



**Collège Ostéopathique de Bordeaux**

**Incidence d'un traitement ostéopathique de l'utérus  
et de l'axe crânio-sacré, chez la jeune fille atteinte de  
scoliose dorso-lombaire, diagnostiquée comme  
idiopathique, observée par bilan d'imagerie  
médicale comparatif.**

**Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme en ostéopathie,**

**Soutenu publiquement devant un jury**

**A Bordeaux, en juin 2017.**

**Maitre de mémoire : LAFFORGUE Loïc, Ostéopathe DOMROF**

**Co-maître de mémoire : Dr. PEREZ Brigitte**

**HOORENS Marlène**

## REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier au terme de ce travail tous ceux qui ont contribué à ma formation et à la réalisation de ce mémoire.

Pour commencer, je tiens à remercier le Dr. Brigitte Perez, médecin physique, pour son investissement considérable, et son aide précieuse. Merci de m'avoir accordée autant de temps, pour me permettre de réaliser ce projet, qui me tenait beaucoup à cœur.

Merci à mon maître de mémoire, Loïc Lafforgue qui s'est rendu très disponible, à l'écoute et qui m'a donnée de bons conseils dans l'élaboration de mon mémoire.

Je tiens également à remercier tout le COB, son directeur, ses enseignants, qui m'ont apportée un enseignement complet de l'ostéopathie, dans une structure adéquate, neuve et accueillante.

Je tiens tout particulièrement à remercier ma famille et en priorité mes parents pour leur soutien, leur motivation et leur investissement financier sans qui je n'aurais pu devenir ostéopathe.

Merci à mon frère, pour son aide dans l'élaboration de mon mémoire et à mes grands-parents maternels pour leur joie de vivre, leur optimisme et leur bienveillance. Merci à ma grand-mère paternel pour son soutien inestimable dans la vie de tous les jours et à mon grand-père, toujours auprès de moi.

Merci à mon compagnon, pour m'avoir donnée beaucoup de courage et de patience pour poursuivre mes études, dans les moments difficiles. Merci pour son soutien quotidien.

Pour terminer, je souhaite remercier Margaux, avec qui j'ai partagé cet apprentissage. Merci pour son aide quotidienne, suite à mon opération, pour m'avoir permis de suivre les cours.

Et bien évidemment, merci à mes amis de toujours, Lucie et Laura.

# SOMMAIRE

<u>INTRODUCTION</u> .....	4
<b>I. <u>QU'EST CE QUE LA SCOLIOSE ?</u></b> .....	5
<b>I.1. Présentation de la scoliose</b> .....	6
<b>I.2. Les liens anatomo-physiologiques de la scoliose</b> .....	13
<b>I.3. Réflexions conceptuelles ostéopathiques</b> .....	30
<b>II. <u>MATERIELS ET METHODES</u></b> .....	36
<b>II.1. Contexte et objectifs de la recherche.</b> .....	36
<b>II.2. Hypothèse du protocole expérimental</b> .....	37
<b>II.3. Cadre méthodologique et recrutement des patients</b> .....	38
<b>II.4. Eligibilité</b> .....	38
<b>II.5. Matériels : mode de collecte des données sur les individus</b> .....	40
<b>II.6. Méthodes</b> .....	48
<b>III. <u>ANALYSE DES DONNEES ET INTERPRETATION DES RESULTATS</u></b> .....	55
<b>III.1. Caractéristiques de la population de notre étude.</b> .....	55
<b>III.2. Analyse et interprétation des résultats sur les douleurs avant et après nos traitements</b> .....	60
<b>III.3. Les dysfonctions retrouvées lors des consultations</b> .....	63
<b>III.4. Analyse et interprétation des données des rachimétries</b> .....	64
<b>III.5. Analyse et interprétation des données des radiographies du rachis de face</b> .....	74
<b>III.6. Discussion</b> .....	74
<u>CONCLUSION</u> .....	77
<u>BIBLIOGRAPHIE</u> .....	81
<u>TABLE DES MATIERES</u> .....	84
<u>TABLE DES ILLUSTRATIONS</u> .....	88
<u>ANNEXES</u> .....	90
<u>RESUME/ABSTRACT</u> .....	101

## INTRODUCTION

Touchée personnellement par cette pathologie, c'est avec une sensibilité particulière que j'ai eu envie d'établir cette recherche. De nombreuses jeunes filles, dans leur plus jeune âge sont atteintes de scoliose. Cette pathologie est très invalidante que ce soit physiquement ou moralement.

Malgré l'avancée au niveau médicale, les moyens thérapeutiques et préventifs pour la scoliose sont toujours très lourds à porter. C'est pourquoi, je souhaite établir une étude afin de voir l'impact que pourrait avoir un traitement ostéopathique chez ces jeunes filles touchées par une scoliose dorso-lombaire diagnostiquée comme idiopathique.

Mon étude consiste à faire un traitement ostéopathique de l'utérus ainsi qu'un travail de l'axe cranio-sacré. Le but est de déterminer si cette prise en charge peut permettre d'éviter l'aggravation de la déformation rachidienne, de diminuer les douleurs et d'éviter une potentielle chirurgie orthopédique. L'aggravation de la scoliose apparait souvent chez les jeunes filles à la puberté, période sensible où l'utérus va se congestionner. Cet organe est la cible de certaines hormones envoyées indirectement par le chef d'orchestre des régulations hormonales qu'est l'axe hypothalamo-hypophysaire. Par l'intermédiaire du ligament utéro-sacré (appartenant à la lame sacro-recto-génito-pubienne), des dysfonctions utérines vont avoir des répercussions sur l'axe cranio-sacré et donc sur l'ensemble du rachis. Une dysfonction crânienne peut entraîner des troubles hormonaux pouvant entraîner à leur tour des dysfonctions utérines, qui vont se répercuter sur le sacrum et donc sur le rachis. Le rachis étant lié au crâne, cela formerait donc une chaîne dysfonctionnelle comme un enchainement de perturbations vicieuses. Si ces tensions sont maintenues lors de la période de forte croissance de l'enfant, cela pourrait alors entraîner une aggravation de la déformation scoliotique.

Pour étudier cela, une recherche des liens anatomo-physiologiques a été effectuée entre l'utérus et l'axe cranio-sacré, puis un protocole expérimental a été mis en place tout en tenant compte de certaines limitations dans la recherche. L'évolution de la pathologie est aléatoire d'un patient à un autre, ainsi que la réaction au traitement ostéopathique, orthopédique (port du corset) et la rééducation physique fonctionnelle effectuée par un kinésithérapeute. Après avoir mis en place ce protocole, une analyse des résultats a été faite et nous avons pu alors interpréter et discuter sur l'aboutissement et le but de l'étude.

## I. QU'EST CE QUE LA SCOLIOSE ?

La colonne vertébrale est un ensemble de structures osseuses, permettant de protéger la moelle épinière, de donner une structure au corps, de nous tenir debout et de nous courber facilement. Dans la physiologie, celle-ci à un aspect rectiligne vue de dos. De profil, on constate certaines courbures définies par : une lordose cervicale ainsi que lombaire et une cyphose dorsale. Lorsque l'on s'aperçoit que le paramètre de rectitude n'est pas respecté, on peut suspecter une scoliose que l'on devra différencier avec une attitude scoliotique.

La scoliose idiopathique est une pathologie soit infantile (de 1 à 3 ans), soit juvénile (de 3 ans à la puberté) soit de l'adolescent. Dans cette étude, nous nous focaliserons essentiellement sur les jeunes filles passant du stade juvénile à l'adolescence, puisqu'on étudiera l'impact que peut avoir la puberté féminine sur l'évolution de la scoliose. En effet, la puberté représente la période critique dans l'évolution de la scoliose, vers l'âge de 11 à 13 ans chez les jeunes filles.

La scoliose vraie, appelée également scoliose structurale, résulte d'une déformation tridimensionnelle de la colonne vertébrale. Elle se manifeste au cours de la croissance. On va retrouver une déformation pluri-vertébrale composée de dysfonctions de rotation d'un côté, d'inclinaison latérale opposée et d'une extension des vertèbres. Elle comprend donc des altérations structurales soumises à différentes sollicitations.

L'ensemble de ces 3 dysfonctions va se traduire par une torsion du rachis. On retrouve différents types de scolioses structurales :

- Des scolioses dorsales uniquement,
- Des scolioses lombaires uniquement,
- Des scolioses thoraco-lombaires avec une seule courbure,
- Des scolioses combinées doubles majeures.

Les scolioses combinées doubles majeures sont celles que l'on étudiera. Ce sont des scolioses thoraco-lombaires à double courbures structurales majeures inverses.

## **I.1. Présentation de la scoliose**

### *I.1.1. La différence entre la scoliose « vraie » et l'attitude scoliotique*

Il est important de différencier une scoliose « vraie » et une attitude scoliotique. La scoliose est une pathologie tandis que l'attitude scoliotique est une compensation à un déséquilibre.

En effet, l'attitude scoliotique est une inflexion sans rotation, correspondant essentiellement à une déviation latérale, secondaire à un déséquilibre du bassin, que ce soit une inégalité de longueur des membres inférieurs, une mauvaise posture, une raideur de hanche, ou tout simplement secondaire à des dysfonctions ostéopathiques. C'est une adaptation qui se met en place pour permettre une compensation d'un autre déséquilibre. Il n'y a pas de véritable torsion des vertèbres ni de déformation du tronc. Habituellement, l'attitude scoliotique ne se transforme pas en scoliose, elle est réversible et réductible, mais, il faut tout de même rester vigilant car cela n'est pas une formalité. On ne peut pas interpréter une radiographie sans l'examen clinique, il est important de comparer les résultats.

Quand le patient est allongé sur le dos, la déformation disparaît s'il s'agit d'une attitude scoliotique, à la différence d'une scoliose « vraie ». La scoliose persistera dans tous les plans de l'espace lorsque le sujet sera en décubitus dorsal.

### *I.1.2. Diagnostic médical de la scoliose.*

Il est très fréquent que la scoliose soit diagnostiquée fortuitement lors d'un examen de routine de l'enfant, chez son médecin traitant. Il est possible également qu'un des parents s'étonne de voir une épaule plus haute chez son enfant ou bien une asymétrie au niveau du triangle formé par le bras et la taille de l'enfant. D'autres enfants viennent à consulter un médecin, pour cause de rachialgies, et suite à une radiographie du rachis, une scoliose est décelée.

L'étape essentielle de l'examen clinique qui permettra de diagnostiquer la scoliose, est l'observation. Ensuite on pourra faire des examens détaillés à l'aide d'un scoliomètre et d'une radiographie du rachis de face et de profil.

### **I.1.2.1. L'observation**

Il est important que l'enfant soit examiné déshabillé et pieds nus.

#### *I.1.2.1.1. L'examen statique*

Tout d'abord, la posture de l'enfant doit être analysée debout, les pieds joints. On va investiguer le rachis de dos. Il est important avant tout de bien équilibrer le bassin, de façon à ce que les épines iliaques soient parfaitement alignées, pour éviter toute ambiguïté avec une attitude scoliotique. On va commencer par regarder s'il existe des asymétries, que ce soit au niveau du triangle formé entre la taille et le bras de l'enfant, au niveau des épaules, ou encore si on remarque une structure plus proéminente d'un côté que de l'autre.

On va tendre un fil à plomb à partir de la septième vertèbre cervicale. On va regarder si celui-ci passe bien par le sillon inter-fessier et on va mesurer la **flèche** de la courbure rachidienne. La flèche, correspond à la distance entre l'épineuse de la vertèbre au sommet de la courbure latérale et la verticale représentée par le fil à plomb. La déviation vertébrale par rapport à cette verticale tendrait vers un diagnostic de scoliose.

#### *I.1.2.1.2. L'examen dynamique*

Dans un deuxième temps on va faire pencher le patient en lui demandant d'enrouler son dos et d'essayer de toucher ses pieds avec ses mains jusqu'à dénivellation maximale, en gardant les genoux tendus. On va pouvoir ainsi évaluer la déformation latérale et surtout rotatoire entraînant une **gibbosité** qui permettra d'affirmer le diagnostic de la scoliose. La gibbosité correspond à la déformation costale engendrée par la rotation des vertèbres. Ce test de flexion antérieure du tronc est appelé le test d'Adams. C'est une manœuvre universellement acceptée pour différencier une attitude scoliotique d'une scoliose structurée (ADIBAS, s. d.)

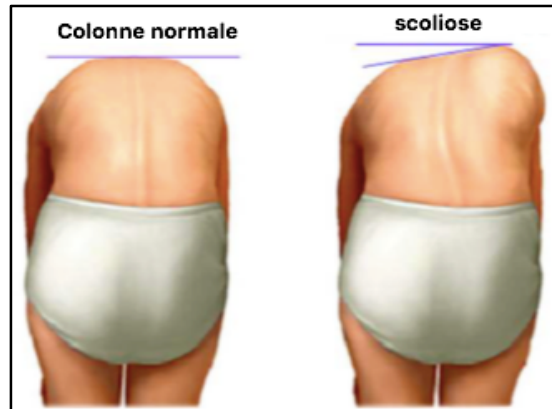


Figure 1 : Test d'Adams chez un sujet sain et scoliotique (ADIBAS, s. d.).

On va également demander au patient de faire des inclinaisons latérales droites et gauches ainsi que des rotations des deux côtés pour déterminer le côté facilité et celui restreint.

On va repérer la présence d'un **bourrelet lombaire** correspondant à la courbure lombaire. Ce bourrelet est la résultante de la rotation vertébrale, rendant la masse musculaire apparente. Il y a alors présence d'une asymétrie au niveau du dos, d'où la déformation.

On va aussi évaluer la **distance doigts/sol**, les mains collées, pour noter s'il y a une rétraction des ischio-jambiers et évaluer la souplesse de l'enfant.

### I.1.2.2. Le scoliomètre

Le scoliomètre est un appareil spécialisé pour mesurer la valeur de la déformation thoracique représentée par une gibbosité. Cet outil correspond à un niveau au mercurochrome. Lors de l'examen dynamique, quand le patient a le dos enroulé, on va poser le scoliomètre sur la colonne du patient et déterminer le degré de la déformation thoracique (gibbosité ou bourrelet lombaire).



Figure 2 : Présentation d'un scoliomètre (AXS, s. d.)



### I.1.2.3. L'examen radiologique

Certains médecins font faire un cliché du rachis global en décubitus dorsal pour bien éliminer l'attitude scoliootique.

Par la suite, on fera une radiographie du rachis entier (de l'occiput jusqu'au bassin, en incluant les têtes fémorales), de face et de profil en position debout. Ces clichés vont nous permettre d'évaluer :

- **Le degré de déviation du rachis.**

On va mesurer l'angle de la courbure anormale par la méthode de Cobb. L'angle de Cobb est déterminée par le point de convergence des droites formées par la parallèle au plateau supérieur de la vertèbre limite supérieure (VLS) et celle du plateau inférieur de la vertèbre limite inférieure (VLI).

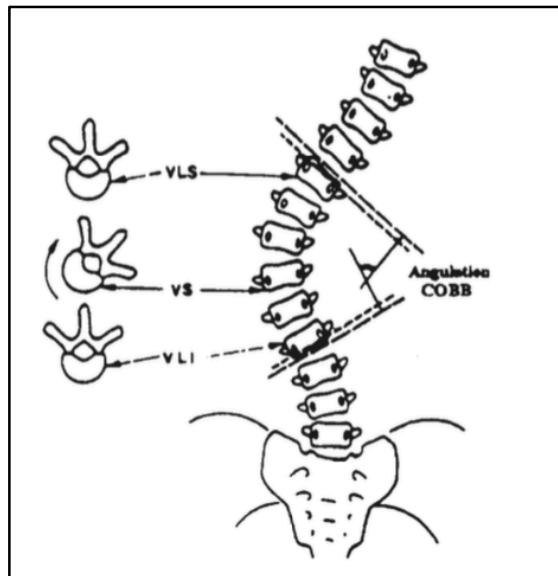


Figure 3 : méthode de mesure de l'angle de Cobb.

(Dr. I. RADUSZYNSKI, 2016)

- S'il y a un **déséquilibre du bassin**.

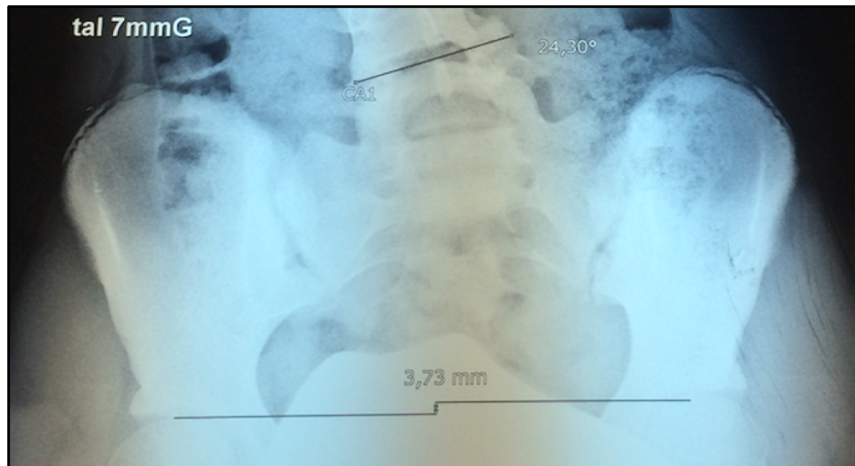


Figure 4 : présentation d'un décalage du bassin de 3,73 mm.

(Dr. B. Perez, 2017)

- Le **score de Risser**.

Il est également important d'établir le **score de Risser**, permettant d'évaluer le stade de la maturation osseuse. En fonction du stade, on pourra établir un protocole de traitement afin de prévenir une aggravation de la déformation et de tenter de stopper et de diminuer l'angulation rachidienne, avec par exemple le port d'un corset orthopédique.

Pour établir ce score, on va analyser l'ossification des crêtes iliaques. Normalement elle se met en place à la puberté. Les cartilages de croissance vont fusionner et être moins actif.

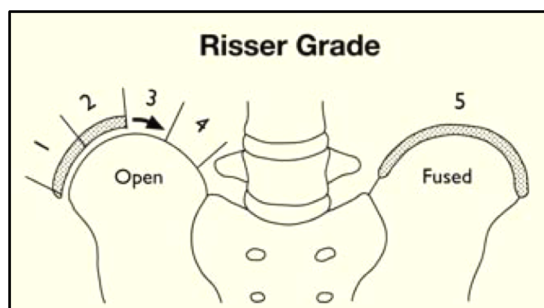


Figure 5 : schéma et radiographie représentant les différents stades de Risser.

(Scoliosis Research Society, 2017)

Classification des scores de Risser :

- Risser 0 : il y a une absence de cartilage. Stade d'immatunité.
- Risser I : on retrouve le cartilage de croissance au 1/3 externe de la crête iliaque.
- Risser II : le cartilage de croissance se situe au 2/3 externe de la crête iliaque.
- Risser III : le cartilage de croissance apparaît sur toute la crête iliaque.
- Risser IV : le cartilage est accolé à la partie interne de la crête iliaque.
- Risser V : il y a fusion du cartilage de croissance avec la crête iliaque. Stade de maturité.

C'est entre le Risser 0 et III que l'enfant va connaître une très grosse poussée de croissance. A ce stade, il est très important de surveiller l'enfant et de maintenir son corset s'il en a un. C'est une fois arrivé au stade Risser IV à V que le corset sera retiré suite à un sevrage. Lorsque la scoliose est modérée, qu'elle n'évolue plus depuis six mois, voire un an, et que l'enfant est au stade risser IV, on peut commencer le sevrage.

Cet examen doit être effectué avec parcimonie, compte tenu des effets secondaires des rayons X, délétères pour la santé.

### *1.1.3. Les répercussions de la scoliose sur l'enfant.*

Au niveau épidémiologique, les jeunes filles sont huit fois plus atteintes que les garçons. Les scolioses thoraco-lombaires à double courbures majeures sont de loin les plus fréquentes avec une convexité dorsale droite et une convexité lombaire gauche.

La scoliose va entraîner beaucoup de répercussions sur l'enfant, que ce soit au niveau physique ou psychique. Tout d'abord, cela va se manifester par une déformation inesthétique, entraînant une difficulté à se vêtir, ce qui va causer une baisse de la confiance en soi. L'enfant va alors parfois devenir de plus en plus introverti. Il va ressentir une peur du regard des autres sur lui-même. Il est d'autant plus difficile que cette pathologie se manifeste le plus souvent à la puberté, âge où les enfants commencent à s'affirmer, cela pouvant entraîner critiques et jugements.

Mais c'est surtout le retentissement fonctionnel qu'il faut prévenir avant tout, pour limiter l'évolution de la déformation rachidienne, en mettant en place des préventions, telles que le port d'un corset et la mise en pratique d'une rééducation physique chez un kinésithérapeute.

En évoluant, la scoliose va entraîner des douleurs rhumatismales qui vont se manifester par des douleurs articulaires, une sensation de raideur avec une limitation de certains mouvements tels que la flexion du tronc ou l'inclinaison du rachis du côté opposé à l'inclinaison dysfonctionnelle. Elle va entraîner également des douleurs musculaires ou bien encore des troubles digestifs. Ces symptômes vont se manifester de façon chronique, et vont être très invalidants pour l'enfant.

Par la suite, dans les cas de courbure thoracique majeure, qu'elle soit seule ou combinée, il peut y avoir une répercussion sur la capacité respiratoire, pouvant aller jusqu'à une insuffisance respiratoire et cardiaque.

A côté des répercussions sur l'enfant, il ne faut pas oublier l'impact psychique sur les parents. En effet cette pathologie est une affection familiale. Il est difficile pour les parents de voir leur enfant devoir porter un corset, sans oublier la sensation de culpabilité pour certains.

La scoliose est une pathologie qui évolue à la puberté, c'est ce que nous allons développer dans le chapitre suivant.

#### *1.1.4. Interrelation entre scoliose et puberté.*

Comme évoqué précédemment, la scoliose est une pathologie majoritairement féminine. Des recherches scientifiques ont été établies depuis longtemps pour montrer l'évolutivité des scolioses à la puberté. C'est Madame Duval-Beaupère qui a éclairci ceci en décrivant ses lois évolutives. Initialement établis pour les scolioses poliomyélitiques, c'est en 1970 que ses résultats ont été élargis aux scolioses idiopathiques. Elle a démontré que l'aggravation des scolioses en fonction de l'âge n'était pas linéaire et se faisait en trois étapes distinctes :

- La période pré-pubertaire : pente faible (P1).
- La période pubertaire : pente élevée correspondant à une poussée de croissance rachidienne (P2). Risser 1 à 3
- Fin de la puberté, âge adulte : pente quasiment horizontale. Evolution presque inexistante.

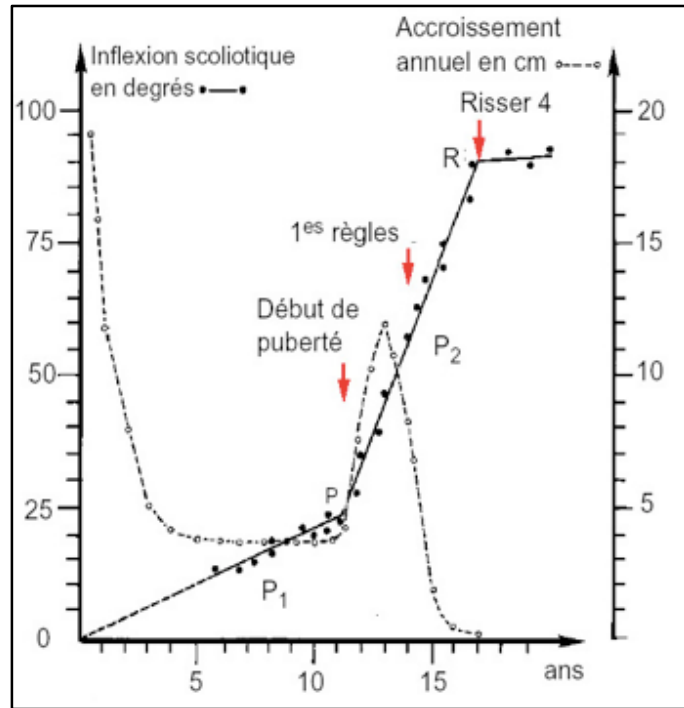


Figure 6 : Diagramme de Madame Duval-Beaupère représentant l'évolution de l'inflexion scoliothique (en degré/ans) en fonction du temps lors de la croissance de l'enfant et une autre courbe montrant l'accroissement annuel d'un enfant scoliothique au cours du temps (en cm/ans). (Dr. Perez (2017), groupe Sinsemilia (2005), AXS Médical (s. d.), Blausen Medical (2014), Dr I. Radoszynski (s. d.), Dr. J. Carricaburu (2008), Dr. L. Rossant, Dr. J. Rossant-Lumbrosso (2017), Dr. P. Bacquaert (2014), F. L. NZEKAMA (2004), J. Griffet (2005), Scoliosis research society (2017), Société française d'orthopédie pédiatrique (2016)).

L'aggravation étant d'autant plus importante que la vitesse de croissance est rapide. Plus l'âge de découverte est précoce, plus il reste de croissance rachidienne et donc de risque évolutif. Nous allons corréliser cela avec l'ostéopathie afin de poursuivre sur notre sujet.

## **I.2. Les liens anatomo-physiologiques de la scoliose**

### *I.2.1. Les différences anatomiques et biomécaniques entre sujets sains et scoliothiques.*

La scoliose est donc une pathologie du rachis qui se manifeste par une torsion vertébrale. Pour étudier les scoliose dorso-lombaires à double courbures majeures, commençons par un bref rappel anatomique vertébro-costal.

### **I.2.1.1. Ostéologie**

Toutes les vertèbres du rachis exceptées l'atlas et l'axis ont la même composition de base. Elles possèdent :

- un corps vertébral,
- un arc vertébral composé de deux lames et de deux pédicules,
- un processus épineux,
- deux processus latéraux et
- quatre processus articulaires (deux supérieurs et deux inférieurs).

Le canal vertébral entre les corps vertébraux et les arcs postérieurs livre passage à la moelle épinière. Il contient également des enveloppes méningées, des vaisseaux sanguins, du tissu fibreux, de la graisse et les segments proximaux des nerfs spinaux.

Les vertèbres se différencient par leur taille et leurs caractéristiques.

- Elles vont varier en forme caudalement afin de permettre une continuité adéquate entre les vertèbres du rachis thoracique et du rachis lombaire.
- Les corps vertébraux sont de taille croissante dans le sens céphalo-caudal ce qui permet de supporter le poids du corps.
- Le canal vertébral diminue d'épaisseur caudalement car la moelle épinière s'affine progressivement. Cela entraîne un changement de la forme des arcs vertébraux et des processus.

Les vertèbres dorsales ont la particularité de posséder des fossettes costales leurs permettant de former les articulations costo-vertébrales avec les côtes correspondantes. Toutes les côtes vont former le grill costal et vont s'articuler antérieurement avec le sternum. Ce sont ces structures qui vont former la cage thoracique.

La cage thoracique forme une enveloppe solide, mobile et stable facilitant une respiration optimale. Si la cage thoracique est déformée, cela pourra avoir des retentissements sur la respiration. C'est ce que l'on retrouve chez les enfants scoliotiques à forte déviation.

Une côte est composée : d'une tête, d'un col, d'un tubercule, d'un corps. Ce sont les angles des côtes qui vont ressortir chez les scoliotiques et former la gibbosité.

Les vertèbres lombaires quant à elles sont au nombre de cinq, elles sont composées de corps vertébraux épais et ovalaires transversalement. Le foramen vertébral à une forme triangulaire. A ce niveau, on retrouve des processus costiformes. Ce sont les vestiges costaux qui ont fusionné avec les processus transverses, appelés au niveau lombaire : processus accessoires.

On retrouve deux processus articulaires supérieurs et deux processus articulaires inférieurs. A la face externe des processus articulaires supérieurs, on peut retrouver les processus mamillaires qui servent à l'insertion des muscles dorsaux.

