d'évaluer la qualité du sommeil avec un score allant de 0 à 21 points. Plus le score est élevé, plus il indique des difficultés majeures de sommeil.

Chacun de ces deux questionnaires est complété par le patient sur des questionnaires papier en 5 à 10 minutes puis les scores sont calculés manuellement avant d'être retranscrits dans le tableur contenant les données brutes.

## 2.B.E – DOULEUR

La douleur du patient sera évaluée avec deux questionnaires : le premier est un questionnaire simplifié créé par l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES). Le second est un questionnaire plus spécifique des douleurs lombaires, la version traduite du « Dallas Pain Questionnaire » qu'on retrouve dans sa version française dans l'annexe du document de l'ANAES (29) (*cf Annexes*). Tous ces questionnaires sont internationalement reconnus et acceptés, nous invitons le lecteur à consulter le document de l'ANAES.

Le questionnaire simplifié créé par l'ANAES regroupe en tout six parties. La première partie permet au patient d'indiquer la topographie de sa douleur. La seconde partie est une évaluation de l'intensité de la douleur – le patient dispose pour cela soit d'une Échelle Visuelle Analogique, soit une Échelle Numérique, soit une Échelle Verbale Simple en fonction de ses capacités. La troisième partie concerne des qualificatifs de la douleur (une version simplifiée du

Questionnaire de la Douleur de Saint-Antoine), cette partie est purement subjective et ne peut être analysée mathématiquement – elle permet surtout de voir si la perception douloureuse a été modifiée. La quatrième partie concerne le retentissement émotionnel de la douleur – issu du « Hospital Anxiety and Depression Scale » et traduit donc le niveau d'anxiété et de dépression que génère la douleur. La cinquième partie permet d'évaluer le retentissement multidimensionnel de la douleur, version française du « Brief Pain Inventory » : le Questionnaire Concis sur les Douleurs (QCD). Enfin, la partie 6 permet au patient de chiffrer son degré de soulagement – ici aussi, le patient dispose soit d'une Échelle Visuelle Analogique, soit une Échelle Numérique, soit une Échelle Verbale Simple en fonction de ses capacités. Ce questionnaire permet l'évaluation et le suivi de la douleur en médecine ambulatoire. Ce questionnaire a été choisi car il adresse tous les aspects de la douleur (physique, psychique, localisation, évolution) et cela dans un laps de temps court. Cela est permis par le fait que ce questionnaire est une synthèse de multiples autres études ayant prouvé leur validité, fiabilité, sensibilité et spécificité dans des études évaluées et internationalement reconnues.

Le second questionnaire explore préférentiellement le retentissement de la douleur sur l'incapacité fonctionnelle, sur la vie de relation, sur le plan psychologique et son retentissement social. La réponse aux questions se fait grâce à des échelles visuelles. De plus, sa validation sur les patients souffrant de lombalgies chroniques a été débutée (29). La synthèse des questions permet d'obtenir quatre niveaux de retentissement : sur les activités quotidiennes, sur les activités professionnelles et les loisirs, sur l'anxiété et/ou la dépression et enfin sur les rapports sociaux.

Chacun de ces deux questionnaires est complété par le patient sur des questionnaires papier en 5 minutes environ puis les scores sont calculés manuellement avant d'être retranscrits dans le tableur contenant les données brutes.

Sur les données du questionnaire « généraliste » de l'ANAES, la plupart des données ne sont pas comparatives. Les seules pouvant faire l'objet d'une analyse mathématique ou statistique sont les données de l'intensité de la douleur, le soulagement et le retentissement sur les émotions (sous forme de score pour l'anxiété et la dépression). Le second questionnaire donne des pourcentages de retentissement ce qui en fait un outil statistique plus intéressant. Ainsi, grâce à ces deux questionnaires, toutes les dimensions des douleurs sont adressées.

## 2.C – SÉLECTION DE LA POPULATION

### 2.C.A – RECRUTEMENT DE LA POPULATION

Le recrutement de la population s'effectue par voie d'affichage (cf *Annexes : Document de recrutement*) dans le cadre de la Clinique Ostéopathique du Centre International D'Ostéopathie à Saint Etienne, dans quelques officines de la région stéphanoise ainsi qu'auprès de quelques médecins généralistes. Les personnes nous ayant contactés par téléphone sont enregistrées puis un rendez-vous est convenu par téléphone pour vérifier les critères d'inclusion et de non-inclusion des personnes.

Lors de ce premier rendez-vous, si les critères de sélection sont validés, la personne est présentée avec le document d'information aux patients suivi d'une discussion et des réponses aux questions éventuelles. Si cette étape permet la suite, il y a signature du document de consentement entre les deux parties (cf *Annexes*).

Une fois la population de base obtenue, celle-ci est séparée en deux groupes : un groupe expérimental et un groupe témoin de façon aléatoire. Le groupe expérimental bénéficie des techniques de normalisation du tissu conjonctif. Le groupe témoin bénéficie d'un traitement placebo, le placebo consistant en quinze (15) minutes de tests des zones postérieures uniquement – en effet, le traitement postérieur complet a été estimé à environ 15 minutes. Ce temps est important pour que les mesures des températures cutanées soient effectuées le plus possible au même moment de la consultation.

### 2.C.B – CRITÈRES D'INCLUSION

Les critères d'inclusion de la population sont les suivants :

- Population masculine (voir l'introduction pour la raison de ce critère).
- Âge : population active, de 18 ans à 55 ans (idem à la remarque ci-dessus).
- Lombalgie chronique constante : douleur de la zone anatomique lombaire depuis au moins 3 mois en continu et d'évolution constante (sans amélioration ni aggravation au cours du temps). La durée de 3 mois a été choisie arbitrairement par rapport au document de l'ANAES (29).
- Ayant accepté les conditions de participation à l'étude, ayant lu les informations relatives à l'étude et ayant signé l'accord de participation.

## 2.C.Γ – CRITÈRES DE NON-INCLUSION

Les critères empêchant une inclusion :

- Contre-Indications à l'Ostéopathie (toute « pathologies organiques qui nécessitent une intervention thérapeutique, médicale, chirurgicale, médicamenteuse ou par agents physiques. [...] Ils ne peuvent agir lorsqu'il existe des symptômes justifiant des examens para-cliniques. » (cf Décret n°2007-435 du 25 mars 2007 relatif aux actes et aux conditions d'exercice de l'ostéopathie ; article 1)
- Pas de pathologie des tissus mis en jeu (peau, vaisseaux sanguins et lymphatiques, tissu conjonctif, muscles, nerfs et intégrité des fonctions neurologiques)
- Médication modifiant la sensibilité et/ou le SNA – la plupart des médicaments ont un effet sur l'homéostasie et vont donc avoir un effet plus ou moins important sur le SNA. Il a donc été décidé d'exclure les patients sous médicaments.
- Consommation de substances ou habitudes modifiant la sensibilité et/ou le SNA de façon inhabituelle (alcool festif, consommation excessive de café, manque important de sommeil, drogues diverses, ...). Cela pourrait interférer de façon majeure avec les résultats de l'étude.
- Médication empêchant une prise en charge en technique de normalisation du tissu conjonctif (anticoagulants, myorelaxants, ...)
- Autres traitements en cours pour la lombalgie (kiné, ostéo, autre) pendant la durée de l'étude pouvant influencer sur les résultats.

## 2.C.Δ – CRITÈRES D'EXCLUSION

Les critères excluant les patients de l'étude pendant son cours :

- Présence d'une ou de plusieurs zones réflexes trop importantes dans le territoire de la construction de base postérieure complète. La zone réflexe est qualifiée de trop importante lorsque celle-ci est présente sur plus de trois dermatomes de manière bilatérale – et donc gêne une part importante de la construction de base conduisant à un biais important pour cette étude.

## 2.D – FACTEURS CONFONDANTS

Les principaux facteurs modifiant l'activité du SNA de manière importante :

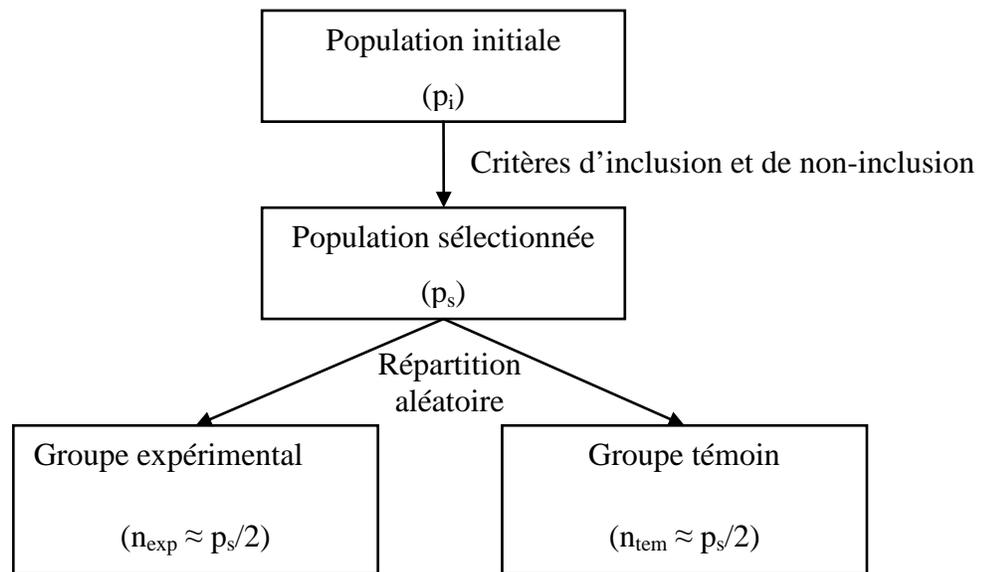
- L'activité physique (augmente l'activité orthosympathique)
- Prise de substances excitantes type alcool, café ou diverses drogues (principalement par leurs effets sur les émotions ou sur la vasomotricité)
- Les évènements psychologiquement marquants – séparation, décès, stress, joie intense ... (70) (71)
- Les surprises/chocs/bruits/émotions fortes (72)

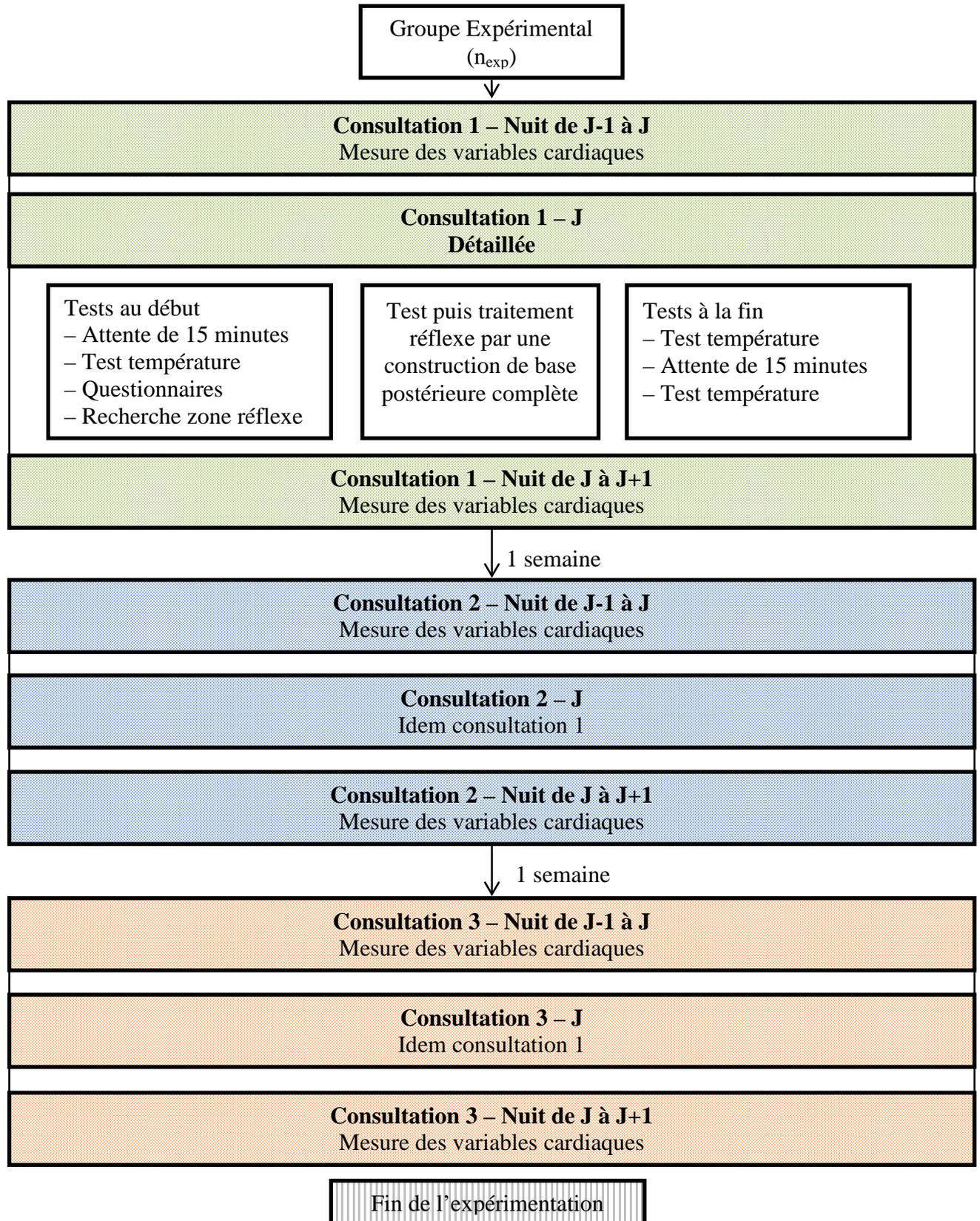
Pour éviter au maximum les biais de ces différents facteurs, nous réalisons une anamnèse au début de chaque consultation et notons les informations obtenues sur les dossiers patients. Les variations de SNA sont importantes dans chaque changement majeur des rythmes habituels ou des habitudes de vie, il a été donc demandé aux patients de ne pas changer leurs habitudes de vie (continuer leur activité sportive de façon constante, consommer la même quantité de café que d'habitude, ne pas changer les habitudes concernant la cigarette, ...) ce qui est vérifié au début de chaque anamnèse (*cf Fiche de suivi patient*). Bien entendu, il a été fait attention à ce qu'il n'y ait pas de grands changements dans la routine des patients pendant la durée de l'étude (déménagement, changements professionnels, changement sociaux ou affectifs, début d'une activité sportive, ...). Pour les patients qui ne consommaient pas de substances modifiant l'activité du SNA de façon habituelle comme le café, le tabac ou l'alcool, il leur a été demandé de ne pas en prendre à moins de 24h des mesures. Enfin, concernant les chocs, bruits, surprises, ces variations sont immédiates et ne perdurent pas longtemps – les mesures ayant lieu la nuit, il ne devrait pas y avoir d'effets mesurables sauf si ces évènements surviennent pendant les mesures ou peu de temps avant – ce qui est vérifié lors de chaque consultation.

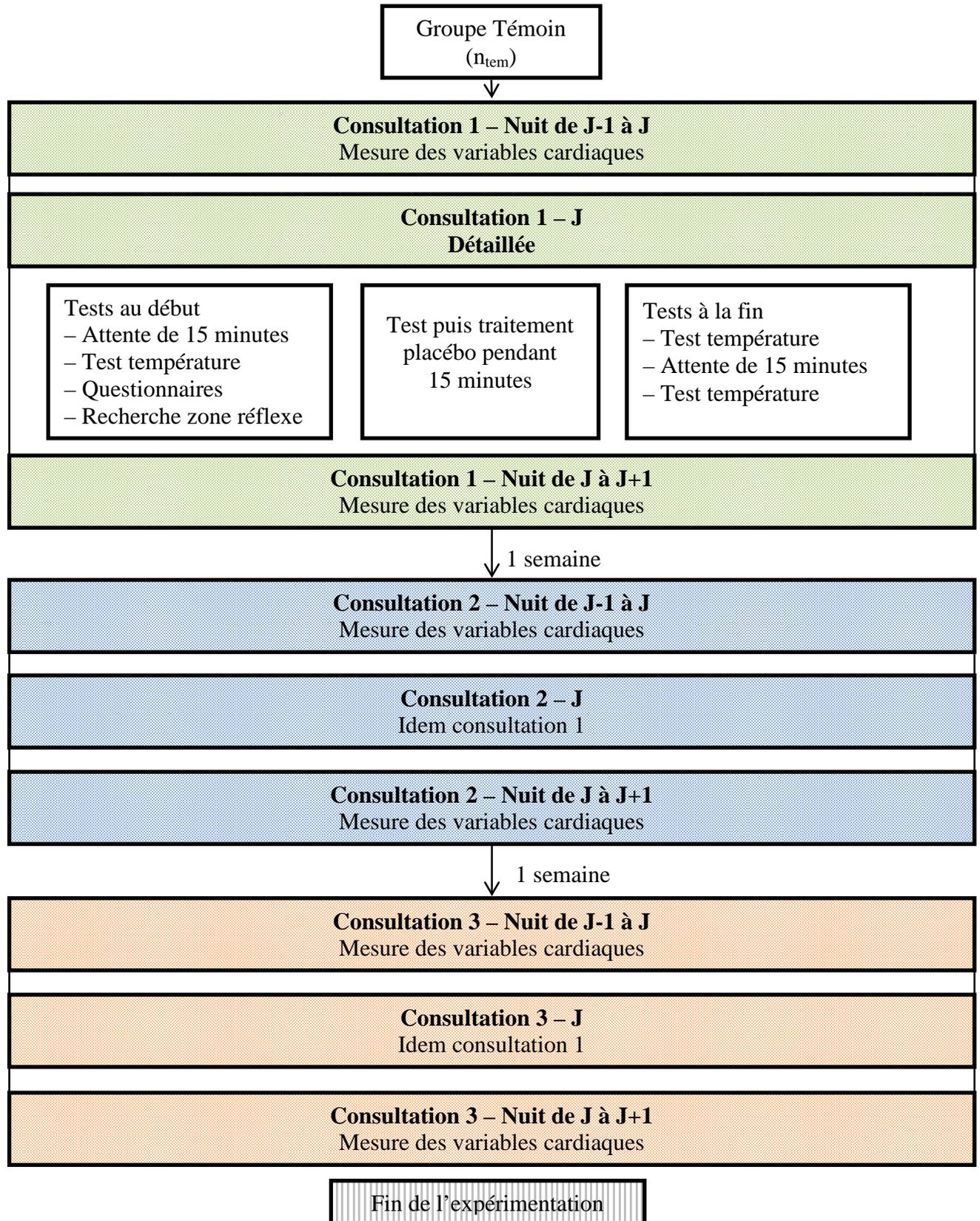
## 2.E – PROTOCOLE

- Sélection de la population (*cf Critères d'Inclusion*) et discussion relatives à l'étude.
- Séparation des patients de manière aléatoire en deux groupes.
- Première mesure des variables cardiaques la nuit précédant la 1<sup>o</sup> consultation
- Première consultation :
  - Arrivée du patient. Récupération des données de mesure des variables cardiaques. Anamnèse pour vérifier s'il y a des évènements pouvant influencer sur le SNA (*cf Fiche de suivi patient*)
  - Evaluation des symptômes du patient avec le questionnaire du sommeil, de qualité de vie et de la douleur.
  - Le patient est en sous vêtements pendant 15 minutes pour s'acclimater à la température de la pièce, cette attente se fait sans aucun élément pouvant faire varier son SNA. Mesure de la température ambiante de la pièce.
  - Première mesure de la température de la peau au niveau des 4 point suivants :
    - Centre du triangle de Jean-Louis Petit
    - Point de C7/T1 à 4 travers de doigts environ des épineuses
    - Point de L1 en dehors de la transverse, sous la 12<sup>o</sup> côte
    - Point sciatique situé dans la grande échancrure sciatique.
  - Test de présence de zones réflexes (de la région sous-fessière à la zone occipitale)
    - Si présence de zones réflexes trouvées lors de ce test, vérification qu'elles ne sont pas suffisantes pour constituer un motif d'exclusion de l'étude.
    - Si le traitement peut suivre, notation des zones réflexes au crayon dermatographique puis évitement de ces zones lors du traitement.
  - Traitement en effectuant une construction de base postérieure complète (de la région sous-fessière à la zone occipitale) ou traitement placebo (c'est-à-dire une continuatin du test des zones) pendant 15 minutes suivant le groupe du patient.
  - Mesure de la température de la peau immédiatement après le traitement.
  - Mesure de la température de la peau 15 minutes après le traitement. Mesure de la température de la pièce en fin de consultation.
  - Mesure des variables cardiaques la nuit suivant la consultation

