

MINISTERE DE LA SANTE

REGION LORRAINE

INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE

DE NANCY

**REALISATION D'UN LIVRET D'EXERCICES DE
REEDUCATION DESTINE A L'ENFANT PORTEUR
D'UNE SCOLIOSE IDIOPATHIQUE EN TRAITEMENT
ORTHOPEDIQUE**

Mémoire présenté par **Audrey MICHEL**

étudiante en 3^{ème} année de masso-kinésithérapie

en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat

de Masseur-Kinésithérapeute.

2010-2011.

SOMMAIRE

Page

REMERCIEMENTS

RESUME

1. INTRODUCTION	1
2. METHODE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE	1
3. LA SCOLIOSE IDIOPATHIQUE	2
3. 1. Définition	2
3. 2. Rappels anatomo-physio-pathologiques	3
3. 2. 1. Les éléments radiographiques	3
3. 2. 2. Caractéristiques des différentes topographies	4
3. 2. 2. 1. Scolioses thoraciques	4
3. 2. 2. 2. Scolioses lombaires	5
3. 2. 2. 3. Scolioses thoraco-lombaires	6
3. 2. 2. 4. Scolioses doubles majeures	6
3. 2. 2. 5. Autres formes	7
3. 3. Facteurs de pronostic	7
3. 4. Complications : vers la structuration de la déformation	8

3. 4. 1.	Modification des disques intervertébraux	9
3. 4. 2.	Déséquilibres musculaires	9
3. 4. 3.	Déformation du thorax	10
3. 4. 4.	Modification au niveau du socle ilio-lombaire	11
4.	LA PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE.....	11
4. 1.	Le traitement orthopédique	12
4. 1. 1.	Objectifs.....	12
4. 1. 2.	Principes d'action	12
4. 2.	Le traitement masso-kinésithérapique.....	13
4. 2. 1.	Objectifs.....	13
4. 2. 2.	Principes de la rééducation	13
4. 2. 2. 1.	Principes communs	14
4. 2. 2. 2.	Principes pour une courbure thoracique.....	15
4. 2. 2. 3.	Principes pour une courbure lombaire.....	15
4. 3.	Difficultés de cette prise en charge.....	16
5.	LE LIVRET D'EXERCICES	17
5. 1.	Les objectifs du livret	17
5. 2.	La conception du livret.....	18

5. 3.	Le contenu du livret.....	19
5. 3. 1.	La position corrigée	20
5. 3. 2.	Pour une scoliose thoracique	20
5. 3. 2. 1.	Auto-grandissement.....	20
5. 3. 2. 2.	Exercice cyphosant	21
5. 3. 2. 3.	Modelage thoracique	22
5. 3. 2. 4.	Dérotation de la ceinture scapulaire	23
5. 3. 2. 5.	Exercice de proprioception	23
5. 3. 3.	Pour une scoliose lombaire.....	24
5. 3. 3. 1.	Auto-grandissement.....	24
5. 3. 3. 2.	Assouplissement de l'espace ilio-lombaire du côté de la convexité	24
5. 3. 3. 3.	Etirement du psoas du côté de la convexité.....	25
5. 3. 3. 4.	Etirement du carré des lombes du côté de la convexité et sollicitation du côté de la concavité.....	25
5. 3. 3. 5.	Correction posturale dans le corset.....	26
5. 3. 3. 6.	Exercice de proprioception	27
5. 3. 3. 7.	Correction posturale sans le corset devant un miroir ou «side shift»	27
5. 3. 4.	Pour une scoliose thoraco-lombaire	27

5. 4.	Les modalités d'utilisation du livret.....	28
6.	DISCUSSION.....	28
6. 1.	Les difficultés rencontrées.....	28
6. 2.	Les limites du livret.....	29
6. 3.	Le devenir du livret.....	29
7.	CONCLUSION.....	30

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RESUME

En période de croissance, une scoliose idiopathique en traitement orthopédique nécessite une intensification de la prise en charge masso-kinésithérapique afin de limiter l'aggravation des déformations et leur structuration.

Le mode de vie des enfants rend difficile un suivi régulier chez le masseur-kinésithérapeute libéral. Celui-ci confie alors des exercices à l'enfant qui seront réalisés au domicile. Pour assurer leur efficacité, il est indispensable qu'ils soient effectués rigoureusement.

De ces constatations est née l'idée de concevoir un livret qui accompagnerait l'enfant dans la réalisation des exercices confiés par son masseur-kinésithérapeute. Ce mémoire présente les différentes démarches réalisées afin d'aboutir au livret d'exercices.

Mots clés : scoliose idiopathique – traitement orthopédique – enfant – livret d'exercices.

1. INTRODUCTION

La scoliose idiopathique est une déformation du tronc de l'enfant qui nécessite une prise en charge précoce, adaptée et personnalisée afin de stabiliser, si possible, ou de limiter l'aggravation de la déformation [1].

Dans ce travail écrit, nous nous intéressons à la prise en charge masso-kinésithérapique des enfants porteurs d'une scoliose idiopathique nécessitant un traitement orthopédique 23h/24h. Le plus souvent, l'enfant bénéficie d'une, parfois deux séances de rééducation par semaine ce qui est insuffisant [2]. Ce constat justifie une participation individuelle et autonome de l'enfant pour la réalisation d'exercices au domicile.

Il nous apparaît donc indispensable de mettre à disposition de l'enfant et de sa famille un support descriptif de techniques pouvant être sélectionnées et adaptées par le masseur-kinésithérapeute.

2. METHODE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

Lors de notre recherche de références bibliographiques, nous avons utilisé principalement trois sources de documentation.

Tout d'abord, nous avons questionné le site internet de la «HAS» (Haute Autorité de Santé) afin d'y trouver des recommandations. Mot clé utilisé : *scoliose*, 7 résultats, 2 retenus.

Nous avons également consulté «Réédoc», centre de documentation de l'IRR de Nancy (Institut Régional de Médecine Physique et de Réadaptation). Par l'intermédiaire d'une

recherche manuelle (5 documents sur le thème de la *scoliose*) et par l'utilisation de mots clés (*période : 2005 à aujourd'hui*) : *Scoliose, exercice* : 195 résultats, 3 retenus ; *éducation thérapeutique, kinésithérapie* : 37 résultats, 1 retenu ; *éducation thérapeutique, enfant* : 2 résultats, 1 retenu ; *éducation thérapeutique, maladies chroniques* : 5 résultats, 1 retenu.

Nous nous sommes également rendus à la **Bibliothèque Universitaire de Médecine de Nancy** (1 document).

Pour finir, nous avons trouvé des documents par l'intermédiaire de Mr CHATELAIN au C.M.P.R.E. de Flavigny Sur Moselle (6 documents), de Mr BOUSSARD membre du G.K.T.S. (1 document), de l'ancien site internet du Groupe Kinésithérapique de Travail sur la Scoliose et le rachis (G.K.T.S.) : *recherche réalisée en juillet 2010* et du moteur de recherche «Google» : mots clés : *physiologie musculaire, inhibition réciproque de Sherrington* : 171 résultats, 1 retenu.

3. LA SCOLIOSE IDIOPATHIQUE

3.1. Définition

La scoliose idiopathique de l'enfant est une déformation évolutive, structurale, tridimensionnelle du tronc qui est en partie réductible et de cause inconnue. Elle se caractérise par un déplacement des vertèbres les unes par rapport aux autres dans les trois plans de l'espace induisant une torsion de la colonne vertébrale selon Perdriolle [1]. Dans le plan frontal, nous retrouvons une translation des vertèbres du côté de la convexité associée à une inflexion segmentaire du côté concave. Dans le plan sagittal, une diminution des courbures

physiologiques et dans le plan horizontal une rotation vertébrale telle que le corps de la vertèbre tourne vers la convexité de la courbure et son épineuse vers la concavité.

Cette déformation évolue pendant la croissance et touche en majorité les filles (8 filles pour 1 garçon) [3]. Il existe chez ces enfants une perturbation de l'ensemble du système neuro-musculo-squelettique.