### **I.2.1.2. Arthrologie et biomécanique**

#### *I.2.1.2.1. La mobilité du rachis*

Les articulations intervertébrales sont au nombre de six. On retrouve :

- Quatre articulations synoviales par l'intermédiaire des processus articulaires supérieurs et inférieurs de deux vertèbres adjacentes.
- Deux articulations symphysaires caractérisées par une couche de cartilage hyalin sur chaque plateau où s'interpose un disque intervertébral.

Le disque touche la couche de cartilage hyalin sur le plateau supérieur et le plateau inférieur des vertèbres qui le délimitent. L'os, au niveau de sa partie sous chondrale, c'est à dire au niveau de la partie de l'os compact, est composé de plusieurs pores qui livrent passage à des vaisseaux de la moelle osseuse des corps vertébraux. Cela vont permettre la vascularisation du disque. Selon les charges imposées à la colonne vertébrale, il va y avoir une migration d'eau à l'intérieur ou à l'extérieur du disque. Le nucléus pulposus, composé essentiellement d'eau, agit avec l'annulus fibrosus comme un amortisseur, permettant de répartir équitablement les forces au niveau des plateaux vertébraux adjacents.

En charge, il y a une atténuation des forces par le disque. Il va y avoir une diminution de l'épaisseur du disque et les sécrétions liquidiennes se feront plus lentement. Les liquides iront vers les corps vertébraux.

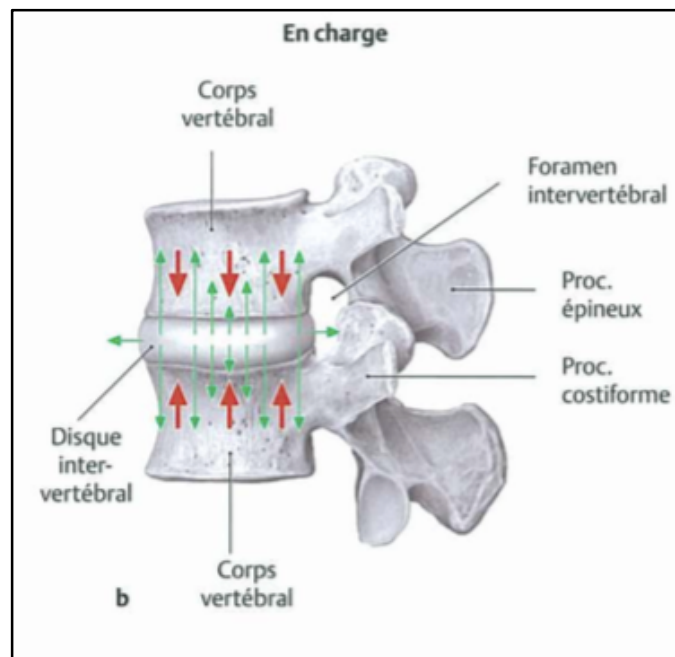


Figure 7 : Sécrétion liquidienne du disque.

(M.Schünke, E. Schulte, U. Schumacher, M. Voll, K. Wesker, 2006)

En décharge, le disque va absorber les liquides. Il va alors retrouver son épaisseur, permettant une bonne vascularisation de celui-ci.

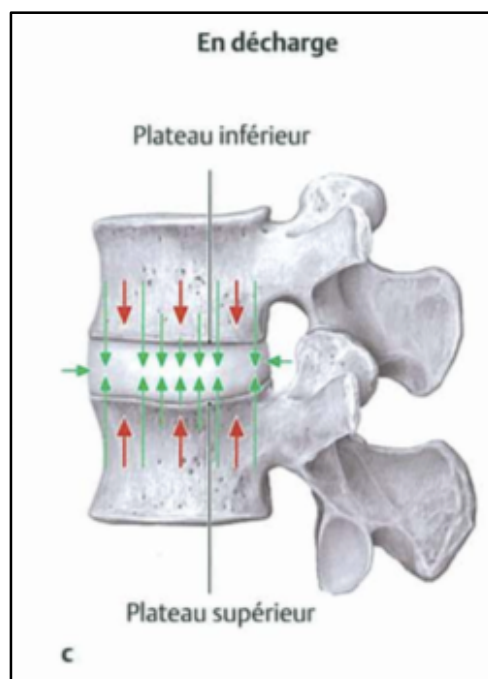


Figure 8 : Absorption de liquidienne par le disque.

(M.Schünke, E. Schulte, U. Schumacher, M. Voll, K. Wesker, 2006)



Dans le cas de la scoliose, la déformation rachidienne va compromettre au bon fonctionnement de cet ensemble, la répartition des forces ne sera pas adéquate ni équitable à tous les niveaux vertébraux. Le disque subira plus de contraintes du côté de l'inclinaison rachidienne.

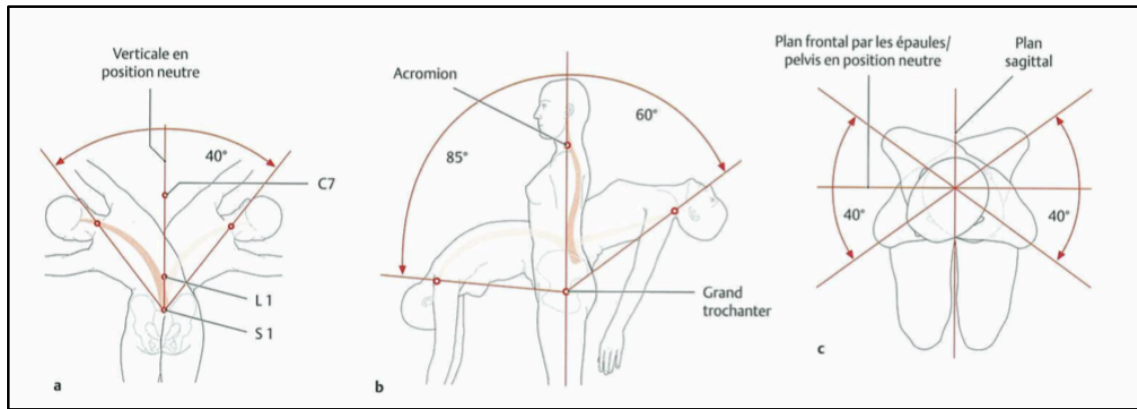
D'autres moyens de soutien vont permettre l'intégrité de ces ensembles articulaires. On retrouve :

- Tous les ligaments vertébraux tels que : les ligaments longitudinaux antérieurs et postérieurs, les ligaments jaunes, supra épineux, inter-épineux, inter-transversaires.
- Les ligaments du thorax comprenant les ligaments intra articulaire, rayonné de la tête costale et costo-transversaires.

Ces articulations vont permettre une bonne mobilité du rachis. Une personne saine, doit avoir une amplitude symétrique de chaque côté. La mobilité du rachis se décompose en plusieurs mouvements élémentaires, des cervicales jusqu'au sacrum. Voici un tableau récapitulatif des amplitudes de mouvement du rachis :

Tableau I : Tableau récapitulatif des amplitudes rachidiennes (M.Schünke, E. Schulte, U. Schumacher, M. Voll, K. Wesker, 2006)

<b>Mouvements</b>	<b>Rachis cervical dans sa globalité</b>	<b>Rachis thoracique</b>	<b>Rachis lombaire</b>	<b>Somme des amplitudes du rachis dans sa globalité</b>
<b>Flexion</b>	65°	35°	50°	150°
<b>Extension</b>	40°	25°	35°	100°
<b>Inclinaison latérale</b>	35°	20°	20°	75°
<b>Rotation droite et gauche</b>	50°	35°	5°	90°



a. Inclinaison latérale      b. Flexion/extension      c. Rotation droite et gauche

Figure 9 : schéma représentant les amplitudes rachidiennes (M.Schünke, E. Schulte, U. Schumacher, M. Voll, K. Wesker, 2006)

#### *1.2.1.2.2. La mobilité thoracique*

Les vertèbres dorsales vont s'articuler avec les côtes à deux niveaux :

- Une articulation entre la tête costale et la facette costale supérieure du corps vertébral.
- Une articulation costo-vertébrale entre le tubercule costal et la facette costale du processus transverse.

Ces articulations vont former les articulations costo-vertébrales. On va retrouver également les articulations sterno-costales et inter chondrales permettant la mobilité de la cage thoracique.

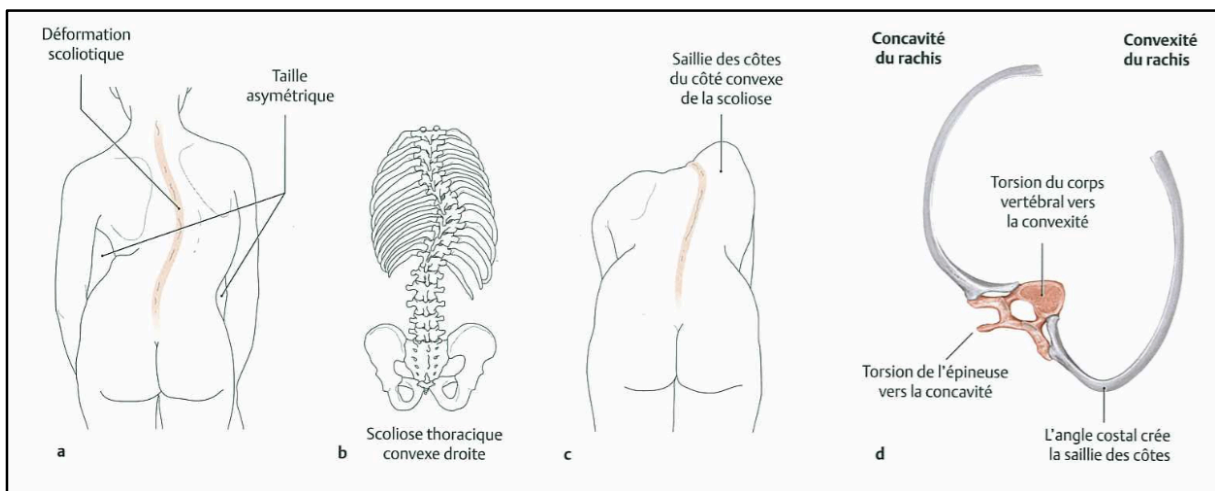
Lors de la respiration, il va y avoir des modifications de volume thoracique en fonction des phases respiratoires, sollicitant ces articulations. En effet, lors de l'inspiration, le centre phrénique va s'abaisser et les côtes inférieures vont s'élever. Cela va entraîner une augmentation du diamètre transversal, antéro-postérieur et vertical. La pression intra thoracique va diminuer, devenant négative par rapport à la pression de l'air atmosphérique et à la pression abdominale. Par conséquent, l'air va entrer dans les bronches et les poumons.

La déformation rachidienne, entraînant une mauvaise position des côtes et des tensions au niveau du diaphragme, peut entraîner une modification de volume et de la pression thoracique. C'est pour cela que dans les cas de scoliose avancées, la santé du cœur et des poumons peut être compromise, entraînant toutes sortes de symptômes comme par exemple des dyspnées. Il est important de noter que chez les scoliotiques on retrouve très souvent un petit cœur.

### 1.2.2. Physiopathologie de la scoliose

La déformation rachidienne se fait dans les trois plans de l'espace. On va retrouver des dysfonctions :

- De rotation, dans un plan horizontal, autour d'un axe vertical. Cela va engendrer une rotation de la cage thoracique et provoquer une gibbosité postérieure. Celle-ci est due à l'exagération de la courbure des arcs postérieurs des côtes, induite par la convexité scoliootique. On la dessellera à l'examen clinique. De face, on pourra observer un grill costal plus prononcé du côté opposé à la rotation dysfonctionnelle. Cette rotation dysfonctionnelle est l'anomalie fondamentale de cette pathologie.
- D'inclinaison latérale, dans un plan frontal, autour d'un axe antéro-postérieur. Cela va engendrer une concavité au niveau du flanc homolatéral à l'inclinaison dysfonctionnelle et une convexité du flanc du côté opposé.
- D'extension, dans un plan sagittal autour d'un axe transversal.



**Figure 10** : Schéma représentation la déformation scoliootique.  
(M.Schünke, E. Schulte, U. Schumacher, M. Voll, K. Wesker, 2006)

La vertèbre sommet qui se situe à l'apex de la courbure scoliootique, représente la zone la plus enraidie de la scoliose. C'est à ce niveau que l'on retrouve le plus de raideurs articulaires, ligamentaires et musculaires. La zone de mobilité à ce niveau est minimale car les surfaces articulaires apophysaires postérieures ne peuvent répondre à la biomécanique du fait de leur déformation anatomique.

Se définissant par une torsion tridimensionnelle du rachis, la scoliose va avoir un impact considérable sur l'ensemble des muscles du tronc. En effet de part ses dysfonctions de rotation, d'inclinaison latérale et d'extension, cela va entraîner des tensions musculaires de certains muscles d'un côté et des contractures de leurs homologues de l'autre côté. En fonction de l'intensité de la déformation rachidienne, on pourra noter des rétractions musculaires accompagnées de douleurs.

S'agissant de scolioses à double courbures majeures, au niveau dorsal et lombaire, inévitablement, la quasi totalité de la musculature du dos est impactée.

La scoliose étant idiopathique, on ne connaît pas les causes réelles de cette pathologie. Elle évolue très vite à la puberté, période où l'on retrouve une activité hormonale intense. C'est le temps où les organes sexuels vont se développer et lorsque la croissance osseuse va s'intensifier. Il serait probable que la congestion de l'utérus d'origine hormonale chez la jeune fille provoque par l'intermédiaire du ligament utérosacré une traction du sacrum, aggravant alors la déformation rachidienne.

### *1.2.3. Répercussions de l'activité hormonale, de la maturation des organes reproducteurs féminins et de la croissance chez la jeune fille scoliotique.*

La puberté signe la période de transition entre l'enfance et l'âge adulte. Elle se caractérise physiologiquement par une activité hormonale intense, entraînant une augmentation de la croissance et une apparition des ménarches. Physiquement, elle se manifeste par le développement des caractères sexuels secondaires, c'est à dire, l'accroissement des glandes mammaires, de l'utérus et la survenue de la pilosité pubienne et axillaire. La jeune fille va acquérir la capacité de reproduction.

Les sécrétions hormonales se font au niveaux de plusieurs glandes. Celles qui vont nous intéresser dans le cadre de notre étude sont dites : glandes endocrines. On va retrouver les ovaires, l'hypophyse et l'hypothalamus. Ces glandes sont pourvues d'un abondant drainage vasculaire et lymphatique permettant la diffusion de leurs hormones vers les organes cibles.

La synthèse et la libération de la plupart des hormones sont régies par rétro-inhibition. Les glandes endocrines, vont libérer leurs hormones par l'intermédiaire de stimuli hormonaux. Nous verrons par la suite que l'hypothalamus va sécréter des stéroïdes, qui auront une action sur l'adénohypophyse, permettant la diffusion d'autres hormones qui auront à leur tour, une action sur les gonades féminines, permettant l'élaboration de stéroïdes spécifiques.

Puis, la régulation hormonale va se faire par l'intermédiaire de la concentration hormonale présente dans la circulation sanguine. L'augmentation de la concentration d'une hormone va inhiber sa propre libération.

L'hypothalamus est un organe neuroendocrinien. Il va sécréter des hormones en direction de l'hypophyse. L'hypophyse est composée de deux lobes :

- Le lobe antérieur, appelé l'adénohypophyse. Il va produire et libérer différentes hormones.
- Le lobe postérieur, nommé la neurohypophyse. Il s'agit d'un site de stockage des hormones.

La diffusion hormonale de l'hypothalamus en direction de l'hypophyse est acheminée par des ramifications de l'artère carotide interne. De l'hypophyse, les hormones vont circuler quant à elles par des veines, qui vont se drainer dans le sinus caverneux.

En ce qui concerne la croissance, l'hypothalamus sécrète des hormones qui vont permettre de réguler la sécrétion de GH, hormones participant à la croissance. On retrouve parmi elles :

- La somatocrine (GHRH) permettant de stimuler la libération de GH par l'adénohypophyse.
- La somatostatine (GHIH) permettant d'inhiber la libération de GH par l'adénohypophyse.

La GH, « growth hormone », appelée également somatotrophine va par l'intermédiaire de la circulation sanguine atteindre le foie, les muscles, les os et les cartilages. La GH permet l'accroissement musculaire et entraîne la croissance des os longs en stimulant l'activité du cartilage épiphysaire.

A la puberté, on retrouve une hausse de la sécrétion de GH qui résulte d'une augmentation de la sécrétion de stéroïdes sexuels.

En plus de cette hormone de croissance, lors de la puberté, l'adénohypophyse va libérer des gonadotrophines qui régissent le fonctionnement des gonades.

Lors de l'enfance, les ovaires vont croître et sécréter un peu d'œstrogène. C'est cette hormone qui va inhiber l'hypothalamus, afin qu'il ne libère pas de GnRH. C'est en approchant la puberté, que l'hypothalamus sera moins sensible à la faible sécrétion d'œstrogène. L'augmentation du taux d'œstrogène va avoir un effet inverse et provoquer une activation de l'hypothalamus qui va pouvoir libérer la GnRH.

La GnRH va alors stimuler l'adénohypophyse. Celle-ci va alors à son tour libérer des hormones : la LH, hormone lutéinisante stimulant le corps jaune et la FSH, hormone folliculostimulante stimulant le follicule ovarien. Ces structures vont alors sécréter des hormones stéroïdiennes sexuelles ovariennes effectrices. On compte parmi elles :

- *Les œstrogènes* (libérés par le follicule ovarien). Ils vont être impliqués dans la maturation des organes génitaux, le développement des glandes mammaires, la croissance du vagin et de l'utérus et le pic de croissance pubertaire. C'est cette hormone qui va effectuer la rétro-activation au niveau de l'hypothalamus pour permettre la continuité du cycle.
- *La progestérone* (libérée par le corps jaune) va favoriser le développement des glandes mammaires en synergie avec les œstrogènes. Elle va également entraîner les modifications cycliques de la muqueuse utérine.

Le développement des ovocytes se fait longtemps avant la naissance. Ils vont se mettre en état de repos jusqu'à la puberté. Une fois la maturité sexuelle atteinte, tous les vingt-huit jours, un ovocyte va achever sa maturation pour être fécondable.

A partir de la puberté, les cycles menstruels vont se mettre en place de façon progressive et non immédiate. Un cycle menstruel dure 28 jours et se décompose en 3 phases :

- *La phase folliculaire.*

La durée de cette étape est de 14 jours. Elle peut être inconstante et varier entre 7 et 21 jours. Le premier jour de cette phase correspond au premier jour des règles. Celles-ci vont durer 4 à 6 jours. Pendant cette phase, l'endomètre va se développer et se préparer à recevoir un ovocyte fécondé. Plusieurs follicules murissent dans un ovaire et l'un d'eux va dominer et sécréter des œstrogènes.

- *L'ovulation.*

Cette étape va séparer les phases folliculaire et lutéale. Elle correspond à l'expulsion de l'ovocyte, de l'ovaire en direction de la trompe. A ce moment, on retrouve un pic de LH. Le mucus cervical sera moins visqueux et le col de l'utérus sera légèrement ouvert. Le passage des spermatozoïdes étant alors possible.

- *La phase lutéale.*

La durée est constante, de 14 jours. Lors de cette étape, il va y avoir développement du corps jaune, permettant la sécrétion de progestérone qui sera en plateau haut, afin de maintenir l'endomètre utérin. S'il y a fécondation, on passera à la période de nidation. En revanche, s'il n'y a pas fécondation, la progestérone et les œstrogènes vont inhiber la GnRH. Il va y avoir chute du taux plasmatique des œstrogènes et de la progestérone ce qui va entraîner une ischémie au niveau des artères de l'endomètre. Les menstruations vont alors survenir, correspondant à la desquamation de la muqueuse utérine. Nous entrons donc dans une nouvelle phase folliculaire. (N. A. Bridges, A. Cooke, M. J. Healy, P. C. Hindmarsh, C. G. Brook, (1996), ACCES (2002), Marieb (1999), INSERM (2007), J. Devaud (2008), S. Silbernagl, A. Despopoulos (2002). Annexe I : Hypothalamo-hypophyse et développement pubertaire (C. Bouvattier, J. E. Toublanc, 2006). Annexe II : physiologie du cycle menstruel (Pr. O. Sibony, s. d.).

Nous ne pouvons pas parler du système hormonal et de la puberté sans parler de l'organe cible qu'est l'utérus. Le début de la puberté étant marqué par une augmentation des dimensions de l'utérus, de l'épaisseur de l'endomètre et par un changement de forme passant d'un organe tubulaire, à une forme de poire. Nous étudierons également succinctement le contenant de l'axe hypothalamo-hypophysaire : le crâne.

## *1.2.4. La relation entre l'axe crânio-sacré et l'utérus*

### **1.2.4.1. L'axe crânio-sacré**

Le système nerveux central, composé de l'encéphale et de la moelle épinière, est situé à l'intérieur du crâne et du rachis et est entouré par des méninges. Ces méninges sont composées de différentes membranes : la dure-mère, l'arachnoïde et la pie-mère, de la périphérie vers le centre. Elles permettent de protéger l'encéphale et la moelle épinière.

La dure-mère, méninge la plus externe, forme les membranes de tensions réciproques intracrâniennes et intra spinale. Les membranes aident, guident, contrôlent et limitent la mobilité des os du crâne entre eux et du sacrum entre les iliaques. Les membranes de tensions réciproques font parties des 5 composants de base du mouvement respiratoire primaire : le MRP. Dans ces différents composants, on retrouve également l'impulsion rythmique crânienne, de part la motilité des cellules gliales. Elles vont rendre possible, la fluctuation du liquide céphalo-rachidien et le drainage veineux, car les membranes contiennent toutes des sinus veineux, au niveau de leurs bords et circonférences. On distingue la faux du cerveau, la tente du cervelet, la faux du cervelet et la tente de l'hypophyse, également appelée le diaphragme de la selle turcique. On notera également une zone très importante, le fulcrum de Sutherland ou pressoir d'Hérophile qui est le confluent des sinus sagittaux, supérieur et inférieur, du sinus droit, des sinus transverses et du sinus occipital.

#### *1.2.4.1.1. La faux du cerveau*

Située entre les hémisphères cérébraux, elle est composée d'un bord supérieur et d'un bord inférieur.

Le *bord supérieur* est convexe. Le sommet de cette faux se situe en avant, au niveau de l'apophyse crista galli de l'éthmoïde et du foramen coecum. Elle se prolonge en haut et en arrière le long de la suture métopique, puis de la suture interpariétale, passe au niveau de la ligne médiane de l'occiput jusqu'à la protubérance occipitale interne, où va se situer la partie postérieure de la base de la faux du cerveau. Le long de ce trajet se trouve le sinus sagittal supérieur.



Le *bord inférieur*, concave est libre en avant et en relation avec le corps calleux en arrière. Il part également de l'apophyse crista galli. Entre les feuillets de la faux se trouve le sinus sagittal inférieur. Le bord inférieur va alors se terminer à la partie antérieure de la base.

La base de la faux du cerveau est oblique en bas et en arrière, au niveau du fâte de la tente du cervelet. Le long de cette base se trouve le sinus droit, où vont se drainer les sinus sagittaux, supérieur et inférieur.

#### *1.2.4.1.2. La tente du cervelet*

Constituée de feuillets durementiers également, elle va séparer le cerveau du cervelet. On va retrouver alors un étage supra-tentorial comportant le cerveau et un étage infra-tentorial comportant le cervelet. Elle décrit également deux bords :

- Un bord concave correspondant à la petite circonférence (interne).
- Un bord convexe à la grande circonférence (externe).

*La grande circonférence* part de la protubérance occipitale interne au niveau de la base de la faux du cerveau. Elle va se poursuivre latéralement et bilatéralement le long de la gouttière du sinus latéral qui se situe en projection de la ligne nucale supérieure. Arrivée au niveau du point craniométrique ASTERION, à la jonction des sutures lambdoïde, occipito-mastoïdienne et pariéto-mastoïdienne, son trajet va devenir oblique en dedans et en avant pour rejoindre la pyramide pétreuse, le bord supérieur du rocher du temporal. A ce niveau les deux feuillets de la tente du cervelet vont loger le sinus pétreux supérieur. Elle va ensuite passer en pont au dessus de l'incisure du nerf trijumeau pour se terminer sur l'apophyse clinoïde postérieure de la selle turcique.

*La petite circonférence* part bilatéralement de l'extrémité antérieure de la poutre de fer. Concave, son bord est libre. Elle va délimiter en avant le tronc cérébral. Elle va se prolonger jusqu'au niveau de la lame quadrilatère du sphénoïde, passer au dessus de la grande circonférence et se terminer sur les processus clinoïdes antérieurs correspondant, à droite et à gauche.

#### *1.2.4.1.3. La faux du cervelet*

Située en dessous de la tente du cervelet, de forme triangulaire, elle va séparer les deux hémisphères cérébelleux. Sa base se situe au niveau du faîte, le long du sinus droit. La faux va se prolonger postérieurement le long de la crête occipital interne où se situe le sinus occipital, pour se terminer sur le pourtour postérieur du foramen magnum. A sa partie antérieure, son bord est libre.

#### *1.2.4.1.4. Le diaphragme de la selle turcique*

Situé au dessus de la loge hypophysaire du sphénoïde, il se fixe en avant sur le bord postérieur de la gouttière optique et en arrière sur le bord postérieur du dos de la selle turcique. En son centre, un foramen livre passage à la tige pituitaire qui rejoint l'hypothalamus et la base du cerveau. A ce niveau, on retrouve le sinus caverneux où vont être déversées les hormones en provenance de l'adénohypophyse.

#### *1.2.4.1.5. La dure-mère rachidienne*

Considérée parmi les membranes de tension réciproque, elle va s'étendre tout le long du rachis, sur le pourtour du canal vertébral. Débutant au niveau du foramen magnum, dans la continuité de la faux du cervelet, elle va se prolonger caudalement jusqu'à la deuxième vertèbre sacrée. A ce niveau, elle va se poursuivre jusqu'au coccyx par le filum terminal. Tout le prolongement dure-mérien intracrânien et intra-spinal définit le core link. Il permet de relier le crâne au sacrum.

Au niveau physiologique, lors de la flexion MRP, les membranes de tensions réciproques vont toutes se tendre et aller en direction de la symphyse sphéno-basilaire.

- *La faux du cerveau* va aller en bas et en arrière.
- *La tente du cervelet* descend et va avoir une direction antérieure et vers le dehors.
- *La faux du cervelet* aura une direction céphalique et en avant.
- *La dure mère spinale* ira en haut et en avant entraînant une verticalisation du sacrum.

Lors de l'extension MRP, les membranes vont faire le chemin inverse pour revenir au neutre

#### I.2.4.1.6. La symphyse sphéno-basilaire

Il s'agit d'une articulation entre la face postérieure du corps du sphénoïde (en avant) et la partie antérieure de la face quadrilatère de la partie basale de l'occiput (en arrière). Cette articulation est une synchondrose. Elle représente l'articulation centrale du crâne. Cette articulation forme un plan oblique de haut en bas et d'arrière en avant. La surface articulaire de l'occiput regarde en avant et en haut et celle du sphénoïde regarde en bas et en arrière.

Au niveau physiologique, lors de la flexion MRP,

- *Le sphénoïde* va faire une circumduction antérieure. Le corps du sphénoïde va alors aller en haut et en avant et les grandes ailes vont aller en bas en avant et en dehors.
- *L'occiput* va aussi faire une circumduction antérieure et l'apophyse basilaire va aller en haut et en avant et les AIL vont aller en bas, en avant et en dehors.