- Attente de 7 jours.
- Seconde consultation : idem 1<sup>o</sup> consultation.
- Attente de 7 jours.
- Troisième consultation : idem 1<sup>o</sup> consultation.
- Fin de l'expérimentation.







## 2.F – ANALYSE STATISTIQUE

Les données recueillies seront d'abord présentées sous forme descriptive puis sous forme analytique. La normalité des distributions est testée avec le test de Kolmogorov-Smirnov sous le logiciel StatView.

Le degré de significativité est appliqué au test statistique de T-student pour  $p < 0,05$ . Nous comparerons les données du groupe expérimental versus groupe témoin. Plus l'échantillon de population est important, plus la puissance statistique est élevée.

Les données brutes sont recueillies dans un tableur : Microsoft Excel<sup>®</sup> 2010. Les données sont ensuite analysées grâce aux outils « Analysis Toolpak » de « Data Analysis » proposés par ce même tableur dans les modules (« Add-Ins »).

### 3 – EXPÉRIENCE

#### 3.A – RÉSULTATS

##### 3.A.A – POPULATION

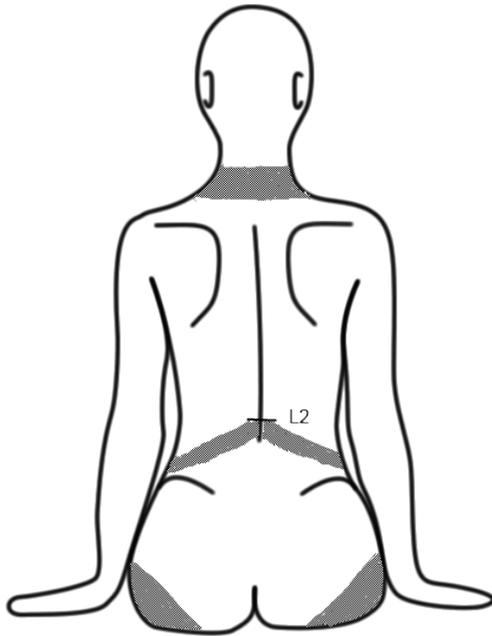
Nous avons reçu six volontaires dans la population initiale ( $p_i = 6$ ) lors de la rédaction finale du présent mémoire. Sur ces six volontaires, seuls deux correspondent aux critères de l'étude ( $p_s = 2$ ). Suite aux différentes contraintes, uniquement un sujet a pu participer à l'expérimentation pour le moment ( $n_{exp} = 1$ ) et il n'y a aucun placebo ( $n_{tem} = 0$ ). Dans les prochaines semaines, l'expérimentation sera prolongée pour tenter d'obtenir des sujets supplémentaires et pouvoir faire un groupe témoin.

Le sujet sur lequel se portera l'analyse préliminaire de cette étude est un sujet masculin de 24 ans (Sujet 1). Celui-ci a des lombalgies chroniques depuis au moins 3 mois sans évolution. Il pratique du rugby de façon régulière, ces pratiques étaient éloignées des mesures de 24h au minimum. De même, le sujet ne consomme pas de façon habituelle de substances modifiant l'activité du SNA et s'il souhaitait en consommer, il lui a été demandé d'espacer la consommation avec une durée de 48h au minimum. Ainsi, pendant toute la durée de l'étude, il n'y a pas eu de consommation de substances pouvant influencer sur le SNA à proximité des mesures. Enfin, lors du questionnaire de chaque consultation, il n'a pas été relevé d'évènement majeur ayant pu influencer sur l'activité du SNA – il y a eu passage d'un examen ainsi qu'un léger rhume mais qui ont été peu marquants d'après le sujet. Lors de la dernière consultation (consultation 3), le sujet a enfin mentionné une prise de poids légère (1 à 2kg). Cela n'a pas pu être confirmé par une mesure. Le sujet n'a présenté aucun symptôme indésirable pendant la durée de l'étude et n'a pas été exclu de l'étude.

L'étude clinique se poursuivant au-delà de la finalisation actuelle de ce texte, un addendum futur sera apporté à ce document pour ajouter les résultats obtenus et les analyses statistiques si les données sont suffisantes.

### 3.A.B – RÉSULTATS DES ZONES RÉFLEXES ET/OU DE LEUR LOCALISATION

Chez ce sujet 1, les zones réflexes retrouvées sont reportées sur le schéma ci-dessous en gris.



**Figure 7: Sujet 1-Repérage des zones réflexes**

Comme remarqué sur ce schéma, les zones présentes ne gênent pas de traits tirés sur plus de trois dermatomes, le patient n'est donc pas exclu de l'étude. Il est à noter que les zones n'ont pas varié au cours des 3 consultations sauf la zone de la charnière cervico-thoracique qui a diminué de hauteur de 2 cm (1 cm dans sa partie haute et 1 cm dans sa partie basse) entre la première et la troisième consultation.

D'un point de vue purement informatif, remarquons que les zones présentes sont : zone de tête C7/T1, zone artérielle des membres inférieurs bilatérale et enfin zone non classifiée qui suit globalement le trajet du dermatome de T12-L1.

### 3.A.Γ – RÉSULTATS SUR LES TEMPÉRATURES CUTANÉES

Pour rendre les résultats plus concis, nous utiliserons les codes suivants :

Préfixe **A** : mesures effectuées Avant tout traitement.

Préfixe **I** : mesures effectuées Immédiatement après le traitement.

Préfixe **Q** : mesures effectuées après Quinze minutes.

Pour les zones citées ci-dessus, nous utiliserons les codes suivants :

- Point du Triangle de Jean-Louis Petit : code **T**
- Point de C7/T1 : code **C**
- Point de L1 : code **E**
- Point Sciatique : code **S**

Chaque zone sera ensuite suffixée avec un **G** ou un **D** suivant que la mesure vaut pour le repère Gauche ou Droit respectivement. Ce qui donne par exemple : ATG. Toutes les températures chiffrées décrites ci-après sont en degrés Celsius (°C).

Pour tenter de garder des conditions d'expérience les plus similaires possibles lors de chaque consultation, nous avons mesuré l'évolution des températures de la pièce où a eu lieu l'expérimentation et les mesures. Malheureusement, malgré cette source importante de biais possible, nous avons eu des variations de température. Voici les résultats de ces variations – assez importantes, entre les trois consultations :

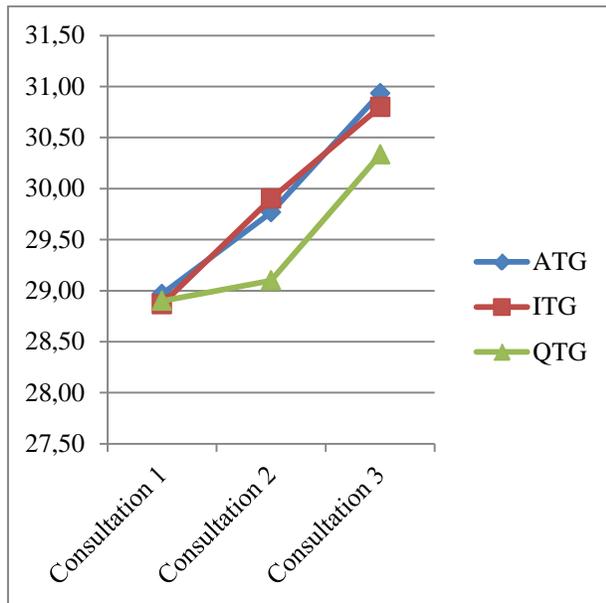
	Début	Fin	Moyenne	Écart-type	Évolution entre début et fin	Évolution depuis la précédente consultation
<b>Consult. 1</b>	21,23	22,47	21,85	0,87	1,23	NA
<b>Consult. 2</b>	19,33	20,50	19,92	0,82	1,17	-1,93
<b>Consult. 3</b>	25,57	23,10	24,33	1,74	-2,47	4,42

**Tableau 1 : Températures de la pièce (en degrés Celsius) au cours des trois consultations et leurs variations**

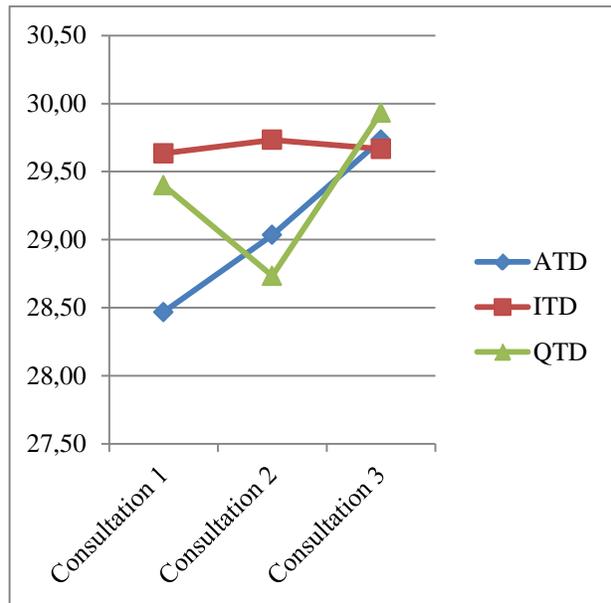
Comme nous pouvons le constater, la température intra-consultation a augmentée au cours des deux premières consultations et a diminué lors de la dernière. Alors qu'entre les consultations, il y a diminution puis augmentation des températures moyennes. Il sera donc important de vérifier si les températures cutanées ont évolué dans le même sens ou si d'autres facteurs sont entrés en jeu (thermorégulation de l'individu, réponse au traitement, ...).

Dans les pages suivantes, nous commentons les différentes températures des points de mesure (triangle de JL Petit, Charnière C7/T1, L1 et Sciatique).

Voici les températures cutanées du point du triangle de Jean-Louis Petit.



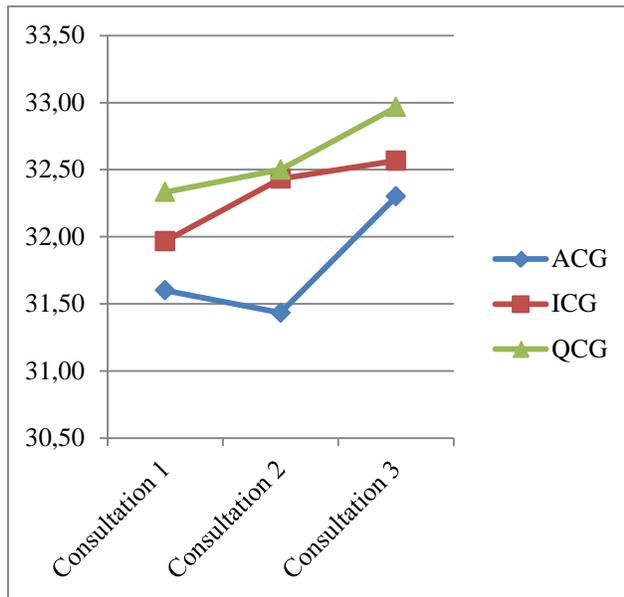
**Figure 8 : Sujet 1 – Températures cutanées du Point du triangle de JL Petit gauche en fonction des 3 consultations**



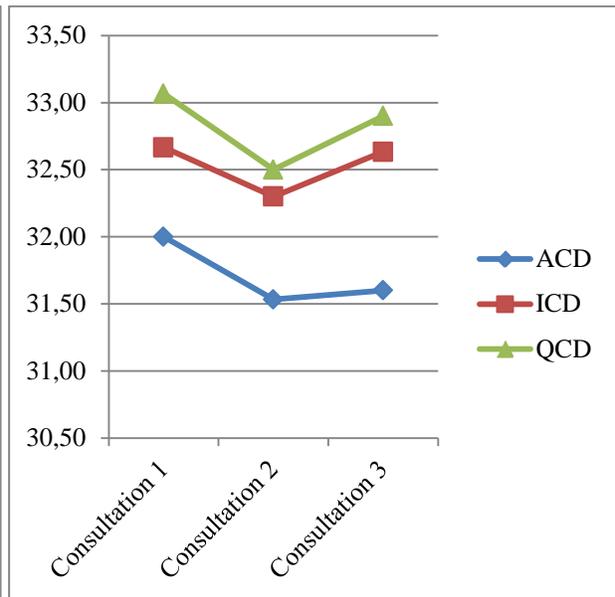
**Figure 9 : Sujet 1 – Températures cutanées du Point du triangle de JL Petit droit en fonction des 3 consultations**

Nous pouvons remarquer qu'il y a une augmentation des températures d'une consultation sur l'autre pour les températures de début de consultation (A). Les autres températures suivent cette tendance à gauche, malgré une diminution des températures au bout de 15 minutes (Q) pour les consultations 2 et 3. Les températures du point droit sont beaucoup moins claires : les températures immédiatement après le traitement (I) sont constantes et les températures au bout de 15 minutes après traitement (Q) semblent suivre les évolutions des températures de la pièce (voir Tableau 1). En résumé, peu de tendances visibles se dégagent de ces données ci.

Voici les températures cutanées du point de la charnière C7/T1.



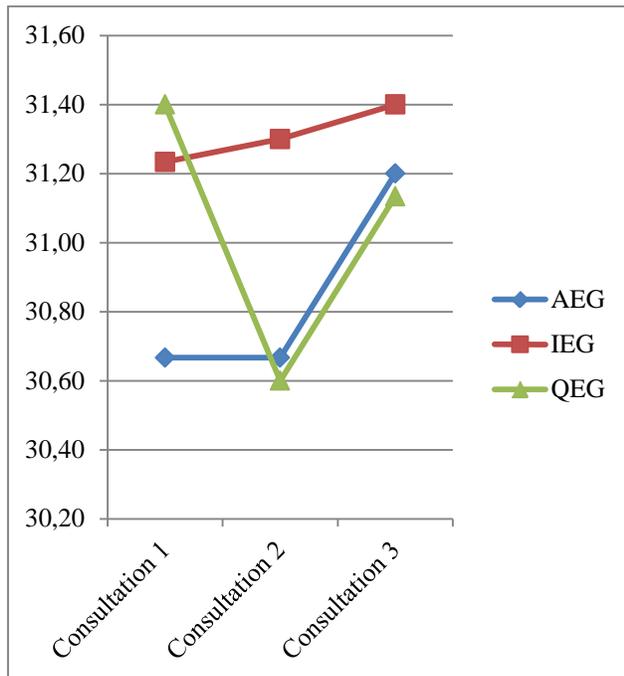
**Figure 10 : Sujet 1 – Températures cutanées du Point de la Charnière C7/T1 gauche en fonction des 3 consultations**



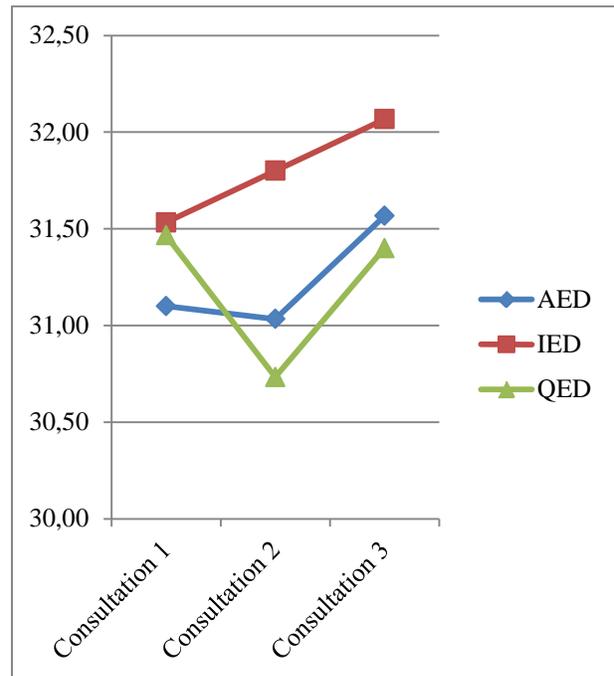
**Figure 11 : Sujet 1 – Températures cutanées du Point de la Charnière C7/T1 droite en fonction des 3 consultations**

La température initiale en début de consultation (A) semble pour le point gauche semble évoluer similairement à la température de la pièce mais de façon moins importante (voir Tableau 1). Les deux autres températures (I et Q) gauches varient d'une façon similaire, en augmentation progressive avec les consultations, tout comme la température du point de JL Petit gauche précédent (voir Figure 8). La différence significative se retrouve uniquement pour la 2<sup>nd</sup>e consultation entre la température de début (A) et la température immédiate après la technique (I). Les températures du point droit semblent plus constants, les trois courbes gardent la même forme et globalement le même espacement : diminution de la consultation 1 à 2 puis augmentation mais qui reste plus faible entre la consultation 2 et 3. Dans les deux graphiques, nous constatons que les trois courbes se superposent de la même façon : la température du début (A) est sous (0,82°C en moyenne) la température immédiatement après la consultation (I) qui est elle-même sous (0,29°C en moyenne) la température de la mesure 15 minutes après le traitement (Q). En résumé, il semblerait y avoir une tendance d'augmentation de la température cutanée au cours de la consultation indépendamment des températures de la pièce ou de l'évolution de la température de la pièce pendant la consultation.