3. 2. Rappels anatomo-physio-pathologiques

La scoliose est décrite à partir de la radiographie de face du rachis total en position debout, essentiellement, et de l'examen clinique. Ils permettent de mettre en évidence des éléments qualitatifs et quantitatifs qui vont déterminer la stratégie thérapeutique adaptée au patient [4].

3. 2. 1. Les éléments radiographiques

La radiographie de face permet de mesurer l'*angle de Cobb* qui objective l'amplitude en degré de la courbure frontale [5], l'*angle ilio-lombaire* qui traduit le degré d'inflexion de L4 par rapport au socle pelvien et objective le *nombre de courbures* en présence. L'importance de la *rotation de la vertèbre sommet*, qui est la plus éloignée de l'axe médian du rachis, est également appréciée à partir de la radiographie de face [6] (*ANNEXE I*).

La radiographie de profil permet, quant à elle, d'évaluer *les répercussions de la scoliose sur les courbures sagittales* et *les paramètres pelviens* [6]. (*ANNEXE I*)

La synthèse des observations des radiographies de face et de profil permet l'analyse de l'impact tridimensionnel de la déformation.

3. 2. 2. Caractéristiques des différentes topographies

Différentes topographies sont définies à partir d'une classification qui se base sur la localisation des vertèbres limites de la courbure frontale. Les courbures principales uniques représentent 70% des scolioses idiopathiques, les doubles majeures 30% et les triples majeures sont plus rares [7].

D'autre part, la courbure scoliotique est nommée selon le côté de la convexité de la courbure frontale [8, 9].

Nous ne développerons, ici, que les topographies les plus fréquentes.

3. 2. 2. 1. Scolioses thoraciques (25% des scolioses idiopathiques)

Elles sont le plus souvent à convexité droite. Les vertèbres limites sont, pour les supérieures, T4, T5 ou T6 et pour les inférieures T11 ou T12 [7].

L'examen clinique met en évidence [1, 10] :

- une gibbosité thoracique du côté de la convexité lors du bending test,
- un effacement de la cyphose thoracique et la migration de son sommet en direction céphalique,

- un déséquilibre latéral C7-S2 du côté de la convexité,
- une contre gibbosité antérieure controlatérale à la convexité,
- un déséquilibre des épaules dans le plan frontal avec élévation de l'épaule du côté de la gibbosité,
- une rotation de la ceinture scapulaire dans le plan horizontal en sens opposé à celle du thorax (le moignon d'épaule du côté de la convexité est antériorisé),
- un décollement de la scapula du côté de la gibbosité,
- le membre supérieur du côté de la gibbosité en rotation interne.

3. 2. 2. 2. *Scolioses lombaires (25% des scolioses idiopathiques)*

Elles sont le plus souvent à convexité gauche. Les vertèbres limites sont, pour les supérieures, T11 ou T12 et pour les inférieures L3 ou L4 [7].

L'examen clinique met en évidence [1] :

- une gibbosité ou voussure du côté de la convexité lors du bending test,
- le plus souvent une diminution globale de la lordose lombaire,
- un déséquilibre latéral C7-S2 du côté de la convexité,
- une asymétrie des triangles de la taille avec diminution du côté de la convexité et accentuation du côté de la concavité («coup de hache»),

- une rotation de la ceinture pelvienne dans le plan horizontal, souvent en sens opposé à la torsion vertébrale (l'hémi-bassin du côté de la convexité est antériorisé),
- le membre inférieur du côté de la convexité apparaît plus court.

3. 2. 2. 3. *Scolioses thoraco-lombaires (20% des scolioses idiopathiques)*

Elles sont le plus souvent à convexité droite. Les vertèbres limites sont, pour les supérieures, T5, T6 ou T7 et pour les inférieures L1, L2 ou L3 [9].

L'examen clinique met en évidence [1, 7] :

- une gibbosité du côté de la convexité lors du bending test,
- un important déséquilibre latéral C7-S2 du côté de la convexité en raison du grand nombre de vertèbres incluses dans la torsion,
- une asymétrie des triangles de la taille avec effacement du côté de la convexité et accentuation du côté de la concavité («coup de hache»),
- l'équilibre frontal de la ceinture scapulaire est, le plus souvent, conservé.

3. 2. 2. 4. *Scolioses doubles majeures (25% des scolioses idiopathiques)*

Cette forme de scoliose associe deux torsions structurales de sens inverse, le plus souvent à convexité thoracique droite et lombaire gauche. Elles sont plus ou moins équivalentes en termes de rotation et d'angulation frontale [6].

Radiologiquement, une scoliose double majeure associe, en général, une torsion thoracique et une torsion lombaire de topographie classique [7].

Lors de l'examen clinique nous retrouvons une association des éléments cliniques spécifiques à une courbure thoracique et lombaire. En général, l'équilibre frontal C7-S2 est préservé car les deux courbures se compensent [6].

3. 2. 2. 5. *Autres formes*

Il existe plus rarement des scoliose cervico-thoraciques, doubles thoraciques et triples majeures.

3. 3. Facteurs de pronostic

La démarche thérapeutique va être en partie conditionnée par le potentiel évolutif de la déformation. Nous distinguons plusieurs critères d'évolutivité [11, 12].

- *L'âge d'apparition* de la scoliose : plus la scoliose apparaît tôt, plus son potentiel évolutif est important (*ANNEXE II*).
- *La topographie* : par ordre de risque décroissant nous retrouvons la scoliose thoracique, double majeure puis thoraco-lombaire et lombaire.
- *L'angle de Cobb* de chaque courbure : selon le guide ALD n°26 de février 2008 de la Haute Autorité de Santé, une scoliose est considérée comme évolutive pour une

aggravation de 5° sur 2 radiographies à 4 ou 6 mois d'intervalle. Une scoliose dont l'angle de Cobb est supérieur à 30° est réputée d'emblée évolutive.

- *Les stades de maturation osseuse* : pour la prise en charge d'une scoliose nous nous référons à l'âge osseux de l'enfant, qui ne correspond pas forcément à son âge civil. Bien que la scoliose soit susceptible de s'aggraver tout au long de la vie, l'évolutivité maximale demeure pendant la puberté, période caractérisée par une poussée de croissance [9]. La puberté commence, en moyenne, vers 11 ans chez la fille et 13 ans chez le garçon. La maturité osseuse est atteinte vers 15-16 ans chez la fille et 17-18 ans chez le garçon. La courbe de Duval-Beaupère met en évidence l'évolutivité de la scoliose en fonction de l'âge osseux de l'enfant (*ANNEXE III*).
- *Mesure de la taille assise* : la comparaison des mesures successives met en évidence la vitesse de croissance rachidienne durant une période donnée ce qui permet de repérer la phase de forte croissance [4].

3. 4. Complications : vers la structuration de la déformation

La désorientation vertébrale et la pesanteur imposent aux vertèbres des contraintes asymétriques dans les trois dimensions, ce qui modifie leur vitesse de croissance selon l'intensité des forces subies (loi de Delpech) [1]. Les vertèbres se déforment ainsi dans les trois plans de l'espace (cunéiformisation). Les perturbations posturales et dynamiques induisent, à leur tour, des modifications disco-capsulo-ligamentaires et aponévrotiques (rétraction des structures initialement détendues) et des déséquilibres musculaires en terme de tonus et d'extensibilité. L'ensemble de ces facteurs de structuration va favoriser

l'enraidissement tridimensionnel progressif de certains secteurs vertébraux et donc l'irréductibilité des déformations [1, 9].

3. 4. 1. Modification des disques intervertébraux

Le disque intervertébral est comprimé dans la concavité de la courbure, le nucleus pulposus est expulsé vers la convexité. De plus, au sein de la courbure, mais surtout au niveau de la zone jonctionnelle (zone où deux torsions opposées s'inversent), les disques subissent des contraintes en torsion [6].

3. 4. 2. Déséquilibres musculaires

Au niveau de la ceinture scapulaire, il y a diminution de l'état tensionnel des muscles antépulseurs du moignon d'épaule du côté de la convexité (grand pectoral, petit pectoral, dentelé antérieur). Ces muscles risquent de devenir hypo-extensibles [13].