Lors de l'extension MRP, on va avoir un retour au neutre et donc on va retrouver un mouvement inverse. (A. Chantepie, J-F. Pérot (2015), Magoun (1951), N. Sergueef (2009))

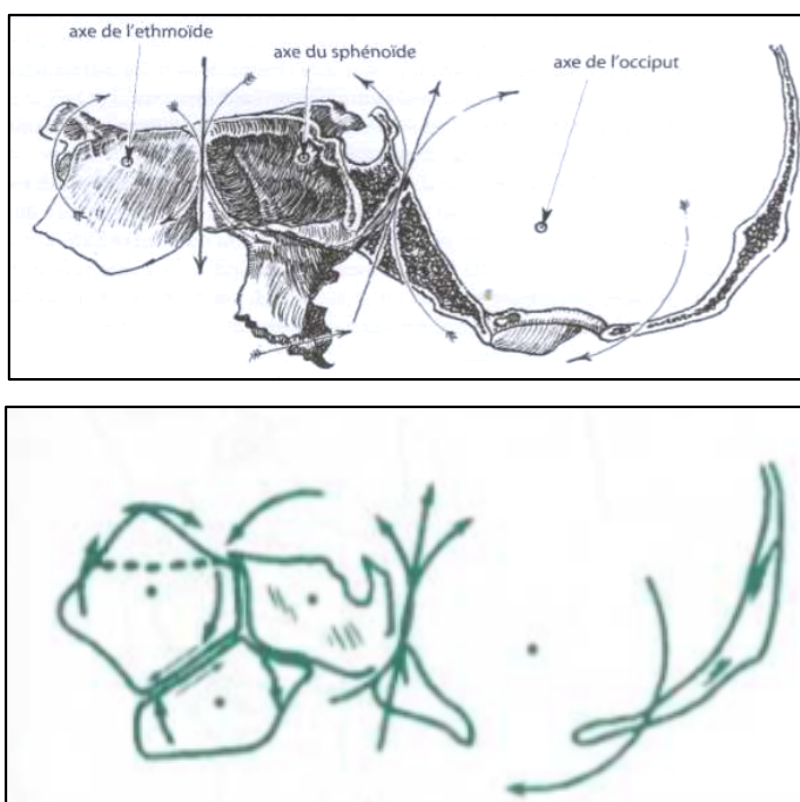


Figure 11 : Flexion MRP de la SSB.

(Magoun (1951), Busquet (2002))

## **I.2.4.2. L'utérus**

### *I.2.4.2.1. Présentation de l'organe*

L'utérus est l'organe de la gestation. Il est composé d'un corps utérin et d'un col, reliés par un isthme. Les parois internes au corps correspondent à l'endomètre. Il a une forme triangulaire. Cet organe est un muscle lisse, creux qui se situe au centre de la cavité pelvienne. Le col communique caudalement avec le vagin. Au niveau des angles supéro-latéraux de l'utérus, les trompes s'abouchent. Celles-ci sont divisées en une partie utérine, un infundibulum et une ampoule, allant de l'utérus à l'ovaire.

L'utérus a une direction caudale et postérieure. Il est normalement antéfléchi et antéversé. Son antéflexion correspond à l'angle de flexion entre le corps et le col, d'une valeur d'environ 110°. L'antéversion est l'angle qui uni le col de l'utérus au vagin et mesure environ 80°.

L'utérus est situé dans le bassin, entre la vessie en avant et le rectum en arrière. A la partie inférieure on retrouve le vagin ainsi que les muscles du plancher pelvien. Ce plancher est vu comme un hamac permettant le soutien des organes du petit bassin. A sa partie céphalique se situent les anses grêles.

Annexe III : Coupe frontale sur une vue dorsale représentant l'utérus redressé et les trompes.  
(M.Schünke, E. Schulte, U. Schumacher, M. Voll, K. Wesker, 2006)

Il est vascularisé par l'artère utérine, grosse branche collatérale de l'iliaque interne. Lors des premières règles, l'utérus va être très congestionné. Pour permettre sa pleine mobilité nous allons donc établir un traitement de celui-ci dans notre protocole.

### *I.2.4.2.2. Les ligaments et rapports péritonéaux*

Le péritoine recouvre l'utérus et ses annexes. Il va délimiter :

- En avant la vessie en formant le cul de sac vésico-utérin et en arrière le rectum par le cul de sac rétro utérin de Douglas.
- Latéralement il se continue en formant les ligaments larges.
- En avant des angles latéraux utérins, on va retrouver le ligament rond.
- En arrière de l'utérus on retrouve le ligament utérosacré
- En avant de l'utérus, il y a le ligament pubo-vésico-utérin.

Ces deux derniers ligaments participent à la formation de la lame sacro-recto-génito-pubienne que l'on explicitera dans la partie suivante de par son importance.

Annexe IV : Vue dorso-crâniale montrant la topographie et les rapports péritonéaux de l'utérus et des annexes (M.Schünke, E. Schulte, U. Schumacher, M. Voll, K. Wesker, 2006)

#### *I.2.4.2.3. La lame sacro-recto-génito-pubienne*

Cette lame est composée de deux ligaments que sont : le ligament utérosacré et le ligament pubo-vésico-utérin. Ces ligaments permettent de relier le pubis à la vessie, l'utérus, le rectum et au sacrum.

- Le ligament pubo-vésico-utérin :

Il est formé par :

- Le ligament pubo-vésical entre le pubis et la face antérieure de la vessie.
- Le ligament vésico-utérin, tendu de la base de la vessie à l'isthme utérin.

- Le ligament utérosacré :

Au nombre de deux, ces ligaments vont s'unir entre eux par le tonus utérinus qui protège le rectum. Il unit la face postérieure du col de l'utérus près de l'isthme et la partie supérieure du dôme vaginal à la face ventrale du sacrum. Il va s'insérer plus précisément en dedans des 2<sup>èmes</sup>, 3<sup>èmes</sup>, et 4<sup>èmes</sup> foramens sacrés. Leurs fibres vont s'entrecroiser avec le muscle piriforme et le ligament longitudinal antérieur.

Dans notre étude ce ligament sera normalisé car il permet d'unir l'utérus au sacrum et donc au rachis. S'il existe la moindre tension au niveau de ce ligament cela peut entraîner des dysfonctions sacrées jouant sur la mobilité du rachis et même du crâne.

#### *I.2.4.2.4. Physiologie de l'utérus*

Lors de l'inspiration thoracique, le diaphragme va émettre une poussée vers le bas et l'avant contre la paroi abdominale. Cette force, va être ensuite réfléchi tel une poulie de réflexion vers le bas et l'arrière. L'axe de cette poussée part de l'ombilic en direction du coccyx. L'utérus, va absorber la pression en premier.

Le fond utérin va alors s'avancer et majorer son antéflexion en faisant une rotation antérieure. A l'expiration thoracique il va se relâcher et repartir en rotation postérieure. (J-P. Barral, P. Mercier)

#### **I.2.4.3. Lien entre le crâne, le sacrum et l'utérus.**

On peut relier ces structures de part l'anatomie et la physiologie tout en tenant compte du concept ostéopathique. Le crâne est en lien avec le sacrum grâce au concept ostéopathique MRP, de part un lien membraneux, liquidien ou articulaire.

En ce qui concerne la relation entre le crâne et l'utérus, on retrouve au niveau de la selle turcique, structure appartenant au sphénoïde, l'hypophyse. Celle-ci est en relation avec les ovaires de part sa sécrétion hormonale de LH et de FSH qui a un impact sur ces derniers. A leur tour, ils vont sécréter des œstrogènes et de la progestérone qui auront une action sur l'utérus. Pour raccorder ces structures, on relie l'utérus et le sacrum de part la lame sacro-recto-génito-pubienne.

### **I.3. Réflexions conceptuelles ostéopathiques**

#### *I.3.1. Approche ostéopathique conceptuelle*

C'est en 1864 qu'Andrew Taylor Still, encore étudiant, fut déboussolé par le manque d'efficacité du système médical et se mit à penser à une nouvelle forme de guérison : l'ostéopathie.

Basé avant tout sur l'anatomie, il modélisa son concept grâce aux travaux réalisés par le philosophe H. Spencer. Il définit alors différents principes fondateurs de cette nouvelle voie médicale.

Il évoqua l'essence même de l'ostéopathie : **la globalité du corps**, représentant une unité de chaque être. Dans notre étude nous tiendrons compte de cet élément. En effet, nous pensons que traiter l'utérus, ses ligaments d'attache, le bassin, l'axe entre le crâne et le sacrum pourrait avoir un retentissement bénéfique sur la diminution de la déformation du rachis, en diminuant

les jeux de forces entre ces différentes structures. Pour cela, nous avons un axe de traitement ostéopathique large. Notre objectif est d'avoir un impact à tous les niveaux. Traiter simplement une structure en dysfonction n'enlèvera pas la source du problème si cette dysfonction est secondaire, il faut remonter plus loin, jusqu'à trouver la source primaire. Pour cela, le travail doit être global en premier lieu, puis nous traiterons plus spécifiquement certaines structures, si des dysfonctions s'avéreront persistantes. Il est donc essentiel de n'utiliser pas seulement des techniques structurelles, mais un panel de techniques, permettant d'avoir une action sur différents systèmes en interrelations et pouvant être facteurs de ces pertes ou excès de mobilités que ce soit au niveau structurel, liquidien ou encore myofascial.

A. T. Still, fonda également les théories suivantes :

- « ***La structure gouverne la fonction*** » et expliqua leur interrelation.

Si nous voulons mettre en relation notre sujet d'étude avec ce principe conceptuel, la structure pourrait faire référence au ligament utéro sacré. Si celui-ci est en rétraction, cela va entraîner un impact sur le système gynécologique et hormonal, pouvant entraîner des douleurs lors des cycles menstruels. Mais, cela pourrait aussi causer un retentissement sur le niveau structurel et aggraver la déformation rachidienne. Cette déformation va alors causer des tensions myo-aponévrotiques qui vont être sources de douleurs rachidiennes. La présence de dysfonctions au niveau de la boîte crânienne, peut entraîner des maux de tête, du fait d'une surpression à l'intérieur de celle-ci. Ces dysfonctions peuvent aussi causer des troubles hormonaux, de part la présence de l'hypothalamus et l'hypophyse à l'intérieur de la cavité crânienne. Les vaisseaux vont alors permettre la circulation des hormones à partir de ces glandes, en direction des organes cibles, par l'intermédiaire de la circulation sanguine. Il est donc essentiel que le crâne soit libre de toutes contraintes pour assurer sa fonction au niveau hormonale. Cela nous amène donc à la théorie conceptuelle suivante.

- « ***L'artère est le fleuve de la vie*** » permettant l'apport d'éléments nécessaires à la vie et la guérison.

Libérer le système artériel permettra dans notre étude une meilleure circulation hormonale. Pour cela, nous libérerons la structure crânienne, pour permettre au sang détenant les hormones sécrétées par l'hypophyse de mieux circuler en direction des

ovaires et d'y déverser ses hormones de façon optimale. Nous devons également vérifier s'il existe une congestion utérine, correspondant à une augmentation de la quantité de sang contenue dans les vaisseaux de l'utérus. Il faudra alors libérer le flux sanguin en traitant la structure utérine, afin que celle-ci assure ses fonctions normalement. Une congestion sanguine au niveau de l'utérus pourrait être source de douleurs prémenstruelles et de surtensions ligamentaires, ceci favoriserait alors les déformations du rachis. Une surpression liquidienne au niveau crânien peut également être source de céphalées.

- **« Le fluide cérébro-spinal est l'élément le plus noble connu, contenu dans le corps humain ».**

Le LCR est un des composants du mécanisme respiratoire primaire (MRP). En travaillant le niveau MRP, nous aurons pour but de favoriser la circulation de celui-ci. Si cette circulation se fait mal, cela peut entraîner des céphalées. Nous libérerons toutes tensions au niveau des membranes de tensions réciproques où se situent les sinus veineux permettant le cheminement de ce liquide.

- **L'auto guérison** est un précepte essentiel de sa théorie : **« Tous les remèdes nécessaires à la santé existent dans le corps humain ».**

Nous tiendrons compte de ce concept là en espaçant nos séances d'environ un mois. Ce temps permettra au corps de s'adapter au traitement ostéopathique qu'il va recevoir.

D'après les bases de l'ostéopathie établies par Andrew Taylor Still, il est essentiel de travailler le corps dans sa globalité. Nous établirons donc notre étude en tenant compte de principes cités ci-avant. Des suites des travaux de A. T. Still, en 1899, Sutherland, élève de celui-ci exposa le concept du mécanisme respiratoire primaire : le MRP. (A. T. Still, P. Tricot (2003), Magoun (1951), N. Sergueef (2009), J-F. MEGRET, (2003)).



### 1.3.2. *Le mécanisme respiratoire primaire*

C'est en se demandant pourquoi il existait des biseaux au niveau du crâne que W. G. Sutherland s'intéressa au concept crânien. Il fut interpellé par l'existence de biseaux entre les os du crâne.

*« Biseautés, comme les ouïes du poisson, indiquant une mobilité pour un mécanisme respiratoire ».*

C'est ainsi que lui vint l'idée d'un mouvement entre les os du crâne. Il évoqua par la suite le fait qu'un traumatisme crânien pouvait entraîner un déséquilibre qui gênerait la mobilité de ces os. Cela entraînerait donc un déséquilibre entre la structure et la fonction. Il fit des expériences sur lui-même pour comprendre ce mécanisme crânien qui l'intriguait tant.

Au début, Sutherland pensait que la source de la respiration primaire venait du 4<sup>ème</sup> ventricule. Lors d'une de ses expériences, il s'aperçut que sa compression générerait un mouvement fluctuant le long de la colonne et au niveau du crâne.

Par la suite, il considéra que le MRP naissait de l'impulsion rythmique crânienne, provenant de la motilité des cellules gliales du cerveau. Cette motilité étant le résultat du mouvement qu'établi le cerveau lors de son embryogenèse.

Il définit alors les 5 composants du MRP :

- L'impulsion rythmique crânienne. Cela correspond à la contraction des cellules gliales.
- Le liquide céphalo-rachidien : LCR. Celui-ci est produit par les plexus choroïdes et recueilli dans les ventricules. Il circule le long des sinus veineux et se résorbe au niveau des granulations de Pacchioni. Ce liquide baigne le cerveau et la moelle épinière, permettant donc leur protection. Il est considéré comme « *la sève de l'arbre* », « *le souffle de vie* ». Il comparait la fluctuation du LCR à « *la puissance de la marée* ».
- Les membranes de tensions réciproques : MTR.
- La mobilité des os du crâne entre eux.
- La mobilité du sacrum autour des iliaques.

L'impulsion rythmique crânienne, entraîne une fluctuation du LCR et entraîne par l'intermédiaire des MTR intra crâniennes la mobilité des os du crâne entre eux et par celle de la dure-mère rachidienne celle du sacrum entre les iliaques.

Pour Sutherland, c'est la SSB qui va répandre le mouvement aux autres os du crâne. Lors de l'inspiration on sera dans une phase de flexion (phase d'expansion et de résorption du LCR) et à l'expiration dans une phase d'extension (phase de drainage et de circulation du LCR). L'inspiration et l'expiration définissant un cycle complet du MRP.

Becker et Upledger succédèrent à Sutherland. C'est Upledger qui décrivit 6 à 12 cycles par minutes. Selon lui, les variations de pressions intra crâniennes entraînent le passage de la production à la résorption du LCR. C'est lui qui développa la thérapie crânio-sacrée.

En ostéopathie, le MRP est un concept fondamental permettant d'évaluer la vitalité du patient. (A. T. Still, P. Tricot (2003), Magoun (1951), N. Sergueef (2009), J-F. MEGRET, (2003)).

### *1.3.3. La motilité embryonnaire*

La motilité en ostéopathie est un concept basé sur l'embryologie. Elle correspond aux mouvements des tissus du corps humain lors de l'embryogénèse. Une bonne motilité d'un organe manifestera une bonne vitalité de celui-ci. Aucune structure ne demeure exactement à l'endroit où elle est apparue initialement. Les structures vont se déplacer de façon autonomes à partir de leur propre énergie, grâce à un gradient moléculaire.

La motilité peut être pervertie par des traumatismes externes empêchant l'expression du mouvement normal de motilité. La porte d'entrée d'une dysfonction de motilité peut être une perturbation de la mobilité. Mais une perturbation de motilité peut également entraîner des dysfonctions de mobilité. Un tissu en souffrance par manque d'énergie est immobile. Il est dévitalisé. Il va devenir sec et froid lorsque cela devient chronique.

Tout au long de la vie, l'empreinte du déplacement embryologique des tissus doit demeurer et être perceptible. (A. Auberville, A. Aubin 2005).

### *1.3.4. Etude sur les scolioses idiopathiques*

Par l'intermédiaire du core-link, la mécanique crânienne est en étroite relation avec la mécanique lombo-pelvienne et rachidienne. 80% des scolioses sont dites idiopathiques. Pour cela, Viola Freeman ostéopathe D.O. à manifester l'idée que des dysfonctions crânio-sacrées et viscérales pouvaient être la cause de ces scolioses dont l'origine est scientifiquement inconnue. (A. Chantepie et J-F. Pérot (2015))

La mobilité viscérale étant tributaire de l'innervation sympathique par la chaîne latéro-vertébrale et les organes pelviens étant innervés par le système parasymphatique sacré, tout est en étroite relation. Cela réfère bien à la notion fondamentale de globalité, d'unité du corps, dans le concept ostéopathique. Le corps humain est un tout. Par interrelation, l'atteinte d'une structure en perturbe une autre. On ne peut séparer les sphères.

L'ostéopathie repose sur des principes tels que l'adaptation corporelle. Pour cela on peut expliquer qu'un organe pelvien par ses propres dysfonctions entraîne par simple adaptations surajoutées des dysfonctions de structures environnantes et donc pourquoi pas maintenir ou aggraver des déformations rachidiennes.

Comme on retrouve un pic de croissance osseuse à la puberté, associé à un pic d'aggravation scoliotique, il est probable que des dysfonctions génitales causent cette évolution. La puberté arrivant grâce à des sécrétions d'hormones, cela explique le choix d'un traitement ciblé sur les organes reproducteurs et au niveau hormonal.

A partir de toutes ces informations, nous allons pouvoir établir le protocole expérimental qui nous servira à fonder cette étude. Nous commencerons tout d'abord par décrire notre recherche en exposant les limites et les biais rencontrés, ainsi que les critères de sélection et d'exclusion de la patientèle. Nous utiliserons certains outils et questionnaires nous permettant de mieux cibler notre travail et effectuerons des tests et traitements tout en tenant compte du concept ostéopathique. Pour terminer une description de l'expérience réalisée sera faite pour les deux consultations réalisées.

## II. MATERIEL ET METHODES.

### **II.1. Contexte et objectifs de la recherche.**

Cette étude a été choisie dans des circonstances particulières. Etant moi même atteinte par cette pathologie, c'est tout d'abord pour un combat personnel que j'ai choisi ce sujet. N'ayant pas eu la possibilité d'éviter l'ultime étape qu'est la chirurgie, trouver un moyen de l'empêcher pour d'autres personnes serait pour moi faire un pas vers l'apaisement.

Cette pathologie est très invalidante autant physiquement que moralement de part les douleurs encourues ainsi que l'aspect inesthétique qu'elle procure. Chaque enfant doit être suivi régulièrement et rigoureusement par un encadrement médical ce qui entraîne un impact psychique chez les jeunes enfants. Le port d'un corset est très handicapant dans la vie quotidienne d'un enfant et entraîne également des répercussions à ces deux niveaux.

Le traitement de cette malformation est difficile du fait quelle soit idiopathique. En effet des recherches sont établies mais nous ne savons toujours pas à l'heure actuelle quelles sont les véritables causes de cette déformation. Nous savons désormais, selon une étude Franco-Québécoise, qu'un gène pourrait être impliqué dans certaines formes de scoliose idiopathique familiale. L'étude pointe un gène : le POC 5. Il serait le premier gène connu intervenant dans ces formes familiales. Cette étude a été faite par des scientifiques de l'hôpital Sainte-Justine de Montréal, et des scientifiques du CHU de Lyon (Sylvie Riou-Milliot, 2015). Malgré tout, cette pathologie est multifactorielle et toutes les causes sont loin d'être connues actuellement. Le traitement par corset, la rééducation par le kinésithérapeute, ne traite donc pas la cause mais la conséquence de cette maladie et permet d'accompagner les jeunes enfants dans une optique de guérison sans savoir de façon sûre, si le traitement fonctionnera ou non.

L'ostéopathie est un art thérapeutique permettant de diagnostiquer et de traiter des dysfonctions des tissus vivants par l'intermédiaire de soins manuels. Une prise en charge ostéopathique aurait un intérêt majeur dans le suivi des malades afin d'apaiser les tensions procurées par la déformation mais aussi par le port du corset. Restreindre des tensions pourrait également agir sur la déformation.

L'objectif de cette étude serait donc d'évaluer l'efficacité ou non de l'ostéopathie sur les conséquences de la maladie et de la prise en charge thérapeutique qui reste lourde à porter, mais également, pourquoi pas, de trouver une porte d'entrée à une potentielle explication de la maladie. Dans un premier temps, nous évaluerons l'impact que l'on pourrait ou non avoir sur l'évolution de la courbure anormale du rachis. Puis, dans un deuxième temps, nous rechercherons une amélioration des douleurs quotidiennes qu'éprouvent les patientes.

Pour cela, on effectuera une étude comparative entre deux groupes de jeunes filles atteintes de scolioses à double courbures majeures idiopathiques. Le premier échantillon sera traité et le second sera un groupe témoin, non traité qui nous servira de bras de contrôle.

## **II.2. Hypothèse du protocole expérimental**

Notre travail va nous permettre d'évaluer la potentielle différence d'évolution :

- De la déformation rachidienne entre les deux groupes.
- De la douleur avant et après traitement ostéopathique chez les patientes du groupe traité.

4 hypothèses s'offrent donc à nous.

- Il existe une différence entre les deux groupes au niveau de l'évolution de la déformation rachidienne.
- Il n'existe pas de différence entre les deux échantillons par rapport à l'évolution de la difformité du rachis.
- Il existe une différence vis à vis des douleurs ressenties chez les patientes du groupe traité avant et après traitements ostéopathiques.
- Il n'y a pas de différence à propos des douleurs éprouvées par les jeunes filles du groupe traité avant et après traitements ostéopathiques.

Nous cherchons donc à vérifier 2 hypothèses qui reviennent à dire qu'il existe une différence d'évolution de la déformation rachidienne entre le groupe traité et non traité et que le groupe traité voit ses valeurs diminuer.

La deuxième hypothèse se référera à la diminution des douleurs après traitement chez les patientes du groupe traité.

### **II.3. Cadre méthodologique et recrutement des patients**

Pour l'étude comparative sur l'évolution de la déformation rachidienne, aucune randomisation n'a été faite. Le recrutement des patientes étant un biais à l'étude, 4 patientes qui ont souhaité être soigné et qui ont pu se déplacer ont été placées dans le groupe traité. Celles qui habitaient trop loin se sont portées volontaires pour faire parti du groupe témoin.

C'est par l'intermédiaire du Docteur Brigitte Perez que les patientes ont été recrutées. Intervenant dans un cabinet médical spécialisé pour les enfants scoliotiques, il s'agit d'un médecin physique et réadaptateur. On a établi un sondage uniquement auprès de sa patientèle car le mode de matériel utilisé pour établir les examens est spécifique. Son cabinet est situé à Bordeaux. Nous avons pu recruter 8 patientes, réparties en 2 groupes.

Le recrutement des patientes a été difficile. En effet beaucoup viennent de loin pour pouvoir être suivis dans ce cabinet médical, il était donc compliqué de procéder à un suivi ostéopathique régulier chez ces jeunes filles. Malgré la gratuité de l'étude, beaucoup de personnes ont été septiques à notre essai et n'ont pas voulu y participer. D'autres, ayant accepté de se joindre à l'étude, se sont finalement déclinées. Il faut également tenir compte des critères d'inclusion et de non inclusion qui ont éliminé pas mal de patientes. Pour finir, certains parents n'ont pas voulu que leurs enfants contribuent à l'étude du fait du suivi médical déjà très intense pour leurs filles.

Suite à leur acceptation de participation à l'étude, un mail leur a été envoyé afin de définir concrètement le déroulement de l'étude.

Annexe V : Mail pour les patients.

### **II.4. Eligibilité**

#### *II.4.1. Critères d'inclusion*

S'agissant d'une étude épidémiologique, la sélection de l'échantillon étudié a été rigoureuse. Seules des jeunes filles ayant atteint tout juste la puberté ont été recrutées. Nous en avons inclus 8 dans notre étude. Toutes sont âgées de 11 à 14 ans. Elles sont toutes atteintes d'une scoliose combinée double majeure idiopathique. Elles sont réglées depuis un an et demi

et ont un score de Risser inférieur à III, laissant une bonne marge sur l'évolution de la croissance du rachis. Elles sont toutes suivies par le même médecin afin qu'elles aient le même examen médical, ce qui nous permettra d'interpréter les résultats de manière optimale. Elles sont en possession d'un traitement orthopédique par corset et suivent une rééducation fonctionnelle chez un kinésithérapeute.

#### *II.4.2. Critères de non inclusion*

N'ont pas été inclus les patientes :

- Avec une scoliose non idiopathique.
- Présentant une scoliose autre que thoraco-lombaire à double courbures majeures.
- Détenant un score de Risser supérieur à II. Entre le Risser III et IV, la croissance de l'enfant étant bien moindre.
- Ne possédant pas de corset.
- Ne suivant pas de rééducation chez un kinésithérapeute.

#### *II.4.3. Critères d'exclusion*

Aucun critère n'a abouti à une exclusion d'une quelconque patiente.

#### *II.4.4. Critères de jugement*

Deux critères de jugement nous intéressent.

Nous jugerons **l'évolution de la douleur** chez les jeunes filles avant et après traitement ostéopathique. Nous ne jugerons donc que les 4 jeunes filles appartenant au groupe traité.

L'autre paramètre jugé sera **l'évolution de la déformation rachidienne** chez les jeunes filles traitées, en comparant les résultats avant et après traitement, mais aussi en comparaison avec l'échantillon non traité. Nous comparerons plusieurs paramètres de la rachimétrie. Celle-ci nous informe sur les déformations dans les 3 plans de l'espace : les gibbosités dans le plan

transversal, la cyphose dorsale et lordose lombaire dans le plan sagittal et les déviations latérales dans le plan frontal, les lignes de niveau, les concavités, convexités et les triangles de taille.

Notre but est de comparer les résultats obtenu dans les trois plans de l'espace. Pour cela, nous utiliserons l'examen de la rachimétrie optique pour analyser les déviations latérales ainsi que la cyphose et la lordose. Le plan transversal montrant les résultats des gibbosités n'étant pas vraiment significatif, de part la position prise par les patientes lors de l'examens, nous n'en tiendrons pas compte (Dr. Perez). Nous utiliserons également la radiographie, pour comparer les angles de Cobb, étant la mesure clé de la scoliose.

#### *II.4.5. Description des groupes expérimentaux*

Pour différencier nos deux groupes expérimentaux, nous établirons :

- Le **groupe « A »** correspond au groupe traité.
- Le **groupe « B »** correspondant au groupe non traité.

Chaque groupe est composé de 4 jeunes filles, tenant compte des critères d'inclusion et de non inclusion.

### **II.5. Matériels : mode de collecte des données sur les individus**

Lors de nos consultations, une anamnèse a été réalisée afin d'établir dans quel contexte se trouvaient ces jeunes filles. Suite a ça nous nous sommes focalisés sur les douleurs des patientes et sur l'évaluation de leur déformation.

#### *II.5.1. Anamnèse*

Tout d'abord, on s'est intéressé à la grossesse de la maman puis à son accouchement. Ensuite on a posé des questions à l'enfant par rapport à certaines généralités, ses antécédents et sur les sphères.



- La grossesse.

On s'est renseigné sur le nombre d'enfants et de grossesses qu'a eu la maman, s'il y a eu un quelconque problème que ce soit du diabète gestationnel, de l'hypertension artérielle ou une infection. On s'est informé sur la présence ou non d'un événement particulier que ce soit un traumatisme physique (chute, accident), un facteur émotionnel stressant, mais également sur l'accompagnement pendant la grossesse par son entourage et par des médecins ou sages femmes. On a questionné la maman afin de savoir s'il y avait eu ou non des contractions lors de la grossesse. Pour finir on s'est intéressé à la consommation éventuelle de tabac, d'alcool ou d'excitants.

- L'accouchement.