Étudions les températures du point de la transverse de L1 au cours des trois consultations.



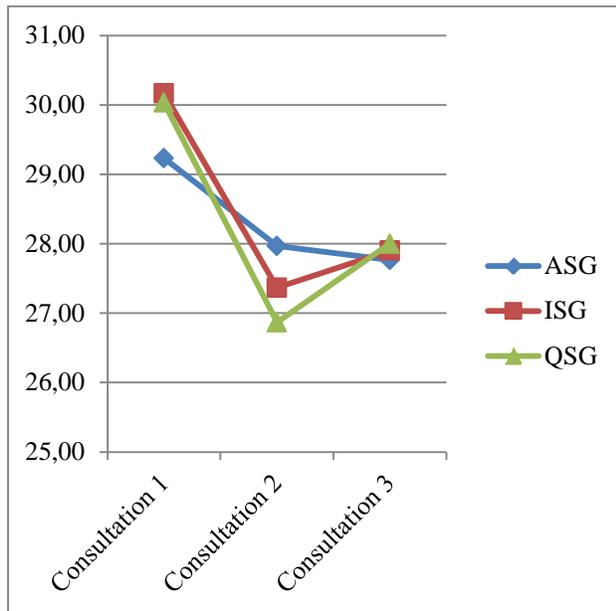
**Figure 12 : Sujet 1 – Températures cutanées du Point de L1 gauche en fonction des 3 consultations**



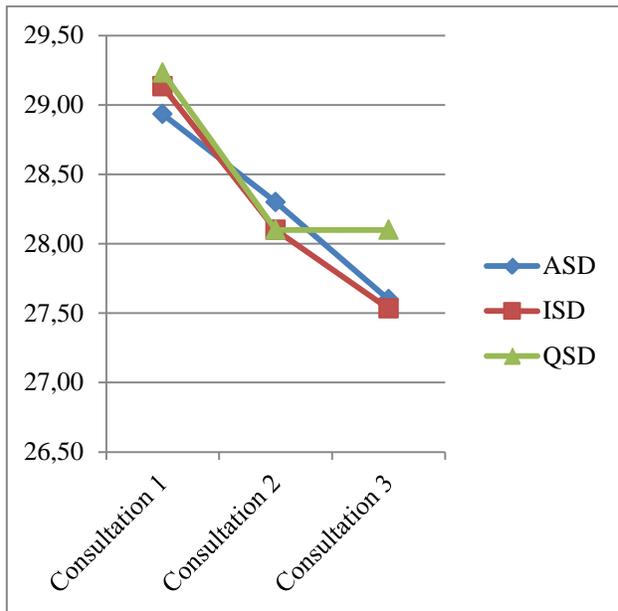
**Figure 13 : Sujet 1 – Températures cutanées du Point de L1 droite en fonction des 3 consultations**

Nous remarquons que les différentes températures (A, I ou Q) ont les mêmes évolutions entre les consultations sur les deux côtés, mais qu'il y a des variations plus importantes pour le point gauche que le point droit : les mesures du début (A) augmentent entre la seconde et la troisième consultation ; les mesures immédiates après traitement (I) sont en augmentation au cours des consultations ; les mesures au bout de quinze minutes (Q) diminuent puis augmentent en restant inférieures aux températures du début (A). Cela est surtout visible pour les températures immédiates après le traitement (I) et pour les températures de 15 minutes post-traitement (Q). Au niveau du point de L1 gauche, une différence importante se retrouve entre les températures du début (A) et les températures immédiatement après traitement (I) dans les deux premières consultations puis s'estompe pour la troisième. La différence entre les températures du début (A) et les températures immédiatement après traitement (I) se conserve globalement entre les trois consultations malgré une température A plus faible lors de la seconde consultation. En résumé, des évolutions similaires des deux côtés. Il est possible de faire un rapprochement avec les évolutions de la température du triangle JL Petit droit (voir Figure 9).

Pour finir, étudions les températures des points des échancrures sciatiques.



**Figure 14 : Sujet 1 – Températures cutanées du Point de l'échancrure Sciatique gauche en fonction des 3 consultations**



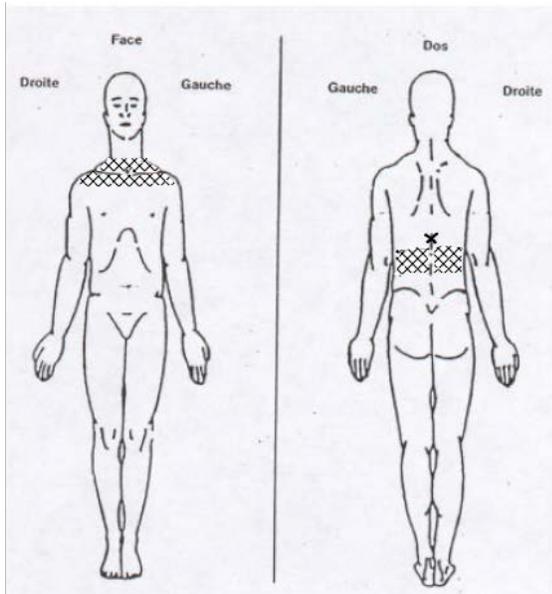
**Figure 15 : Sujet 1 – Températures cutanées du Point de l'échancrure Sciatique droite en fonction des 3 consultations**

Globalement les trois courbes se suivent, que ça soit pour la gauche ou la droite. Contrairement aux autres points (JL Petit, Charnière C7/T1 ou L1), il y a là une tendance vers la diminution progressive des températures au cours de chaque nouvelle consultation. Pour les températures du point de l'échancrure sciatique gauche, les trois courbes se suivent mais il y a inversion pour deux des températures (I et Q) entre la première et la seconde consultation puis aucune variation lors de la dernière consultation. Concernant les températures à droite, il n'y a pas de variation des températures pendant la consultation, sauf pour la température cutanée 15 minutes après traitement (Q) qui reste constante entre la consultation 2 et 3 au lieu de diminuer comme les deux autres températures (A et I).

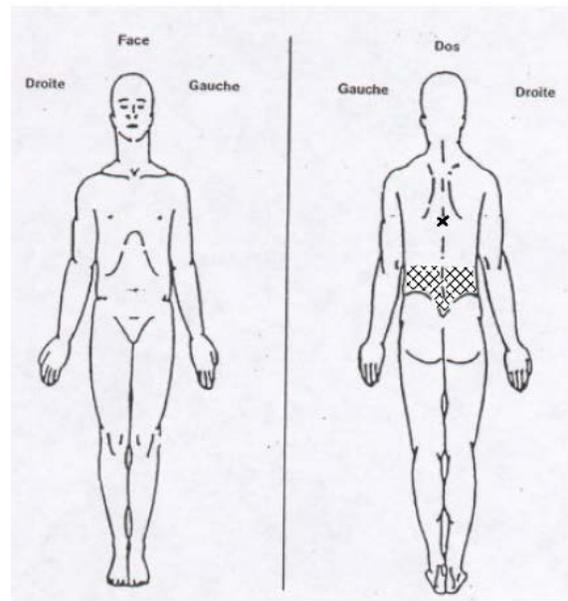
Ce qui ressort de cette analyse des températures cutanées, c'est que malgré des variations significatives de 0,5°C pour plusieurs consultations – il reste difficile d'en extraire une tendance générale, car des variations importantes sont présentes entre la droite et la gauche ainsi qu'au cours des consultations et entre les points.

### 3.A.Δ – RÉSULTATS SUR LA DOULEUR

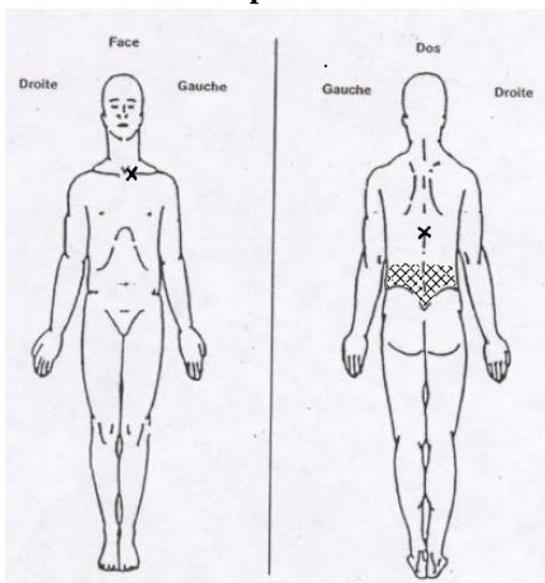
Voici les évolutions des localisations de la douleur du sujet 1 obtenues grâce aux questionnaires.



**Image 4 : Sujet 1 – Localisation de la douleur lors de la première consultation.**



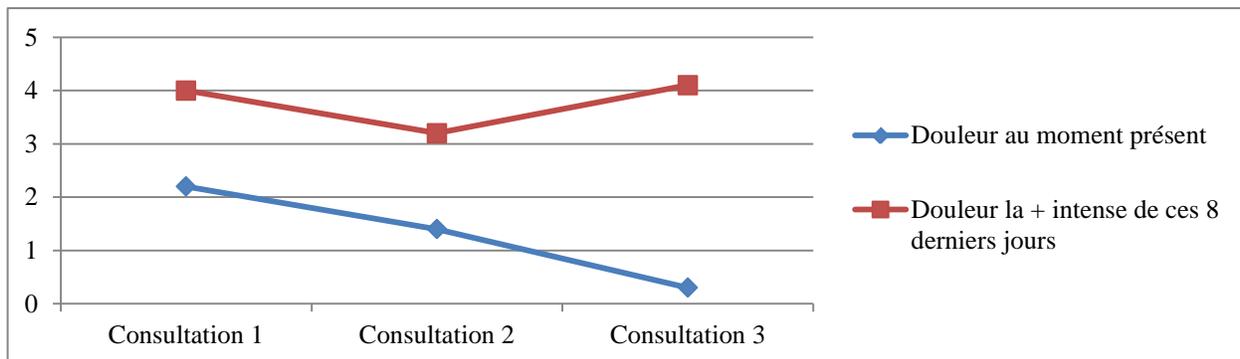
**Image 5 : Sujet 1 – Localisation de la douleur lors de la seconde consultation**



**Image 6 : Sujet 1 – Localisation de la douleur lors de la troisième consultation**

La douleur se situe globalement au niveau lombaire mais elle change de localisation en descendant progressivement entre la première et la dernière consultation. La douleur antérieure décrite dans la première consultation disparaît lors de la seconde. La douleur ponctiforme au niveau du dos persiste tout le long de l'étude. Il semble donc y avoir un effet sur la douleur, mais pour pouvoir chiffrer ces effets, observons les résultats obtenus aux questionnaires d'échelles de la douleur.

Suite à l'évaluation de la douleur avec l'échelle visuelle analogique, nous obtenons les résultats suivants – pour le Sujet 1 :



**Figure 16 : Sujet 1 – Évolution des douleurs au cours des consultations et les semaines les précédents**

Les douleurs diminuent au cours du temps, comme prévu par les études sur les douleurs vues dans l'introduction (21). Par contre, les douleurs les plus intenses semblent peu varier au cours des consultations. Le patient a également rempli des questionnaires de qualificatifs de la douleur, lors de la première consultation, celle-ci était surtout pénétrante, en étai, à type de tiraillement et de lourdeur ; lors de la seconde ainsi que de la troisième, la douleur était qualifiée d'énervante et à type de lourdeur.

Nous avons également évalué le degré de retentissement de cette douleur dans les différents contextes de la vie, ces valeurs sont exprimés en pourcentage sur 100 ; voici les résultats obtenus pour le Sujet 1 :

	Retentissement Quotidien	Retentissement Loisirs/Pro	Retentissement Émotionnel	Retentissement Social
<b>Consultation 1</b>	39	0	0	0
<b>Consultation 2</b>	36	0	0	0
<b>Consultation 3</b>	21	5	0	0

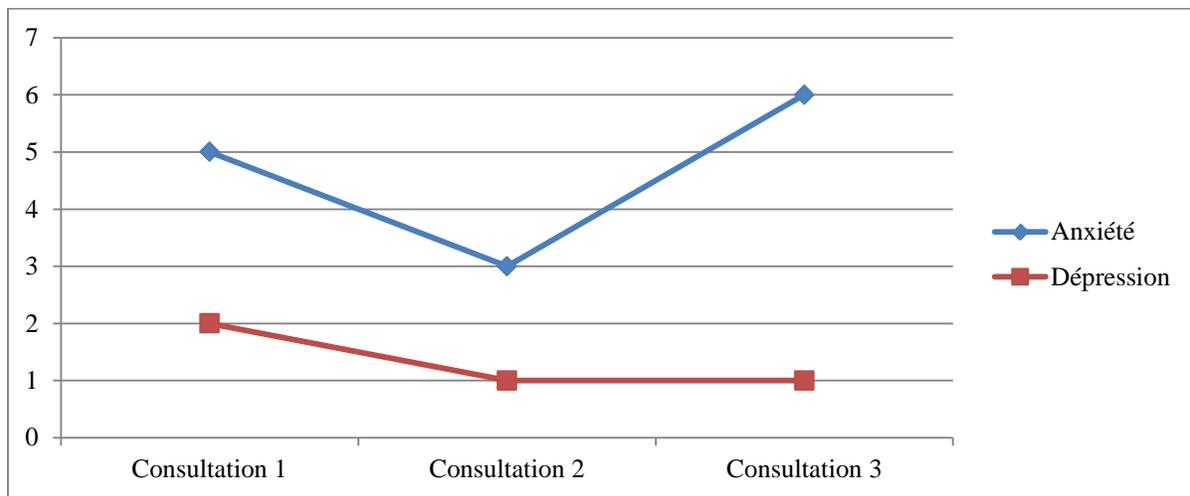
**Tableau 2 : Sujet 1 – Retentissement de la douleur sur différents contextes mesurés au cours des trois consultations**

La douleur a un retentissement quotidien, celui-ci diminue au cours des consultations, pour passer de 39% au début à 26% à la fin. D'ailleurs, le retentissement s'ajoute dans une catégorie lors de la troisième consultation mais le total reste inférieur au début. Cela confirme la diminution globale de la douleur.

Enfin, nous avons évalué les effets émotionnels de la douleur pouvant entraîner de l'anxiété ou une dépression. Cela permet d'avoir quelques informations supplémentaires sur l'aspect psychologique. Chaque catégorie (anxiété ou dépression) est notée sur 21 points. Sur ces 21 points, des valeurs seuils ont été déterminées, [voir les détails dans (29)] :

- un score inférieur ou égal à 7 correspond à une absence de perturbation
- un score entre 8 et 10 correspond à un niveau intermédiaire (cas douteux)
- un score supérieur ou égal à 11 correspond à un cas certain (de dépression ou d'anxiété)

Visualisons les résultats par un graphique :



**Figure 17 : Sujet 1 – Retentissement émotionnel/psychologique de la douleur au cours des 3 consultations**

Les scores restent en dessous de 7, le patient n'a donc pas de perturbation psychologique à cause de la douleur. Entre la première et la seconde consultation, il y a une diminution des scores puis augmentation du score d'anxiété entre les consultations 2 et 3.

Pour terminer, nous avons demandé le degré de soulagement obtenu par le patient suite à ces techniques. Cela a également été mesuré avec une Échelle Visuelle Analogique.

Soulagement obtenu	
Consultation 1	NA
Consultation 2	5,1
Consultation 3	0,3

**Tableau 3 : Sujet 1 – Soulagement obtenu au cours des trois consultations**

Lors de la consultation 2, le patient note un soulagement important de 50% environ. Par contre, lors de la consultation 3, le patient ne note aucun soulagement (0,3 pouvant être considéré comme un soulagement quasi nul).

### 3.A.E – RÉSULTATS SUR LE SOMMEIL

Nous avons mesuré les effets sur le sommeil grâce à deux questionnaires. Le questionnaire de Berlin concernant les apnées du sommeil et le questionnaire Pittsburgh concernant la qualité du sommeil en général. Pour le score de Berlin, le score est qualitatif pour le risque d'apnée du sommeil : absent (0), faible (1) ou élevé (2). Pour le score de Pittsburgh, plus celui-ci est bas, meilleur est le sommeil. Voici les résultats obtenus.