Les muscles longs postérieurs (muscles spinaux), du côté de la convexité, sont en position d'étirement et présentent souvent des contractures. Du côté de la concavité, ils sont en position de détente, il y a risque d'amyotrophie, d'hypo-extensibilité et de fibrose du fait de leur inactivité. Toutefois, ce sont surtout les muscles spinaux superficiels qui se rétractent, les profonds, eux, sont peu sollicités. D'autre part, à partir d'environ 30° d'angle de Cobb la modification des bras de levier des muscles spinaux va favoriser l'aggravation tridimensionnelle de la torsion vertébrale (les deux vecteurs forces passent du même côté de l'axe de rotation intervertébral) [1, 14].

3. 4. 3. Déformation du thorax

Dans le cas de la scoliose thoracique, les côtes sont entraînées par le déplacement des vertèbres induisant donc une déformation tridimensionnelle du thorax [7, 10].

- *Dans le plan horizontal* : globalement, le thorax subit un aplatissement antéro-postérieur et «s'ovalise». Du côté de la convexité, les côtes vont se postérioriser formant la gibbosité costale postérieure et le méplat antéro-latéral. Du côté de la concavité, les côtes vont s'antérioriser et former ainsi une gibbosité antérieure et un méplat costal postérieur. Ces secteurs gibbositaires subissent des contraintes d'extériorisation. A l'inverse, les zones de méplats subissent des contraintes d'intériorisation.

Si la gibbosité provoque un trouble esthétique souvent mal vécu par l'adolescent, les méplats ont d'importantes conséquences posturales (antériorité du centre de gravité), fonctionnelle (restriction thoracique et perte de mobilité costale) et pronostic : il existe un lien entre évolutivité d'une scoliose et aplatissement du thorax [1].

- *Dans le plan frontal* :

Du côté de la convexité, les côtes se verticalisent et s'écartent les unes des autres. L'hémi-thorax se rapproche d'une position expiratoire. Les muscles intercostaux sont mis en tension.

Du côté de la concavité, elles s'horizontalisent et se rapprochent les unes des autres induisant une position inspiratoire partielle de l'hémi-thorax. Les muscles intercostaux sont en position de détente et la mobilité costale diminue. Il y a perte d'élasticité et risque de fibrose de ces muscles.

- *Dans le plan sagittal* : il y a une extension des vertèbres les unes par rapport aux autres entraînant une diminution de la cyphose physiologique. Ce facteur est également à l'origine de la diminution du diamètre antéro-postérieur.

3. 4. 4. Modification au niveau du socle ilio-lombaire

La scoliose lombaire s'accompagne d'une inclinaison de L4 par rapport à la base sacrée dans le sens de la courbure lombaire (dans le cas d'une scoliose lombaire gauche : inclinaison de L4 à gauche). Ce paramètre conditionne souvent l'évolutivité mais aussi l'irréductibilité sous apicale de la courbure. En effet, la déformation osseuse en L4-L5-S1, les rétractions disco-capsulo-ligamentaires et l'hypo-extensibilité des muscles psoas et carré des lombes (du côté de la convexité) vont s'opposer à l'ouverture de l'espace ilio-lombaire du côté de la convexité. [6, 10]. L'irréductibilité de ces modifications constitue l'ASASIL : Altération Structurale Asymétrique du Socle Ilio-Lombaire.

En parallèle, du côté de la concavité, ces structures musculaires et ligamentaires sont en situation d'étirement permanent ce qui crée un déséquilibre au niveau de la base du rachis.

4. LA PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE

Durant la période de croissance, il est nécessaire de mettre en œuvre un traitement précoce et adapté afin de limiter l'aggravation de la déformation et sa structuration.

Le traitement de la scoliose idiopathique est symptomatique car on ne connaît pas son origine. Le but est d'obtenir en fin de maturité osseuse une courbure si possible inférieure à

30° pour diminuer le risque d'aggravation et pour limiter les troubles fonctionnels à l'âge adulte [6, 15].

Les indications thérapeutiques font l'objet d'un consensus international. Elles dépendent de la valeur de l'angle de Cobb : de 10° à 20° aucun traitement n'est préconisé une surveillance suffit, de 20° à 50° le traitement est orthopédique et au-delà de 50° il est chirurgical [9, 16].

Quelque soit le traitement envisagé, l'adhésion de l'adolescent et de sa famille est incontournable pour obtenir un bon résultat [1, 15, 17].

4. 1. Le traitement orthopédique

4. 1. 1. Objectifs

Le traitement orthopédique est indiqué, en général, chez l'enfant porteur d'une scoliose évolutive supérieure ou égale à 20° d'angle de Cobb [9]. Son objectif est de stabiliser l'aggravation de la déformation dans les trois plans de l'espace en guidant et orientant la croissance du rachis. Le corset permet de rééquilibrer au mieux la répartition des contraintes subies par les vertèbres afin d'assurer une croissance symétrique. L'orthèse sera portée jusqu'à la fin de la croissance vertébrale [15, 18].

4. 1. 2. Principes d'action

Le système d'appuis/contre-appuis du corset, appliqué sur les régions corporelles, recherche une correction optimale des déformations dans les trois plans de l'espace. A cela

s'ajoutent des chambres d'expansion en regard des concavités et des méplats. De plus, le corset cherche à restaurer un équilibre frontal et sagittal du tronc ainsi qu'une équilibration frontale de la ceinture scapulaire [9, 19]. Toutefois, la correction des composantes sagittale et horizontale d'une scoliose thoracique est souvent limitée.

4. 2. Le traitement masso-kinésithérapique

4. 2. 1. Objectifs

La masso-kinésithérapie est associée au traitement orthopédique [15, 20]. Elle permet de majorer les corrections induites par le corset, de pallier à ses incapacités correctives (action sur les méplats costaux, la diminution de la cyphose et les hypo-extensibilités) et de limiter ses effets négatifs (tonus musculaire, respiration, proprioception). Mais seule, la rééducation ne permet pas de stabiliser l'évolution de la scoliose [21].

4. 2. 2. Principes de la rééducation

Toute prise en charge thérapeutique débute par un bilan clinique précis qui permet de dégager les spécificités cliniques de l'enfant et d'établir des objectifs adaptés [1]. Il comporte principalement un bilan de la statique globale et locale dans les trois dimensions, des tests d'extensibilité et de force musculaire ainsi qu'une évaluation de l'incidence fonctionnelle et respiratoire consécutives à la déformation [4].

La rééducation se réalise le plus souvent à l'intérieur du corset sauf dans le cas des scolioses modérées (qui nécessitent un traitement seulement nocturne), lors de la phase

d'adaptation et lors de la période de sevrage du corset [21]. L'orthèse, en ajustant l'alignement vertébral, va tenter de rétablir un équilibre tensionnel des fascias et de restaurer une symétrie de longueur entre les muscles agonistes et antagonistes. Elle va ainsi permettre une sollicitation musculaire dans une position corrigée. Le corset va également contenir les déformations et ainsi éviter que la réalisation d'exercices correcteurs induise, en parallèle, un effet négatif sur une autre composante de la torsion ou sur une autre courbure.

Bien que des méthodes aient parfaitement été décrites quant à la prise en charge kinésithérapique de la scoliose (la méthode quadrupédique de Klapp, les méthodes de Von Niederhoffer, de Schroth, de Sohler, Mézières...), aucune n'a prouvée son efficacité par des résultats validés [16, 22]. Chacune de ces méthodes trouve sa place en fonction des spécificités de la déformation du patient.

Les techniques de rééducation de la scoliose se basent sur des justifications biomécaniques, «des principes fondamentaux» [13]. C'est ainsi que, de façon schématique, nous pouvons distinguer deux types d'exercices : ceux destinés aux courbures thoraciques et ceux pour les courbures lombaires.

4. 2. 2. 1. Principes communs

Quelque soit la topographie de la scoliose, nous allons proposer à l'enfant des exercices de prise de conscience de ses déformations, suivi d'un travail de la position corrigée dans les trois plans de l'espace. Les muscles de la statique ainsi sollicités favorisent le réajustement postural. Cela sera suivi par la réalisation d'exercices proprioceptifs afin de l'automatiser [1, 10, 18]. Nous allons également lutter contre les hypo-extensibilités musculaires [11, 21, 22] et

les déséquilibres inesthétiques. En parallèle, il est nécessaire de rééquilibrer et d'entretenir le tonus musculaire autour la position corrigée [1, 2].