On a posé une question globale sur le déroulement de l'accouchement puis plus spécifique sur le mode d'accouchement réalisé que ce soit par césarienne ou voie basse. On s'est intéressé au terme de la grossesse afin de savoir si l'enfant est né prématuré, après terme ou à la date prévue initialement. On a demandé si l'accouchement fut spontané ou déclenché et si oui par quels moyens. On s'est ensuite préoccupé du temps de travail et d'expulsion du bébé et si la maman a eu ou non une péridurale. La maman nous a ensuite dit dans quelle position se trouvait le bébé lors de l'accouchement et si les médecins avaient eu recours à l'utilisation d'instruments obstétricaux ou non. On a interrogé les mamans sur le comportement des monitorings, si le bébé a présenté un cordon ombilical autour du cou et si quelqu'un a remarqué une quelconque déformation notable à la sortie puis au début de la vie de l'enfant. On s'est assuré que le bébé ait respiré correctement à la sortie, si la maman a allaité l'enfant et si oui combien de temps.

- Généralités sur l'enfant.

L'anamnèse concernant les généralités sur l'enfant comprend diverses questions que ce soit : l'âge de l'enfant, la date de détection de sa scoliose, le type de corset porté et de kiné exercé, sa pratique sportive et ses loisirs, le port d'un appareil dentaire et de semelles orthopédiques.

On a interrogé l'enfant sur la présence ou non de douleur, si oui on a demandé sa localisation, depuis quand elle est présente, s'il y a eu un facteur déclenchant ou si elle la relie à sa scoliose, le type de douleur dont il s'agit, son intensité, son évolution et s'il existe des facteurs calmants ou aggravants la douleur.

### *II.5.2. Echelle numérique de la douleur*

Selon l'IASP, *International Association for the Study of Pain* « la douleur est une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable, associée à une lésion tissulaire réelle ou potentielle, ou décrite dans ces termes ».

Afin d'évaluer les douleurs ressenties par les patientes, nous avons utilisé l'échelle numérique de la douleur.

Il s'agit d'une échelle d'auto-évaluation. On a demandé aux patientes de quantifier leurs douleurs sur une échelle de 0 à 10 sachant que 0 correspond à une absence de douleur et 10 à la douleur maximale inimaginable.

On a proposé aux patientes de noter leurs douleurs avant tous traitements ostéopathiques et après toutes les consultations. Les scores obtenus nous permettront donc d'évaluer l'impact de notre traitement au niveau de l'intensité des douleurs ressenties.

### *II.5.3. Evaluation de l'évolution scoliotique*

Deux examens ont été pratiqués chez les patientes. Des radiographies du rachis de face et des rachimétries, effectuées avant les traitements ostéopathiques. Après les consultations, les mêmes examens ont été fait, au moins un mois après le dernier traitement ostéopathique réalisé. Afin d'analyser l'évolution de la déformation suite à notre intrusion dans le suivi médical des jeunes filles, on tiendra compte des bilans rachimétriques et radiographiques des enfants sur toute la période de suivi médical avant notre intervention ostéopathique.

### II.5.3.1. La rachimétrie optique grâce à BIOMOD

Afin d'analyser l'évolution de la scoliose, on a eu recours à un appareil spécialisé permettant d'établir des diagnostics, d'évaluer l'efficacité des traitements et de suivre l'évolution des paramètres cliniques constituant les dorsopathies. Il s'agit de « la plateforme BIOMOD™ L par AXS médical » Cette plateforme est mobile et d'utilisation aisée. Elle permet d'établir des examens non invasifs en 3 dimensions du dos du patient, dans les plans : sagittal, frontal et transversal.

Cette station d'examen clinique modernise le suivi des pathologies déformantes du rachis. Grâce à une technologie optique, elle est non irradiante à la différence des radiographies. Cette technologie permet donc de protéger les patients en espaçant les examens radiographiques. Les enfants scoliotiques étant très exposés aux irradiations par les radiographies, cela permet de diminuer l'exposition aux rayons X.

Elle nous permet d'établir avec précision et rapidité les gibbosités, cyphoses, lordoses, les concavités, convexités, les déviations latérales, les inclinaisons, les angulations, les flèches des courbures ainsi que les déséquilibres au niveau des ceintures, scapulaire et pelvienne.

Cet examen est récurrent permettant d'objectiver les progrès ou non des patients par l'intermédiaire de résultats chiffrés.

L'examen se fait déshabillé en sous-vêtements et debout. Grâce à une craie, on va faire un petit trait au niveau de chaque épineuse en partant de C7 jusqu'à l'extrémité caudale du rachis. On marque d'un repère également les épines iliaques postéro-supérieures et la pointe du coccyx.



Figure 12 : préparation du patient pour la rachimétrie optique. (AXS Médical, 2014)

Le patient va se placer à une distance définie de 20 cm face à un tableau noir, les pieds écartés de la largeur du bassin et on demande au patient de se tenir dans sa position naturelle.

Il va ramener ses avant-bras sur la poitrine et regarder un point fixe en face du lui sur le tableau noir pour qu'il ne bouge pas.

Une fois mis en place, on va allumer l'appareil, à l'arrière du patient. Un cadre lumineux s'affiche et on doit placer la ligne verticale lumineuse au niveau de C7 ou bien du coccyx. S'il y a un décalage entre C7 et le coccyx, ces deux points ne seront pas alignés sur la droite. L'appareil calculera donc la valeur du décalage en millimètre.



Figure 13 : préparation du patient pour la rachimétrie optique. (AXS Médical, 2014)

A ce moment là, on va demander au patient de ne plus bouger et de ne plus respirer afin qu'il soit le plus stable possible. Les mesures prises par l'appareil, celui-ci va établir des calculs et on va se retrouver avec un compte rendu des résultats. (AXS Médical (2014), Dr. B. Perez (2017)). Annexe VI : Exemple de bilan rachimétrique complet.

On se retrouve donc avec plusieurs bilans :

- Dans un plan transversal : bilan des gibbosités.

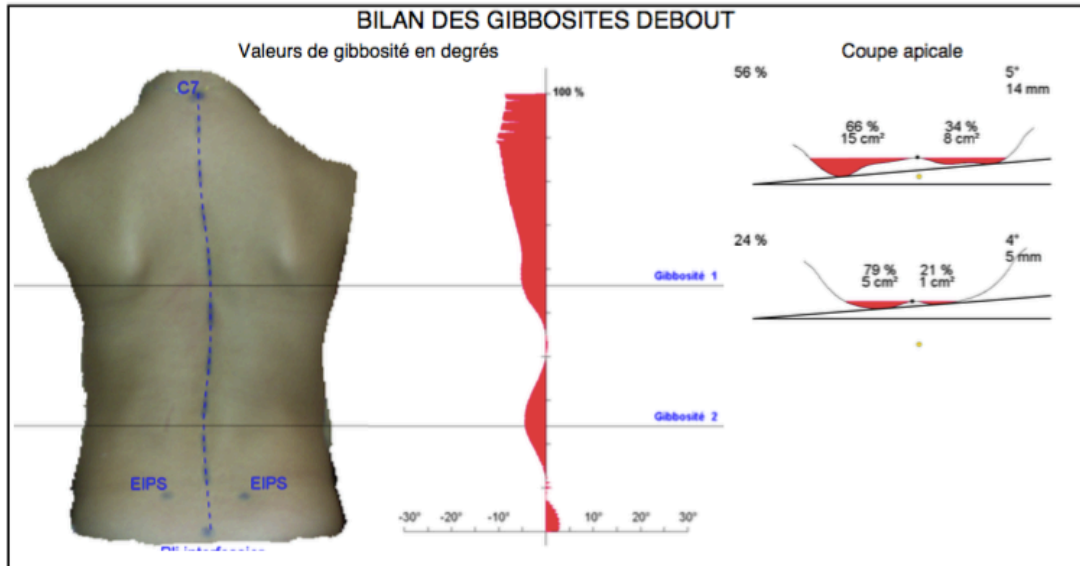


Figure 14 : présentation du bilan rachimétrique des gibbosités debout. (Dr. B. Perez, 2017).

- Les lignes de niveau. Les lignes de niveau permettant de mettre en évidence à la fois l'importance d'une cyphose thoracique en rapport avec le dessin des omoplates, ainsi que la déformation thoraciques (gibbosité et bourrelet lombaire). Par exemple, sur cette image on peut voir un bourrelet lombaire gauche

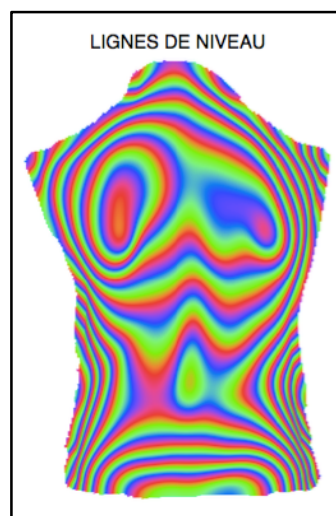


Figure 15 : présentation du bilan rachimétrique des lignes de niveau. (Dr. B. Perez, 2017)

- Dans un plan sagittal : bilan permettant d'évaluer le degré de cyphose et de lordose. Pour un équilibre rachidien économique, l'idéal est d'avoir une répartition égale entre la cyphose et la lordose. La norme étant de 50% de cyphose et 50% de lordose. Ce plan permet également de mettre en évidence un dos plat ou creux mais aussi une gîte postérieure du rachis, par manque de gainage, correspond au dédoublement du trait noir sur l'image ci-dessous.
- Dans un plan frontal : bilan permettant d'évaluer une déviation de l'axe rachidien (droite et gauche), une éventuelle bascule des ceintures ainsi que les déviations latérales (courbures rachidiennes) de la scoliose en suivant la ligne des épineuses.

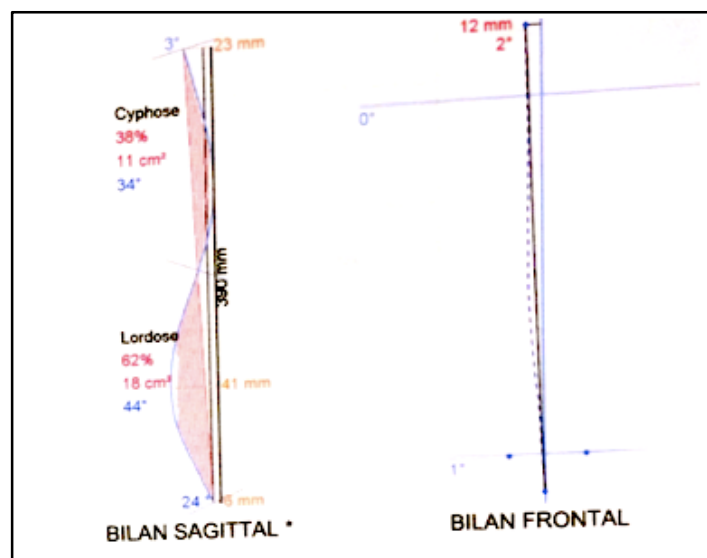


Figure 16 : présentation du bilan rachimétrique des courbures dans le plan sagittal et des déviations dans le plan frontal (Dr. B. Perez,2017)

- Les triangles de la taille. Les triangles de taille sont le reflet de la courbure lombaire.

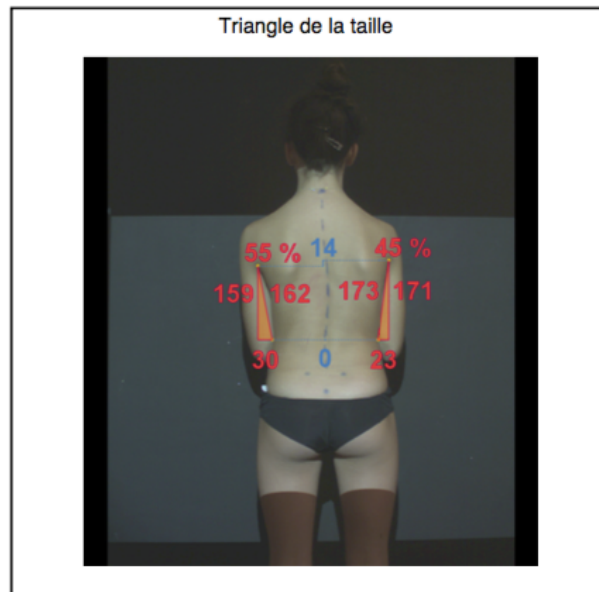


Figure 17 : présentation du bilan rachimétrique des triangles de la taille. (Dr. B. Perez, 2017)  
Les examens ont été effectués avant notre intervention ostéopathique et après, permettant une comparaison chez les sujets traités dans le temps et également une comparaison d'évolution avec le groupe témoin.

### **II.5.3.2. La radiographie du rachis de dos**

L'examen radiographique du rachis permet de compléter l'examen clinique. Cet examen est obligatoire mais sera moins fréquent grâce à l'innovation de BIOMOD.

Comme expliqué dans le premier chapitre (cf. I. Qu'est ce que la scoliose ?), ces clichés vont nous fournir des renseignements permettant d'évaluer l'angle de Cobb, le score de Risser et nous permettre d'identifier un éventuel décalage du bassin. Cet examen doit être effectué avec parcimonie compte tenu des effets secondaires des rayons X délétères pour la santé.

### **II.5.3.3. Le mode de saisie et analyse des données**

Pour répondre à nos hypothèses de base, nous allons établir des statistiques à partir de nos résultats afin de déterminer si notre intervention ostéopathe a eu un impact bénéfique ou non sur la pathologie.

Pour analyser nos résultats, on utilisera le test de Wilcoxon sur le logiciel « biostaTGV ». Cela va nous permettre d'émettre une p-value afin de savoir si notre étude est significative ou non. Ce test est utilisé pour des petits échantillons et pour des données appariées car nous disposons de deux séries de mesure : avant et après traitement. Ce test sera utilisé pour évaluer l'efficacité de notre traitement sur le ressenti des douleurs dans l'échantillon traité. De plus, nous calculerons le pourcentage d'amélioration ou d'aggravation des douleurs

Nous nous intéresserons ensuite aux résultats des rachimétries, avant et après traitements ostéopathiques, du groupe traité, ainsi que du groupe témoin. Pour cela, nous ferons également une analyse statistique des pourcentages d'amélioration ou d'aggravation et nous établirons des courbes montrant l'évolution chronologique des scoliose.

Puis on réalisera une comparaison des moyennes obtenues entre les deux groupes. On pourra alors déterminer si l'écart entre les moyennes des deux groupes est significatif.

## **II.6. Méthodes**

### *II.6.1. Lieu et conditions de l'étude*

C'est à la clinique ostéopathe pédagogique de Bordeaux, au COB que s'est déroulée l'étude. Les patients m'ont contactée pour participer à l'essai par l'intermédiaire du Docteur Perez qui les a soigneusement choisis afin qu'ils rentrent dans les critères d'inclusion de l'étude.

Les séances ont donc pu se dérouler dans des conditions optimales, dans un milieu adapté et encadré par des ostéopathes professionnels. Les patients sont venus à deux reprises à la clinique ostéopathe de Bordeaux, à un mois d'intervalle pour suivre un traitement ostéopathe.



Nous avons tenu compte du cycle menstruel des patientes. Afin de ne pas interférer notre traitement, nous les avons reçus hors période de règles.

C'est donc sur une durée minimale de deux mois que se sont déroulées les interventions ostéopathiques, auxquels nous ajouterons un mois d'attente pour effectuer les examens d'imagerie. Il faut tenir compte, dans la durée de l'étude, des dates des rachimétries et des radiographies antérieures, qui ont été faites au préalable sans traitement ostéopathique, qui nous permettront d'établir les statistiques finales.

### *II.6.2. Description du traitement ostéopathique*

Les consultations ostéopathiques ont été réalisées pour le groupe « A ». Le but de notre traitement a été d'agir dans une continuité logique. C'est entre le stade juvénile et de l'adolescent que l'on retrouve la plus grande dégradation scoliothique. La puberté jouerait donc un rôle important dans l'évolution de la scoliose. Se manifestant donc lors de la période de croissance, nous avons voulu travailler en particulier sur le niveau hormonal des patientes. Afin que les sécrétions hormonales soient optimales, il était essentiel de libérer le réseau vasculaire qui permet la circulation de celles-ci.

Il ne faut pas négliger le fait qu'un traumatisme crânien, une chute sur les fesses dans l'enfance, des multi traumatismes, puissent entraîner des dysfonctions tendant vers un diagnostic de scoliose. Un bilan complet du crâne et du bassin a été effectué afin de libérer toutes tensions à différents niveaux, que ce soit au niveau MRP, fluïdique, articulaire ou membraneux au niveau du crâne et du sacrum.

Afin de travailler au **niveau hormonal**, nous avons utilisé une *technique de pompage* sur le chef d'orchestre des régulations hormonales qu'est l'axe hypothalamo-hypophysaire (Philippe Druel). Nous avons également employé des *techniques de mobilités* et de *motilités* au niveau des glandes et organes reproducteurs que sont les ovaires et l'utérus chez la jeune fille. Il faut savoir que le système endocrinien joue un rôle important dans l'équilibre énergétique par la régulation du milieu interne ainsi que dans le développement et la croissance. D'après la base du concept ostéopathique, la structure gouverne la fonction, libérer cet organe et son environnement permettra donc une activité optimale de celui-ci.

Annexe VII : techniques de motilité sur l'utérus. (Auberville, A. Aubin (2005))

Annexe VIII : technique de mobilité sur l'utérus et ses attaches. (J.P. Barral, P. Mercier (2009))

Pour avoir un impact au **niveau vasculaire**, nous avons utilisé des *techniques viscérales* afin de décongestionner certains organes. Nous nous sommes servis de *techniques tissulaires* en focalisant notre présence, attention et intention sur les structures à traiter pour libérer certaines fibres tissulaires, défavorisant la circulation du sang. Par des techniques d'étirement sous l'influence de la respiration du patient, nous avons détendu certains *ligaments* empêchant la bonne circulation des liquides comme par exemple les ligaments suspenseurs des ovaires qui accompagnent les vaisseaux ovariens depuis la région lombaire et qui se termine au niveau de l'extrémité tubaire. Des *détentes musculaires* ont également permis de favoriser la bonne circulation du sang au niveau des vaisseaux voisins. La *libération des membranes de tension réciproque* permet quant à elle un meilleur drainage veineux. Le travail de motilité sur les organes permet également d'avoir un impact sur les phénomènes congestifs. Dans le concept ostéopathique, on dit que l'artère est le fleuve de la vie. Le sang permet d'apporter les éléments nécessaires à la vie et à la guérison. Harmoniser la circulation sanguine permettrait donc au corps de s'auto-guérir.

En ce qui concerne la libération au **niveau articulaire**, cela permet aux structures d'assumer leur rôle dans un milieu adéquate, cela favorise d'une part le bon fonctionnement hormonal et vasculaire et d'autre part cela permet de lever toutes restrictions de mobilité pendant la croissance pouvant entraîner des déformations dans le futur. Pour cela, nous avons employé des *techniques myotensives, suturales* et de *micro-mobilité*. Nous appliquons là aussi la théorie conceptuelle, disant que la structure gouverne la fonction.

Annexe IX : Techniques crâniennes (L. Busquet, 2002)

Le but de notre travail a été d'avoir une action dans la globalité de ce cycle hormonal, mais également, de libérer toutes tensions avoisinantes des structures hypothétiquement influentes de la déformation scoliotique. Pour cela nous avons travaillé le contenant (crâne, bassin) et le contenu (HT-HP, MTR, ligaments, ovaires et utérus).

Notre choix de travailler en motilité, a été influencé par le livre « *la motilité en ostéopathie, nouveau concept basé sur l'embryologie* » de Alain Auberville et Andrée Aubin. Il faut savoir que les dysfonctions de mobilité disparaissent fréquemment suite au seul traitement de motilité,

donnant à penser qu'elles n'étaient qu'adaptatives. La motilité peut dans de nombreux cas être considérée comme primaire sur la mobilité.

Des perturbations de motilité peuvent affecter les adolescents et les enfants. Pour que leur croissance se fasse de façon optimale, il est indispensable que la motilité, correspondant au développement embryonnaire des organes soit fluide et sans dysfonction. Sans en être la cause unique ni même le véritable déclencheur, le manque d'adaptation générale prédispose aussi à l'apparition de diverses pathologies, pourquoi pas de la scoliose ? Ces difficultés de compensation et d'adaptation du corps constituent la limite d'efficacité de la médecine dite conventionnelle qui peine à offrir des solutions à ce type de problématique.

La circulation de l'énergie est indispensable au bon fonctionnement des différentes structures composant le corps humain. Si la circulation énergétique est perturbée, l'altération de la physiologie peut laisser apparaître des symptômes plus ou moins rapidement selon l'intensité du ou des blocages empêchant cette circulation énergétique. Cela peut engendrer des problèmes de trop-plein d'énergie comme par exemple un utérus congestionné, sur-sollicité ou au contraire, de vide d'énergie, donnant un organe atone.

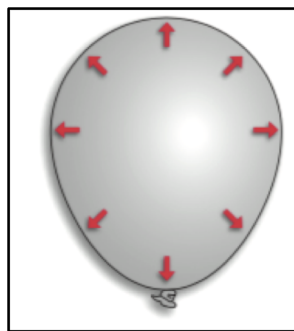


Figure 18 : structure en trop-plein d'énergie

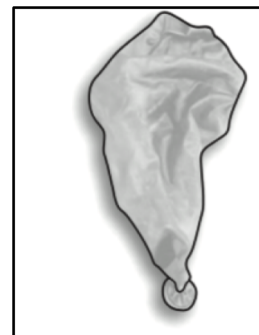


Figure 19 : structure en vide d'énergie.

(A. Auberville et A. Aubin, 2005)

Il ne faut tout de même pas mettre de côté que la réponse de l'organisme peut varier en fonction de l'intensité et de la chronicité des dysfonctions, de la morphologie et de la génétique de l'individu, de ses activités et de ses habitudes de vie ou encore d'antécédents qui limitent les possibilités d'adaptation du corps à supporter des dysfonctions supplémentaires.

### *II.6.3. Cadre de l'étude et déroulement des séances*

#### **II.6.3.1. Durée de l'étude**

La prise en charge a consisté en 2 consultations espacées d'un mois. Ce délai était nécessaire pour permettre au corps de s'autoréguler, de réagir au traitement et de l'accepter. Nous avons pu vérifier cela lors de la deuxième consultation.

Environ un mois après le deuxième traitement ostéopathique, nous avons recontacté les patientes afin qu'elles répondent à nos questions concernant l'échelle numérique de la douleur. Le docteur les a reçues, en parallèle, pour effectuer les examens d'imagerie.

#### **II.6.3.2. Première consultation**

La première consultation a duré 1 heure. Elle se décomposait en plusieurs étapes :

- Une **anamnèse**, que nous avons détaillée dans le chapitre précédent (cf. 5. Matériel). Cet interrogatoire nous a permis de jauger l'intensité des douleurs des jeunes filles.
- Nous avons procédé ensuite à une **série de tests-traitements ostéopathiques**. Tous les tests ostéopathiques ont été rigoureusement établis de manière identique chez les patientes. En fonction des résultats, les techniques ont été adaptées tout en restant dans le cadre strict du protocole de traitement préétabli. Les techniques ont été réalisées dans un ordre précis.

Dans notre protocole, nous avons commencé par tester le crâne par une écoute globale, puis nous avons investigué la SSB à différents niveaux : MRP, fluïdo-membraneux et articulaire. Nous avons alors comparé les résultats avec ceux des quadrants. La dysfonction primaire retrouvée est celle que nous avons corrigé : soit la périphérie (quadrants) soit le centre (SSB). (L. Busquet, 2002)

Suite à ça, nous avons tester les membranes de tensions réciproques crâniennes et rachidienne. Pour libérer la faux du cerveau, nous avons procédé à une technique de frontal lift puis de frontal spread. La technique de lift est une technique en étirement permettant de favoriser le drainage veineux, d'étirer les membranes mais aussi de favoriser le mouvement MRP. L'indication d'une technique en spread permet plutôt l'étalement, le relâchement des membranes, de favoriser la mobilité mécanique des os et l'apport artériel. Ces techniques réalisées consécutivement au niveau de l'os frontal permettent de libérer l'incisure éthmoïdale. A ce niveau on retrouve la crista galli, appartenant à l'éthmoïde : point de départ de la faux du cerveau. Il était donc primordial de vérifier la mobilité de cet os. Pour libérer la faux du cerveau dans sa continuité, nous avons fait un pariétal lift puis spread. Toutes les autres membranes de tensions réciproques ont été testées, si celles ci étaient en restrictions, elles ont été traitées soit par des techniques de glissement entre les feuillets soit par des mises en tension jusqu'à relâchement tissulaire. Annexe IX : Techniques crâniennes. Frontal lift / frontal spread / Pariétal lift /pariétal spread. (L. Busquet, 2002).

Nous avons ensuite fait une décompression fronto-sphéno-occipital afin d'éliminer toutes tensions au niveau du sphénoïde. Des dysfonctions au niveau de cet os pouvant entraîner des troubles endocriniens car l'hypophyse repose dans la selle turcique mais aussi des dysfonctions de la SSB ou des MTR.

Après avoir libéré l'environnement de l'hypothalamus et de l'hypophyse, nous avons fait une écoute sacrée au niveau MRP, fluïdo membraneux puis articulaire. Nous avons traité les dysfonctions retrouvées chez les patientes.

Par la suite, nous avons normalisé la lame sacro recto génito pubienne, structure ligamentaire reliant le sacrum et l'utérus.

Nous nous sommes occupé ensuite du travail des ovaires et de l'utérus en motilité. Pour terminé cette première consultation, nous avons rééquilibré l'axe crânio-sacré au niveau MRP.

### **II.6.3.3. Deuxième consultation**

Lors de la deuxième entrevue, nous avons commencé par un interrogatoire pour évaluer le ressenti des patientes suite à la première séance. Nous les avons questionnées afin de savoir si un événement particulier avait eu lieu depuis la dernière séance, pouvant biaiser notre étude.

Ensuite, nous avons procédé à une vérification de notre traitement au niveau de la SSB, des MTR crâniennes et de la dure mère rachidienne. Pour affiner les libérations crâniennes, nous nous sommes intéressés à la base du crâne, au complexe occiput-atlas-axis.

Nous avons vérifié le sacrum au niveau articulaire à l'aide du test des axes ainsi que le pubis.

Nous avons révérifié la motilité des ovaires et de l'utérus puis nous avons testé cette fois-ci la mobilité de ces structures. Nous nous sommes intéressés de nouveau à la lame SRGP mais également aux autres structures de maintien de l'utérus : les ligaments utéro-ovarien, lombo-ovarien, rond et large. Nous avons également testé les trompes.

Nous avons retravaillé sur l'axe crânio sacré, ré-harmonisé le mouvement MRP au niveau de cet axe, puis pour terminer, nous avons fait un pompage au niveau de l'axe hypothalamo-hypophysaire. (Philippe Druel)

#### **II.6.3.4. Récupération des données finales**

Un mois après la deuxième consultation, pour laisser le temps au corps de s'adapter au traitement, nous avons recontacté les patientes pour prendre de leurs nouvelles et qu'elles notent leurs douleurs d'après l'échelle numérique de la douleur. Les patientes ont été en même temps convoquées par le médecin rééducateur, Dr. B. Perez, afin de procéder aux examens d'imageries.

### III. ANALYSE DES DONNEES ET INTERPRETATION DES RESULTATS

#### **III.1. Caractéristiques de la population de notre étude**

##### *III.1.1. Répartition selon les âges*

Pour notre étude, nous avons pris en charge 4 filles qui ont été traitées et 4 autres filles n'ayant reçu aucun traitement ostéopathique.

Afin d'éviter le maximum de biais possible, nous avons sélectionné les patientes de façon à ce que leurs critères d'inclusion soient très similaires. Nous avons tenu à corrélérer l'âge de détection de leur scoliose et de mise en place de leur corset avec la date de leurs premières règles.

L'âge des jeunes filles s'étend de 12 à 17 ans. La moyenne d'âge des deux groupes est de 14 ans. Celle des patientes traitées est de 14 ans comme pour celle des patientes non traitées. Ces moyennes montrent une homogénéité parfaite de l'âge des jeunes filles dans les deux groupes.