	<b>Berlin (Score de 0, 1 ou 2)</b>	<b>Pittsburgh (score sur 21)</b>
<b>Consultation 1</b>	1	7
<b>Consultation 2</b>	0	7
<b>Consultation 3</b>	1	6

**Tableau 4 : Sujet 1 – Risque d'apnée du sommeil et qualité du sommeil mesurés au cours des trois consultations**

Le risque d'apnée qui était faible (1) lors de la première consultation a diminué lors de la seconde mais est revenu à la troisième. Le score de Pittsburgh sur la qualité du sommeil a diminué de un point lors de la troisième consultation. En somme, un changement sur le risque d'apnée du sommeil mais peu de changements sur la qualité globale du sommeil.

### 3.A.Z – RÉSULTATS SUR LA QUALITÉ DE VIE

Comme vu dans la partie de présentation des outils du protocole, nous avons voulu avoir une estimation la plus complète de l'état du patient, ainsi, nous avons évalué la qualité de vie grâce à un questionnaire SF-36v2. Le premier tableau que nous présentons correspond aux données non-normalisées par rapport à une population de référence. Chaque score présenté dans cette partie est entre 0 et 100 et sans unités. Un score de 100 correspond à un état de santé et une qualité de vie « parfaite » alors qu'un score de 0 est un score déplorable de qualité de vie pour le paramètre mesuré.

	PF	RP	RE	VT	MH	SF	BP	GH	HT	MCS	PCS
<b>Consult. 1</b>	95	56,25	91,6	75	65	75	57,5	40	75	76,65	62,19
<b>Consult. 2</b>	100	75	75	68,75	75	87,5	80	60	75	76,56	78,75
<b>Consult. 3</b>	100	75	91,6	68,75	75	75	67,5	60	75	77,59	75,63

**Tableau 5 : Sujet 1 – Scores bruts obtenus au questionnaire SF-36v2 au cours des trois consultations**

Chaque colonne correspond à une catégorie de « qualité de vie ». Voici les détails de ces abréviations : PF correspond au fonctionnement physique de la personne ; RP correspond aux limitations du rôle social de la personne à cause de problèmes de santé physiques ; RE correspond aux limitation du rôle social de la personne à cause de problèmes de santé émotionnels/psychologiques ; VT correspond à la vitalité du patient ; MH correspond à la santé mentale ; SF correspond au fonctionnement et à l'environnement social ; BP correspond aux douleurs physiques ; GH est un indicateur de la santé globale et enfin HT correspond aux variations de santé depuis 1 an. Nous revenons sur les scores MCS et PCS plus bas.

Quelques remarques par rapport au tableau (Tableau 5), nous remarquons que le score le plus bas est GH (santé globale) lors de la première consultation, les autres scores les plus faibles étant le RP (rôle social gêné par cause physique) et le BP (douleurs physiques) lors de la première consultation. Lors de la seconde consultation, il n'y a aucun score aussi bas que les trois cités ci-dessus, le plus bas étant le score de vitalité (VT). Cela persiste globalement pour la troisième consultation. Nous pouvons donc constater une amélioration globale de la qualité de vie de ce patient au cours de l'étude.

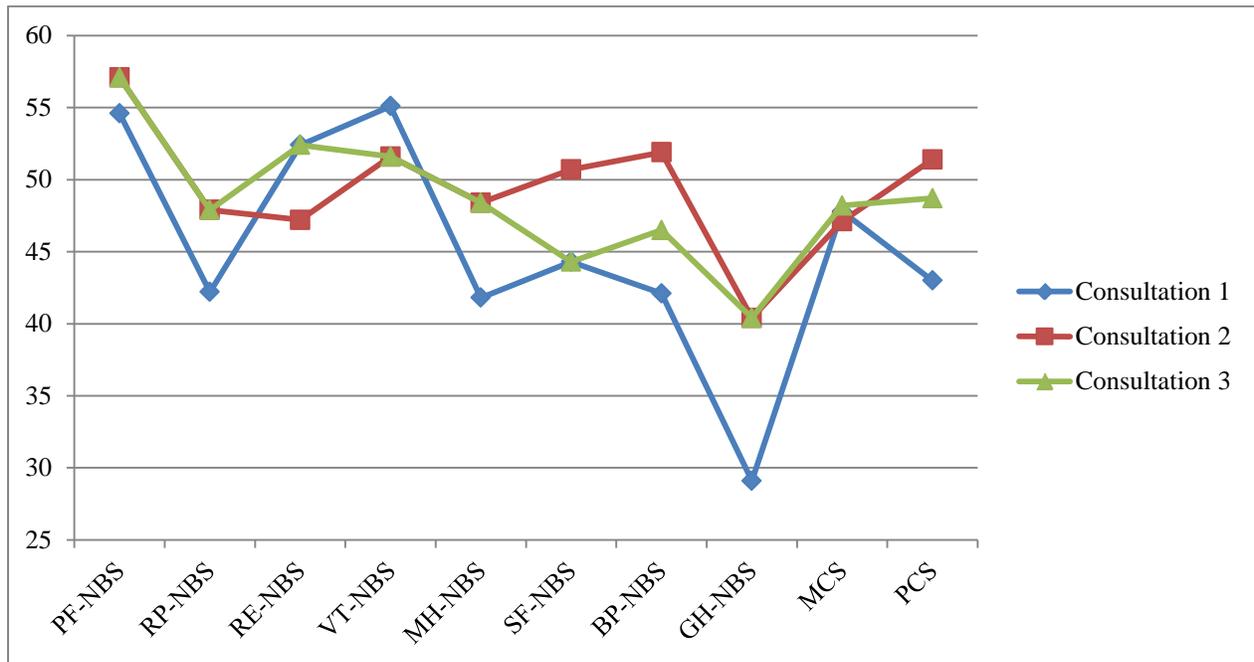
Ces divers scores sont additionnés pour les séparer en deux catégories. Pour cela, nous effectuons l'addition des colonnes VT, SF, RE et MH pour obtenir un score de santé psychologique/mentale globale (MCS) et l'addition des colonnes de PF, RP, BP et GH pour obtenir un score de santé physique globale (PCS). Concernant ces valeurs, nous remarquons d'après le tableau ci-dessus (Tableau 5) que la douleur est principalement une gêne physique (PCS à 62,19 contre MCS à 76,65). Au cours de la consultation suivante (n°2), il y a une amélioration notable de la santé physique globale (62,19 à 78,19) et peu de changement du score psychologique. Enfin, lors de la troisième consultation, le score psychologique est amélioré de 1 point environ mais le score physique diminue légèrement mais reste élevé. Au final, après addition des scores MCS et PCS, nous constatons qu'une bonne amélioration a été obtenue entre la première et la deuxième consultation (1<sup>o</sup> consultation, score général de 69,42 pour passer à un score général de 77,65 pour la seconde consultation). Celle-ci a diminué d'un point environ entre la 2<sup>o</sup> et la 3<sup>o</sup> consultation (passage de 77,65 à 76,61).

Nous avons souhaité évaluer ces résultats par rapport à une population de référence pour évaluer où se situait la qualité de vie de ce patient par rapport à la normale. Pour cela, nous avons comparé les données de ce patient par rapport à un échantillon de la population canadienne disponible à l'adresse Internet précisée dans les moyens d'investigation. La normale se situe à 50 avec un écart type de 10. Voici les résultats :

	PF-NBS	RP-NBS	RE-NBS	VT-NBS	MH-NBS	SF-NBS	BP-NBS	GH-NBS	MCS	PCS
<b>Consult. 1</b>	54,6	42,2	52,4	55,1	41,8	44,3	42,1	29,1	47,8	43
<b>Consult. 2</b>	57,1	47,9	47,2	51,6	48,4	50,7	51,9	40,4	47,1	51,4
<b>Consult. 3</b>	57,1	47,9	52,4	51,6	48,4	44,3	46,5	40,4	48,2	48,7

**Tableau 6 : Sujet 1 – Scores normalisés par rapport à une population canadienne (n=9423) obtenus au questionnaire SF36v2 au cours des trois consultations**

Présentons ces données graphiquement pour une meilleure visualisation :



**Figure 18 : Sujet 1 – Scores du questionnaire SF-36v2 normalisés par rapport à une population canadienne lors de chaque consultation**

Analysons ces données en partant des scores globaux MCS et PCS. Nous constatons que le MCS varie peu, et reste sous la norme de 50 sans dépasser l'écart type de 10. Le score de PCS varie plus et montre une importante amélioration entre la 1<sup>ère</sup> et la 2<sup>nde</sup> consultation puis une légère diminution entre la 2<sup>ème</sup> et la 3<sup>ème</sup>. Cela est principalement dû à la forte amélioration du score de santé globale (GH). La plupart des autres paramètres augmentent nettement à la seconde consultation puis diminuent de nouveau dans la troisième consultation. Nous remarquons donc que cela ressemble aux résultats de soulagement (cf Tableau 3).

### 3.A.H – RÉSULTATS SUR LE SYSTÈME NERVEUX AUTONOME

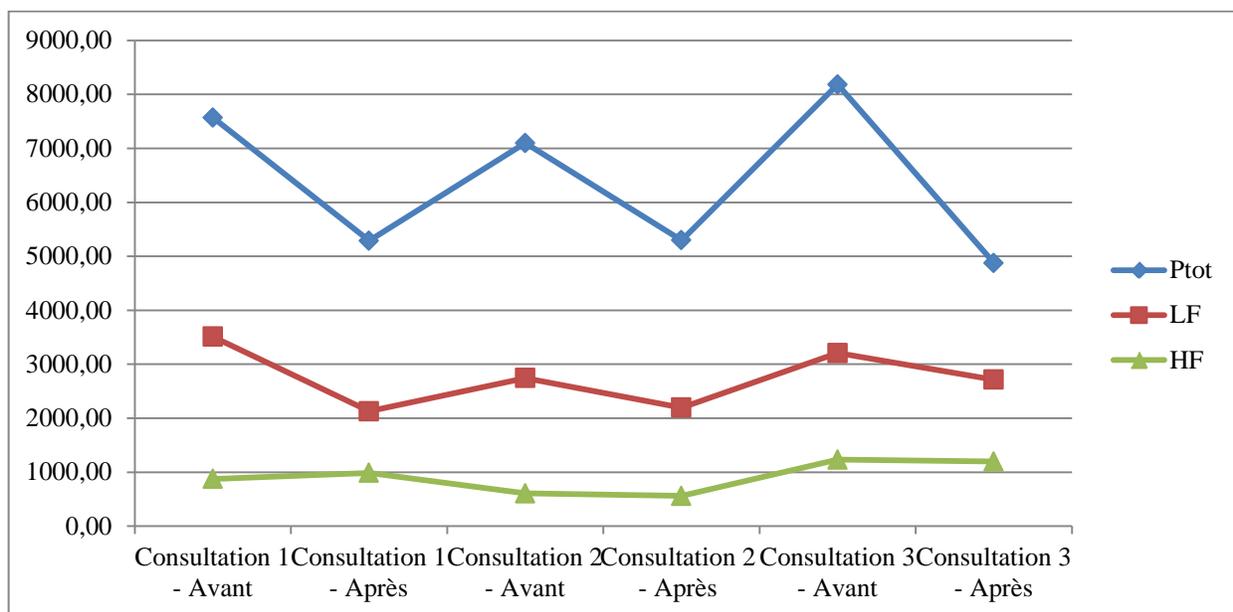
Nous avons choisi de garder ces résultats en dernière analyse car ils sont les plus directs de l'objet de notre étude et indiquent des tendances intéressantes.

Les résultats du Sujet 1 ont été mesurés pendant 6 heures consécutives où la fréquence cardiaque était la plus basse. Les résultats présentés ci-dessous sont le résultat des différentes transformations présentées dans la section sur les mesures du SNA (voir 2.B.α – Variabilité de la Fréquence Cardiaque).

	$P_{tot}$	LF	HF	LF/HF	LF <sub>nu</sub>	HF <sub>nu</sub>
Consultation 1 - Avant	7571,08	3509,72	874,56	4,01	0,46	0,12
Consultation 1 - Après	5287,23	2126,64	987,65	2,15	0,40	0,19
Consultation 2 - Avant	7097,23	2745,37	607,52	4,52	0,39	0,09
Consultation 2 - Après	5296,36	2195,63	559,65	3,92	0,41	0,11
Consultation 3 - Avant	8183,00	3206,32	1231,22	2,60	0,39	0,15
Consultation 3 - Après	4875,95	2713,56	1196,27	2,27	0,56	0,25

**Tableau 7 : Sujet 1 – Variations de différents indices liés à la fréquence cardiaque et au SNA**

Voyons cela sous forme graphique, seules les valeurs de  $P_{tot}$ , LF et HF sont présentées, les autres valeurs sont trop faibles pour figurer sur le même graphe.

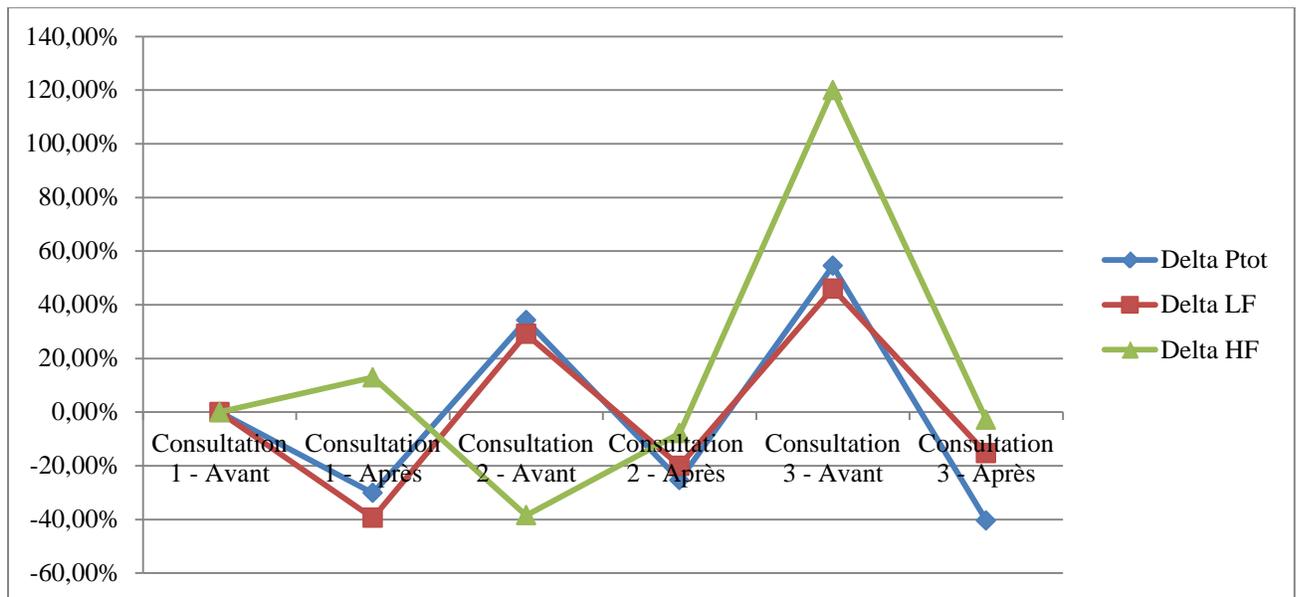


**Figure 19 : Sujet 1 – Variations de différents indices liés à la fréquence cardiaque et au SNA**

La première chose que nous remarquons est la diminution de la puissance totale du spectre mesurée après chaque consultation. Cela se retrouve pour l'indice LF dans une moindre mesure, celui-ci traduisant les activités ortho- et parasympathiques. Ces variations se retrouvent dans une mesure très faible pour l'indice HF (traduisant l'activité parasympathique). Celui-ci augmente même lors de la première consultation et les diminutions suite à la deuxième et troisième consultation sont faibles, au point de quasiment rester constant.

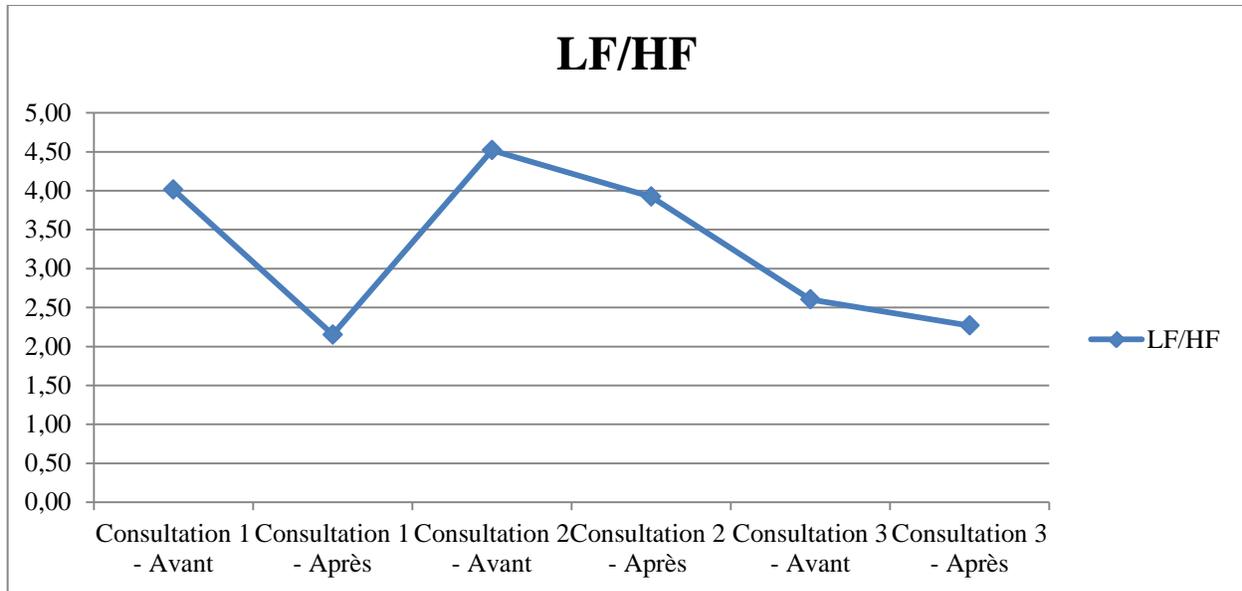
Concernant les évolutions des valeurs avant chaque consultation, il y a diminution entre la première et la seconde pour tous les indices ( $P_{tot}$ , LF et HF) puis augmentation entre la seconde et la troisième – l'augmentation la plus importante concernant l'indice HF (+120%).