D'autre part, seuls des exercices répétés et intégrés permettront d'obtenir une autocorrection automatique [13].

Parallèlement à ces différents objectifs s'ajoutent le suivi de l'évolution de la déformation, la surveillance de la tolérance au port de l'orthèse et l'apport de conseils d'hygiène de vie à l'enfant (information sur les modalités de port de son orthèse, sur son traitement kinésithérapique, sur la position assise...).

4. 2. 2. 2. Principes pour une courbure thoracique

Une scoliose thoracique se caractérise souvent par une importante diminution de la cyphose, à l'origine d'une désorganisation de l'ensemble des courbures sagittales, et par la déformation du thorax. [10]

Il est donc nécessaire de rechercher à améliorer la cyphose thoracique et de mobiliser le grill costal afin de limiter la déformation thoracique. D'autre part, il est nécessaire de lutter contre l'enraidissement costal et de réaliser un entretien de la fonction respiratoire dans le but de développer la capacité vitale et lutter contre le syndrome restrictif [1, 13, 15, 21].

4. 2. 2. 3. Principes pour une courbure lombaire

Une scoliose lombaire se caractérise principalement par sa composante frontale. De plus, d'après les différentes études réalisées au Centre de l'Arche au Mans, lorsque "l'angle

ilio-lombaire" est irréductible, la courbure lombaire aggrave son irréductibilité. Il est donc primordial d'avoir une action thérapeutique sur celui-ci [10].

Il nous faut éviter l'installation de l'ASASIL par l'assouplissement de l'espace ilio-lombaire du côté de la convexité de la courbure frontale et par l'étirement des muscles psoas et carré des lombes homolatéraux à la convexité. [13, 22]

4. 3. Difficultés de cette prise en charge

A partir d'environ 11 ans, début de la puberté et de la "poussée de croissance", le risque évolutif de la scoliose est majoré ce qui nécessite une intensification de la rééducation. Mais il faut prendre en considération le mode de vie actuel des enfants, leur emploi du temps est souvent chargé entre scolarité et loisirs. A cela s'ajoute le facteur géographique : l'enfant ne peut souvent pas se rendre de façon autonome chez son masseur-kinésithérapeute libéral, il est tributaire de ses parents. Au final, la fréquence des séances chez le M.K. libéral est, en général, d'une par semaine ce qui est insuffisant. Pour cette raison, il est conseillé à l'enfant de réaliser quelques exercices de façon quotidienne au domicile [2]. Mais pour que ces derniers soient efficaces, l'enfant doit être très rigoureux dans leur réalisation [1].

D'autre part, le traitement de la scoliose idiopathique est long, fastidieux et répétitif, l'adolescent risque d'être confronté à des moments de lassitude [1]. Le masseur-kinésithérapeute doit donc établir une relation de confiance avec l'enfant et sa famille et rendre la rééducation dynamique et la moins astreignante possible. Pour ce faire, il est important que l'adolescent prenne en charge sa pathologie, qu'il se sente concerné et

responsable quant au bon déroulement de son traitement. Il faut donc stimuler et aider l'enfant dans cette voie [13, 23].

Il semble donc indispensable d'associer un document accompagnant cette auto-rééducation sur lequel l'enfant et sa famille puissent se référer.

5. LE LIVRET D'EXERCICES

5. 1. Les objectifs du livret

L'Education Thérapeutique du Patient consiste en une information sur la pathologie, le traitement et les règles hygiéno-diététiques [15, 20, 24]. Selon l'OMS, «elle fait partie intégrante de la prise en charge du patient». Mais «la simple délivrance d'informations ne suffit pas, des techniques et des outils dédiés sont nécessaires» [23], le "livret d'exercices" s'inscrit donc dans cette démarche. Ces outils éducatifs «apportent des informations médicales ou pratiques destinées à combler les manques de savoir des patients». Mais «lorsqu'ils sont distribués seuls, sans autre forme d'interaction, leur impact est limité». Des études ont montrées que l'«on se souvient de 10% de ce que nous lisons, 20% de ce que nous entendons, 30% de ce que nous voyons, 50% de ce que nous voyons et entendons à la fois, 80% de ce que nous disons et 90% de ce que nous disons et faisons à la fois» [17]. Ainsi pour assurer la meilleure éducation de l'enfant, le support écrit est nécessaire mais il faut y ajouter un apprentissage des exercices en présence du masseur-kinésithérapeute, des explications et des vérifications régulières de la bonne exécution de ces exercices [1].

A travers ce travail, nous proposons différents exercices en fonction des déficiences fréquemment mises en évidence lors du bilan clinique et radiologique. Il ne s'agit pas

d'établir une liste exhaustive de techniques réalisées en masso-kinésithérapie, mais de mettre à disposition de l'enfant, de ses parents ainsi que de son M.K., quelques exercices simples, indispensables, décrits précisément et illustrés pour qu'il puisse les réaliser au domicile.

5. 2. La conception du livret

Nous avons tenté de réaliser une couverture attrayante, colorée et optimiste avec un titre "accrocheur" donnant envie à l'enfant de l'utiliser.

Nous retrouvons une partie explicative destinée au masseur-kinésithérapeute lui indiquant les principaux objectifs de ce livret.

Le reste du livret est adapté à l'enfant par son texte simple, clair, adapté et par l'utilisation du tutoiement. D'autre part, l'utilisation d'images en filigrane permet de rendre le livret plus ludique.

De façon chronologique nous retrouvons :

- une *fiche de renseignements* de l'enfant afin de personnaliser le document et de mettre en avant les principales caractéristiques de la scoliose et de son traitement.
- Une partie apportant des *informations* sur la scoliose et précisant la *définition* de quelques mots retrouvés au fil des exercices et dont la signification peut être obscure.
- Une explication rapide précisant à l'enfant *l'intérêt et le rôle du livret*.
- *Un sommaire* détaillant la liste des exercices retrouvés dans le livret, associés à leur numéro de page et à l'intitulé exact, afin d'assurer une utilisation rapide par l'enfant et le masseur-

kinésithérapeute. De plus, pour faciliter l'utilisation du livret, les deux grands types de courbure scoliotique, thoracique et lombaire, sont associées à une couleur différente, respectivement bleue et verte. Puis, lorsque le M.K. a déterminé les priorités thérapeutiques, il coche les exercices à réaliser par l'enfant, dans le sommaire et à la page descriptive de l'exercice. Ceci permet à l'enfant d'accéder directement aux techniques qui lui sont destinées.

- Les exercices sont tous construits de la même manière "*A quoi ça sert ?*", "*Comment je m'installe ?*", "*Comment je fais ?*", "*Astuce*", "*Combien de fois ?*" pour faciliter davantage l'utilisation du livret. Nous avons associé aux différents exercices les schémas correspondants, à travers lesquels nous retrouvons un *personnage* unisexe, coloré reflétant au mieux les actions et auquel l'enfant peut s'identifier. Nous avons essayé de ne pas mettre l'accent sur la déformation car le préjudice esthétique lié à la gibbosité est souvent mal vécu par l'adolescent.

Tous ces détails ont pour but de mettre l'enfant en confiance, qu'il se sente directement concerné et d'obtenir une meilleure adhésion à la réalisation des exercices [17, 23].

De plus, le livret d'exercices n'est pas un document figé et ficelé, le masseur-kinésithérapeute peut lui apporter des modifications, ajouter des exercices : des *pages annexes vierges* sont laissées à sa disposition.

5. 3. Le contenu du livret

Nous allons décrire successivement les différents exercices présents dans le livret par leur ordre d'apparition. Ces derniers seront tous réalisés à l'intérieur du corset (sauf un).

5. 3. 1. La position corrigée

Cet exercice est commun à tous les types de scoliose.

Objectif : cette position sera souvent demandée à l'enfant comme point de départ des exercices (en position assise, en quadrupédie, debout). Il est important qu'il l'automatise rapidement pour la vie quotidienne (position assise,...).