Tout comme l'âge d'apparition des premières règles, les jeunes filles sont dans la norme allant de 11 ans à 15 ans. La moyenne d'âge d'apparition des ménarches chez les filles des deux groupes étant de 12,5 ans. Celle du groupe d'étude étant de 12 ans et pour le groupe témoin de 13 ans.

En ce qui concerne la date de détection de leur scoliose, la moyenne d'âge de toutes les jeunes filles est de 11 ans. Par rapport à l'âge de début du traitement orthopédique, les jeunes filles ont une moyenne d'âge de 12 ans. On constate donc qu'environ un an après la découverte de la scoliose, il y a mise en place d'un corset.

Comme nous l'avons exposé dans notre premier chapitre, d'après l'étude de Madame Duval Beaupère, on retrouve à la puberté un pic d'évolution des scoliozes. Dans notre essai, on remarque les mêmes résultats. En effet le corset est mis en place quand la scoliose s'aggrave, lorsqu'elle évolue et dans notre analyse des âges, on constate que la moyenne d'âge de la mise

en place du corset (12 ans) et la moyenne d'âge d'apparition des ménarches (12,5 ans) est très proche.

Voici 4 tableaux récapitulatif des données.

Tableau II : âges des jeunes filles.

	Groupe d'étude				Groupe témoin				Total
Patientes	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	
Dâtes de naissance	17- janv- 05	03- févr- 03	11- juin- 02	01- févr- 03	02- juil- 04	13- sept- 00	13- oct- 03	19- oct- 03	
Âge (ans)	12	14	15	14	13	17	13	13	
<b>Moyenne d'âge</b>	<b>14</b>				<b>14</b>				<b>14</b>

Tableau III : âge d'apparition des ménarches.

	Groupe d'étude				Groupe témoin				Total
Patientes	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	
Dâtes des ménarches	nov- 15	avril- 15	avril- 15	juillet- 15	août- 16	février- 15	décembre- 15	août- 15	
Âge des ménarches (ans)	11	13	13	13	11	15	12	12	
<b>Moyenne d'âge des ménarches</b>	<b>12</b>				<b>13</b>				<b>12,5</b>



Tableau IV : Âge de détection de la scoliose.

	Groupe d'étude				Groupe témoin				Total
Patientes	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	
Dâtes de détection de la scoliose	août-13	janv-15	oct-14	sept-15	févr-15	janv-15	févr-13	sept-13	
Âge de détection de la scoliose (ans)	9	12	12	13	11	14	9	10	
Moyenne d'âge de détection de la scoliose	11				11				11

Tableau V : Âge du début du traitement par corset.

	Groupe d'étude				Groupe témoin				Total
Patientes	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	
Dâtes du début du traitement par corset	oct-15	mai-15	avr-15	oct-15	nov-16	avr-15	août-13	janv-15	
Âge du début du traitement par corset	11	12	13	13	12	15	10	11	
Moyenne d'âge du début du traitement par corset	12				12				12

### *III.1.2. Généralité chez les patientes*

Nous allons vous transmettre les informations qui sont ressorties lors de l'interrogatoire pour toutes les jeunes filles, dans les deux groupes. En ce qui concerne les questions sur la grossesse et l'accouchement, nous n'avons pas pu avoir les informations concernant une patiente traitée, ayant été adopté.

D'après notre interrogatoire, toutes les jeunes filles sont nées par voie basse sans utilisation de matériel obstétrical et sans déformation notable à la naissance. Elles ont toutes eu une présentation céphalique lors de l'accouchement. Toutes sont nées avec un peu d'avance entre 38 et 40 semaines d'aménorrhées. Il n'existe pas vraiment d'événement particulier qui ressortent de notre interrogatoire, si ce n'est un petit stress ressenti par certaines mamans. Les grossesses et accouchements des mamans paraissent plutôt normales, sans facteur majeur pouvant nous faire penser à une cause de scoliose.

On a remarqué au niveau des antécédents que 3 personnes ayant participé au traitement ont subi un traumatisme dans l'enfance : chute dans les escaliers, choc sur la tête, fracture de l'humérus. 2 jeunes filles faisant parti du groupe témoin ont quant à elle subit une chirurgie. Une d'entre elle a subit une réimplantation des uretères et une autre une péritonite. On notera également la présence d'une maladie de Scheuermann et un spina bifida chez deux jeunes filles participant à l'étude. Ces maladies ne sont pas à l'origine de leur scoliose. Leur scoliose est diagnostiquée comme idiopathique. Il est intéressant de noter que la moitié des jeunes filles suivent un traitement orthodontique correspondant à des bagues.

Il est important de noter que 100 % des personnes participant à l'étude ont au moins une personne de leur famille détenant une scoliose, variant entre le côté paternel et le côté maternel. Cela montre que le caractère héréditaire n'est pas à négliger et donc à prendre en compte.

(Cf. gène de la scoliose - II.1. Contexte et objectifs de la recherche)

Elles pratiquent toutes un sport : gym, équitation, danse, natation, badminton. Certaines jouent un instrument de musique : guitare, violon. Des études ont montré que le fait de pratiquer un sport ou loisir asymétrique n'aggrave pas la scoliose. Elles sont toutes suivies par un

kinésithérapeute afin d'entretenir leur musculature, de travailler leur souplesse en faisant du gainage, des étirements et des exercices de respiration au moins une fois par semaine.

On relate un facteur émotionnel chez les  $\frac{3}{4}$  des enfants traités se manifestant par du stress et de l'anxiété, dû pour la plupart, au regard des autres.

On prendra en compte que la détection de leur scoliose s'est faite de façon plutôt fortuite suite à une chute, un traumatisme, nécessitant des examens complémentaires où alors par un examen de routine chez le médecin traitant. On peut également noter que certains parents avaient remarqué des troubles posturaux chez leur enfant. D'autres enfants ont été diagnostiqués suite à l'apparition de douleurs au dos sans cause réelle.

Les 8 jeunes filles doivent porter un corset orthopédique. Il en existe deux types. Il existe un traitement à temps partiel (entre 12 et 14H par jour) pour lequel on favorisera un corset EDF, en plâtre, moins traumatisant pour le thorax, qui est confectionné en extension sur un cadre de Cotrel. Pour les traitements à temps complet (23/24H par jour), le corset doit être retiré pour se doucher et faire du sport. Dans ce cas, on favorisera plutôt un corset en résine type Munster qui réduit la scoliose grâce à des mains d'appuis placées en regard des déformations thoraciques.

### *III.1.3. Les douleurs chez les patientes du groupe d'étude*

En ce qui concerne les douleurs, on a pu remarqué que 100% des patientes traitées présentaient des rachialgies plus ou moins marquées, caractérisées par des tensions musculaires ou bien des douleurs causées par le port du corset.

On s'est intéressé lors de notre interrogatoire aux différentes sphères composant le corps. On s'est arrêté en particulier sur la sphère céphalique, s'étant rendu compte que 3 d'entre elles présentaient des maux de tête. Aucun trouble ORL, digestif ou thoracique ne sont ressortis à l'anamnèse. En revanche, la sphère gynécologique nous a interpellé.

Pour  $\frac{3}{4}$  des patientes, on s'est rendu compte qu'elles avaient toutes des douleurs prémenstruelles intenses. Afin d'évaluer l'impact de notre traitement sur le ressenti des patientes, nous avons pu établir des statistiques grâce à l'échelle numérique de la douleur.

Notre interrogatoire nous a donc permis d'établir les topographies des douleurs de façon fine et précise et de consolider le choix de notre axe de traitement.

### III.2. Analyse et interprétation des résultats sur les douleurs avant et après nos traitements.

D'après le recueil des résultats obtenus à l'anamnèse sur l'échelle numérique de la douleur, avant et après les deux traitements, nous avons pu établir des résultats statistiques.

Tableau VI : Récapitulatif des notes sur l'échelle numérique de la douleur et résultats statistiques obtenus.

Patientes	Rachialgies			Douleurs prémenstruelles			Céphalées		
	avant	après	Gain	avant	après	Gain	avant	après	Gain
P1	4	1	3	7	4	3	3	0	3
P2	1	1	0	7	5	2	3	1	2
P3	2	1	1	0	0	0	0	0	0
P4	5	2	3	6	3	3	1	0	1
Moyenne	3	1,25	1,75	5	3	2	1,75	0,25	1,5
Pourcentage	58%			40%			86%		
P-value	0,17			0,09			0,18		

Tous les résultats des douleurs sont positifs. En effet, on remarque un gain non négligeable suite à notre travail au niveau des rachialgies, des douleurs prémenstruelles et des céphalées. En revanche, la p-value, établie à l'aide du test de Wilcoxon est supérieure à 0,05 pour chacun des critères de jugement concernant la douleur, nos résultats ne sont donc pas significatifs malgré un bienfait notable chez toutes nos patientes.

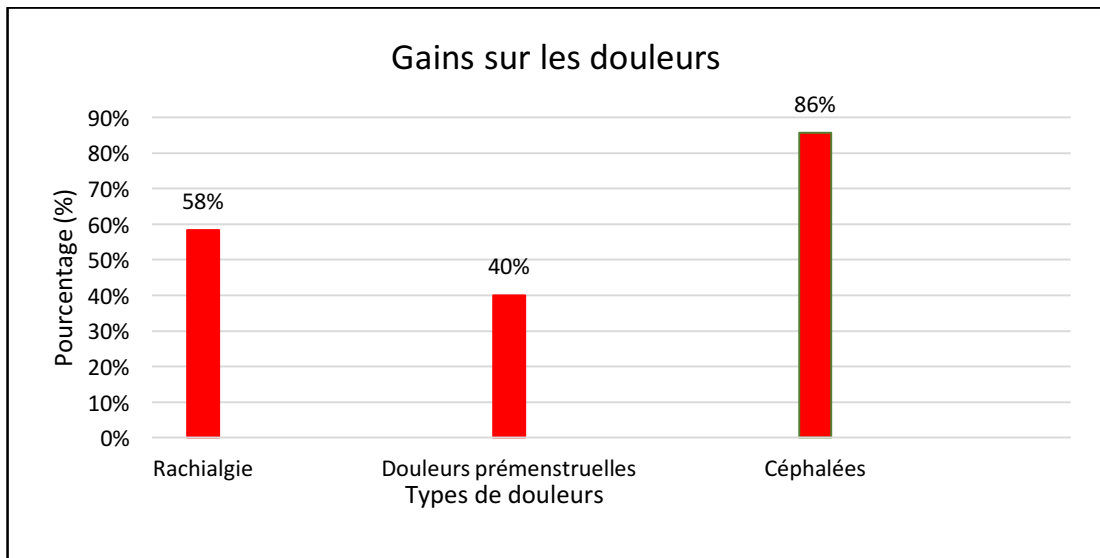


Figure 20 : Histogramme représentant les gains sur les douleurs.

Afin de visualiser la réduction des douleurs, vous pouvez voir ci-dessous des histogrammes récapitulatifs de nos résultats sur les différentes douleurs, avant (hachuré) et après traitement (orange) chez nos patientes traitées.

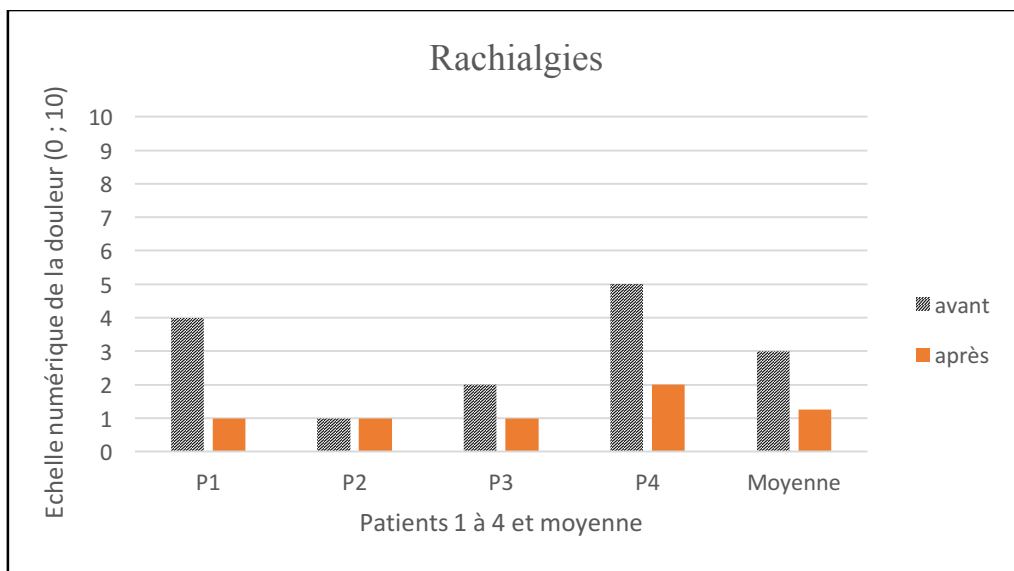


Figure 21 : Histogramme représentant la note sur 10 des rachialgies ressenties par les patients avant et après traitement ostéopathique.

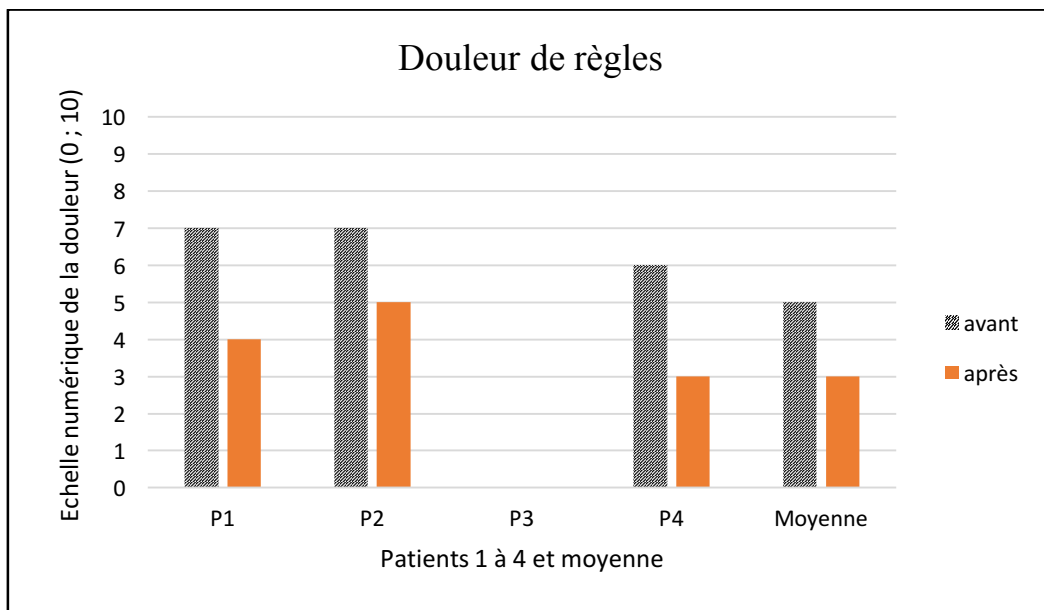


Figure 22 : Histogramme représentant la note sur 10 des douleurs de règles ressenties par les patients avant et après traitement ostéopathique.

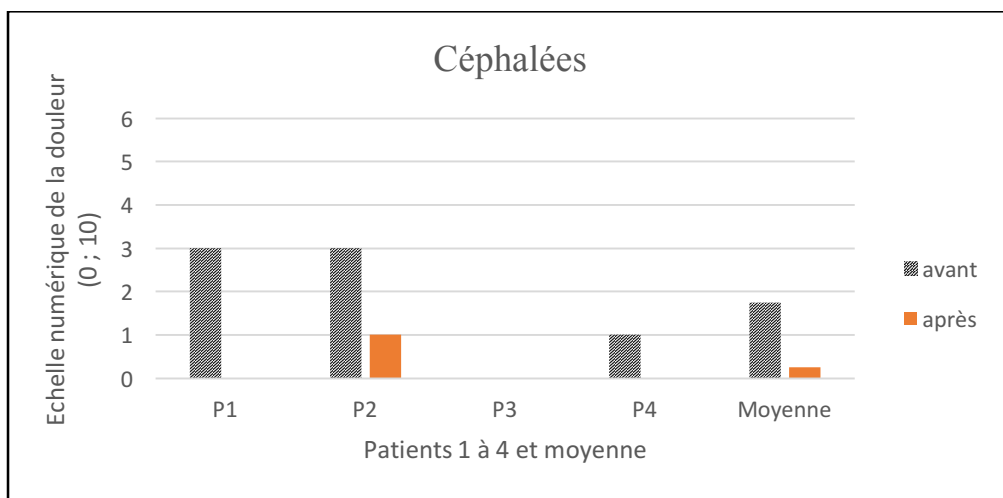


Figure 23 : Histogramme représentant la note sur 10 des céphalées ressenties par les patients avant et après traitement ostéopathique.

Il est important de noter que des mamans nous ont rapporté que leur fille ne se plaignait plus, se sentait plus calme, qu'il y avait des changements notables sur les douleurs et la qualité de vie suite aux traitements.

Une de nos patientes nous a rapporté le fait de ne plus prendre de cachet avant l'apparition de ses règles, chose impossible auparavant. Une autre se dit se sentir moins réservée et détendue psychologiquement.

### **III.3. Les dysfonctions retrouvées lors des consultations.**

Avant tout traitement, nous avons établi un bilan des structures que nous voulions vérifier. Sur les 4 prises en charges, nous avons retrouvé chez 100% des filles des tensions crâniennes et du bassin et en particulier :

- Des dysfonctions de l'OAA :
  - o 3 personnes avec l'axis en rotation droite.
  - o 1 personne avec l'atlas en rotation droite.
  - o L'occiput, opposé aux dysfonctions de C1-C2.
- Une dysfonction primaire de la SSB :
  - o Un strain latéral gauche par roulement.
  - o Trois torsions droites.
- Les membranes de tensions réciproques crâniennes et la dure-mère rachidienne étaient chez toutes les filles en compression.
- Le sacrum en extension MRP.

Annexe X : Présentation des dysfonctions de strain latérale gauche et de torsion droite. (L. Busquet, 2002)

Lors de la deuxième consultation, un mois après, nous avons pu remarquer que chez 3 d'entre elles, le traitement a bien tenu. Il est captivant de remarquer qu'un travail crânien chez un enfant est bien plus facile que chez un adulte, le crâne de l'enfant étant plus malléable.

En ce qui concerne le bassin, nous n'avons pas retrouvé de dysfonctions articulaires franches. En revanche, nous avons noté de multiples attirances fasciales en direction du petit bassin. On a pu noter des dysfonctions au niveau du ligament lombo-ovarien droit et de la trompe et du ligament utéro-ovarien gauche chez deux jeunes filles.

Nous avons donc pu noter que les dysfonctions retrouvées chez ces jeunes filles étaient plutôt similaires. Notre traitement ostéopathique a donc consisté à redonner de la mobilité et de la vitalité à ces structures. Un mois après notre deuxième traitement, les jeunes filles ont donc repassé des examens afin d'évaluer l'évolution de leur scoliose. Nous allons maintenant interpréter les résultats retrouvés.

### **III.4. Analyse et interprétation des données des rachimétries**

Afin de pouvoir évaluer l'impact de l'ostéopathie sur les scoliose, nous avons analysé des données détaillées chez toutes les patientes. Nous nous sommes particulièrement intéressés à certaines variables composant les rachimétries qui sont :

- Dans le plan frontal :
  - o Les déviations latérales droite (thoraciques)
  - o Les déviations latérales gauches (lombaires)
- Dans le plan sagittal :
  - o Le pourcentage de cyphose.
  - o Le pourcentage de lordose.

Nous avons étudié, chronologiquement, l'évolution de ces variables avant et après traitement chez le groupe « A » et sans traitement pour le groupe « B ».

#### *III.4.1 Evolution des rachimétries dans le groupe « A »*

##### **III.4.1.1. Les déviations latérales**

Pour visualiser les différents critères que nous allons évaluer, voici un tableau rétrospectif des valeurs analysées.



Tableau VII : Rétrospection des valeurs obtenues à la rachimétrie optique chez les patientes traitées en ostéopathie.

<b>Patient</b>	<b>Dates</b>	<b>Déviati latérale gauche (mm)</b>	<b>Déviati latérale droite (mm)</b>	<b>Cyphose dorsale (%)</b>	<b>Lordose lombaire (%)</b>
<b>Patient 1</b>	15/07/2015	4	7	21	79
	22/01/2016	8	1	35	65
	19/10/2016	13	0	24	76
	22/02/2017	3	9	27	73
<b>Patient 2</b>	17/03/2016	25	0	44	56
	20/07/2016	24	0	34	66
	19/12/2016	28	0	24	76
	14/03/2017	17	0	30	70
<b>Patient 3</b>	13/04/2015	24	0	39	61
	10/11/2015	30	0	38	62
	11/07/2016	27	0	13	87
	22/02/2017	22	0	42	58
<b>Patiente 4</b>					
	04/01/2017	2	9	58	42

Comme nous pouvons le voir dans le tableau précédent, nous n'avons pu intégrer la 4<sup>ème</sup> patiente à l'analyse statistique. En effet, cette patiente n'a pas effectué de rachimétrie auparavant. Nous ne tiendrons donc pas compte de cette jeune fille pour notre analyse statistique des rachimétries.

Les 2 traitements ostéopathiques ont été réalisés entre les rachimétries 3 et 4. Afin de les situer dans le temps par rapport aux dates des examens, voici les dates des traitements effectués.

Tableau VIII : dates des consultations en ostéopathie.

	1 <sup>er</sup> traitement	2 <sup>ème</sup> traitement
<b>Patiente 1</b>	19-oct-16	25-nov-16
<b>Patiente 2</b>	19-nov-16	28-déc-16
<b>Patiente 3</b>	19-nov-16	22-déc-16

Pour évaluer chronologiquement la déviation latérale gauche et droite du rachis, vous pourrez trouver ci-dessous les courbes représentant les résultats obtenus. Cette déviation latérale correspond à la flèche de la courbure. Il s'agit de la distance séparant l'axe passant par C7 et le coccyx de la vertèbre thoracique et/ou lombaire la plus déviée, située au niveau des apex des courbures pathologiques.

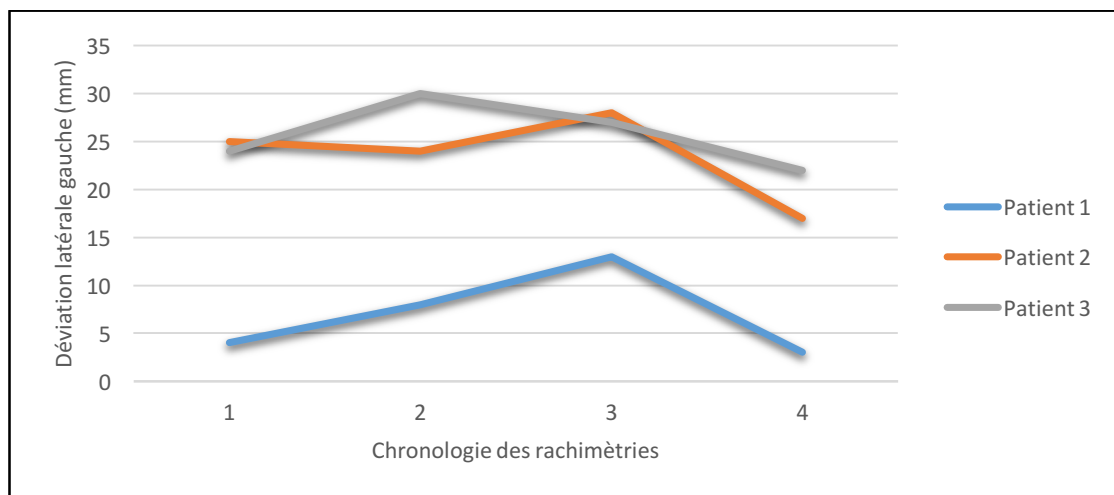


Figure 24 : Evolution chronologique de la déviation latérale gauche

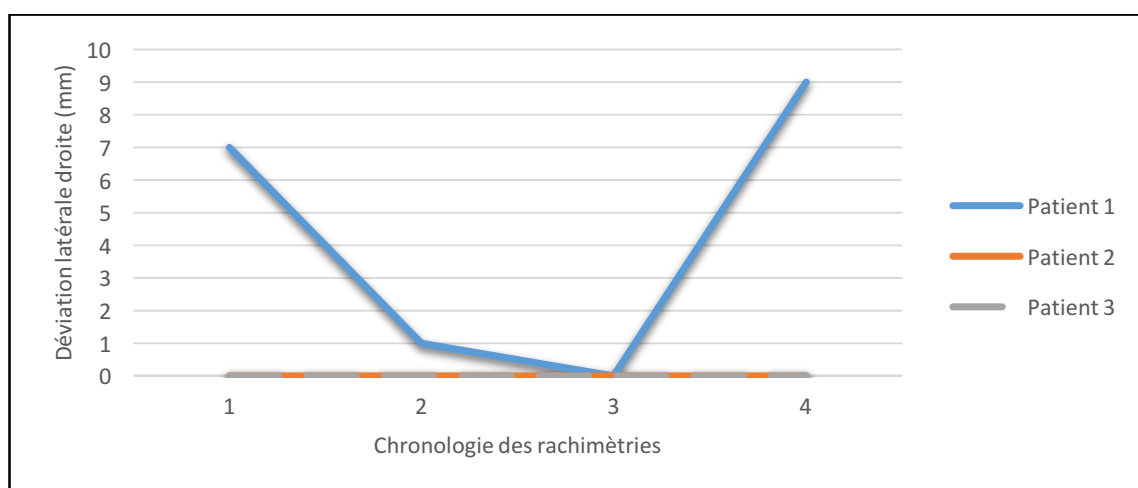


Figure 25 : Evolution chronologique de la déviation latérale droite

La norme des déviations étant de 0 mm, on remarque sur ces graphiques qu'entre la rachimètrie 3 et 4, les 3 patientes ont vu leur déviation latérale gauche diminuer. En moyenne, le pourcentage d'amélioration global pour les 3 patientes est de 45%. Sur le tableau ci-dessous on peut noter le pourcentage d'amélioration pour chaque patiente.

Tableau IX : Pourcentage d'amélioration de la déviation latérale gauche des patientes traitées en ostéopathie.

Patient Groupe « A »	Dates des rachimètries 3 et 4	Déviati on laté rale gauche (mm)	Pourcentage d'amélioration
Patient 1	19/10/2016 22/02/2017	13 3	77%
Patient 2	19/12/2016 14/03/2017	28 17	39%
Patient 3	11/07/2016 22/02/2017	27 22	19%
<b>Effectif total</b>			<b>45%</b>

En revanche, pour la patiente 1, on remarque que sa déviation latérale droite a augmenté de 9 mm. Toutes les autres patientes sont restées stables à 0 mm de déviation.

### III.4.1.2. Les cyphoses et les lordoses

Pour évaluer la variation dans le temps des pourcentages de lordose et de cyphose chez ces jeunes filles, nous allons comparer les valeurs avant et après traitements ostéopathiques. On va également comparer ces valeurs à la norme qui est de 50% de lordose lombaire et 50% de cyphose dorsale chez une personne saine.