En termes de variations, voici ce qu'on obtient :



**Figure 20 : Sujet 1 – Variations de Ptot, LF et HF au cours des mesures**

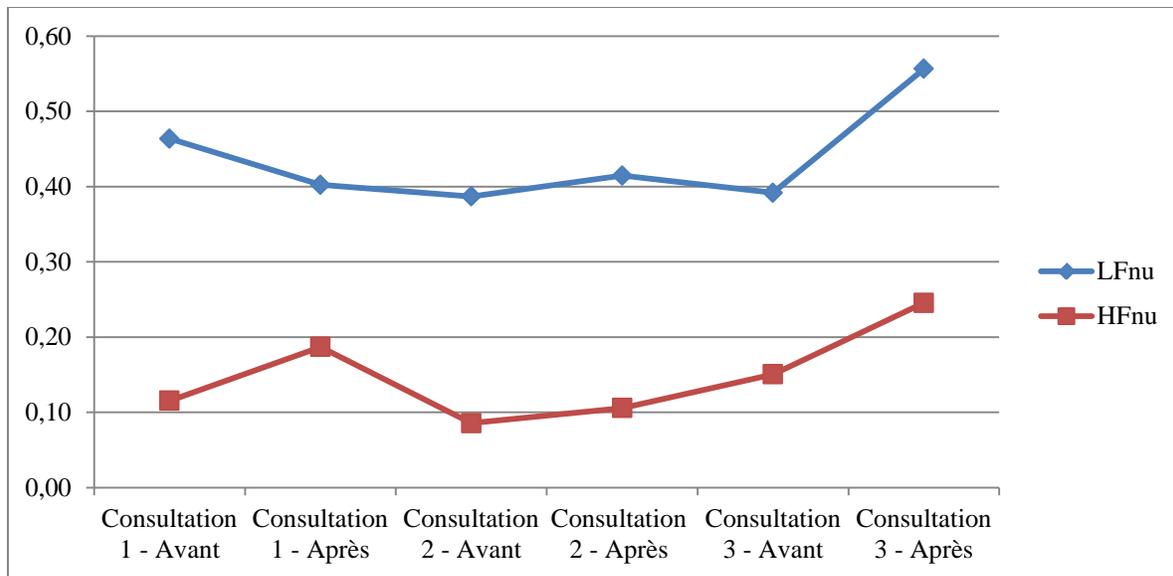
L'observation précédente se retrouve sur ce graphique. Il permet de constater que les variations de  $P_{tot}$  et de LF sont très proches. Il semblerait donc que la principale variation notable provienne des variations de HF qui sont à l'opposée pour la première et seconde consultation puis dans le même sens mais majorées par rapport aux deux autres paramètres lors de la troisième consultation. Cela traduirait une modification touchant principalement l'activité parasympathique. Pour visualiser l'effet que cette variation a sur la balance orthosympathique/parasympathique, voyons le ratio LF/HF ci-après.



**Figure 21 : Sujet 1 – Ratio LF/HF en fonction des différents temps de mesure**

Pour rappel, l'axe autour duquel s'articule ce ratio est 1. Au-dessus, la balance penche en faveur du système orthosympathique, au-dessous, plutôt parasympathique. Ce qui ressort de ce graphe, c'est que chez ce sujet, le système orthosympathique est prédominant. Mais après la première consultation, il y a un important décalage (de 4 à 2 environ) de la balance ortho/parasympathique en direction du parasympathique sans toutefois l'atteindre. Puis, l'orthosympathique « reprend le dessus » mais cette tendance diminue au cours de chaque consultation, y compris pendant le laps de temps entre les consultations. Au final, la balance n'atteint jamais le chiffre 1 mais nous pouvons affirmer qu'il y a une tendance en direction d'une diminution de différence entre l'orthosympathique et parasympathique, y compris entre les consultations. Nous pouvons donc constater un effet à court terme très visible, puis un effet à long terme d'équilibration entre les deux versants du SNA. Pour continuer à visualiser cette évolution, il serait intéressant d'ajouter des consultations pour confirmer cela et voir si cet effet de lissage progressif persiste au-delà.

Pour finir, nous allons consulter les valeurs de  $LF_{nu}$  et  $HF_{nu}$  pour vérifier si cette tendance se confirme là aussi.



**Figure 22 : Sujet 1 – Évolution des valeurs normalisées de LF et HF par rapport à  $P_{tot}$  au cours des mesures**

Nous pouvons observer que par rapport à la courbe précédente, la part de LF qui représente l'activité ortho- et parasymphatique est la plus élevée dans le spectre total et que l'activité parasymphatique représentée par HF est plutôt faible. Comme vu sur le graphe précédent, la nuit suivant la première consultation, il y a un pic de l'activité parasymphatique. Puis elle diminue lors des mesures de la nuit précédant la seconde consultation mais progresse ensuite en augmentation de plus en plus forte. L'indice  $LF_{nu}$  diminue après la première consultation puis reste assez stationnaire avant d'augmenter fortement lors de la dernière mesure.

Comme précisé précédemment, chacun de ces indices ne doit pas être considéré de façon isolée mais avec les autres indices pour estimer globalement l'activité du SNA. De ces diverses données sur le SNA, il ressort un effet important après la première consultation sur l'équilibre orthosymphatique/parasymphatique puis un effet de lissage vers une équilibrage des deux versants au cours des traitements et semaines suivantes – et cela, immédiatement après les consultations (court terme) et entre les consultations (long terme).

### 3.B – RÉSUMÉ DES RÉSULTATS

Ci-après, nous résumons ce que nous avons pu extraire des résultats, de façon synthétique.

Parlons en premier lieu des mesures de températures cutanées : les températures du triangle de JL Petit sont peu exploitables de par les variations importantes d'où il n'est pas possible d'extraire une tendance ; celles du point de C7/T1 semblent les plus intéressantes, car les courbes ont globalement les mêmes positions relatives et semblent montrer un effet de la technique à court terme (augmentation progressive des températures cutanées) ; les données du point de L1 sont similaires (entre gauche et droite) mais ont également des variations importantes difficilement interprétables pour en extraire des tendances et enfin celles du point Sciatique semblent indiquer une diminution progressive et peu d'effets quel que soit le moment de la mesure dans une même consultation.

Au sujet de la douleur et de son retentissement, elle est globalement en diminution au cours des consultations même si les « pics » de douleur intenses persistent. En même temps que se réalise cette diminution des douleurs, nous observons une diminution des retentissements quotidiens de ces douleurs et une amélioration de la santé physique surtout (augmentation du score de PCS du questionnaire de qualité de vie). Il semble y avoir de légers effets sur le sommeil mais une investigation plus poussée serait probablement indiquée. Enfin, cela semble se confirmer par les mesures du SNA : lors de la première consultation nous observons un effet important sur l'équilibre ortho-/parasymphatique puis un lissage progressif vers l'équilibration au cours des consultations suivantes (cf Figure 21). Cet effet de pic puis de lissage progressif se traduit également par l'évaluation du soulagement qui est important au début puis absent malgré des effets à moyen terme observés.

### 3.C – DISCUSSION

#### 3.C.A – ÉVOLUTION ET TENDANCES

Étant donné que nous n'avons pu tester notre hypothèse que sur un unique patient, il nous est impossible d'en retirer des statistiques significatives. Mais comme précisé dans le paragraphe précédent, nous observons tout de même des tendances grâce aux résultats déjà obtenus.

Les effets observés sur la température cutanée locale sont peu flagrants d'une modification de l'activité autonome locale sauf pour la charnière cervico-thoracique. Cela peut être expliqué par le fait que c'est l'unique point parmi ceux de nos mesures qui reçoit deux traits tirés proches, tous les autres n'en recevant qu'un seul. Cette stimulation supplémentaire pourrait expliquer ces résultats. Aussi, malgré toute l'attention qui a été portée pendant la technique à la réalisation des traits tirés, il est possible que des traits aient été mieux réalisés que d'autres d'où ces différences.

L'effet sur le sommeil est difficilement quantifiable et attribuable à la technique de NTC. Seul l'ajout du groupe témoin permettrait de voir si une tendance nette s'en dégage et si celle-ci est significative.

Les effets sur la douleur semblent se confirmer chez ce patient, d'où l'amélioration de la qualité de vie. Cet effet est le plus visible dans les suites de la première consultation puis semble se lisser sur les suivantes en direction d'une amélioration progressive. Les effets sur le psychisme sont moins flagrants et plus difficiles à extraire étant donné l'unicité de l'échantillon testé. Il semblerait que l'effet sur l'anxiété que nous avons mentionné dans l'introduction n'a eu lieu que dans une moindre mesure suite à la première consultation. Il est également probable que cet effet soit mineur du fait de la faiblesse initiale du score d'où une difficulté d'évaluation. Une tendance plus générale ne pourra être retenue que si elle est confirmée face à un groupe plus important versus un groupe témoin.

Les effets sur la VFC, indicateur direct de l'activité du SNA et de ses deux versants montre une tendance nette d'amélioration de la balance sympathico-vagale chez ce patient. Les patients supplémentaires qui seront inclus dans cette étude permettront de confirmer ou infirmer ces premières observations et de les comparer à un groupe placebo.

N'oublions pas le fait que l'individu mentionne une prise de poids de 2kg lors de la dernière consultation. Une prise de poids peut s'expliquer par des modifications du SNA, mais ces régulations sont au final assez complexes et dépassent l'objet de cette étude (73) (74).

### 3.C.B – LIMITES

Notre étude est pour l'instant le résultat du traitement d'un seul patient. Il n'est donc pas possible d'en extraire une généralisation fiable concernant notre hypothèse, nous ne pouvons qu'indiquer la direction dans laquelle tend ce cas. Cette limitation de notre étude sera réglée en effectuant cela sur d'autres patients pour ainsi pouvoir en tirer des conclusions plus fiables.

Au sujet du fait qu'il n'y a eu qu'un seul patient d'inclus sur les six patients intéressés, il nous semble important de revenir sur nos critères d'inclusion et sur la méthode de recrutement. Nous avons remarqué que le fait de ne pas inclure les patients sous traitement médicamenteux a été un frein pour trois des six patients intéressés. Ce critère permet de rendre l'étude plus fiable mais limite l'inclusion de patients. En effet, il n'est pas étonnant que chez des personnes ayant des lombalgies chroniques, celles-ci soient sous traitement médicamenteux à type d'antalgiques, anti-inflammatoires ou myorelaxants par exemple. De plus, avec l'augmentation de l'âge des patients, il se produit également une augmentation de la probabilité d'un traitement au long cours – par exemple ; contre l'hypertension artérielle (cela ayant une importante composante de SNA, cela devient un biais dans le contexte de notre étude). Concernant le recrutement de la population, cela a été effectué par nos soins dans un cadre assez restreint comme précisé au chapitre : 2.C.α – Recrutement de la Population. Un réseau plus adapté pour le recrutement serait d'une grande aide pour permettre de recruter plus de patients plus facilement.

Concernant les températures cutanées, il nous semble important de préciser de nouveau qu'il y a eu des variations non négligeables de la température de la pièce, et qu'il est possible que cela ait faussé nos mesures de températures cutanées. N'oublions pas également que cette mesure est un indicateur indirect de la vasomotricité locale. Elle n'est donc pas indicative de la vasomotricité d'autres structures plus profondes (muscles, viscères). De plus, ces modifications locales de la température ne préjugent pas des modifications à d'autres endroits du corps : les changements dans l'activité autonome peuvent rester locaux sans effet de régulation ailleurs dans

le corps. C'est pour cela que la mesure de la VFC semble plus précise et donne un meilleur aperçu de ces changements au niveau des centres végétatifs supérieurs.

Ajoutons à cela le fait que le thermomètre ait une précision de 0,2°C dans le meilleur des cas, mais généralement les températures mesurées étaient dans le niveau de précision de 0,3°C ce qui en fait un biais important dans la fiabilité des mesures où une différence de 0,5°C peut être déjà significative. De même, la distance de mesure est importante – nous avons tenté de garder toujours la distance optimale de 6 cm mais celle-ci a également varié au cours des mesures. C'est pour cela que chaque mesure a été renouvelée trois fois afin de tenter de diminuer ces erreurs.

Nous avons tenté de limiter les causes qui auraient pu modifier notre effet, mais le stress des examens a pu influencer légèrement sur le SNA – même de façon inconsciente. Les résultats semblent tout de même indiquer que cela est dans une moindre mesure (soulagement de la douleur, SF-36v2, indices de VFC variant fortement avec les consultations).

La problématique du placebo n'a pas été abordée plus avant dans cette étude mais elle reste importante dans les thérapies manuelles. En effet, contrairement aux traitements médicamenteux, où il suffit de créer un placebo identique à la molécule testée, dans les thérapies manuelles, une telle chose n'est pas possible. Premièrement, le thérapeute effectuant la technique sait s'il applique la technique ou s'il applique un traitement placebo. Ensuite, vu qu'il s'agit de technique manuelles, le placebo sera obligatoirement différent de la thérapeutique. Dans l'idéal, le placebo serait de ne pas toucher le patient, mais alors celui-ci serait au courant et il y aurait perte de l'intérêt du placebo. Les traitements « placebo » retrouvés lors de recherches dans la littérature sont soit le passage d'une sonde à ultrasons éteinte (26), soit une fausse manipulation reproduisant les mêmes positions mais sans technique correctrice à proprement parler. Nous avons donc choisi de répéter le test mais il est possible que même cela ait un effet vu qu'il y a un manque de données à ce sujet dans la littérature. Une autre approche consisterait à se baser sur la composante de chronicité. En effet, les lombalgies étant chroniques depuis au minimum 3 mois sans évolution, une comparaison d'un groupe témoin de personnes ayant des lombalgies chroniques n'obtenant aucun traitement avec un groupe traité par les techniques de NTC permettrait d'attribuer une modification de la lombalgie aux techniques de NTC.

### 3.C.Γ – SUITES

Les suites de cette étude sont simples : augmenter le nombre de patients pour ainsi obtenir plus de données pour en extraire des informations plus objectives. Un second patient est en cours d'étude, également dans le groupe de test.

Lors de cette étude, nous avons remarqué plusieurs points d'amélioration possible pour de futures études :

- La mesure des températures cutanées semble peu fiable : les points sont choisis arbitrairement, la mesure est peu pratique et consomme beaucoup de temps, l'analyse est fastidieuse et cela n'apporte pas beaucoup d'informations utilisables. Une thermographie serait peut-être plus appropriée ou l'utilisation de la mesure du VFC 15 minutes avant et 15 minutes après le traitement.
- La modification de la méthode et des critères de recrutement de la population comme précisé dans le chapitre précédent.
- La possibilité de rajouter des consultations pour voir un effet à encore plus long terme, voire uniquement des mesures de suivi pour voir si l'effet persiste.
- La problématique du placebo dans la thérapeutique manuelle a été rapidement abordée mais une solution satisfaisante n'a pas encore été trouvée.
- Ne garder que les questionnaires apportant des données quantifiables et suffisamment sensibles dans le cadre des lombalgies chroniques.

## CONCLUSION

Ces premiers résultats sont encourageants quant à l'effet des techniques de NTC sur le SNA. De plus, cet effet semble aller dans le sens des observations cliniques empiriques, c'est-à-dire vers une normalisation et l'équilibre orthosympathique/parasymphathique. Ils confirment également les effets sur la douleur et sur les autres fonctions physiologiques (sommeil, psychisme, ...).

Cette étude reste cependant de faible envergure car dans le cadre d'un mémoire de fin d'études. Une augmentation de la population testée permettrait de donner une plus grande valeur à ces résultats. Nous avons également constaté des effets sur le sommeil, et une étude de l'effet des techniques réflexes sur le sommeil pourrait être réalisée de façon plus précise avec des polysomnographies par exemple.

Ainsi, de par les effets sur le SNA, les techniques de NTC semblent avoir de multiples effets bénéfiques sans effets secondaires notables dans notre étude et semblent donc très indiquées pour de multiples troubles fonctionnels.

## BIBLIOGRAPHIE ET RÉFÉRENCES

1. **Dicke, Elisabeth.** *Meine Bindegewebsmassage.* Stuttgart : Hippokrates-Verlag Marquardt & Cie., 1953.
2. **Perronneaud-Ferré, Robert.** *Techniques Réflexes en Ostéopathie.* Aix en Provence : Éditions de Verlaque, 1999. 2-87644-002-4.
3. **Holey, EA.** Connective tissue massage: a bridge between complementary and orthodox approaches. *Journal of Bodywork and Movement Therapies.* 2000, Vol. 1, 4, pp. 72-80.
4. **Zimmermann, F.** Approche des massages dits réflexes. *Kinésithérapie La Revue.* 2009, 91, pp. 32-5.
5. **Teirich-Leube, H.** *Le Massage du Tissu Conjonctif dans les Zones Réflexes.* Strasbourg : par les traducteurs A. Apell et H. Baldenweck, 1938.
6. **Kohlrausch, W et Culioli, HJ.** *Massage des zones réflexes dans la musculature et dans le tissu conjonctif.* Paris : Masson et Compagnie, 1971.
7. **A, Hendrickx.** *Les massages réflexes.* Paris : Masson, 1981.
8. **Bossy, J.** *Bases neurobiologiques des réflexothérapies.* Paris : Masson, 1983.
9. **Collaborative works – voir page wikipedia.** Henry Head - Wikipedia. *Wikipedia.* [En ligne] Wikimedia Foundation. [Citation : 04 10 2011.] [http://en.wikipedia.org/wiki/Henry\\_Head#Bibliography](http://en.wikipedia.org/wiki/Henry_Head#Bibliography).
10. **Head, H.** On disturbances of sensation with especial reference to the pain of visceral disease. *Brain.* 1893, pp. 1-133.
11. **Head, H et Rivers, WHR.** A human experiment in nerve division. *Brain.* 1908, pp. 323-450.
12. **Valleix, FLI.** *Guide du médecin praticien ou Résumé général de pathologie interne et thérapeutiques appliquées - Tome 4.* Paris : J.-B. Baillière, 1853.