Position de départ : l'enfant est placé assis sur un tabouret réglable en hauteur, sans roulettes. Les pieds sont posés à plat au sol pour assurer un bon équilibre. L'assise haute permet de limiter la flexion des coxo-fémorales (environ 60°) de façon à placer sans difficulté le bassin en position neutre et d'éviter un effacement de la lordose lombaire. [1]

Réalisation de l'exercice : nous demandons à l'enfant d'augmenter la lordose lombaire en lui donnant comme consigne de "ne plus sentir le corset" en lombaire, d'augmenter la cyphose thoracique en "appuyant au maximum contre le corset" à ce niveau et de corriger la position de la nuque en "rentrant son menton".

5. 3. 2. Pour une scoliose thoracique

5. 3. 2. 1. Auto-grandissement

Objectif : recruter en statique les muscles spinaux profonds de façon symétrique en position de correction des courbures sagittales et frontales. [11, 15]

Position de départ : l'enfant est assis en position sagittale corrigée (§ 5.3.1. page 20).

Réalisation de l'exercice : nous lui demandons de réaliser une poussée du vertex vers le haut et légèrement vers l'avant, sans perdre la correction des courbures sagittales. Cela sur le temps expiratoire, en soufflant lentement pendant 6 secondes (compter jusqu'à 10).

Nombre de répétitions : 2 séries de 5 mouvements en interposant une pause d'1 minute.

Pour l'ensemble des exercices contenus dans le livret, nous préférons uniformiser le nombre de répétitions et varier éventuellement le nombre de séries, par exemple : 3 séries de 5 mouvements, 4 séries de 5 mouvements... Car en pratique, l'enfant peut éprouver des difficultés à mémoriser des données trop différentes. D'autre part, le masseur-kinésithérapeute peut adapter le nombre de répétitions selon les capacités de l'enfant (fatigue, douleur...).

5. 3. 2. 2. *Exercice cyphosant*

Objectif : augmenter l'angle de cyphose thoracique par un recul et un abaissement du sommet de cette courbure sagittale [18, 25]. Il a une action sur le plan sagittal et frontal.

Position de départ : l'enfant est assis en position sagittale corrigée (§ 5.3.1. page 20).

Réalisation de l'exercice : nous lui demandons de joindre les deux mains, coudes en extension, les membres supérieurs étant placés sous l'horizontale (environ 60° de flexion des gléno-humérales). Sur une expiration lente, d'environ 6 secondes (compter jusqu'à 10), il réalise une poussée des membres supérieurs dans l'axe (vers le bas et l'avant) de façon à augmenter l'angle de cyphose thoracique (sans diminuer sa lordose lombaire). Lors de

l'inspiration il maintient la position puis, sur l'expiration lente, il augmente la mise en tension. Cela sur 5 cycles respiratoires.

Nombre de répétitions : 3 séries de 5 mouvements en interposant une pause d'1 minute.

5. 3. 2. 3. *Modelage thoracique*

Objectif : réaliser une mobilisation des méplats costaux grâce à l'utilisation d'une inspiration lente et maximale dans le corset. Les gibbosités (postérieures et antéro-latérales) sont stabilisées par les appuis du corset, ainsi l'augmentation de la pression endothoracique permet une expansion des secteurs thoraciques enraidis situés en regard des fenêtres du corset. Le modelage thoracique est le seul exercice qui a une efficacité sur la composante horizontale de la scoliose thoracique. [1, 18]

Position de départ : l'enfant est assis en position sagittale corrigée (§ 5.3.1. page 20).

Réalisation de l'exercice : le mode opératoire est le même que pour l'exercice cyphosant à la différence qu'ici, les inspirations sont correctrices. Elles doivent être lentes, d'environ 6 secondes (compter jusqu'à 10) et très profondes. L'enfant doit maintenir la position sagittale corrigée tout au long de l'exercice.

Nombre de répétitions : 3 séries de 5 mouvements en interposant une pause d'1 minute.

5. 3. 2. 4. *Dérotation de la ceinture scapulaire*

Objectif : réaliser un étirement des muscles antépulseurs du moignon d'épaule homolatéral à la convexité de la courbure frontale (grand pectoral, petit pectoral, dentelé antérieur) et de solliciter ces mêmes muscles du côté de la concavité en position corrigée. [22]

Position de départ : l'enfant est assis en position sagittale corrigée (§ 5.3.1. page 20).

Réalisation de l'exercice : nous lui demandons de placer la main (controlatérale à la convexité de la courbure) à la face antéro-supérieure du moignon d'épaule homolatéral à la convexité. Sur le temps expiratoire, il réalise une poussée du moignon d'épaule vers le bas et l'arrière, le maintient ainsi sur le temps inspiratoire et augmente la poussée sur le dernier temps expiratoire.

Nombre de répétitions : 3 séries de 5 mouvements en interposant une pause d'1 minute.

5. 3. 2. 5. *Exercice de proprioception*

Objectif : intégrer et automatiser la position sagittale corrigée dans les gestes de la vie quotidienne. «ce n'est que par la durée du maintien de la position corrigée que l'on peut prétendre influencer favorablement une déviation vertébrale» [3].

Position de départ : l'enfant est debout en position sagittale corrigée (§ 5.3.1. page 20).

Réalisation de l'exercice : nous proposons trois exercices différents avec des déstabilisations progressives, l'objectif étant de garder l'équilibre.

- En bipodal, les yeux ouverts puis fermés.

- En unipodal, les yeux ouverts puis fermés ; plante du pied à plat puis sur la pointe du pied.
- En bipodal avec mouvements des membres supérieurs (par exemple en jonglant).

Nous lui conseillons de fixer un point au loin afin de maintenir son équilibre.

Nombre de répétitions : pendant 5 minutes. L'enfant peut réaliser des pauses selon sa fatigue.

5. 3. 3. Pour une scoliose lombaire

5. 3. 3. 1. *Auto-grandissement* (cf. : § 5.3.2.1. page 20)

5. 3. 3. 2. *Assouplissement de l'espace ilio-lombaire du côté de la convexité*

Objectif : étirer les structures homolatérales à la convexité de la courbure lombaire (éléments disco-capsulo-ligamentaire et musculaires). [10, 22]

Position de départ : l'enfant est en quadrupédie dans la position sagittale corrigée (§ 5.3.1. page 20).

Réalisation de l'exercice : nous lui demandons de placer le membre inférieur homolatéral à la convexité de la courbure frontale en extension (ce qui permet de recréer une lordose lombaire) et dans une position neutre d'abduction-adduction, de façon à ce qu'il soit dans l'axe du tronc. Sur l'expiration, l'enfant réalise simultanément une poussée du membre inférieur dans l'axe en direction caudale et une poussée de la tête en direction céphalique (auto-grandissement).

Nombre de répétitions : 2 séries de 5 mouvements en interposant une pause d'1 minute.

5. 3. 3. 3. *Etirement du psoas du côté de la convexité*

Objectif : étirer le muscle psoas homolatéral à la convexité de la courbure lombaire. [1, 22]

Position de départ : l'enfant est en décubitus.

Réalisation de l'exercice : nous lui demandons de saisir avec ses deux mains, le genou du membre inférieur controlatéral à la convexité de la courbure de façon à positionner la hanche en flexion et induisant ainsi une extension relative de la hanche opposée (du côté de la convexité). Sur le temps expiratoire, la pesanteur agit en augmentant cette extension. De plus, nous pouvons lui demander de plaquer ce membre inférieur sur le sol afin d'inhiber le psoas selon le principe d'inhibition réciproque de Sherrington [26] et augmenter l'extension de hanche.

Nombre de répétitions : 2 séries de 5 mouvements en interposant une pause d'1 minute.

5. 3. 3. 4. *Etirement du carré des lombes du côté de la convexité et sollicitation du côté de la concavité*

Objectif : étirer le muscle carré des lombes homolatéral à la convexité de la courbure lombaire et solliciter le controlatéral (du côté de la concavité). [10, 22]

Position de départ : l'enfant est en décubitus, genoux en extension.

Réalisation de l'exercice : sur le temps expiratoire nous lui demandons de réaliser une dorsi-flexion de la cheville du membre inférieur homolatéral à la convexité de la courbure, associée à une poussée dans l'axe du talon en direction caudale. Cela s'accompagne d'un abaissement de l'hémi-bassin du côté de la convexité. Simultanément, il réalise une élévation, dans le plan frontal, de l'hémi-bassin situé du côté de la concavité par la contraction du muscle carré des lombes. De façon imagée, nous lui demandons de réaliser un "allongement" du membre inférieur situé du côté de la convexité et un "raccourcissement" du membre inférieur opposé.