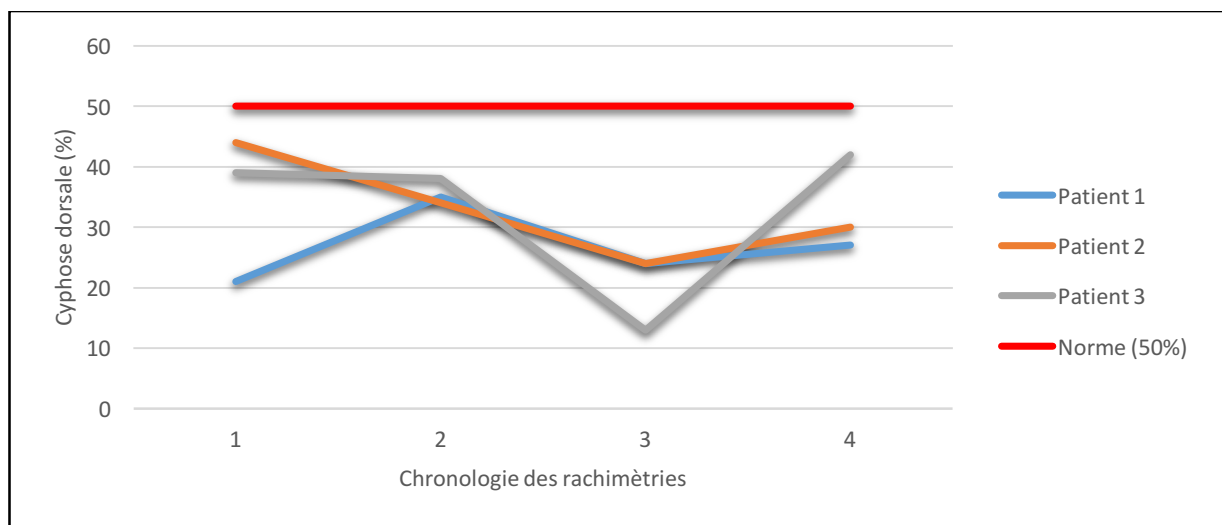


Figure 26 : Evolution chronologique de la cyphose dorsale

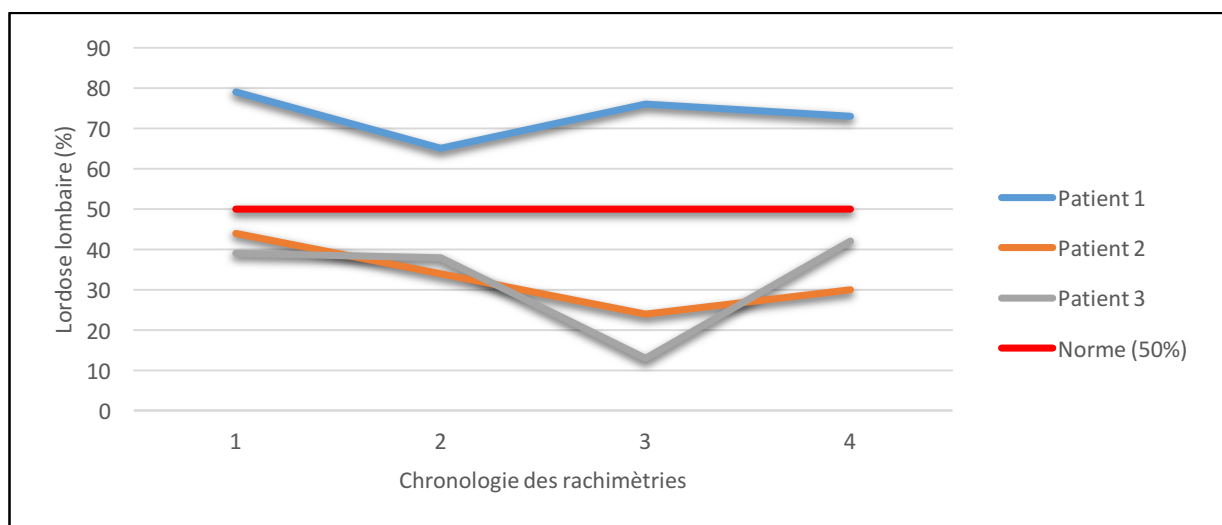


Figure 27 : Evolution chronologique de la lordose lombaire

On peut remarquer grâce à ces courbes que nos 3 patientes ont vu leurs pourcentages se rapprocher de la norme suite aux traitements ostéopathiques. Nous retrouvons une amélioration globale concernant l'effectif total de 6% pour les cyphoses dorsales et de 13 % pour les lordoses lombaires.

Tableau X : Pourcentage d'amélioration de la cyphose et de la lordose des patientes traitées en ostéopathie.

<b>Patient</b>	<b>Dates des rachimétries 3 et 4</b>	<b>Cyphose dorsale (%)</b>	<b>Pourcentage d'amélioration</b>	<b>Lordose lombaire (%)</b>	<b>Pourcentage d'amélioration</b>
<b>Patient 1</b>	19/10/2016 22/02/2017	24 27	3%	76 73	3%
<b>Patient 2</b>	19/12/2016 14/03/2017	24 30	6%	76 70	6%
<b>Patient 3</b>	11/07/2016 22/02/2017	13 22	9%	87 58	29%
<b>Effectif total</b>			<b>6%</b>		<b>13%</b>

### III.4.2. Evolution des rachimètries dans groupe « B »

Nous allons procéder de la même manière pour les jeunes filles non traitées. Voici le tableau récapitulatif des valeurs relevées grâce aux rachimètries.

Tableau XI : Rétrospection des valeurs obtenues à la rachimètrie optique chez les patientes non traitées en ostéopathie.

Patient	Dates	Déviati latérale gauche (mm)	Déviati latérale droite (mm)	Cyphose dorsale (%)	Lordose lombaire (%)
<b>Patient 5</b>	17/10/2014	6	7	13	87
	27/05/2015	1	6	27	73
	02/12/2015	9	0	6	94
	24/10/2016	7	0	27	73
<b>Patient 6</b>					
	02/04/2015	18	0	25	75
	05/04/2016	12	0	37	63
	23/08/2016	20	0	36	64
<b>Patient 7</b>	13/06/2014	16	3	78	22
	17/09/2015	11	5	80	20
	12/02/2016	14	0	72	28
	12/09/2016	10	5	68	32
<b>Patient 8</b>	09/06/2015	13	1	10	90
	16/12/2015	20	0	4	96
	11/07/2016	11	0	6	94
	31/01/2017	9	4	4	96

Ci-après, voici les courbes permettant de visualiser la chronologie des déviations latérales droite et gauche.

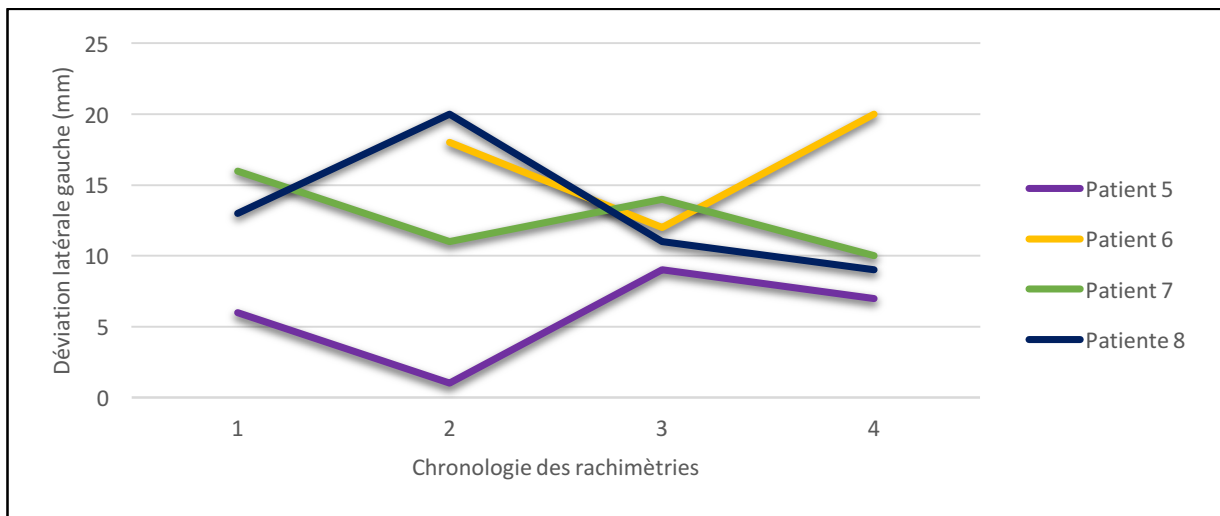


Figure 28 : Evolution chronologique de la déviation latérale gauche

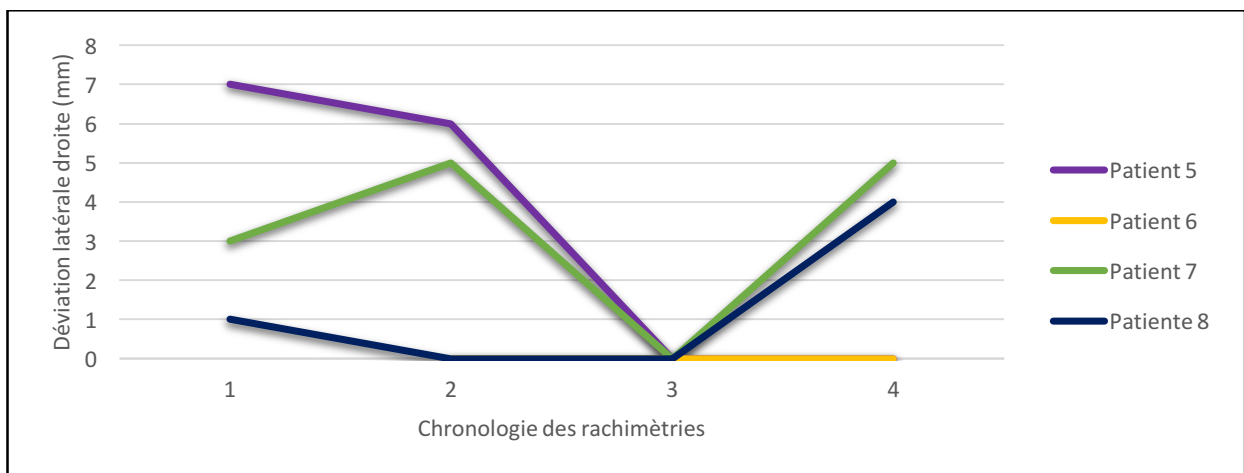


Figure 29 : Evolution chronologique de la déviation latérale droite

Nous pouvons déduire de ces courbes que 3 personnes ont vu leur déviation latérale gauche diminuer et une augmenter, sans avoir eu recours à une intervention ostéopathe. Le pourcentage d'amélioration globale de l'effectif total du groupe « B » est de -7% soit une dégradation d'une valeur de 7%. En ce qui concerne la déviation latérale droite, on distingue une aggravation de 50% des jeunes filles du groupe non traité, l'autre moitié a vu ses valeurs rester stables.

Tableau XII : Pourcentage d'amélioration.

Patient Groupe « B »	Dates des rachimètries 3 et 4	Déviaton latérale gauche (mm)	Pourcentage d'amélioration
Patient 5	02/12/2015 24/10/2016	9 7	22%
Patient 6	05/04/2016 23/08/2016	12 20	-67%
Patient 7	12/02/2016 12/09/2016	14 10	29%
Patient 8	11/07/2016 31/01/2017	11 9	18%
Effectif total			-7%

Nous avons également noté l'évolution de la cyphose et lordose chez chaque patiente. Il en ressort les courbes suivantes.

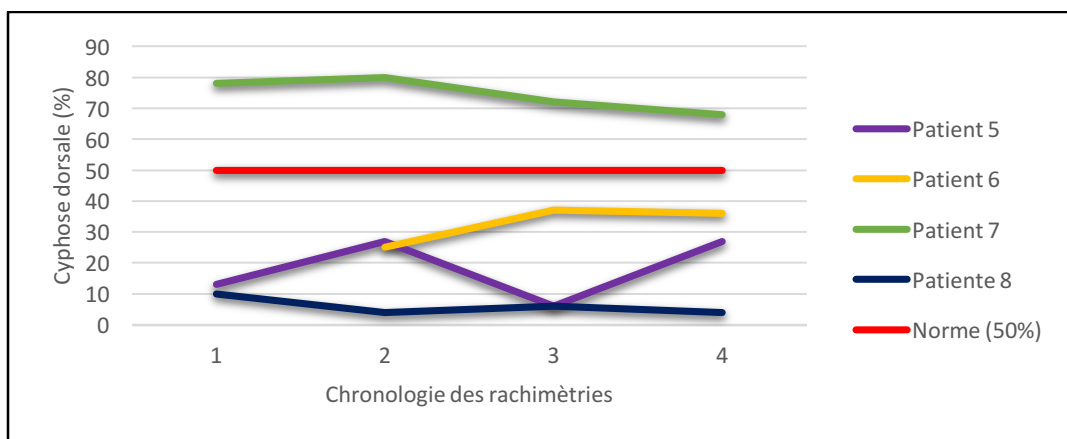


Figure 30 : Evolution chronologique de la cyphose dorsale.



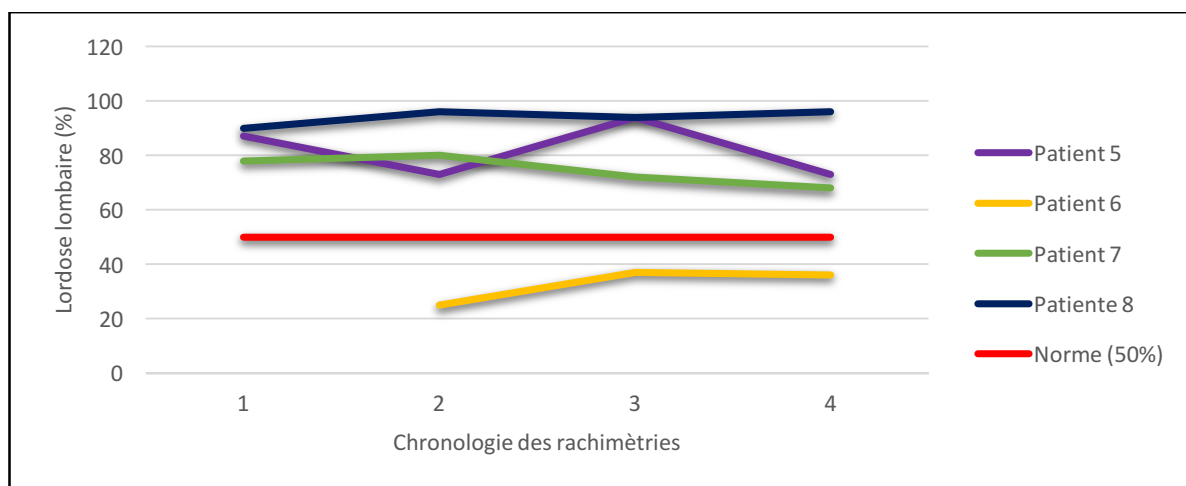


Figure 31 : Evolution chronologique de la lordose lombaire.

On peut noter que 2 des patientes du groupe « B » ont vu leurs résultats se rapprocher de la norme et que les deux autres s'en sont légèrement éloignées. Le pourcentage d'amélioration de la cyphose et de la lordose est de 6%. Nous pouvons retrouver un tableau récapitulatif en-dessous.

Tableau XIII : Pourcentage d'amélioration de la cyphose et de la lordose des patientes non traitées en ostéopathie.

Patient	Dates des rachimètries 3 et 4	Cyphose dorsale (%)	Pourcentage d'amélioration	Lordose lombaire (%)	Pourcentage d'amélioration
<b>Patient 5</b>	02/12/2015	6		94	
	24/10/2016	27	21%	73	21%
<b>Patient 6</b>	05/04/2016	37		63	
	23/08/2016	36	-1%	64	-1%
<b>Patient 7</b>	12/02/2016	72		28	
	12/09/2016	68	4%	32	4%
<b>Patient 8</b>	11/07/2016	6		94	
	31/01/2017	4	-2%	96	-2%
<b>Effectif total</b>			<b>6%</b>		<b>6%</b>

Annexe XI : On pourra retrouver les dernières rachimétries des 3 premières patientes traitées.

### **III.5. Analyse et interprétation des données des radiographies du rachis de face.**

Nous ne pourrions établir de statistique des angles de Cobb comme nous l'avions prévu dans notre protocole, n'ayant pas pu pratiquer de nouvelles radiographies à temps pour toutes les patientes. En revanche, ces résultats seront exposés le jour de la soutenance du mémoire.

### **III.6. Discussion.**

Nous avons deux hypothèses de départ qui visaient à démontrer l'effet bénéfique de l'ostéopathie sur des jeunes filles atteintes d'une scoliose idiopathique.

Notre première hypothèse consistait à prouver qu'une prise en charge ostéopathique au niveau hormonal, liquidien et articulaire, pouvait avoir un impact bénéfique sur la déformation rachidienne.

En parallèle, une deuxième hypothèse affirmait que ces mêmes soins ostéopathiques pouvaient diminuer certaines douleurs chez des jeunes filles scoliotiques.

Lors de nos entrevues avec les patientes, nous nous sommes rendu compte au moment de l'anamnèse que ces jeunes filles souffraient de rachialgies mais pas seulement. Effectivement, la plupart des jeunes filles enduraient des douleurs cycliques lors de leurs menstruations. Vis à vis de notre étude, qui était donc ciblée en partie sur un travail hormonal, cela nous a interpellés.

Nous avons donc suivi le protocole de traitement préétabli et avons libéré toutes les restrictions de mobilités crâniennes et pelviennes retrouvées. Les résultats les plus probants ont concerné les douleurs prémenstruelles. Les valeurs de l'échelle numérique de la douleur ont nettement diminué, mais nos résultats statistiques ne permettent pas de dire que notre étude est significative. Si nous avions eu plus de patientes pour participer à notre expérimentation, nos résultats concernant ces douleurs auraient sûrement été représentatifs.

Lors de l'anamnèse, nous avons également mis en évidence deux autres topographies de douleurs : le rachis et le crâne. Ces douleurs se sont révélées moins intenses que les douleurs de règles, mais nous avons tout de même eu de bons résultats à ces niveaux, suite à nos traitements ostéopathiques. L'étude statistique nous a permis de constater globalement une diminution des douleurs retentissant sur la vie des patientes. Même si nous n'avons pas eu des résultats statistiquement significatifs suite à nos calculs, on a pu noter une diminution de l'intensité des douleurs. Cela montre donc, malgré tout, l'efficacité de l'ostéopathie dans notre cas.

Parallèlement à l'intérêt que nous avons porté aux douleurs ressenties par les patientes, nous avons évalué le retentissement de notre traitement par l'intermédiaire des rachimétries, en collaboration avec le Docteur Perez grâce à qui nous avons pu évaluer l'évolution de la scoliose. Par ce dispositif médical qu'est BIOMOD, on a pu établir des résultats statistiques, montrant que les patientes traitées ont vu leur déviation latérale gauche s'améliorer d'un pourcentage global de 45% contre une dégradation de 7% chez les patientes non traitées.

En ce qui concerne la déviation latérale droite, 1/3 des patientes a subi une aggravation de sa scoliose contre la moitié pour le groupe non traité. Sur ce critère nous pouvons également voir que le groupe non traité s'est davantage aggravé.

Le groupe traité a vu son pourcentage de cyphose s'améliorer de 6% comme pour le groupe non pris en charge. Il n'y a donc pas de différence à ce niveau pour les deux échantillons.

La lordose lombaire a été améliorée de 13% pour le groupe traité et de 6% pour le groupe non traité. On retrouve donc également un pourcentage d'amélioration supérieur sur ce critère pour le groupe traité.

Il aurait été très intéressant de recueillir les résultats des angles de Cobb, mais le temps nous a manqué pour établir des radiographies à toutes les patientes, les résultats seront donc exposés lors de la soutenance.

L'aboutissement de notre étude sur la déformation rachidienne a permis de faire ressortir le côté positif d'un traitement ostéopathique chez des jeunes filles atteintes de scoliose idiopathique.

En revanche, nous ne pouvons pas dire formellement que l'ostéopathie a influencé l'évolution des scoliozes.

Nous avons rencontré certains biais lors de notre étude. Tout d'abord une de nos patientes du groupe traité a été retiré de la recherche statistique n'ayant pas suffisamment de rachimétrie pour évaluer au long terme son évolution. Il faut tenir compte également du fait que nous avons eu peu de patientes pour participer à notre étude pour que celle-ci soit représentative, le recrutement ayant été difficile. Nous avons eu plusieurs désistements, certains parents n'ont pas souhaité que leur enfant suive une étude, d'autres n'ont pu être sélectionnés de part le nombre de critères d'inclusions établis. On a pu remarquer, que 3 patientes du groupe non traité, ont vu une amélioration de leur déviation latérale. Une, seulement, a subi une forte aggravation entraînant une baisse considérable du pourcentage d'amélioration, le rendant négatif, alors que trois personnes se sont un peu corrigées. Cela montre bien l'importance et la nécessité d'avoir un panel de patient plus large. A côté de cela, il aurait fallu faire un suivi ostéopathique régulier et pratiquer en parallèle d'autres mesures, tout ça sur une période d'étude plus longue. Corrélativement à notre prise en charge ostéopathique, il ne faut pas oublier que ces jeunes filles sont suivies par un kinésithérapeute et qu'elles portent toutes un corset. Celui-ci n'étant pas porté de la même manière et à la même fréquence chez les patientes. Il faut tenir compte également du fait que les patientes ont été placées dans chacun des groupes sans procéder à une randomisation au préalable. Certaines personnes habitant trop loin pour suivre l'étude se sont portés volontaires pour intégrer le groupe témoin, les autres ont été placées dans le groupe d'étude.

Cependant, nos résultats sont plutôt favorables et encourageant pour faire suivre une prise en charge ostéopathique chez des jeunes filles scoliotiques. Il serait donc intéressant de mettre en place un suivi pluridisciplinaire chez les jeunes filles atteintes de scoliozes permettant une prise en charge globale et permettant une amélioration de leur condition de vie.

## CONCLUSION

La scoliose est une pathologie rachidienne touchant de nombreux enfants et en particulier les jeunes filles. La plupart de ces scolioses sont idiopathiques. Certaines causes semblent de plus en plus probables comme l'hérédité modulée par différents facteurs comme les hormones, les tissus, les facteurs biochimiques et neuromusculaires. Mais tout ceci n'est qu'une éventualité incertaine. Si nous connaissions la cause de la pathologie, il serait plus facile de la combattre.

Au préambule de notre étude, nous avons exposé le chemin que nous souhaitions emprunter pour établir notre protocole de traitement. En effet, nous avons fait le choix d'avoir une prise en charge globale, appliquant un des concepts phares de l'ostéopathie. Pour cela, nous avons utilisé des techniques de façon à avoir un impact sur différents niveaux : articulaire, membraneux, fluïdique ou MRP. Notre objectif était de travailler la structure afin de permettre à l'organisme de subsister dans un milieu adéquat et d'assurer ses fonctions de façon optimale. Notre but ultime était d'obtenir une bonne mobilité des structures crâniennes et pelviennes afin de rétablir un cycle hormonal conforme à la normalité. Tout ceci, se faisant par l'intermédiaire d'un système vasculaire adapté, tout en gardant une optique de réguler l'homéostasie du corps, afin que ces jeunes filles puissent se développer et poursuivre leur croissance dans un corps dépourvu de contraintes.

Le choix de notre traitement ostéopathique s'était fait suite à nos recherches sur la pathologie qui nous avaient menés à la loi exposée par Madame Duval Beaupère. Cette étude montre que l'évolutivité des scolioses est liée à la puberté, période de forte croissance et de changements hormonaux. Etiologiquement, les filles étant bien plus atteintes par la pathologie que les garçons, nous nous sommes focalisés sur un traitement visant uniquement les jeunes filles.

Au cours de notre étude, lors de l'anamnèse, nous nous sommes rendu compte que les jeunes filles scoliotiques souffraient pour la plupart de douleurs variées : rachialgies, céphalées mais également de douleurs prémenstruelles. Ceci nous a alors confortés sur le choix de notre traitement ostéopathique à visée en partie hormonale.

Notre préoccupation, tout au long de notre travail a été de répondre à notre problématique et de prouver l'efficacité d'un traitement ostéopathique chez des jeunes filles atteintes de scoliose idiopathique. Nous souhaitons amener une influence positive de l'ostéopathie dans la prise en charge pluridisciplinaire de ces jeunes filles. Grâce à nos résultats nous avons pu avoir un avant-goût dans cette perspective de travail au niveau hormonal. Cela n'a fait que montrer la tendance favorable représentative d'un faible échantillon. Nous avons permis aux 4 jeunes filles prises en charge, de mieux vivre leur pathologie en les aidant à subir moins de douleurs. Cet aspect là n'est pas négligeable. Si nous avions eu un panel de patients plus élevé, les résultats statistiques auraient été très certainement significatifs. D'un autre côté, nos résultats concernant les déformations ont été également satisfaisants, mais nous ne pouvons pas dire que l'ostéopathie a permis d'améliorer les déformations thoraciques.

Il serait intéressant de poursuivre cette étude afin de l'étoffer, mais surtout de la continuer sur un laps de temps bien plus élevé, afin de voir l'évolutivité des déformations sur au moins un an. Bien évidemment, il est important de les suivre durant leur période de croissance. Poursuivre le traitement orthopédique afin d'éviter l'aggravation est primordial. Le suivi par un kinésithérapeute est nécessaire afin de maintenir la musculature des jeunes filles pour essayer d'équilibrer la structure qui se déforme. Dans ce suivi médical pluridisciplinaire, le rajout d'un suivi ostéopathique serait vraiment bénéfique pour ces enfants. Il est important de redynamiser des structures en perte de mobilité, de lâcher des tensions, pouvant influencer les déviations. Redonner de la mobilité et soulager les douleurs des patientes ne serait qu'un plus dans la vie de ces jeunes filles.

Il faut noter que certaines limites nous freinent dans la recherche de l'étude. En effet, nous ne connaissons pas la ou les causes réelles de la pathologie. Il n'est scientifiquement pas possible de prouver par un traitement ostéopathique que la cause de la scoliose est hormonale.

Au début, un choix s'est imposé à nous, nous devons prendre la décision de cibler l'échantillonnage de nos groupes pour éviter le plus de biais possible en imposant des critères d'inclusion, diminuant donc la quantité du panel d'étude, ou bien à l'inverse, agrandir cet échantillonnage mais avoir davantage de biais. Nous avons pris la décision de diminuer le nombre de patientes et d'avoir le moins de biais possible afin d'étudier des patientes très similaires.

A côté de cet obstacle, nous pouvons noter le peu de temps consacré à l'étude qui ne nous a pas permis de dire que l'ostéopathie pouvait apporter un effet bénéfique sur la déformation rachidienne. Néanmoins, nous ne pouvons pas dire que l'ostéopathie est inutile dans le suivi de la pathologie.

Il ne faut pas oublier que la régularité du traitement orthopédique est à prendre en compte. Réellement, les jeunes filles ne sont pas toutes appliquées à porter le corset correctement et le traitement varie en fonction des enfants.

Si nous avions eu plus de temps et plus de patientes, il aurait été intéressant de réaliser cette étude en double aveugle avec randomisation. Les patientes et les praticiens participant à l'étude peuvent influencer les résultats sur les douleurs, désavantageant le poids statistique. Il faut aussi tenir compte du seuil de douleur des patientes qui reste subjectif et diffère en fonction du ressenti des personnes.

Le fait d'avoir éliminé beaucoup de biais au début de l'étude, nous a permis tout de même de potentialiser la recherche de notre étude. Nous avons eu un désavantage notable par manque de sources, n'ayant pas retrouvé d'écrit en ostéopathie sur notre sujet.

Il faut quand même souligner que d'un autre côté nous avons eu de gros avantages pour que cette étude soit réalisable. En effet le fait d'avoir baigné dans un environnement médical spécialisé dans la pathologie a été un plus.

Nous avons tenu à établir des critères d'inclusion très fins comme : l'âge des patientes, le risque ne dépassant pas le stade 3, le début de la puberté, le choix de pratiquer nos consultations hors période de règles pour que le traitement utérin soit efficace, le type de scoliose, le port du corset, le suivi par un kinésithérapeute, le lieu de prise en charge qui a été le même pour toutes, et le suivi médical par le même médecin spécialiste de la pathologie scoliotique.

Nous avons également respecté le délai entre les consultations permettant au corps de s'autoréguler, ce qui est un principe ostéopathique.

Par notre étude, nous avons pu démontrer le rôle positif de l'ostéopathie sur les douleurs. Nos patientes traitées ont vu leur scoliose s'améliorer mais nous ne pouvons pas dire que cette

amélioration est due à notre traitement. Des jeunes filles du groupe non traité ont vu leur scoliose s'améliorer également. Nous ne pouvons négliger une possible coïncidence. Afin de rendre notre étude plus fiable il serait intéressant d'approfondir notre recherche en limitant les critères biaisés et surtout en augmentant le nombre de patients et le temps d'étude. Il faudrait également augmenter le nombre de consultations et suivre l'enfant tout au long de sa maturation osseuse.