13. **Castro-Sanchez, AM, et al., et al.** Connective tissue reflex massage for type 2 diabetic patients with peripheral arterial disease: randomized controlled trial. *Journal of Evidence Based Complementary and Alternative Medicines*. 2011.
14. **Taspinar, F et Aslan, UM.** The effect of connective tissue massage in patient with reflex sympathetic dystrophy: early stage results. *Turkish Journal of Physiotherapy Rehabilitation*. 2008, 19, p. 173.
15. **Van Schie, T.** Connective tissue massage for reflex sympathetic dystrophy. *New Zealand Journal of Physiotherapy*. 1993, 21, p. 26.
16. **Ekici, G, et al., et al.** Comparison of manual lymph drainage therapy and connective tissue massage in women with fibromyalgia: a randomised controlled trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 2009, 32, pp. 127-133.
17. **Akbayrak, T, et al., et al.** The result of connective tissue manipulation in the treatment of tension type headache. *The Clinical Journal of Pain*. 2002, 13, pp. 343-347.
18. **Akbayrak, T, et al., et al.** Manual Therapy and pain changes in patients with migraine - an open pilot study. *Advances in physiotherapy*. 2001, 3, pp. 49-54.
19. **Holey, EA et Lawler, HL.** The effects of classical massage and connective tissue manipulation on bowel function. *British Journal of Therapy & Rehabilitation*. 1995, 2, pp. 627-631.
20. **Brattberg, G.** Connective tissue massage in the treatment of fibromyalgia. *European Journal of Pain*. 1999, 3, pp. 235-245.
21. **Kaada, B et Torsteinbo, O.** Increase of plasma beta-endorphins in connective tissue massage. *General Pharmacology*. 1989, 20, pp. 487-489.
22. **McKechnie, AA, et al., et al.** Anxiety States: A Preliminary Report on the Value of Connective Tissue Massage. *Journal of Psychosomatic Research*. 1983, Vol. 2, 27, p. 9.

23. Google Ngram Viewer. *Google.com*. [En ligne] Google Inc. [Citation : 28 10 2011.] [http://books.google.com/ngrams/graph?content=Bindegewebsmassage&year\\_start=1940&year\\_end=2008&corpus=8&smoothing=3](http://books.google.com/ngrams/graph?content=Bindegewebsmassage&year_start=1940&year_end=2008&corpus=8&smoothing=3).
24. **Goats, GC et Keir, KA.** Connective tissue massage. *British Journal of Sports Medicine*. 1991, 25.
25. **Holey, EA.** Connective tissue manipulation: towards a scientific rationale. *Physiotherapy*. 1995, 81, pp. 730-9.
26. **Reed, BV et Held, JM.** Effects of Sequential Connective Tissue Massage on Autonomic Nervous System of Middle-Aged and Elderly Adults. *Physical Therapy*. 1988, 68, pp. 1231-1234.
27. **World Health Organization.** OMS | Maladies chroniques. [En ligne] World Health Organization. [Citation : 11 01 2011.] [http://www.who.int/topics/chronic\\_diseases/fr/index.html](http://www.who.int/topics/chronic_diseases/fr/index.html).
28. **United States Centers for Disease Control.** National Center for Health Statistics definitions: health condition. [En ligne] United States Centers for Disease Control. [Citation : 15 05 2008.] <http://www.cdc.gov/nchs/datawh/nchsdefs/healthcondition.htm>.
29. **Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé.** *Évaluation et suivi de la douleur chronique chez l'adulte en médecine ambulatoire*. s.l. : Haute Autorité de Santé, 1999. p. total: 124, Recommandation pour la pratique clinique.
30. **Holey, EA, Dixon, J et Selfe, J.** An Exploratory Thermographic Investigation of the Effects of Connective Tissue Massage on Autonomic Function. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. 09 2011, Vol. 34, 7, pp. 457-462.
31. **Marieb, EN.** *Anatomie et Physiologie Humaines*. s.l. : De Boeck Université, Éditions du Renouveau Pédagogique Inc., 1999. 2-8041-3219-6.
32. **Guimberteau, JC.** *Promenades sous la peau ; Strolling under the skin*. s.l. : Elsevier, 2004. 978-2842996499.

33. **Silbernagl, A et Despopoulos, A.** *Atlas de Poche de Physiologie*. s.l. : Flammarion, 2002. 978-2257000170.
34. Visceral Pain Mechanisms. *Pain Research Center at the University of Utah*. [En ligne] University of Utah. [Citation : 23 03 2012.] <http://www.painresearch.utah.edu/cancerpain/ch07.html>.
35. **Still, AT.** *The Philosophy and Mechanical Principles of Osteopathy*. Kansas City : Hudson-Kimberly Publication Company, 1902. p. 58.
36. **Collaborative works - voir page wikipedia.** Maladie de Reynaud - Wikipédia. *Wikipédia*. [En ligne] Wikimedia Foundation. [Citation : 15 02 2012.] [https://fr.wikipedia.org/wiki/Maladie\\_de\\_Raynaud](https://fr.wikipedia.org/wiki/Maladie_de_Raynaud).
37. **Démarchez, Michel.** Le système nerveux cutané. *Biologie de la peau / Biology of the skin*. [En ligne] 25 05 2011. [Citation : 28 01 2012.] <http://biologiedelapeau.fr/spip.php?article30&lang=fr>.
38. **Schünke, M, Schünke, G et Faller, A.** *The Human Body – An Introduction to Structure and Function*. Stuttgart – New York : Thieme, 2004. pp. 605, 609-610. 3-13-129271-7.
39. **Boutillier, B et Outrequin, G.** Système Nerveux Végétatif. *Anatomie Humaine*. [En ligne] [Citation : 20 02 2012.] <http://www.anatomie-humaine.com/Systeme-nerveux-vegetatif.html>.
40. **Korr, IM.** *The collected papers of Irwin M. Korr*. Newark, Ohio : American Academy of Osteopathy, 1979.
41. **Upledger, JE.** The facilitated segment. *Massage Therapy Journal*. 1989, Vol. 3, 28, pp. 22-28.
42. **Jarricot, H.** Sémiologie viscéro-cutanée (Les dermalgies réflexes viscérales thoraco-abdominales). *Cahiers de Biotherapie*. 1977.
43. **Collaborative works - voir page wikipedia.** Posterior Rami Syndrome - Wikipedia. *Wikipedia*. [En ligne] Wikimedia Foundation. [Citation : 15 02 2012.] [https://en.wikipedia.org/wiki/Posterior\\_Rami\\_Syndrome](https://en.wikipedia.org/wiki/Posterior_Rami_Syndrome).

44. **Holey, EA et Watson, MJ.** Inter-reliability of connective tissue zones recognition. *Journal of Physiotherapy*. 1995, 81, pp. 369-372.
45. **Travelletti, V.** Interexaminer reliability of palpation of posterior dermalgia reflex zones. Swiss School of Osteopathy, Switzerland : Undergraduate Project, 2004.
46. **Hoy D, March L, Brooks P, Woolf A, Blyth F, Vos T, Buchbinder R.** Measuring the global burden of low back pain. *Best practice and research. Clinical rheumatology*. 04 2010, Vol. 2, 24, pp. 155-65.
47. **C. Nguyen, S. Poiraudreau, M. Revel, A. Papelard.** Lombalgie chronique : facteurs de passage à la chronicité. *Revue du rhumatisme*. 06 2009, Vol. 76, 6, pp. Pages 537-542.
48. Lombalgie. *Passeport Santé.net*. [En ligne] [Citation : 14 06 2012.] [http://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=lombalgie\\_pm](http://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=lombalgie_pm).
49. **Akselrod, S, et al., et al.** Power spectrum analysis of heart rate fluctuation: a quantitative probe of beat-to-beat cardiovascular control. *Science*. 1981, Vol. 213, 4504, pp. 220-2.
50. **Serrador, JM, Finlayson, HC et Hughson, RL.** Physical activity is a major contributor to the ultra low frequency components of heart rate variability. *Heart*. 1999, Vol. 2, 86.
51. **Bernardi, L, et al., et al.** Physical activity influences heart rate variability and very-low-frequency components in Holter electrocardiograms. *Cardiovascular Research*. 1996, Vol. 2, 32, pp. 237-7.
52. **Brandenberger, G, et al., et al.** Is slow wave sleep an appropriate recording condition for heart rate variability analysis? *Autonomic Neuroscience: basic & clinical*. 2005, Vol. 1-2, 121, pp. 81-6.
53. **Buchheit, M, et al., et al.** Effects of increased training load on vagal-related indexes of heart rate variability: a novel sleep approach. *American journal of physiology. Heart and circulatory physiology*. 2004, Vol. 6, 287.
54. **Garet, M.** Évaluation de l'activité du système nerveux autonome par la variabilité de fréquence cardiaque : méthode et intérêt. *La Revue de l'Ostéopathie*. 2011, 4.

55. **Pichot, V, et al., et al.** Wavelet transform to quantify heart rate variability and to assess its instantaneous changes. *Journal of Applied Physiology*. 1999, Vol. 86, pp. 1081-91.
56. **Garet, M, et al., et al.** Construction d'outils de mesures indirects des effets de l'activité physique et de l'entraînement sur la santé et la performance. Applications, du sujet pathologique au sportif de haut-niveau. *Closely related: Relationship between daily physical activity and ANS activity in patients with CHF*. [Adobe Acrobat Reader Document]. Saint-Etienne : s.n., 13 December 2005.
57. **Ori Z, Monir G, Weiss J, Sayhouni X, Singer DH.** Heart rate variability. Frequency domain analysis. *Clinical Cardiology*. 1992, Vol. 10, pp. 499-537.
58. **Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology.** Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation and clinical use. 1996, Vol. 90, pp. 1043–65. *Circulation*.
59. **Loimaala, A, et al., et al.** Accuracy of a novel real-time microprocessor QRS detector for heart rate variability assessment. *Clinical Physiology*. 1999, 19, pp. 84–88.
60. **Rostosky, E et Volker, R.** Über den therapeutischen Wert der Bindegewebsmassage bei Gefäßstörungen der Gliedmaßen. *Zeitschrift Fur Rheumaforschung*. 1949, 8, pp. 192-205.
61. **Gross, O.** Beitrag zum Wirkungsmechanismus der Reflexzonen-oder Bindegewebsmassage. *Archiv für Physikalische Therapie*. 1961, Vol. 1, 13, pp. 73-79.
62. **Kisner, CD et Taslitz, N.** Connective tissue massage: Influence of the introductory treatment on autonomic functions. *Physical Therapy*. 1968, 48, pp. 107-119.
63. **Selfe, J., Whittaker, J. et Hardaker, N.** A narrative literature review identifying the minimum clinically important temperature difference for skin temperature asymmetry at the knee. *Thermology International*. 2008, 18, pp. 51-54.
64. **Quality Metric Incorporated.** What We Do > SF Health Surveys > QualityMetric Incorporated. *QualityMetric.com*. [En ligne] Quality Metric Incorporated. [Citation : 20 01 2012.] <http://www.qualitymetric.com/WhatWeDo/GenericHealthSurveys/tabid/184/Default.aspx>.

65. **Caillard, C, et al., et al.** Prospective evaluation of quality of life (SF-36v2) and nonspecific symptoms before and after cure of primary hyperparathyroidism (1-year follow-up). *Surgery*. 2007, Vol. 2, 141, pp. 153-9.
66. The SF Community - offering information and discussion on health outcomes. *SF-36.org*. [En ligne] QualityMetric. [Citation : 16 01 2012.] <http://www.sf-36.org/>.
67. **Netzer, Nikolaus C., et al., et al.** Using the Berlin Questionnaire To Identify Patients at Risk for the Sleep Apnea Syndrome. *Annals of Internal Medicine*. American College of Physicians – American Society of Internal Medicine, October 5, 1999, Vol. 7, 131.
68. **Backhaus, J, et al., et al.** Test–retest reliability and validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index in primary insomnia. *Journal of Psychosomatic Research*. Elsevier Science, September 2002, Vol. 3, 53, pp. 737-740.
69. **Buysse, DJ, et al., et al.** The Pittsburgh Sleep. *Journal of Psychiatric Research*,. 1989, 6.1, pp. 193-213.
70. **Ekman, P, Levenson, RW et Friesen, WV.** Autonomic Nervous System Activity Distinguishes between Emotions. *Science*. 1983, Vol. 221, pp. 1208-10.
71. **Prokopenko, NA.** Individual specificities and heart rhythm variability under emotional influence in women of various age. *Advanced in Gerontology*. 2011, Vol. 24, 3, pp. 498-504.
72. **P., Ekman.** *Je sais que vous mentez*. s.l. : Michel Lafon, 2010. pp. 53, 127-133. 978-2-290-03322-7.
73. **Martins-Pinge, MC.** Cardiovascular and autonomic modulation by the central nervous system after aerobic exercise training. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 2011, Vol. 9, 44, pp. 848-54.
74. **Adachi T, Sert-Kuniyoshi FH, Calvin AD, Singh P, Romero-Corral A, van der Walt C, Davison DE, Bukartyk J, Konecny T, Pusalavidyasagar S, Sierra-Johnson J, Somers VK.** Effect of weight gain on cardiac autonomic control during wakefulness and sleep. *Hypertension*. 2011, Vol. 4, 57, pp. 723-30.

75. **Selfe, J, Whittaker, J et Hardaker, N.** A narrative literature review identifying the minimum clinically important temperature difference for skin temperature asymmetry at the knee. *Thermology International*. 2008, 18, pp. 51-54.

## ANNEXES

ANNEXE 1 – DOCUMENT DE RECRUTEMENT DES PATIENTS PAR VOIE D’AFFICHAGE



**RECHERCHE DE VOLONTAIRES  
POUR UN PROTOCOLE OSTÉOPATHIQUE  
POUR DES PERSONNES ENTRE 18 ET 55 ANS.**

Etudiant en 5ème année d'école d'ostéopathie, je coordonne actuellement une recherche dans le cadre d'un mémoire en ostéopathie mené au sein du Centre International D'Ostéopathie de St Etienne (CIDO).

Cette recherche a pour but d'évaluer l'effet d'un traitement par des techniques réflexes de normalisation du tissu conjonctif à court et moyen terme sur le système nerveux autonome de personnes lombalgiques chroniques.

**Je recherche actuellement des volontaires :**

- **De sexe masculin**
- **Âgés de 18 à 55 ans**
- **N'ayant aucun traitement médicamenteux en cours**
- **Ayant des douleurs lombaires constantes depuis au moins 3 mois**

Les volontaires devront répondre à un questionnaire médical et de qualité de vie et s'engager à participer à trois consultations. L'essai clinique s'étale sur une période de février 2012 à mai 2012.

Cette participation ne fait l'objet d'aucune participation financière ni indemnisation.

Pour tout renseignement vous pouvez contacter :

**M Klemen SEVER** au  07 548 733 888

---

*Ce projet est suivi et approuvé par le Centre International D'Ostéopathie de Saint-Étienne.*



**Dr Dominique FEVAL**  
Directrice académique

## ANNEXE 2 – DOCUMENT D'INFORMATION AU PATIENT



### LETTRE D'INFORMATION AU PATIENT

**Merci de lire attentivement cette notice et de poser toutes les questions qui vous sembleront nécessaires. Vous pourrez alors décider si vous souhaitez participer à cette étude.**

#### *TITRE DE L'ÉTUDE*

« Étude clinique de l'effet des techniques réflexes de normalisation du tissu conjonctif sur le système nerveux autonome chez des patients ayant des lombalgies chroniques à court et moyen terme ».

#### *RESPONSABLES DE L'ÉTUDE*

- SEVER Klemen: étudiant en 5<sup>ème</sup> année d'Ostéopathie
- ALLONI-BERTHON Julie: Ostéopathe DO

---

Madame, Monsieur,

Vous envisagez de participer à l'étude intitulée « Étude clinique de l'effet des techniques réflexes de normalisation du tissu conjonctif sur le système nerveux autonome chez des patients ayant des lombalgies chroniques à court et moyen terme », et nous vous en remercions. Cette étude est faite dans le cadre du mémoire de fin d'études réalisé au Centre International d'Ostéopathie de Saint-Etienne (CIDO).

#### **OBJECTIFS DE L'ÉTUDE**

L'étude a pour but d'évaluer les effets d'une technique, appelée « normalisation du tissu conjonctif » sur des douleurs lombaires chroniques. Cette évaluation va être faite grâce à des questionnaires et des mesures simples avant et après chacun des 3 traitements, l'objectif général étant de permettre une diminution des douleurs grâce à ces techniques.

#### **DÉROULEMENT DE L'ÉTUDE**

L'étude consistera en trois consultations espacées d'une semaine. Chaque consultation sera quasiment identique. Avant de commencer l'étude, nous vous poserons quelques questions pour vérifier que vous n'avez aucune contre-indication à l'ostéopathie et que vous pouvez participer à l'étude.

Avant et après chaque traitement, nous vous demanderons de remplir divers questionnaires et de nous permettre de mesurer votre fréquence cardiaque et la température de votre peau. Nous vous poserons également quelques questions pour savoir s'il y a eu des événements importants entre chaque consultation.

Cette étude est réalisée par un étudiant en dernière année d'ostéopathie, il sera néanmoins encadré par un ostéopathe diplômé lors de chaque consultation. Les consultations seront gratuites et uniquement

destinées à cette étude. Nous prévoyons ensemble les rendez-vous des consultations pour faciliter le planning de chacun.

### **QUE ME DEMANDERA-T-ON ?**

Pour la bonne réalisation de l'étude, nous vous demanderons de bien vouloir être présents aux trois consultations que nous ferons, de remplir les questionnaires de façon précise lorsque nous vous les proposerons et de nous prévenir pendant la durée de l'étude de tout symptôme majeur qui pourrait survenir ou disparaître.