Nombre de répétitions : 2 séries de 5 mouvements en interposant une pause d'1 minute.

5. 3. 3. 5. *Correction posturale dans le corset*

Objectif : optimiser l'efficacité de la correction tridimensionnelle réalisée par le corset grâce à une correction active du tronc.

Position de départ : l'enfant est debout ou assis sur un siège réglable en hauteur (assis haut) en position sagittale corrigée (§ 5.3.1. page 20).

Réalisation de l'exercice : nous lui demandons "d'échapper à l'appui lombaire" situé du côté de la convexité de la courbure frontale, en réalisant une translation frontale de la colonne lombaire vers la concavité. Cela en conservant la lordose lombaire et sans que le bassin ne bouge. Simultanément, il équilibre sa ceinture scapulaire.

Nombre de répétitions : 3 séries de 5 mouvements en interposant une pause d'1 minute.

5. 3. 3. 6. Exercice de proprioception (cf. : § 5.3.2.5. page 23)

5. 3. 3. 7. Correction posturale sans le corset devant un miroir ou «side shift»

Objectif : cet exercice est le seul qui sera réalisé hors du corset, il est conseillé pour l'enfant qui finalise son traitement orthopédique [1, 2]. Il va permettre d'automatiser la position corrigée en supprimant les informations extéroceptives apportées par l'orthèse.

Position de départ : l'enfant est debout en position sagittale corrigée devant un miroir (§ 5.3.1. page 20).

Réalisation de l'exercice : nous lui demandons de réaliser une translation frontale de la colonne lombaire de la convexité vers la concavité de la courbure et cela sans que le bassin ne bouge. Simultanément, il essaie de placer les deux épaules au même niveau. Cette correction est réalisée 5 fois les yeux ouverts, ce qui lui permet d'avoir un rétrocontrôle immédiat grâce au miroir. Puis les yeux fermés, l'enfant doit retrouver la position de correction. Lorsqu'il estime y être parvenu, il contrôle sa position en se regardant dans le miroir. Cette opération est réalisée 5 fois.

Nombre de répétitions : 5 fois la totalité.

5. 3. 4. Pour une scoliose thoraco-lombaire

Les exercices à réaliser seront identiques à ceux vus précédemment et seront fonction du bilan clinique.

5. 4. Les modalités d'utilisation du livret

Le livret comporte une base d'exercices simples pouvant être réalisés par l'enfant seul, à domicile [1]. Ces derniers doivent être sélectionnés selon les conclusions du bilan clinique, donc en fonction des déficits prioritaires à prendre en charge : tous les exercices ne sont pas adaptés à tous les patients.

D'autre part avant de confier un exercice, il faut s'assurer que l'enfant l'ait bien compris et qu'il le réalise correctement lors des séances de rééducation. De plus, il est important que le masseur-kinésithérapeute vérifie régulièrement l'exécution de l'exercice pour s'assurer qu'il n'est pas modifié et qu'il maintient son efficacité [1, 27].

Afin d'optimiser l'observance («se conformer de façon régulière à...») et l'efficacité de l'exercice il est préférable de confier à l'enfant 2 à 3 exercices maximum à la fois et de les varier de temps en temps [1, 17, 27]. En effet, le temps consacré à leur réalisation doit être de 15 à 20 minutes au total, au-delà ils risquent d'être mal voire non réalisés. D'autre part, il est conseillé qu'ils soient effectués de façon pluri-hebdomadaire [13].

6. DISCUSSION

6. 1. Les difficultés rencontrées

Lors de l'élaboration du livret, la difficulté majeure a porté sur l'âge des patients en traitement orthopédique. En effet, ce livret est destiné aux enfants et adolescents de 11 à 18 ans qui possèdent une maturité et des niveaux de connaissance différents. Cela nécessite donc, de notre part, une approche adaptée.

De plus, l'élaboration d'un outil à destination des patients requiert une confrontation entre nos connaissances théoriques et la réalité de notre profession ; notamment par une adaptation permanente à notre interlocuteur. Afin que le contenu soit accessible à l'enfant, nous avons utilisé un langage adapté et des explications simples. Mais rendre compréhensibles des propos médicaux sans en dénaturer leur signification n'est pas chose aisée.

6. 2. Les limites du livret

Ce livret s'adresse principalement à des enfants porteurs de scoliozes classiques. Dans le cas de déformations plus complexes (scoliozes cervico-thoraciques, doubles thoraciques et triples majeures), les mêmes exercices peuvent être proposés pour traiter la courbure thoracique ou lombaire associée. Mais un travail plus technique et plus spécifique devra être réalisé par le masseur-kinésithérapeute afin de traiter la courbure atypique.

D'autre part, quelque soit la topographie de la courbure scoliozique, le livret n'a en aucun cas pour objectif de se substituer aux séances chez le masseur-kinésithérapeute. Il vient en complément de celles-ci.

6. 3. Le devenir du livret

A la suite de ce travail, nous avons débuté une enquête auprès des jeunes patients concernés et de leur masseur-kinésithérapeute. Nous avons réalisé deux questionnaires portant sur la forme et le fond du livret afin d'en évaluer l'impact et l'efficacité. Les résultats nous

permettrons de modifier, si besoin, son contenu afin d'obtenir un document qui répond pleinement aux attentes des patients.

Ce livret pourrait parvenir au masseur-kinésithérapeute par l'intermédiaire du C.M.P.R.E. de Flavigny-sur-Moselle. En effet, ce centre comporte un important service de médecins et de M.K. spécialisés dans le suivi et le traitement des scoliose idiopathiques de l'enfant. Les consultants viennent de l'ensemble du grand Est de la France, ce qui permettrait une diffusion intéressante de ce document.

7. CONCLUSION

La scoliose idiopathique en phase de traitement orthopédique nécessite une prise en charge masso-kinésithérapique. Lors de la période de forte croissance, le risque évolutif est accentué ce qui nécessite une intensification de la rééducation. Cependant, cette dernière est compromise par l'insuffisance du nombre de séances chez le masseur-kinésithérapeute. Nous avons donc imaginé un livret descriptif qui vise à accompagner l'enfant dans la réalisation d'exercices à son domicile, en autonomie.

Cet outil répond aux attentes des familles qui regrettent de ne pas disposer de plus de documents "de référence" afin de pouvoir soutenir leur enfant et s'impliquer davantage dans la prise en charge de la pathologie. En effet, les parents se sentent souvent coupables et démunis face aux exigences du traitement et au mal être de leur enfant.

Il serait nécessaire, en tenant compte des éventuelles critiques du présent livret, d'établir un document approprié aux enfants porteurs de scoliose mineures ne faisant pas l'objet d'un traitement orthopédique ou nécessitant un traitement uniquement nocturne.

BIBLIOGRAPHIE

- [1]. DIMEGLIO A., HERISSON C., SIMON L. - La scoliose idiopathique - Paris : Masson, 1996 - 438 p. - Collection de pathologie locomotrice et de médecine orthopédique 31.
- [2]. BERNARD J.C. - Possibilités thérapeutiques et scolioses - Dr BIOT, Dr ROUSSOULY, Dr LE BLAY, Dr BERNARD - Douleurs mécaniques et troubles de la statique vertébrale - Sauramps Médical, 2006 - p. 111 - 136.
- [3]. STAGNARA P., MOLLON G., DE MAUROY J.C. - Rééducation des scolioses - Expansion scientifique française, 1978 - 119 p.
- [4]. SCHNEIDER M. - Scoliose de l'enfant et de l'adolescent : du dépistage à la décision thérapeutique - Dr BIOT, Dr ROUSSOULY, Dr LE BLAY, Dr BERNARD - Douleurs mécaniques et troubles de la statique vertébrale - Sauramps Médical, 2006 - p. 99 - 110.
- [5]. LE BRETON C., CARLIER R.Y. - Glossaire du rachis scoliotique - CARLIER R.Y., GARREAU C., DE LOUBRESSE, MARTY C., ROFFI F., VALLEE C. - La scoliose idiopathique : une approche multidisciplinaire - Sauramps médical, 2009 - p. 17 - 22.
- [6]. DORFMANN H. - Scoliose idiopathique de l'enfant et de l'adulte - Paris : Elsevier, 2004 - 134 p. - EMC référence.
- [7]. STAGNARA P. - Les déformations du rachis : scolioses, cyphoses, lordoses - Paris : Masson, 1985 - 426 p.