Nous sommes néanmoins satisfaits de nos résultats. Notre étude a permis d'ouvrir une nouvelle perspective thérapeutique pour ces enfants. L'ostéopathie s'est révélée efficace dans la prise en charge des douleurs au niveau du dos, des maux de tête et des douleurs prémenstruelles. L'ostéopathie serait un atout pour la prise en charge pluridisciplinaire des jeunes scoliotiques.

Humainement, cette étude a été très enrichissante. Rencontrer des jeunes filles qui ont le courage de se battre chaque jour, de passer au dessus de leur mal être m'a permis de me détacher d'un poids qui était auparavant le mien.

Il serait passionnant de prendre le temps de suivre ces enfants scoliotiques afin d'évaluer dans le temps si l'ostéopathie a un rôle à jouer dans l'amélioration de la déformation. Il serait donc intéressant de prendre ces enfants en charge sur toute la période de puberté afin de limiter l'aggravation de la déformation. Dans notre protocole de traitement on pourrait rajouter une vérification du foie et de ses attaches. En effet, sa partie la plus proéminente se situe au niveau de l'hypochondre droite, sous le diaphragme. Parallèlement, on peut noter qu'il existe un pourcentage bien plus élevé de scolioses idiopathiques à convexité droite, du côté de cette glande, qui est la plus volumineuse de l'organisme. Elle détient de nombreuses fonctions biologiques, comme la transformation des œstrogènes en oestriol, afin de les éliminer ensuite dans les selles. Pour aller jusqu'au bout de notre travail hormonal il serait donc intéressant de le normaliser. Il faudrait également se pencher sur les jeunes garçons car il existe tout de même des scolioses idiopathiques du garçon, même si le pourcentage est bien plus faible.

L'ostéopathie est un art thérapeutique qui n'a pas montré toutes ses facettes thérapeutiques. C'est un métier qui cache de nombreux bénéfices de part son côté naturel et son aide à l'auto guérison du corps entier. Si l'on arrivait à affirmer objectivement que l'ostéopathie avait le pouvoir d'aider à la guérison des scolioses, exercer ce métier serait alors pour moi, encore plus un privilège.



## BIBLIOGRAPHIE

A. Auberville, A. Aubin (2005), *la motilité en ostéopathie, nouveau concept basé sur l'embryologie*. (Edition 1). Elsevier Masson.

ACCES (2002). La puberté dans l'espèce humaine : l'évolution hormonale durant la puberté. Repéré à <http://acces.ens-lyon.fr/biotic/procreat/determin/html/puberHorm.htm>

A. Chantepie et J-F. Pérot (2015) *Anatomie & Ostéopathie, fondement anatomiques pour les ostéopathes* (Maloine)

ADIBAS (s. d.) *Mesure test Adams scoliose*. Repéré à <http://www.physicaltech.com/adibas/protocols/MESURE%20test%20ADAMS.pdf>

Association scoliose & partage par le groupe Sinsemilia (10/10/2005). Repéré à <http://www.scoliose.org/asso.htm>

A. T. Still, P. Tricot (2003), *Philosophie de l'ostéopathie*. SULLY

AXS Médical (S.d.), *Scoliomètre*. Repéré à <http://www.biomod.fr/?lang=fr>

AXS MEDICAL (2014, 13 novembre) *BIOMOD Telematin* (vidéo en ligne). Repéré à <https://www.youtube.com/watch?v=qCPMHPIArbA>

Blausen Medical, CHUV (2014, 31 octobre) *Scoliose*. Repéré à [http://www.chuv.ch/chuv\\_home/patients-et-familles/chuv-patients-services/chuv-patients-services-atlas-medical-thematique/chuv-patients-specialites-atlas-thematique-colonne-vertebrale/0152-scoliose.htm](http://www.chuv.ch/chuv_home/patients-et-familles/chuv-patients-services/chuv-patients-services-atlas-medical-thematique/chuv-patients-specialites-atlas-thematique-colonne-vertebrale/0152-scoliose.htm)

C. Bouvattir, J. E. Toublanc (2006) *Puberté féminine normale*. Doi : 10.1016/S0246-1064(06)43090-5

Dr Ivan RADUSZYNSKI (2016) *Scoliose – attitude scoliotique – Rappels cliniques et approche ostéopathique*. Repéré à <http://www.gremmo.net/scolioses.html>

Dr. Julien Carricaburu (2008), *Scoliose structurale évolutive jusqu'à maturation rachidienne*. repéré à [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/guidem\\_scoliose\\_web.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/guidem_scoliose_web.pdf)

DR L. Rossant, Dr Jacqueline Rossant-Lumbrosso (2017), *Scoliose*, Doctissimo. Repéré à [http://www.doctissimo.fr/html/sante/encyclopedie/sa\\_1274\\_scoliose.htm](http://www.doctissimo.fr/html/sante/encyclopedie/sa_1274_scoliose.htm)

Dr. P. Bacquaert (2014, octobre), *Le test de Risser*, IRBMS. Repéré à [www.irbms.com/test-de-risser](http://www.irbms.com/test-de-risser)

E. Marieb (1999), *Anatomie et physiologie humaine* (4<sup>ème</sup> édition). De Boeck Université.

FIFI LUYEYE NZEKAMA (2004) *Traitement des scolioses par la médecine physique et réadaptation*, (mémoire de maîtrise, université de Kinshasa) Repéré à <http://www.memoireonline.com/12/07/831/traitement-scolioses-medecine-physique-readaptation.html>

Institut national de la santé et de la recherche médical (2007), *croissance et puberté, Evolution séculaires, facteurs environnementaux et génétiques* (INSERM)

J. Griffet (2005), *Le Rachis de l'ENFANT et de l'ADOLESCENT, scoliose cyphose fractures* (Sauramps médical).

Julien Devaud (2008) *L'utérus : méthodologie clinique* (Mémoire de maîtrise). Collège d'étude ostéopathique à Montréal. Repéré à <http://osteو.webs.com/recherches/julien.devaud.uterus.pdf>

J.P. Barral, P. Mercier (2009), *Manipulations viscérales 1* (2<sup>ème</sup> édition). ELSEVIER.

L. Busquet (2002), *L'ostéopathie crânienne* (5<sup>ème</sup> édition). FRISON-ROCHE.

M. SCHÜNKE, E. SCHULTE, U. SCHUMACHER, M. VOLL, K. WESKER (2006), *Atlas d'anatomie, Prométhée* (Tome 1 et 3). MALOINE.

Magoun (1951), *Ostéopathie dans le champ crânien* (Edition original, Harold Ives Magoun). SULLY.

N. Sergueef (2009), *Anatomie fonctionnelle appliquée à l'ostéopathie crânienne*. ELSEVIER MASSON

Pr. O. Sibony, (s. d.) *Physiologie en gynécologie et en obstétrique*. Repéré à <http://slideplayer.fr/slide/7299383/>

Scientifiques de l'hôpital Sainte-Justine de Montréal, scientifique du CHU de Lyon, (2015) *A-t-on découvert le gène de la scoliose ?* Repéré à [https://www.sciencesetavenir.fr/sante/a-t-on-decouvert-le-gene-de-la-scoliose\\_28538](https://www.sciencesetavenir.fr/sante/a-t-on-decouvert-le-gene-de-la-scoliose_28538)

Scoliosis research society (2017), *Test de risser*. Repéré à [https://www.srs.org/french/patient\\_and\\_family/scoliosis/idiopathic/adolescents/treatment.htm](https://www.srs.org/french/patient_and_family/scoliosis/idiopathic/adolescents/treatment.htm)

Société française d'orthopédie pédiatrique. (2016) *Scoliose idiopathique* (Sauramps médical) Montpellier

S. Silberagl, A. despopoulos (2002), *Atlas de poche de physiologie* (3<sup>ème</sup> édition). Médecin-Sciences, Flammarion.

## TABLE DES MATIERES

<u>INTRODUCTION</u> .....	4
<b>I. <u>QU'EST CE QUE LA SCOLIOSE ?</u></b> .....	5
<b>I.1. Présentation de la scoliose</b> .....	6
<i>I.1.1. La différence entre la scoliose « vraie » et l'attitude scoliotique.</i> ..	6
<i>I.1.2. Diagnostic médical de la scoliose</i> .....	6
<b>I.1.2.1. L'observation</b> .....	7
<i>I.1.2.1.1. L'examen statique</i> .....	7
<i>I.1.2.1.2. L'examen dynamique</i> .....	7
<b>I.1.2.2. Le scoliomètre</b> .....	8
<b>I.1.2.3. L'examen radiologique</b> .....	9
<i>I.1.3. Les répercussions de la scoliose sur l'enfant</i> .....	11
<i>I.1.4. Interrelation entre scoliose et puberté.</i> .....	12
<b>I.2. Les liens anatomo-physiologiques de la scoliose</b> .....	13
<i>I.2.1. Les différences anatomiques et biomécaniques entre sujets sans et scoliotiques</i> .....	13
<b>I.2.1.1. Ostéologie</b> .....	14
<b>I.2.1.2. Arthrologie et biomécanique</b> .....	15
<i>I.2.1.2.1. La mobilité du rachis</i> .....	15
<i>I.2.1.2.2. La mobilité thoracique</i> .....	18
<i>I.2.2. Physiopathologie de la scoliose</i> .....	19
<i>I.2.3. Répercussions de l'activité hormonale de la maturation des organes reproducteurs féminins et de la croissance chez la jeune fille scoliotique</i> .....	20
<i>I.2.4. La relation entre l'axe crânio-sacré et l'utérus</i> .....	24
<b>I.2.4.1. L'axe crânio-sacré</b> .....	24
<i>I.2.4.1.1. La faux du cerveau</i> .....	24
<i>I.2.4.1.2. La tente du cervelet</i> .....	25
<i>I.2.4.1.3. La faux du cervelet</i> .....	26
<i>I.2.4.1.4. Le diaphragme de la selle turcique</i> .....	26

I.2.4.1.5. <i>La dure-mère rachidienne</i> .....	26
I.2.4.1.6. <i>La symphyse sphéno-basilaire</i> .....	27
<b>I.2.4.2. L'utérus</b> .....	28
I.2.4.2.1. <i>Présentation de l'organe</i> .....	28
I.2.4.2.2. <i>Les ligaments et rapports péritonéaux</i> .....	28
I.2.4.2.3. <i>La lame sacro-recto-génito-pubienne</i> .....	29
I.2.4.2.4. <i>Physiologie de l'utérus</i> .....	29
<b>I.2.4.3. Lien entre le crâne, le sacrum et l'utérus</b> .....	30
<b>I.3. Réflexions conceptuelles ostéopathiques</b> .....	30
I.3.1. <i>Approche ostéopathique conceptuelle</i> .....	30
I.3.2. <i>Le mécanisme respiratoire primaire</i> .....	33
I.3.3. <i>La motilité embryonnaire</i> .....	34
I.3.4. <i>Etude sur les scolioses idiopathiques</i> .....	35
<b>II. <u>MATERIELS ET METHODES.</u></b> .....	36
<b>II.1. Contexte et objectifs de la recherche</b> .....	36
<b>II.2. Hypothèse du protocole expérimental</b> .....	37
<b>II.3. Cadre méthodologique et recrutement des patients</b> .....	38
<b>II.4. Eligibilité</b> .....	38
II.4.1. <i>Critères d'inclusion</i> .....	38
II.4.2. <i>Critères de non inclusion</i> .....	39
II.4.3. <i>Critères d'exclusion</i> .....	39
II.4.4. <i>Critères de jugement</i> .....	39
II.4.5. <i>Description des groupes expérimentaux</i> .....	40
<b>II.5. Matériels : mode de collecte des données sur les individus</b> .....	40
II.5.1. <i>Anamnèse</i> .....	40
II.5.2. <i>Echelle numérique de la douleur</i> .....	42
II.5.3. <i>Evaluation de l'évolution scoliothique</i> .....	42
<b>II.5.3.1. La rachimétrie optique grâce à BIOMOD</b> .....	43
<b>II.5.3.2. La radiographie du rachis de dos</b> .....	47
<b>II.5.3.3. Le mode de saisie et analyse des données</b> .....	48

<b>II.6. Méthodes</b> .....	48
II.6.1. <i>Lieu et conditions de l'étude</i> .....	48
II.6.2. <i>Description du traitement ostéopathique</i> .....	49
II.6.3. <i>Cadre de l'étude et déroulement des séances</i> .....	52
II.6.3.1. <b>Durée de l'étude</b> .....	52
II.6.3.2. <b>Première consultation</b> .....	52
II.6.3.3. <b>Deuxième consultation</b> .....	53
II.6.3.4. <b>Récupération des données finales</b> .....	54
<b>III. <u>ANALYSE DES DONNEES ET INTERPRETATION</u></b>	
<b><u>DES RESULTATS</u></b> .....	55
<b>III.1. Caractéristiques de la population de notre étude</b> .....	55
III.1.1. <i>Répartition selon les âges</i> .....	55
III.1.2. <i>Généralité chez les patientes</i> .....	58
III.1.3. <i>Les douleurs chez les patientes du groupe d'étude</i> .....	59
<b>III.2. Analyse et interprétation des résultats sur les douleurs avant et après nos traitements</b> .....	60
<b>III.3. Les dysfonctions retrouvées lors des consultations</b> .....	63
<b>III.4. Analyse et interprétation des données des rachimétries</b> .....	64
III.4.1 <i>Evolution des rachimétries dans le groupe « A »</i> .....	64
III.4.1.1. <b>Les déviations latérales</b> .....	64
III.4.1.2. <b>Les cyphoses et les lordoses</b> .....	68
III.4.2. <i>Evolution des rachimétries dans groupe « B »</i> .....	70
<b>III.5. Analyse et interprétation des données des radiographies du rachis de face</b> .....	74
<b>III.6. Discussion</b> .....	74
<b><u>CONCLUSION</u></b> .....	77
<b><u>BIBLIOGRAPHIE</u></b> .....	81
<b><u>TABLE DES MATIERES</u></b> .....	84

<u>TABLES DES ILLUSTRATIONS</u> .....	88
<u>ANNEXES</u> .....	90
Annexe I.....	90
Annexe II .....	91
Annexe III.....	92
Annexe IV.....	92
Annexe V.....	93
Annexe VI.....	94
Annexe VII.....	95
Annexe VIII.....	95
Annexe IX.....	96
Annexe X.....	98
Annexe XI.....	99
<u>RESUME / ABSTRACT</u> .....	101

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

### ➤ **Figures :**

<u>Figure 1</u> : Test d'Adams chez un sujet sain et scoliotique (ADIBAS, s. d.) .....	8
<u>Figure 2</u> : Présentation d'un scoliomètre. (AXS, s. d.) .....	8
<u>Figure 3</u> : méthode de mesure de l'angle de Cobb. (Dr. I. RADUSZYNSKI, 2016) .....	9
<u>Figure 4</u> : présentation d'un décalage du bassin de 3,73 mm. (Dr. B. Perez, 2017) .....	10
<u>Figure 5</u> : schéma et radiographie représentant les différents stades de Risser. (Scoliosis Research Society, 2017) .....	10
<u>Figure 6</u> : Diagramme de Madame Duval-Beaupère représentant l'évolution de l'inflexion scoliotique (en degré/ans) en fonction du temps lors de la croissance de l'enfant et une autre courbe montrant l'accroissement annuel d'un enfant scoliotique au cours du temps (en cm/ans) .....	13
<u>Figure 7</u> : Sécrétion liquidienne du disque. (M.Schünke, E. Schulte, U. Schumacher, M. Voll, K. Wesker, 2006) .....	16
<u>Figure 8</u> : Absorption de liquidienne par le disque. (M.Schünke, E. Schulte, U. Schumacher, M. Voll, K. Wesker, 2006) ) .....	16
<u>Figure 9</u> : schéma représentant les amplitudes rachidiennes (M.Schünke, E. Schulte, U. Schumacher, M. Voll, K. Wesker, 2006) .....	18
<u>Figure 10</u> : Schéma représentation la déformation scoliotique. (M.Schünke, E. Schulte, U. Schumacher, M. Voll, K. Wesker, 2006) .....	19
<u>Figure 11</u> : Flexion MRP de la SSB. (Magoun, 1951) .....	27
<u>Figure 12</u> : préparation du patient pour la rachimétrie optique. (AXS Médical, 2014) .....	43
<u>Figure 13</u> : préparation du patient pour la rachimétrie optique. (AXS Médical, 2014) .....	44
<u>Figure 14</u> : Présentation du bilan rachimétrique des gibbosités debout. (Dr. B. Perez (2017) ...	45
<u>Figure 15</u> : présentation du bilan rachimétrique des lignes de niveau. (Dr. B. Perez, 2017) ...	45
<u>Figure 16</u> : présentation du bilan rachimétrique des courbures dans le plan sagittal et des déviations dans le plan frontal (Dr. Perez,2017) .....	46
<u>Figure 17</u> : présentation du bilan rachimétrique des triangles de la taille. (Dr. B. Perez, 2017) .....	47
<u>Figure 18</u> : structure en trop-plein d'énergie. (A. Auberville et A. Aubin, 2005) .....	51
<u>Figure 19</u> : structure en vide d'énergie. (A. Auberville et A. Aubin, 2005) .....	51
<u>Figure 20</u> : Histogramme représentant les gains sur les douleurs .....	61



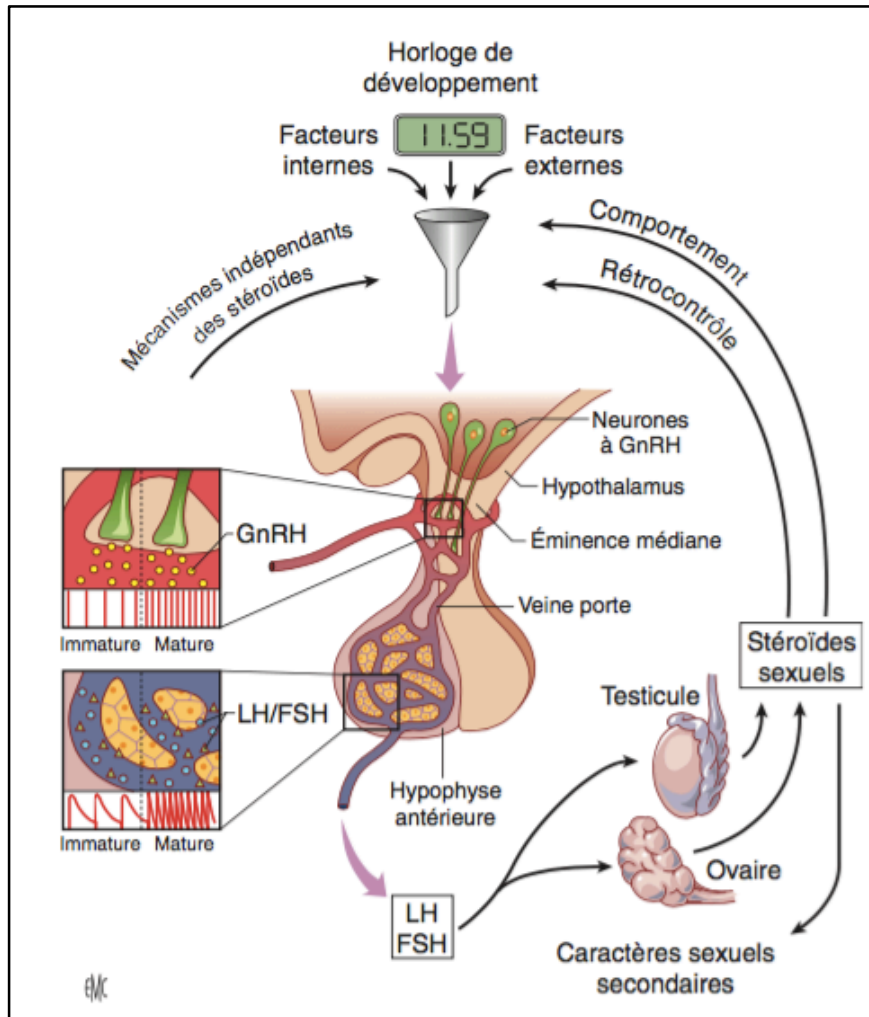
<u>Figure 21</u> : Histogramme représentant la note sur 10 des rachialgies ressenties par les patients avant et après traitement ostéopathique .....	61
<u>Figure 22</u> : Histogramme représentant la note sur 10 des douleurs de règles ressenties par les patients avant et après traitement ostéopathique .....	62
<u>Figure 23</u> : Histogramme représentant la note sur 10 des céphalées ressenties par les patients avant et après traitement ostéopathique .....	62
<u>Figure 24</u> : Evolution chronologique de la déviation latérale gauche .....	66
<u>Figure 25</u> : Evolution chronologique de la déviation latérale droite .....	67
<u>Figure 26</u> : Evolution chronologique de la cyphose dorsale .....	68
<u>Figure 27</u> : Evolution chronologique de la lordose lombaire .....	68
<u>Figure 28</u> : Evolution chronologique de la déviation latérale gauche .....	71
<u>Figure 29</u> : Evolution chronologique de la déviation latérale droite .....	71
<u>Figure 30</u> : Evolution chronologique de la cyphose dorsale .....	72
<u>Figure 31</u> : Evolution chronologique de la lordose lombaire.....	73

➤ **Tableaux :**

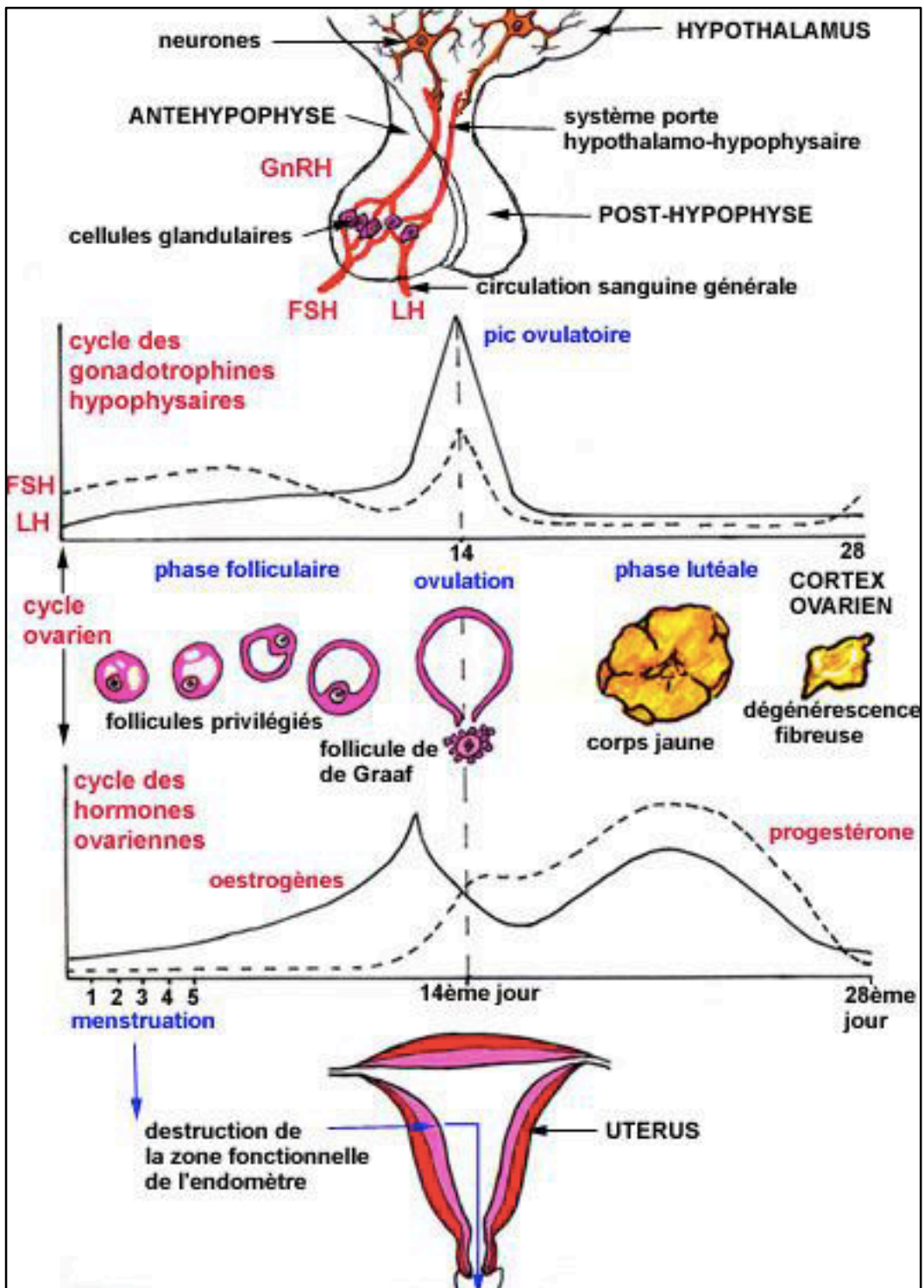
<u>Tableau I</u> : Tableau récapitulatif des amplitudes rachidiennes (M.Schünke, E. Schulte, U. Schumacher, M. Voll, K. Wesker, 2006).....	17
<u>Tableau II</u> : âges des jeunes filles. ....	56
<u>Tableau III</u> : âge d'apparition des ménarches. ....	56
<u>Tableau IV</u> : Âge de détection de la scoliose. ....	57
<u>Tableau V</u> : Âge du début du traitement par corset. ....	57
<u>Tableau VI</u> : Récapitulatif des notes sur l'échelle numérique de la douleur et résultats statistiques obtenus .....	60
<u>Tableau VII</u> : Rétrospection des valeurs obtenues à la rachimétrie optique chez les patientes traitées en ostéopathie .....	65
<u>Tableau VIII</u> : dates des consultations en ostéopathie .....	66
<u>Tableau IX</u> : Pourcentage d'amélioration de la déviation latérale gauche des patientes traitées en ostéopathie .....	67
<u>Tableau X</u> : Pourcentage d'amélioration de la cyphose et de la lordose des patientes traitées en ostéopathie .....	69
<u>Tableau XI</u> : Rétrospection des valeurs obtenues à la rachimétrie optique chez les patientes non traitées en ostéopathie .....	70
<u>Tableau XII</u> : Pourcentage d'amélioration .....	72
<u>Tableau XIII</u> : Pourcentage d'amélioration de la cyphose et de la lordose des patientes non traitées en ostéopathie. ....	73

# ANNEXES

ANNEXE I : Hypothalamo-hypophyse et développement pubertaire (C. Bouvattier, J. E. Toublanc, 2006)

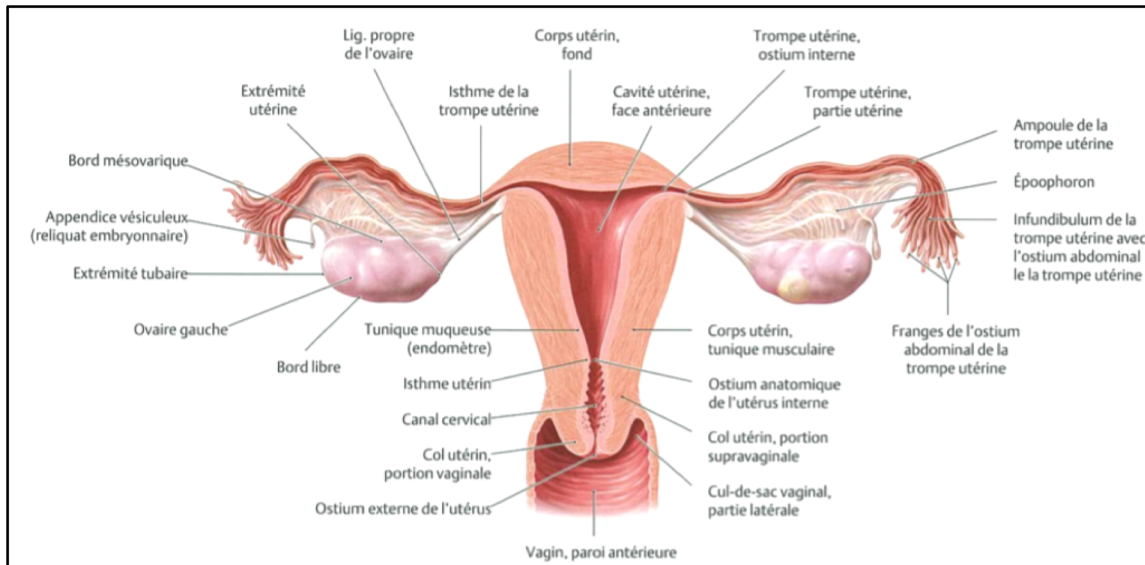


ANNEXE II : physiologie du cycle menstruel (Pr. O. Sibony, s. d.)