### **QUELLES SONT LES CONTRAINTES ?**

Vous devrez vous déplacer par vos propres moyens au lieu des consultations, c'est-à-dire au Centre International d'Ostéopathie de Saint-Etienne (CIDO) ainsi que respecter les horaires de rendez-vous. Pour la mesure de votre rythme cardiaque, vous devrez porter un appareil la nuit précédent et suivant chaque consultation. Vous pourrez mettre fin à votre participation à tout moment si vous le souhaitez en nous prévenant au préalable.

### **QUE SERA-T-IL FAIT AVEC MES INFORMATIONS ?**

Vos données seront utilisées de manière anonyme pour permettre l'analyse des données. Vous pourrez demander à tout moment de l'étude à être mis au courant de l'état d'avancement et du contenu du projet.

En tout cas, suivant l'article 27 de la loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, vous disposez, d'un droit d'accès, de modification, de rectification et de suppression des données qui vous concernent. Vous pouvez à tout moment vous opposer gratuitement et sans motif à la diffusion des données que vous avez fournies.

### **Y A-T-IL DES RISQUES ?**

Le traitement peut vous amener à être plus fatigué que d'habitude ou au contraire vous sentir plus énergique que la normale. Cela dépendra de la réaction de votre corps au traitement. Vous pourrez également ressentir des courbatures de façon normale dans les 24 à 72h après le traitement. Dans tous les cas, si vous présentez un quelconque symptôme qui vous ennuie, veuillez nous contacter.

### **QUE PUIS-JE ATTENDRE DE CETTE ÉTUDE ?**

Dans de nombreuses autres situations (troubles digestifs, maux de têtes, troubles de la circulation, douleur quelconque, fibromyalgie, anxiété, ...) les techniques de normalisation du tissu conjonctif ont eu un effet positif intéressant. Dans le cadre de lombalgies chroniques, vous devriez en retirer un soulagement notable de la douleur et une amélioration possible d'autres symptômes.

### ANNEXE 3 – DOCUMENT DE CONSENTEMENT DU PATIENT

**Étude clinique :**

**Étude clinique de l'effet des techniques réflexes de normalisation du tissu conjonctif à court et moyen terme sur le système nerveux autonome chez des patients ayant des lombalgies chroniques**

Promoteur (adresse complète) : CIDO, rue Pablo Neruda, 42000 Saint-Etienne

Lieu de réalisation de l'essai clinique: CIDO, rue Pablo Neruda, 42000 Saint-Etienne

Responsable de l'étude NOM et prénom : SEVER Klemen

Patient(e) NOM et prénom : .....

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

Je déclare avoir été informé(e), oralement et par écrit, par le(s) responsable(s) signataire, des objectifs et du déroulement de l'étude, des effets présumés, des avantages et des inconvénients possibles ainsi que des risques éventuels. Cette étude ne fait l'objet d'aucune participation financière de ma part.

Je certifie avoir lu et compris l'information écrite aux patients qui m'a été remise sur l'étude précitée. J'ai eu l'opportunité de poser des questions et toutes mes questions ont reçu des réponses satisfaisantes. Je conserve l'information écrite aux patients et reçois une copie de ma déclaration écrite de consentement. J'ai disposé d'un délai de réflexion suffisant avant de prendre ma décision.

J'ai noté que les données seront traitées dans la plus stricte confidentialité et j'accepte que mes données personnelles soient traitées de façon anonyme par le promoteur conformément à la Loi n° 78-17 du 6 janvier 1978.

Je prends part de façon volontaire à cet essai clinique. J'ai bien noté que je pouvais retirer mon consentement à tout moment, sans avoir à fournir de justification.

J'accepte de suivre les instructions de l'équipe de l'étude et de coopérer avec le praticien ostéopathe de l'étude, de l'informer de tout effet indésirable et de toute altération de mon état de santé.

À .....

Signature du patient :

Date : ...../...../.....

**Attestation du responsable de l'étude :** J'atteste par ma signature avoir expliqué à ce(tte) patient(e) la nature, l'importance et la portée de l'étude. Je déclare satisfaire à toutes les obligations en relation avec cet essai clinique. Si je devais prendre connaissance, à quelque moment que ce soit durant la réalisation de l'étude, d'informations susceptibles d'influer sur le consentement du/de la patient(e) à participer à l'étude, je m'engage à l'en informer immédiatement.

À .....

Signature du responsable de l'étude :

Date : ...../...../.....

ANNEXE 4 – QUESTIONNAIRE GÉNÉRALISTE DE QUALITÉ DE VIE SF-36V2

Référence : .....

**QUESTIONNAIRE OBJECTIF D'ÉVALUATION DE LA SANTÉ (SF36-V2)**

Test effectué le : ...../...../.....      Nom : .....      Prénom : .....

Les questions suivantes ont trait à votre vie en général et à votre santé. Une seule réponse par question. Veuillez répondre à toutes les questions.

**1 – En général, diriez-vous que votre santé est :**

Excellente	Très bonne	Bonne	Moyenne	Faible	
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	GH01

**2 – En pensant à votre santé il y a un an, comment comparez-vous votre santé maintenant ?**

Beaucoup mieux que l'an dernier	Un peu mieux que l'an dernier	À peu près pareil que l'an dernier	Un peu moins bonne que l'an dernier	Beaucoup moins bonne que l'an dernier	
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	HT

**3 – Les questions suivantes portent sur vos activités quotidiennes. Votre santé actuelle vous limite-t-elle présentement dans ces activités ? Si oui, à quel degré ?**

	Oui, très limité	Oui, un peu limité	Non, pas limité du tout	
a) Activités vigoureuses (courir, lever des objets lourds, participer à des sports intenses)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	PF01
b) Activités modérées (bouger une table, passer l'aspirateur, jouer au bowling, ou au golf)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	PF02
c) Lever ou porter des paquets	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	PF03
d) Monter plusieurs séries d'escaliers de suite	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	PF04
e) Monter un escalier	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	PF05
f) Se plier, s'agenouiller, se pencher	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	PF06
g) Marcher plus d'un kilomètre et demi	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	PF07
h) Marcher quelques centaines de mètres	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	PF08
i) Marcher cent mètres	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	PF09
j) Prendre votre bain ou vous laver	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	PF10

**4 – Durant les 4 dernières semaines, avez-vous expérimenté les problèmes suivants durant vos activités quotidiennes en conséquence de votre santé physique ?**

	Tout le temps	Souvent	Parfois	Rarement	Jamais	
a) Diminué le temps passé sur le travail ou autres activités	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	RP01
b) Accompli moins que vous ne l'auriez voulu	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	RP02
c) Été limité dans le genre de travail ou autres activités	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	RP03
d) Eu des difficultés à faire un travail ou autres activités <i>exemple : pris plus d'effort</i>	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	RP04

**5 – Durant les 4 dernières semaines, avez-vous expérimenté les problèmes suivants durant vos activités quotidiennes en conséquence de votre santé psychologique (comme être déprimé ou anxieux) ?**

	Tout le temps	Souvent	Parfois	Rarement	Jamais	
a) Diminué le temps passé sur le travail ou autres activités	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	RE01
b) Accompli moins que vous ne l'auriez voulu	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	RE02
c) Fait mon travail ou autres activités avec moins de minutie que normalement	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	RE03

**6 – Durant les 4 dernières semaines, à quel niveau votre santé physique et/ou psychologique ont-ils interféré dans vos activités sociales régulières avec parents, amis, voisins ou groupes ?**

Pas du tout	Légèrement	Modérément	Beaucoup	Énormément	
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	SF01

Référence : .....

**7 – Quel niveau de douleur physique avez-vous vécu durant les 4 dernières semaines ?**

Pas du tout <sub>1</sub>      Très peu <sub>2</sub>      Un peu <sub>3</sub>      Modérément <sub>4</sub>      Beaucoup <sub>5</sub>      Énormément <sub>6</sub>      BP01

**8 – Durant les 4 dernières semaines, à quel degré la douleur a-t-elle interféré avec votre travail quotidien (incluant votre travail en dehors et à l'intérieur de votre domicile) ?**

Pas du tout <sub>1</sub>      Légèrement <sub>2</sub>      Modérément <sub>3</sub>      Beaucoup <sub>4</sub>      Énormément <sub>5</sub>      BP02

**9 – Les questions suivantes concernent comment vous vous sentez et comment les événements dans votre vie se sont déroulés durant les 4 dernières semaines. Pour chaque question, répondez au plus proche de ce que vous ressentez. Durant les 4 dernières semaines :**

	Tout le temps	Souvent	Parfois	Rarement	Jamais	
a) Étiez-vous plein de vie ?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	VT01
b) Avez-vous été nerveux ?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	MH01
c) Vous êtes-vous senti si bas que personne ne pourrait vous reconforter ?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	MH02
d) Étiez-vous calme et serein ?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	MH03
e) Aviez-vous plein d'énergie ?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	VT02
f) Avez-vous eu le blues ou étiez-vous déprimé ?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	MH04
g) Étiez-vous épuisé ?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	VT03
h) Étiez-vous heureux ?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	MH05
i) Étiez-vous fatigué ?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	VT04

**10 – Durant les 4 dernières semaines, votre santé physique et/ou psychologique a-t-elle interféré avec vos activités sociales régulières avec parents, amis, voisins, groupes ?**

Tout le temps <sub>1</sub>      Souvent <sub>2</sub>      Parfois <sub>3</sub>      Rarement <sub>4</sub>      Jamais <sub>5</sub>      SF02

**11 – Évaluez les énoncés suivants par rapport à votre situation présente :**

	Très vrai	Assez vrai	Ne sait pas	Assez faux	Très faux	
a) Je semble tomber malade plus facilement que les autres	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	GH02
b) Je suis aussi en santé ou même plus que n'importe qui	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	GH03
c) Je m'attends à ce que ma santé se dégrade	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	GH04
d) Ma santé est excellente	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	GH05

Merci d'avoir répondu à ce questionnaire !

#### PARTIE RÉSERVÉE AUX RÉSULTATS

Échelle	Items	Score :
PF – Physical Functioning	10: 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g, 3h, 3i, 3j	PF= _____
RP – Role limitation, physical cause	4: 4a, 4b, 4c, 4d	RP= _____
RE – Role limitation, emotional cause	3: 5a, 5b, 5c	RE= _____
VT – Vitality	4: 9a, 9e, 9g, 9i	VT= _____
MH – Mental Health	5: 9b, 9c, 9d, 9f, 9h	MH= _____
SF – Social Functioning	2: 6, 10	SF= _____
BP – Bodily Pain	2: 7, 8	BP= _____
GH – General Health	5: 1, 11a, 11b, 11c, 11d	GH= _____
HT – Health Transition	1: 2	HT= _____
MCS – Mental Component Summary	VT + SF + RE + MH	MCS= _____
PCS – Physical Component Summary	PF + RP + BP + GH	PCS= _____

## ANNEXE 5 – QUESTIONNAIRE DE QUALITÉ DU SOMMEIL

### ANNEXE 5.A – QUESTIONNAIRE DE BERLIN

Référence : .....

**QUESTIONNAIRE D'APNÉE DU SOMMEIL**

Test effectué le : ...../...../.....      Nom : .....      Prénom : .....

**Veillez renseigner ces quelques informations :**

Taille (en cm) : ..... Poids (en kg) : ..... Date de naissance : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_       Homme  Femme

*Les questions suivantes ont trait à vos habitudes de sommeil en général. Veuillez cocher la réponse correspondant à chaque question. Merci de répondre à toutes les questions.*

**1 – Ronflez-vous ?**

Oui       Non       Je ne sais pas

*Si vous ronflez :*

**2 – Votre ronflement est :**

Légèrement plus fort que la respiration  
 Fort comme la parole  
 Plus fort que la parole  
 Très fort – s'entend d'une pièce voisine

**3 – Fréquence du ronflement**

Presque tous les jours  
 3-4 fois par semaine  
 1-2 fois par semaine  
 1-2 fois par mois  
 Jamais ou presque jamais

**4 – Votre ronflement gêne-t-il les autres ?**

Oui       Non       Je ne sais pas

**5 – Quelqu'un a-t-il remarqué que vous arrêtez de respirer pendant votre sommeil ?**

Presque tous les jours  
 3-4 fois par semaine  
 1-2 fois par semaine  
 1-2 fois par mois  
 Jamais ou presque jamais

**6 – Vous sentez-vous souvent fatigué ou épuisé après avoir dormi ?**

Presque tous les jours  
 3-4 fois par semaine  
 1-2 fois par semaine  
 1-2 fois par mois  
 Jamais ou presque jamais



ANNEXE 5.B – QUESTIONNAIRE DE PITTSBURGH

Référence : .....

**INDEX DE QUALITÉ DU SOMMEIL DE PITTSBURGH (PSQI)**

**Test effectué le :** ...../...../.....      **Nom :** .....      **Prénom :** .....

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

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

➤ **Heure habituelle du coucher :** .....

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

➤ **Nombre de minutes :** .....

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

➤ **Heure habituelle du lever :** .....

**4 – Au cours du mois dernier, combien d'heures de sommeil effectif avez-vous eu chaque nuit ?**  
(Ce nombre peut être différent du nombre d'heures que vous avez passé au lit)

➤ **Heures de sommeil par nuit :** .....

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

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

	Pas au cours du dernier mois	Moins d'une fois par semaine	1 ou 2 fois par semaine	3 ou 4 fois par semaine
a) vous n'avez pas pu vous endormir en moins de 30 mn				
b) vous vous êtes réveillé au milieu de la nuit ou précocement le matin				
c) vous avez dû vous lever pour aller aux toilettes				
d) vous n'avez pas pu respirer correctement				
e) vous avez toussé ou ronflé bruyamment				
f) vous avez eu trop froid				
g) vous avez eu trop chaud				
h) vous avez eu de mauvais rêves				
i) vous avez eu des douleurs				
j) pour d'autre(s) raison(s). Donnez une description :				
<b>Indiquez la fréquence des troubles du sommeil pour ces raisons :</b>				

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

Très Bonne       Assez bonne       Assez mauvaise       Très mauvaise

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

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

Référence : .....

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

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

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

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

**10 – Avez-vous un conjoint ou un camarade de chambre ?**

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

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

	Pas au cours du dernier mois	Moins d'une fois par semaine	1 ou 2 fois par semaine	3 ou 4 fois par semaine
<b>a) un ronflement fort</b>				
<b>b) de longues pauses respiratoires pendant votre sommeil</b>				
<b>c) des saccades ou des secousses des jambes pendant que vous dormiez</b>				
<b>d) des épisodes de désorientation ou de confusion pendant le sommeil</b>				
<b>e) d'autres motifs d'agitation pendant le sommeil</b>				

*Merci d'avoir répondu à ce questionnaire !*

#### **PARTIE RÉSERVÉE AUX RÉSULTATS**

Composante 1 : Qualité subjective du sommeil	Score : .....
Composante 2 : Latence du sommeil	Score : .....
Composante 3 : Durée du sommeil	Score : .....
Composante 4 : Efficacité habituelle du sommeil	Score : .....
Composante 5 : Troubles du sommeil	Score : .....
Composante 6 : Utilisation d'un médicament du sommeil	Score : .....
Composante 7 : Mauvaise forme durant la journée	Score : .....
<b>Score global du PSQI :</b>	.....

## ANNEXE 6 – QUESTIONNAIRE DE LA DOULEUR

### ANNEXE 6.A – QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION DE LA DOULEUR EN MÉDECINE AMBULATOIRE

Référence : .....

#### QUESTIONNAIRE GÉNÉRALISTE DE DOULEURS

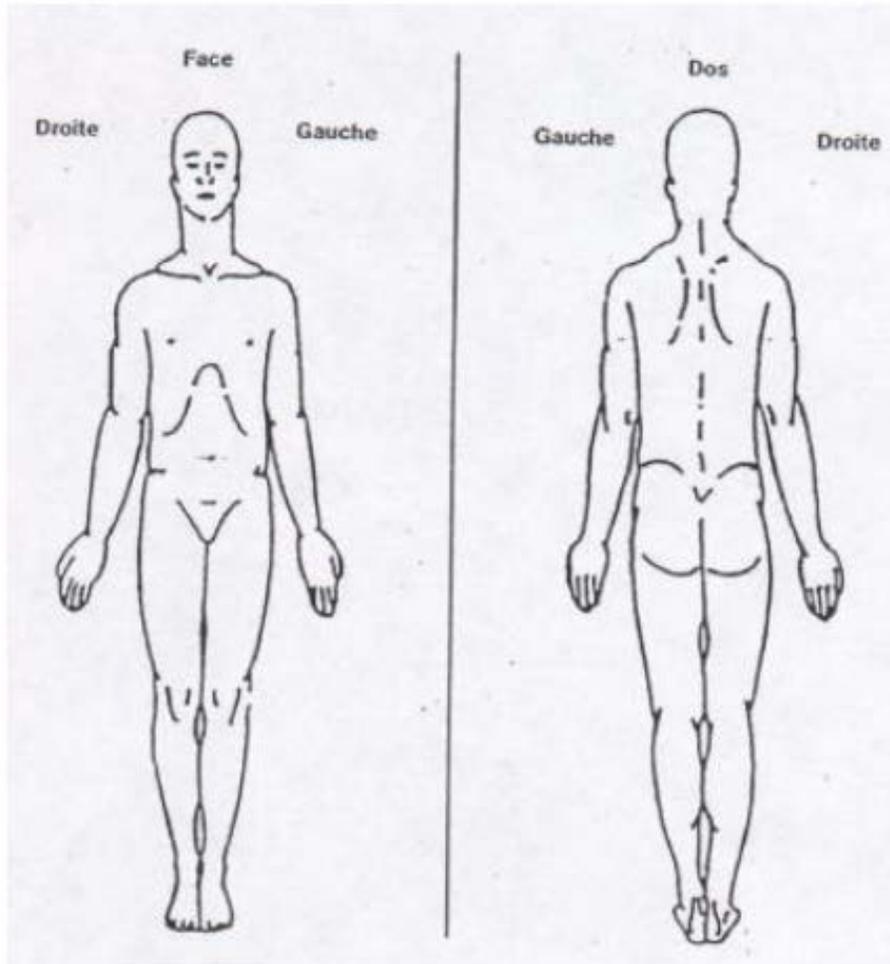
Test effectué le : ...../...../.....      Nom : .....      Prénom : .....