- [8]. EICHWALD C., EZRA J. - Imagerie radiographique de la scoliose - CARLIER R.Y., GARREAU C., DE LOUBRESSE, MARTY C., ROFFI F., VALLEE C. - La scoliose idiopathique : une approche multidisciplinaire - Sauramps médical, 2009 - p. 33 - 42.
- [9]. LAUNAY F., VIEHWEGER E., GLARD Y., GUILLAUME J.M., JOUVE J.L., BOLLINI G. - Scoliose de l'enfant - Revue du Praticien, 2006, 56, p. 141 - 145.
- [10]. G.K.T.S. (Groupe Kinésithérapique de Travail sur la Scoliose et le Rachis) - La scoliose, vingt années de recherches et d'expérimentation - Montpellier : Sauramps médical, 1991 - 207 p.
- [11]. MARTY-POUMARAT C., DUVAL-BEAUPERE G. - Histoire naturelle des scolioses enfant et adulte - CARLIER R.Y., GARREAU C., DE LOUBRESSE, MARTY C., ROFFI F., VALLEE C. - La scoliose idiopathique : une approche multidisciplinaire - Sauramps médical, 2009 - p. 23 - 30.
- [12]. JOURNEAU P. - Les scolioses : définition, étiologies, évolution - GRIFFET J. - Le RACHIS de l'ENFANT et de l'ADOLESCENT : scoliose, cyphose, fractures - Montpellier : Sauramps médical, 2005 - p. 11 - 21 - Société Française d'Orthopédie pédiatrique.
- [13]. BERNARD J.C. - Rééducation de l'enfant scoliotique en période de croissance. Méta-analyse de la littérature - Dixième congrès international SIRER/ACRAMSR - Lyon, 2005, p. 1737 - 1742.
- [14]. DE MAUROY J.C. - 35 ans d'expérience du traitement des scolioses - Résonances Européennes du Rachis, 2009, n° 50, p. 2077 - 2085.

- [15]. HAS/Service des affections de longue durée et accords conventionnels/Février 2008
ALD n°26 - Scoliose - Scoliose structurale évolutive (dont l'angle est égal ou supérieur à 25°)
jusqu'à maturation rachidienne. (Téléchargeable sur : http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/guidem_scoliose_web.pdf)
- [16]. CALLENS C. - Traitement rééducatif des scolioses idiopathiques non appareillées -
Kinésithérapie la Revue, 2008, 80-81, p. 14 - 22.
- [17]. SIMON D., TRAYNARD P.Y., BOURDILLON F., GAGNAYRE R., GRIMALDI A. -
Education thérapeutique : prévention et maladies chroniques - 2^{ème} édition - Issy les
Moulineaux Cedex : Masson, 2009 - 305 p.
- [18]. COURTOY J. - La kinésithérapie dans le traitement orthopédique des scolioses
idiopathiques de l'enfant - GRIFFET J. - Le RACHIS de l'ENFANT et de l'ADOLESCENT :
scoliose, cyphose, fractures - Montpellier : Sauramps médical, 2005 - p.57 - 60 - Société
Française d'Orthopédie pédiatrique.
- [19]. BRUYNEEL A.V., CHAVET P., MESURE S. - Corset et scoliose idiopathique de
l'adolescent - Kinésithérapie la Revue, 2008, 80 - 81, p. 23 - 29.
- [20]. HAS/Liste des actes et prestations - Affection de longue durée/Actualisation avril 2010 -
Scoliose structurale évolutive (dont l'angle est égal ou supérieur à 25°) jusqu'à maturation
rachidienne. (Téléchargeable sur : http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/lap_scoliose_web.pdf)
- [21]. MARTY-POUMARAT C. - Traitement médical de la scoliose - CARLIER R.Y.,
GARREAU C., DE LOUBRESSE, MARTY C., ROFFI F., VALLEE C. - La scoliose
idiopathique : une approche multidisciplinaire - Sauramps médical, 2009 - p. 75 - 82.

[22]. CHALEAT-VALAYER E., LE BLAY G., BIOT B., ROUSSOULY P. - La rééducation des troubles statiques. Quels exercices et comment les prescrire ? - Dr BIOT, Dr ROUSSOULY, Dr LE BLAY, Dr BERNARD - Douleurs mécaniques et troubles de la statique vertébrale - Sauramps Médical, 2006 - p. 69 - 82.

[23]. GEDDA M. - Pas de kinésithérapie sans éducation thérapeutique - KS, 2008, n° 492, p. 41 - 44.

[24]. LAMOUR P., GAGNAYRE R. - L'éducation thérapeutique de l'enfant atteint d'une maladie chronique et de sa famille - Archives de Pédiatrie, 2008, vol. 15, n°5, p. 744 - 746.

[25]. FAUVY L., DA CUNHA A.B.N. - La scoliose thoracique plan sagittal et exercice cyphosant - Kinésithérapie la Revue, 2008, 80-81, p. 30 - 33.

[26]. GUENARD H. - Physiologie humaine - 3^{ème} édition - Edition Pradel - 2001 - 606 p.

[27]. ESNAULT M. - Application à l'éducation du patient - Rachis et stretching, éducation du patient à l'étirement - Paris : Masson, 2005 - p. 95 - 112.

AUTRES REFERENCES

- Site internet du Groupe Kinésithérapique de Travail sur la Scoliose et le Rachis :
<http://www.gkts.net/> (recherche réalisée en juillet 2010)
- G.K.T.S. (Groupe Kinésithérapique de Travail sur la Scoliose et le Rachis) - Vingt-huitième congrès international - Le Mans : Centre de l'Arche, 2000 - 139 p.

- G.K.T.S. (Groupe Kinésithérapique de Travail sur la Scoliose et le Rachis) - Vingt-neuvième congrès international - São Paulo, Brésil : Centre Rebouças, 2001 - 56 p.
- ROUAULT N. - Angle ilio-lombaire dans les scolioses lombaires idiopathiques : propositions de réponses kinésithérapiques et orthopédiques visant à son ouverture - Mémoire : Nancy : 1998 - 23 p.
- [http://www.cofemer.fr/UserFiles/File/APO3%20Scoliose\(1\).pdf](http://www.cofemer.fr/UserFiles/File/APO3%20Scoliose(1).pdf)
- C.L. NASH, J.R. and JOHN H. MOE - A Study of Vertebral Rotation - *J Bone Joint Surg Am.*, 1969; 51: 223 - 229.