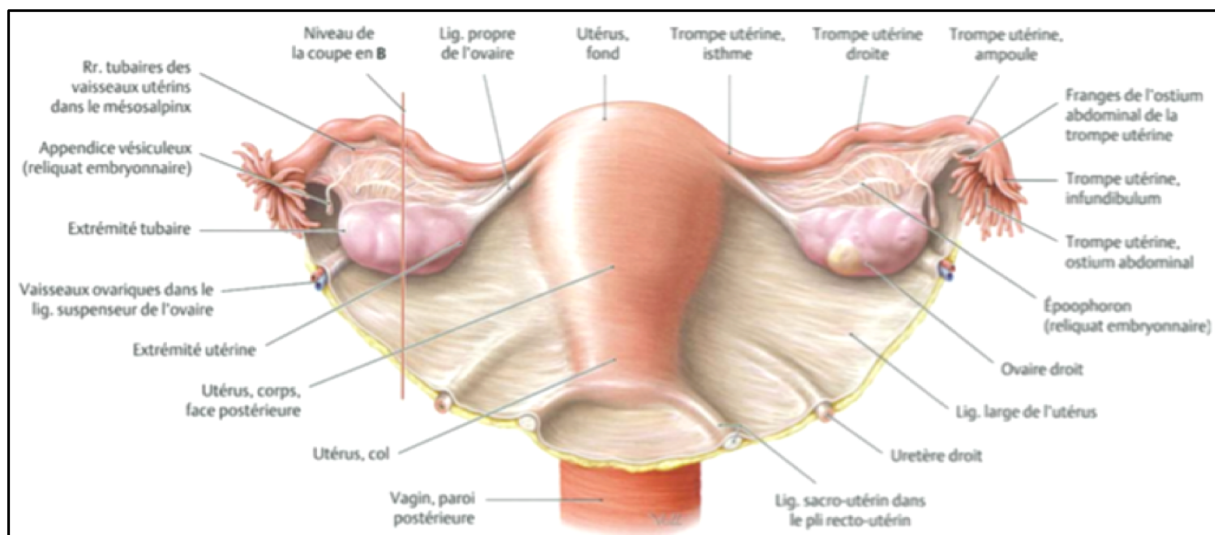
Annexe III : Coupe frontale sur une vue dorsale représentant l'utérus redressé et les trompes.

(M.Schünke, E. Schulte, U. Schumacher, M. Voll, K. Wesker, 2006)



Annexe IV : Vue dorso-crâniale montrant la topographie et les rapports péritonéaux de

l'utérus et des annexes (M.Schünke, E. Schulte, U. Schumacher, M. Voll, K. Wesker, 2006)



Annexe V : Mail pour les patients.

Bonsoir,

Je vous envoie donc un e-mail récapitulatif de mon étude.

Etant en cinquième année d'ostéopathie, je rédige un mémoire pour conclure mes études.

Ayant été touchée personnellement par la scoliose, c'est avec une sensibilité particulière que j'ai eu envie d'établir cette recherche. Le but de ce travail est de déterminer si celui-ci peut permettre d'éviter l'aggravation de la déformation rachidienne, de diminuer les douleurs et d'éviter une future potentielle chirurgie orthopédique.

De nombreuses jeunes filles sont touchées par la scoliose dans leur plus jeune âge. Cette pathologie est très invalidante que ce soit physiquement ou moralement.

Malgré l'avancée au niveau médical, les moyens thérapeutiques et préventifs pour la scoliose sont toujours très lourds à supporter. C'est pourquoi, je souhaite établir une étude afin de voir l'impact que pourrait avoir un traitement ostéopathique chez ces jeunes filles atteintes de scoliose dorso-lombaire diagnostiquée comme idiopathique. C'est à dire dont on ne connaît pas la cause.

Mon étude consiste à faire un traitement ostéopathique de l'utérus ainsi qu'un travail de l'axe crano-sacré. L'aggravation de la scoliose apparaît souvent chez les jeunes filles à la puberté, période sensible où l'utérus va se congestionner. Par l'intermédiaire de certains ligaments, cela va avoir des répercussions sur l'axe entre le crâne et le sacrum et donc sur l'ensemble du rachis.

Les consultations se dérouleront dans l'enceinte de la clinique du collège ostéopathique de bordeaux au 89 quai des Chartrons. L'école se situe en face du skate parc de bordeaux. Arrêt de tram B « Chartrons".

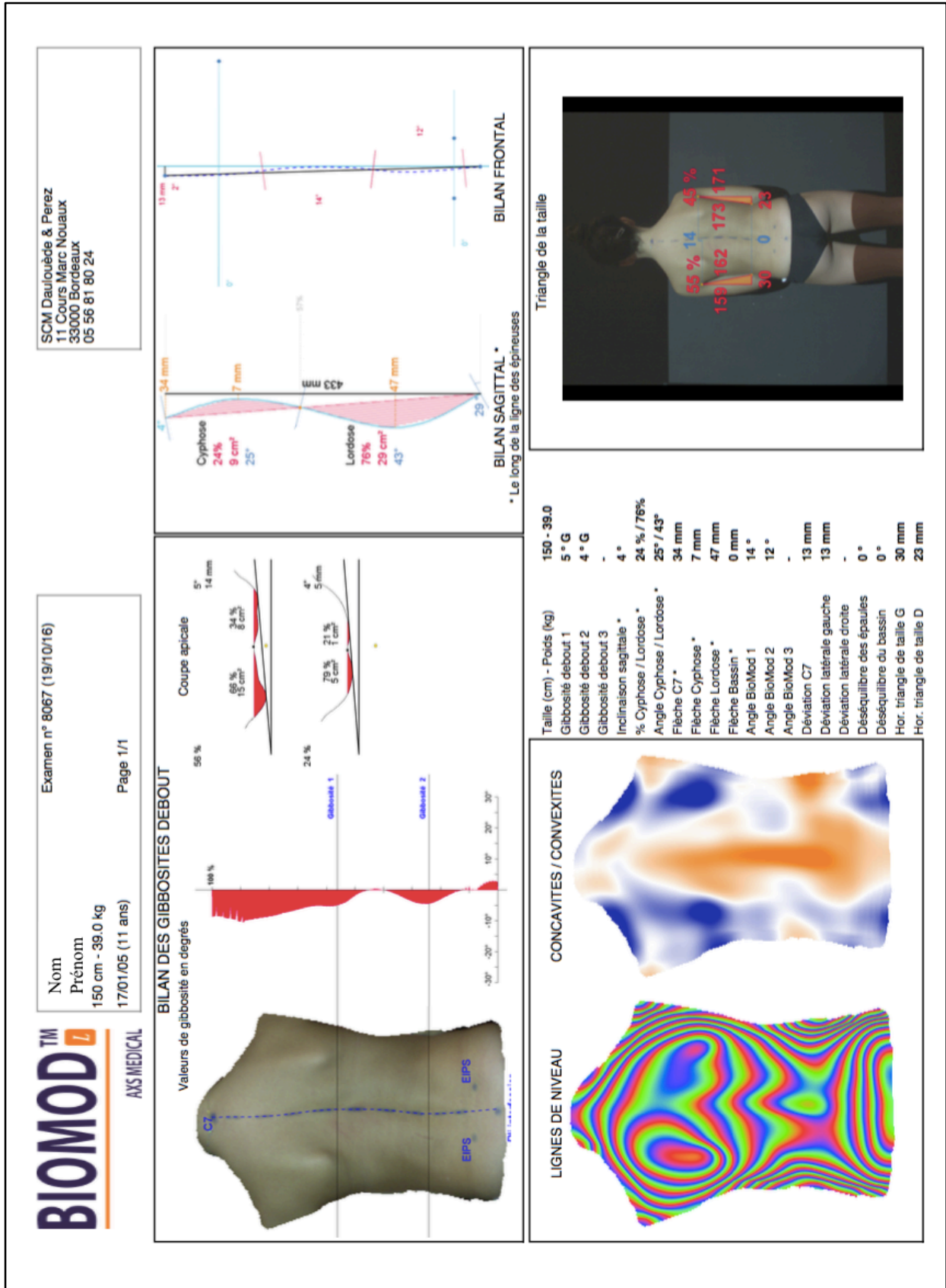
J'effectuerai 2 traitements espacés d'un mois et demi environ. Et nous pourrions nous rencontrer une troisième fois avec votre bilan radiologique ou la rachimétrie effectuée par Mme Perez.

Seules des techniques douces seront effectuées.

Je vous remercie très sincèrement de l'intérêt que vous portez à mon étude.

Bien cordialement,

Marlène Hoorens.



Annexe VII : techniques de motilité sur l'utérus. (Auberville, A. Aubin (2005))



Patiente : DD, jambes tendues.

Praticien : latéralement à la patiente.

- Une main sacrée
- Une main au dessus du pubis en projection de l'utérus.

**Normalisation** :

- Technique indirecte par accumulation d'énergie
- Recherche de synchronisme avec l'enroulement caudale par la main sacrée.



Figure 8.5. Motilité de l'utérus.

Annexe VIII : technique de mobilité sur l'utérus et ses attaches. (J.P. Barral, P. Mercier (2009))

Exemple de techniques utilisées :

- **Technique utéro-sacrée**



Patiente : DD, jambe fléchies

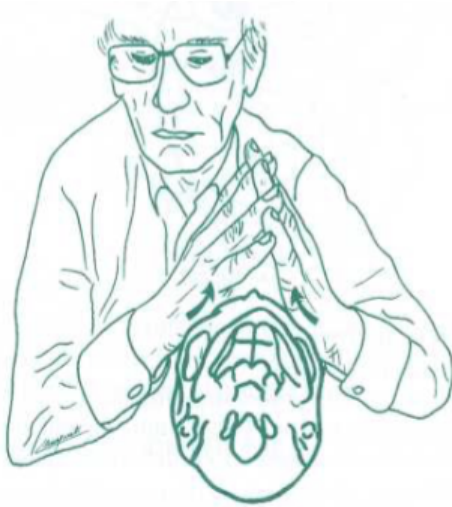
Praticien : debout, latéralement à la patiente.

- Une paume de main au-dessus du pubis
- Une main sacrée

**Normalisation** :

- Enfoncez la main supérieure vers l'arrière et le haut et se focaliser au niveau de l'utérus
- La main sacrée fait les mouvements inverse, en bas et en avant pour créer un couple de force.
- Maintenir jusqu'à sensation de relâchement des tissus. On peut également suivre les mouvements fasciaux.

- **Frontal lift :**



Frontal lift

Position patient : DD

Position praticien : assis à la tête du sujet.

- Pisiformes : piliers externes du frontal
- Les doigts se croisent au niveau de leurs dernières phalanges.

**Normalisation :**

- Amener les piliers externes en haut, arrière, dedans pour amener les 2 héli-frontaux en RI (Lift) et exercer une traction antérieure.
- Maintenir jusqu'à sensation de fonte tissulaire.

- **Frontal spread :**



Frontal spread  
▲ Fig. 362

Position patient : DD

Position praticien : assis à la tête du sujet.

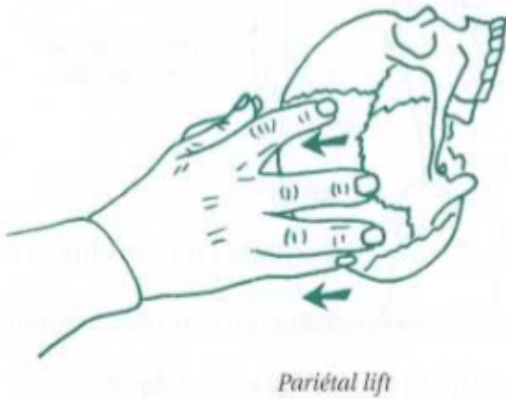
- II : Piliers interne du frontal
- III : piliers externe du frontal
- I : pariétal opposé
- IV : grandes ailes du sphénoïde

**Normalisation :**

- Désengager le frontal des os environnant.
- Les II amènent les piliers externes en bas, avant et en dehors pour ouvrir les frontaux en rotation externe. (Spread)
- Maintenir jusqu'à sensation de fonte tissulaire.



- **Pariétal lift :**



Position patient : DD

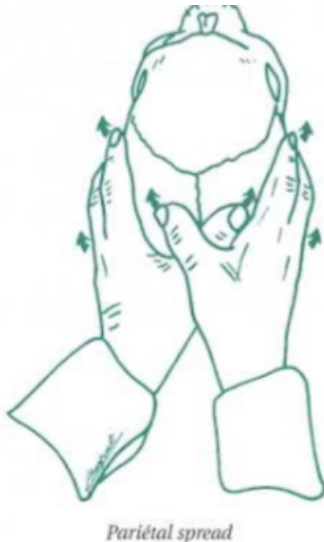
Position praticien : assis à la tête du sujet.

- Les II : angle antéro externe des pariétaux
- IV : angles postéro externe des pariétaux.
- III : au dessus de la suture pariéto-squameuse.
- V : Occiput

**Normalisation :**

- Amener les II, III, IV en dedans pour amener les deux pariétaux en RI et exercer une traction céphalique (Lift)
- Maintenir jusqu'à sensation de fonte tissulaire.

- **Pariétal spread :**



Position patient : DD

Position praticien : assis à la tête du sujet.

- Les II : angle antéro internes des pariétaux
- III : angles antéro externe des pariétaux.
- III : en arrière des II
- V : Occiput
- I : pariétal opposé.

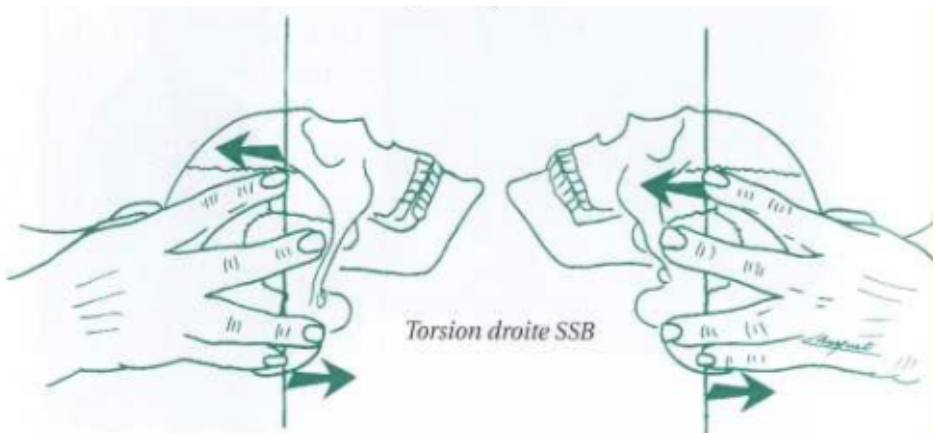
**Normalisation :**

- On va amener les pariétaux en RE (Spread)
- Maintenir jusqu'à sensation de fonte tissulaire.

Annexe X : Présentation des dysfonctions de strain latérale gauche et de torsion droite. (L. Busquet, 2002)

- **Torsion droite de la SSB :**

- Le II élève la grande aile droite
- Le IV et V abaissent l'occiput à droite
- L'index abaisse la grande aile gauche
- Le IV et V élèvent l'occiput à gauche.



- **Strain latérale gauche de la SSB :**

- Le sphénoïde va à gauche
- L'occiput va à droite

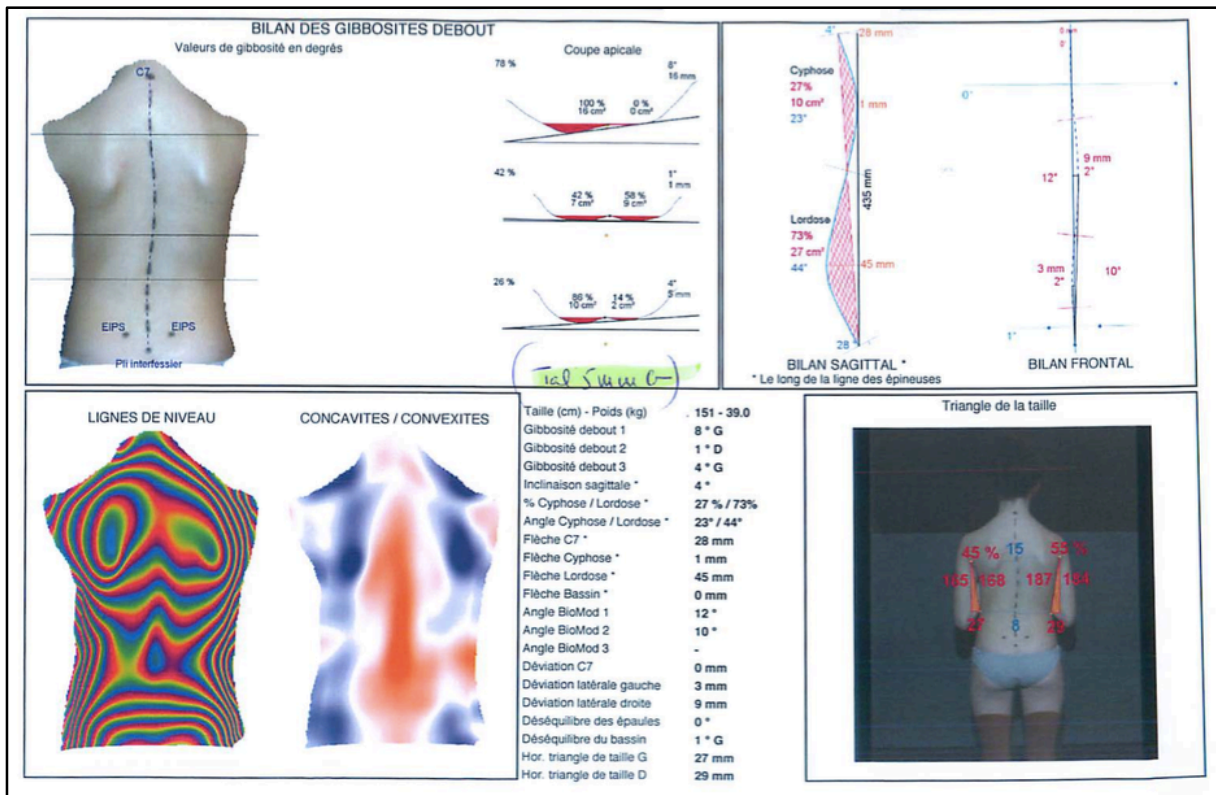


→ Pour la correction MRP, on va faire une technique progressive en diminuant le mouvement jusqu'au 1/3 du mouvement favorisé. La technique est terminée quand la SSB repart en flexion

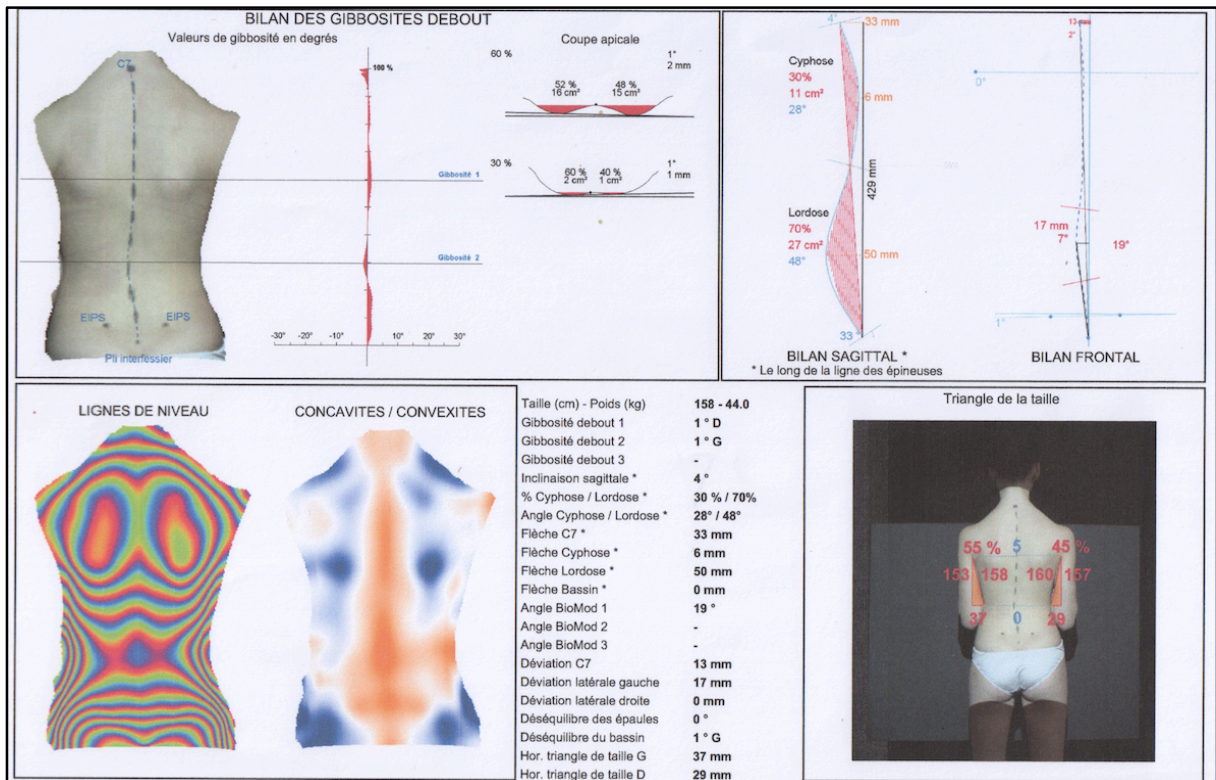
→ Pour la correction en articulo-membraneux, on va amener la SSB en direct, dans la restriction de mouvement et la technique se termine lorsqu'on aura une sensation de relâchement tissulaire.

# Annexe XI : Rachimétrie des patientes traitées après traitement.

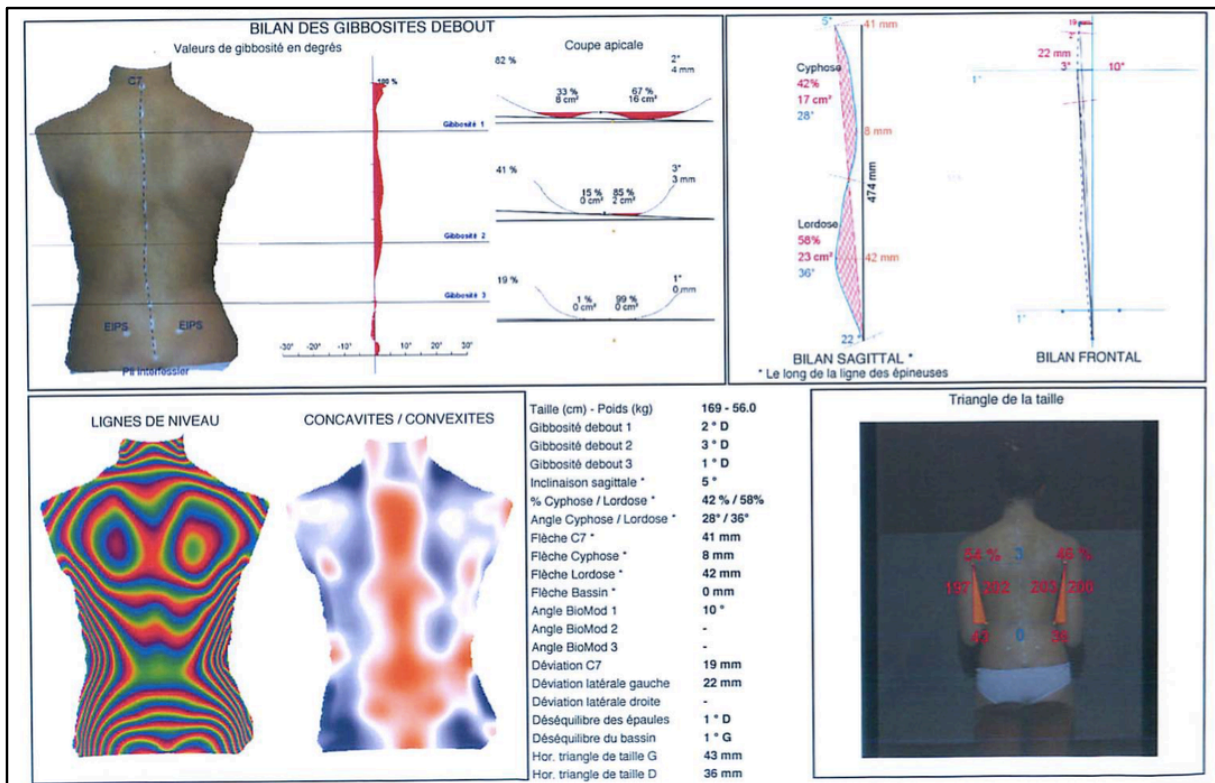
## Patiente 1



## Patiente 2



# Patiente 3 :



## Résumé

La scoliose idiopathique est une pathologie survenant lors de l'enfance. Cette pathologie est le résultat d'une déformation tridimensionnelle de la colonne vertébrale dont l'origine est multifactorielle, pour le moment mal connue. Cette affection a tendance à s'aggraver lors de la puberté, période de forte croissance et de sécrétions massives d'hormones. Touchant huit fois plus de filles que de garçons, nous avons fait le choix de traiter en ostéopathie uniquement des jeunes filles atteintes de scoliose combinée doubles majeures et de comparer nos résultats avec un groupe témoin. Nous avons mis en place un protocole expérimental afin de libérer toutes tensions au niveau de l'axe crânio-sacré et de l'utérus, par ses liens d'attaches à la colonne vertébrale et au sacrum et enfin nous avons rééquilibré la régulation hormonale. En plus de la déformation, nous avons retrouvé lors de notre anamnèse des rachialgies, des céphalées et des douleurs prémenstruelles chez ces jeunes filles. En ce qui concerne nos résultats, notre étude nous a permis de montrer l'efficacité de l'ostéopathie sur les douleurs ressenties par les patientes et nous a prouvé qu'il serait intéressant d'intégrer la pratique ostéopathique dans une prise en charge pluridisciplinaire de la pathologie. A côté des résultats sur les douleurs, nous avons également eu un constat positif sur l'évolution des déformations du rachis avec une amélioration plus importante chez les patientes traitées, bien que notre étude ne soit pas significative.

Mots clés : Scoliose, ostéopathie, douleurs, déformation, puberté, jeunes filles.

## Abstract

Idiopathic scoliosis is a pathology that occurs during childhood. This pathology is the result of a three-dimensional deformation of the vertebral column whose origin is multifactorial, for the moment poorly known. This condition tends to worsen during puberty, a period of high growth and of massive hormone secretions. Affecting eight times more girls than boys, we chose to treat by osteopathy only young girls with combined double major scoliosis and to compare our results with a control group. We set up an experimental protocol in order to release all tensions on the craniosacral axis and the uterus through its attachments to the spine and the sacrum and finally rebalanced the hormonal regulation. In addition to deformity, we found in our anamnesis of the rachialgias headaches and premenstrual pain in these girls. As regards our results, our study demonstrated the effectiveness of osteopathy on the pain experienced by the patients and proved to us that it would be interesting to integrate osteopathic practice into multidisciplinary care of pathology. Besides the results regarding pain, we also had a positive finding on the evolution of the spinal deformities with a greater improvement in the patients treated, although our study is not significant.

Key words : Scoliosis, osteopathy, pains, deformation, puberty, girls