*Le questionnaire qui suit a pour but de préciser l'intensité de la douleur que vous ressentez actuellement (depuis les 8 derniers jours). Ce questionnaire est construit en plusieurs parties, merci de répondre à toutes les questions de chaque partie.*

#### PARTIE 1 – ZONES DOULOUREUSES

Indiquer sur le schéma ci-dessous où se trouve votre douleur habituelle (depuis les 8 derniers jours) en hachurant la zone.

Attention, n'oubliez pas de préciser sur le schéma, en fonction de la profondeur de la douleur : « S » pour une douleur près de la surface, « P » pour une douleur profonde. Enfin, là où vous ressentez la douleur la plus intense, mettez un « I ».



Référence : .....

**PARTIE 2 – MESURE DE L'INTENSITÉ DE LA DOULEUR**

Utiliser l'échelle 1 OU 2 OU 3

**ÉCHELLE 1 – ÉCHELLE VISUELLE ANALOGIQUE**

**Douleur au moment présent :**



**Douleur habituelle depuis les 8 derniers jours :**



**Douleur la plus intense depuis les 8 derniers jours :**



**ÉCHELLE 2 – ÉCHELLE NUMÉRIQUE**

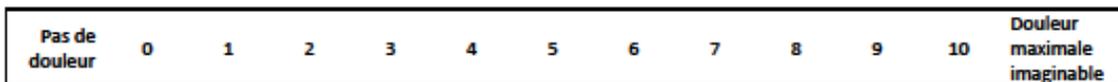
**Douleur au moment présent :**



**Douleur habituelle depuis les 8 derniers jours :**



**Douleur la plus intense depuis les 8 derniers jours :**



**ÉCHELLE 3 – ÉCHELLE VERBALE SIMPLE**

**Douleur au moment présent :**

0 absente	1 faible	2 modérée	3 intense	4 extrêmement intense
--------------	-------------	--------------	--------------	--------------------------

**Douleur habituelle depuis les 8 derniers jours :**

0 absente	1 faible	2 modérée	3 intense	4 extrêmement intense
--------------	-------------	--------------	--------------	--------------------------

**Douleur la plus intense depuis les 8 derniers jours :**

0 absente	1 faible	2 modérée	3 intense	4 extrêmement intense
--------------	-------------	--------------	--------------	--------------------------

Référence : .....

**PARTIE 3 – QUALIFICATIFS DE LA DOULEUR**

*Vous trouverez ci-dessous une liste de mots pour décrire une douleur. Pour préciser le type de douleur que vous ressentez habituellement (depuis les 8 derniers jours), répondez en mettant une croix pour la réponse correcte.*

	<b>0 absent  non</b>	<b>1 faible  un peu</b>	<b>2 modéré  modérément</b>	<b>3 fort  beaucoup</b>	<b>4 extrêmement fort  extrêmement</b>
Élanements					
Pénétrante					
Décharges					
Électriques					
Coups de poignard					
En étau					
Tiraillement					
Brûlure					
Fourmillements					
Lourdeur					
Épuisante					
Angoissante					
Obsédante					
Insupportable					
Enervante					
Exaspérante					
Déprimante					

Référence : .....

#### PARTIE 4 – ÉCHELLE DU RETENTISSEMENT ÉMOTIONNEL

Les émotions jouent un rôle important dans la plupart des maladies. Si votre thérapeute est au courant des émotions que vous éprouvez, il pourra mieux vous aider. Ce questionnaire a été conçu de façon à permettre à votre thérapeute de se familiariser avec ce que vous éprouvez vous-même sur le plan émotif.

Lisez chaque série de questions et cochez la réponse qui exprime le mieux ce que vous avez éprouvé au cours de la semaine qui vient de s'écouler. Ne vous attardez pas sur la réponse à faire, votre réaction immédiate à chaque question fournira probablement une meilleure indication de ce que vous éprouvez, qu'une réponse longuement méditée.

Je me sens tendu ou énérvé :	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> jamais	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> de temps en temps	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> souvent	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> la plupart du temps
Je prends plaisir aux mêmes choses qu'autrefois :	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> oui, tout autant	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> pas autant	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> un peu seulement	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> presque plus
J'ai une sensation de peur comme si quelque chose d'horrible allait m'arriver :	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> pas du tout	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> un peu, mais cela ne m'inquiète pas	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> oui, mais ce n'est pas grave	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> oui, très nettement
Je ris facilement et vois le bon côté des choses :	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> autant que par le passé	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> plus autant qu'avant	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> vraiment moins qu'avant	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> plus du tout
Je me fais du souci :	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> très occasionnellement	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> occasionnellement	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> assez souvent	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> très souvent
Je suis de bonne humeur :	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> la plupart du temps	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> assez souvent	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> rarement	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> jamais
Je peux rester tranquillement assis à ne rien faire et me sentir décontracté :	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> oui, quoi qu'il arrive	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> oui, en général	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> rarement	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> jamais
J'ai l'impression de fonctionner au ralenti :	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> jamais	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> parfois	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> très souvent	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> presque toujours
J'éprouve des sensations de peur et j'ai l'estomac noué :	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> jamais	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> parfois	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> assez souvent	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> très souvent
Je ne m'intéresse plus à mon apparence :	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> j'y prête autant d'attention que par le passé	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> il se peut que je n'y fasse plus autant attention	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> je n'y accorde pas autant d'attention que je le devrais	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> plus du tout
J'ai la bougeotte et n'arrive pas à tenir en place :	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> oui, c'est tout à fait le cas	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> un peu	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> pas tellement	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> pas du tout
Je me réjouis d'avance à l'idée de faire certaines choses :	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> autant qu'auparavant	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> un peu moins qu'avant	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> bien moins qu'avant	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> presque jamais
J'éprouve des sensations soudaines de panique :	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> jamais	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> pas très souvent	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> assez souvent	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> vraiment très souvent
Je peux prendre plaisir à un bon livre ou à une bonne émission radio ou de télévision :	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub> souvent	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub> parfois	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub> rarement	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub> très rarement

Cadre réservé aux résultats

A [0 ; 21] : \_\_\_\_\_

D [0 ; 21] : \_\_\_\_\_

Référence : .....

### PARTIE 5 – ÉCHELLE MULTIDIMENSIONNELLE

Pour chacune des 6 questions suivantes, entourez le chiffre qui décrit le mieux comment, la semaine dernière, la douleur a gêné votre :

**Humeur :**

Ne gêne pas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gêne complètement
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------

**Capacité à marcher :**

Ne gêne pas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gêne complètement
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------

**Travail habituel (y compris à l'extérieur de la maison et les travaux domestiques)**

Ne gêne pas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gêne complètement
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------

**Relation avec les autres**

Ne gêne pas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gêne complètement
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------

**Sommeil**

Ne gêne pas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gêne complètement
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------

**Goût de vivre**

Ne gêne pas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gêne complètement
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------

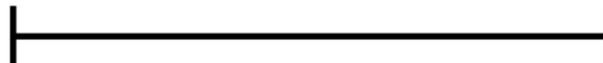
Référence : .....

### **PARTIE 6 – INTENSITÉ DU SOULAGEMENT**

Trois échelles de mesure de l'intensité du soulagement sont disponibles. Une seule réponse suffit : utiliser l'échelle 1 OU 2 OU 3

#### ÉCHELLE 1 – ÉCHELLE VISUELLE ANALOGIQUE

Pas de soulagement



Soulagement maximal

#### ÉCHELLE 2 – ÉCHELLE NUMÉRIQUE

Pas de soulagement	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Soulagement maximal
--------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---------------------

#### ÉCHELLE 3 – ÉCHELLE VERBALE SIMPLE

Le soulagement est :

0 nul	1 faible	2 modérée	3 important	4 complet
----------	-------------	--------------	----------------	--------------

Merci d'avoir répondu à ce questionnaire !

ANNEXE 6.B – QUESTIONNAIRE D'ÉVALUATION DES DOULEURS LOMBAIRES

Référence : .....

**QUESTIONNAIRE DE DOULEURS LOMBAIRES**

**Test effectué le :** ...../...../.....      **Nom :** .....      **Prénom :** .....

*Ce questionnaire a été conçu pour permettre à votre thérapeute de savoir dans quelle mesure votre vie est perturbée par votre douleur. Veuillez répondre personnellement à toutes les questions en cochant les réponses. Pour chaque question, cochez en mettant une croix (X) à l'endroit qui correspond le mieux à votre état sur la ligne continue (de 0% à 100% ; chaque extrémité correspondant à une situation extrême). Merci de répondre à toutes les questions.*

**1 – La douleur et son intensité :**  
 Dans quelle mesure avez-vous besoin de traitements contre la douleur pour vous sentir bien ?

Pas du tout	Parfois	Tout le temps
0%		100%

**2 – Les gestes de la vie quotidienne :**  
 Dans quelle mesure votre douleur perturbe-t-elle les gestes de votre vie quotidienne (sortir du lit, se brosser les dents, s'habiller etc.) ?

Pas du tout (pas de douleur)	Moyennement	Je ne peux pas sortir du lit
0%		100%

**3 – La possibilité de soulever quelque chose :**  
 Dans quelle mesure êtes-vous limité(e) pour soulever quelque chose ?

Pas du tout (comme avant)	Moyennement	Je ne peux rien soulever
0%		100%

**4 – La marche :**  
 Dans quelle mesure votre douleur limite-t-elle maintenant votre distance de marche par rapport à celle que vous pouviez parcourir avant votre problème de dos ?

Je marche comme avant	Presque comme avant	Presque plus	Plus du tout
0%			100%

**5 – La position assise :**  
 Dans quelle mesure votre douleur vous gêne-t-elle pour rester assis(e) ?

Pas du tout (pas d'aggravation de la douleur)	Moyennement	Je ne peux pas rester assis(e)
0%		100%

**6 – La position debout :**  
 Dans quelle mesure la douleur vous gêne-t-elle pour rester debout de façon prolongée ?

Pas du tout (je reste debout comme avant)	Moyennement	Je ne peux pas rester debout
0%		100%

**7 – Le sommeil :**  
 Dans quelle mesure votre douleur gêne-t-elle votre sommeil ?

Pas du tout (je dors comme avant)	Moyennement	Je ne peux pas dormir du tout
0%		100%

**8 – Activité sociale :**  
 Dans quelle mesure votre douleur perturbe-t-elle votre vie sociale (danser, jeux et divertissements, repas ou soirées entre amis, sorties, etc.) ?

Pas du tout (ma vie sociale est comme avant)	Moyennement	Je n'ai plus aucune activité sociale
0%		100%

Référence : .....

**9 – Les déplacements en voiture :**

Dans quelle mesure votre douleur gêne-t-elle vos déplacements en voiture ?

Pas du tout (je me déplace comme avant)	Moyennement	Je ne peux pas me déplacer en voiture
0%		100%

**10 – Les activités professionnelles :**

Dans quelle mesure votre douleur perturbe-t-elle votre travail (ou vos études) ?

Pas du tout (elle ne me gêne pas)	Moyennement	Je ne peux pas travailler
0%		100%

**11 – L'anxiété / le moral :**

Dans quelle mesure estimez-vous que vous parvenez à faire face à ce que l'on exige de vous ?

Je fais entièrement face (pas de changement)	Moyennement	Je ne fais pas face
0%		100%

**12 – La maîtrise de soi :**

Dans quelle mesure estimez-vous que vous arrivez à contrôler vos réactions émotionnelles ?

Je les contrôle entièrement (pas de changement)	Moyennement	Je ne les contrôle pas du tout
0%		100%

**13 – La dépression :**

Dans quelle mesure vous sentez-vous déprimé(e) depuis que vous avez mal ?

Je ne suis pas déprimé(e)	Je suis complètement déprimé(e)
0%	100%

**14 – Les relations avec les autres :**

Dans quelle mesure pensez-vous que votre douleur a changé vos relations avec les autres ?

Pas de changement	Changement radical
0%	100%

**15 – Le soutien dans la vie de tous les jours :**

Dans quelle mesure avez-vous besoin du soutien des autres depuis que vous avez mal (travaux domestiques, préparation des repas, etc.) ?

Aucun soutien nécessaire	Soutien permanent
0%	100%

**16 – Les réactions défavorables des proches :**

Dans quelle mesure estimez-vous que votre douleur provoque, chez vos proches, de l'irritation, de l'agacement, de la colère à votre égard ?

Pas du tout	Parfois	Tout le temps
0%		100%

Merci d'avoir répondu à ce questionnaire !

**PARTIE RÉSERVÉE AUX RÉSULTATS**

	Questions	Facteur	Retentissement
Activités quotidiennes	1 : ___ 2 : ___ 3 : ___ 4 : ___ 5 : ___ 6 : ___ 7 : ___	x 3	___ %
Rapport activités professionnelles / loisirs	8 : ___ 9 : ___ 10 : ___	x 5	___ %
Rapport anxiété / dépression	11 : ___ 12 : ___ 13 : ___	x 5	___ %
Sociabilité	14 : ___ 15 : ___ 16 : ___	x 5	___ %

ANNEXE 7 – FICHE DE SUIVI PATIENT

Référence : .....

## Fiche de suivi patient

---

Nom : ..... Prénom : .....

Date : ...../...../..... Consultation N° .....

---

**Étapes (Timing)**      **Actions**

Arrivée du patient       Récupération des mesures cardiaques

Anamnèse rapide      Y a-t-il eu des événements marquants cette dernière semaine ? (souci, tristesse, joie immense, frustrations, travail, amis)

{..... : .....}

.....

Avez-vous fait du sport dans les dernières 24 heures ? (si oui lesquels, comme d'habitude ou plus ou moins intensément ?)

.....

Avez-vous pris des substances excitantes ou calmantes récemment (café, thé, alcool, ginseng, guarana, ...) ? Si oui, lesquelles et quand et combien ?

.....

Autres changements depuis une semaine ?

.....

Contre-Indication ? Oui / Non

.....

Résultat : Continuer / Exclusion

	Effectué	Résultat
Qualité de vie SF36-v2	<input type="checkbox"/>	MCS : ..... PCS : .....
Sommeil Pittsburgh (Score)	<input type="checkbox"/>	.....
Sommeil Berlin	<input type="checkbox"/>	Non / Faible / Élevé
Douleur lombaire	<input type="checkbox"/>	~
Douleur généraliste	<input type="checkbox"/>	~

.....°C .....°C .....°C

Température ambiante

Acclimatation {.....}

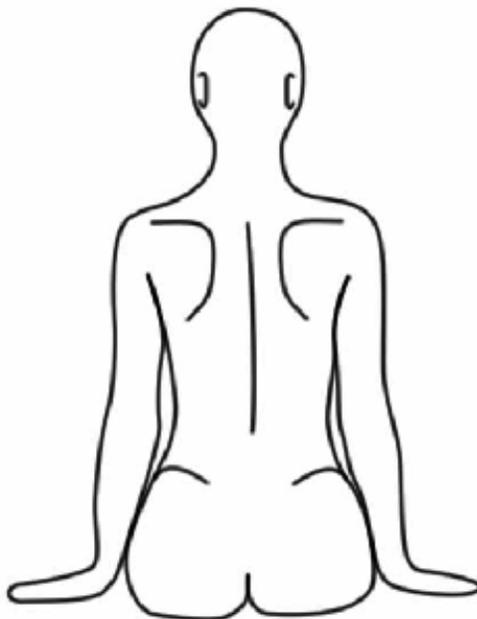
Températures peau {.....}

	Gauche	Droite
Triangle de Jean-Louis Petit	.....°C .....°C .....°C	.....°C .....°C .....°C
Charnière cervicales-thorax	.....°C .....°C .....°C	.....°C .....°C .....°C
Transverse de L1	.....°C .....°C .....°C	.....°C .....°C .....°C
Grande échancrure sciatiq.	.....°C .....°C .....°C	.....°C .....°C .....°C

V1.1 - 07/04/2012 12:33

Référence : .....

**Test des zones réflexes**



Exclusion si zone réflexe gêne traits tirés sur plus de 3 dermatomes des 2 côtés.

Résultat : Continuer / Exclusion

Construction de base postérieure complète

Traitement

Températures peau

T + 0 min

{.....}

	Gauche			Droite		
Triangle de Jean-Louis Petit	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C
Charnière cervicales-thorax	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C
Transverse de L1	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C
Grande échancrure sciatiq.	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C

Températures peau

T + 15min

{.....}

	Gauche			Droite		
Triangle de Jean-Louis Petit	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C
Charnière cervicales-thorax	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C
Transverse de L1	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C
Grande échancrure sciatiq.	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C	.....°C

Température ambiante

Lendemain

Addendum

.....°C .....°C .....°C

Récupération des données brutes de mesure cardiaques

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## INFORMATIONS DIVERSES

Page de couverture : art de Michel Magali – <http://peullux.artblog.fr/147055/dos-nu-d-homme/>

## SOURCES DE FINANCEMENT ET CONFLITS D'INTÉRÊTS POTENTIELS

Les sources de financement ont été personnelles à l'auteur. Les équipements ainsi que l'encadrement ont été généreusement mis à disposition par l'établissement d'enseignement où a été réalisée cette étude clinique (CIDO).

## MODIFICATIONS APPORTÉES AU COURS DES ÉDITIONS :

- 1<sup>ère</sup> édition : version initiale du document.
- 2<sup>ème</sup> édition :
  - Corrections des quelques fautes d'orthographe
  - Changement de certaines formulations pour les rendre plus adaptées et/ou claires
  - Ajout d'un chapitre sur les lombalgies chroniques dans les rappels
  - Ajout de paragraphes dans la discussion (faisabilité, améliorations, ...)
  - Ajout de détails sur les montres Polar dans le cadre de la mesure de la VFC
  - Ajout de détails sur le protocole et sa mise en place
  - Ajout de détails sur les critères de recrutement de la population