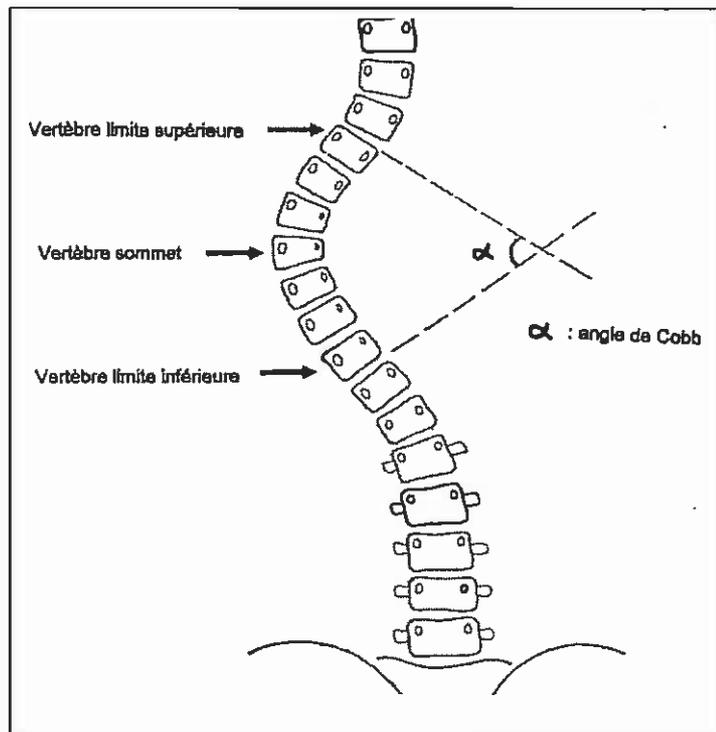
ANNEXES

ANNEXE I

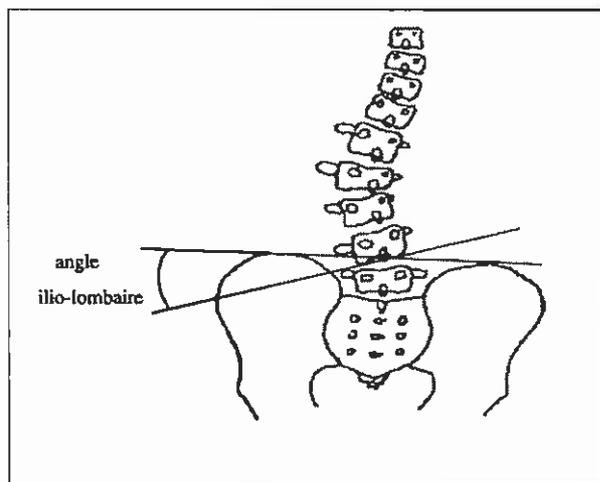
Les mesures radiographiques

La radiographie de face permet de mesurer :

- *L'angle de Cobb :*



- *L'angle ilio-lombaire :*



- L'importance de la rotation de la vertèbre sommet par la méthode de Cobb : après avoir repéré le milieu du plateau inférieur de la vertèbre sommet, le demi-plateau côté concave est divisé en 3 intervalles. La valeur de la rotation est déterminée par l'intervalle, en partant du centre, dans lequel se projette l'apophyse épineuse. Plus la rotation augmente, plus l'épineuse s'éloigne de la ligne médiane et se rapproche du bord concave.

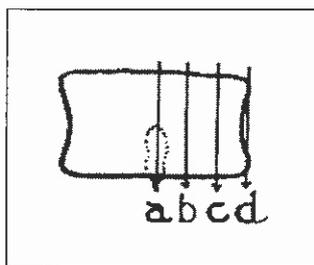


Schéma issu de "C. L. NASH, JR. and JOHN H. MOE - A Study of Vertebral Rotation"

La radiographie de profil met en évidence :

- les angles des courbures sagittales

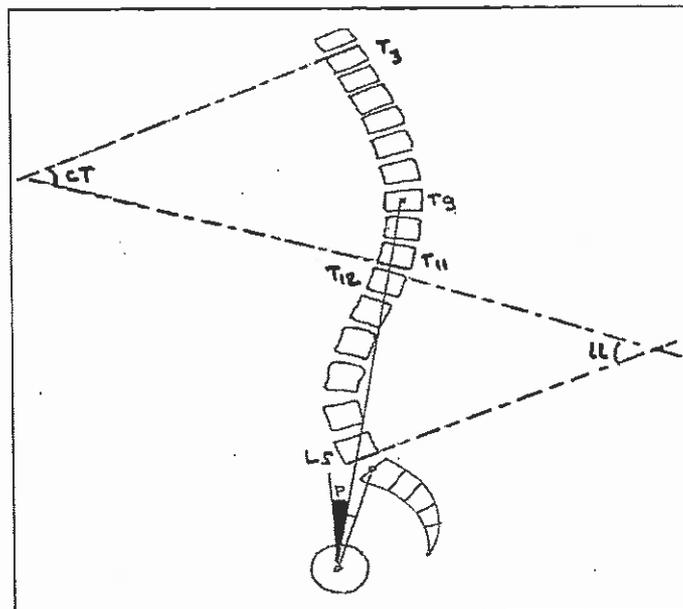


Fig. 7 : Courbures sagittales du rachis
 LL) lordose lombaire
 CT) cyphose thoracique
 P) gîte sagittale

- les paramètres pelviens

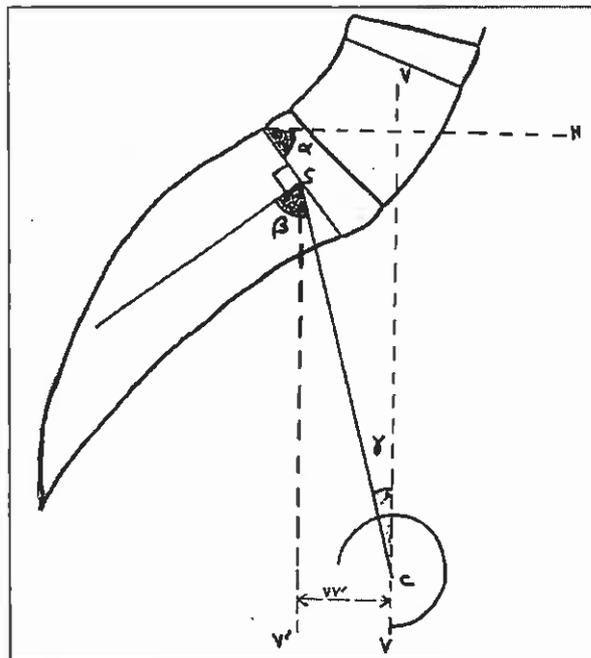
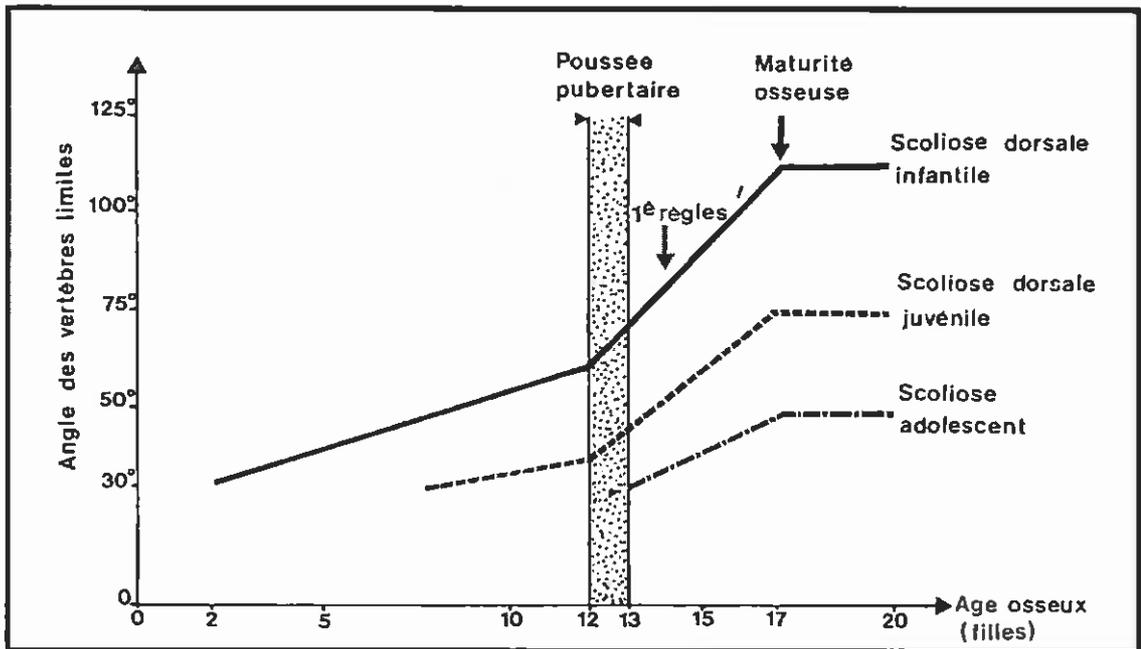


Fig. 4 : Paramètres caractérisant l'équilibre sagittal du bassin
CS) droite joignant le centre des têtes fémorales (C) au centre du plateau de S1(S)
γ) version pelvienne
α) pente sacrée
β) incidence
V) verticale
H) horizontale
VV') porte-à-faux

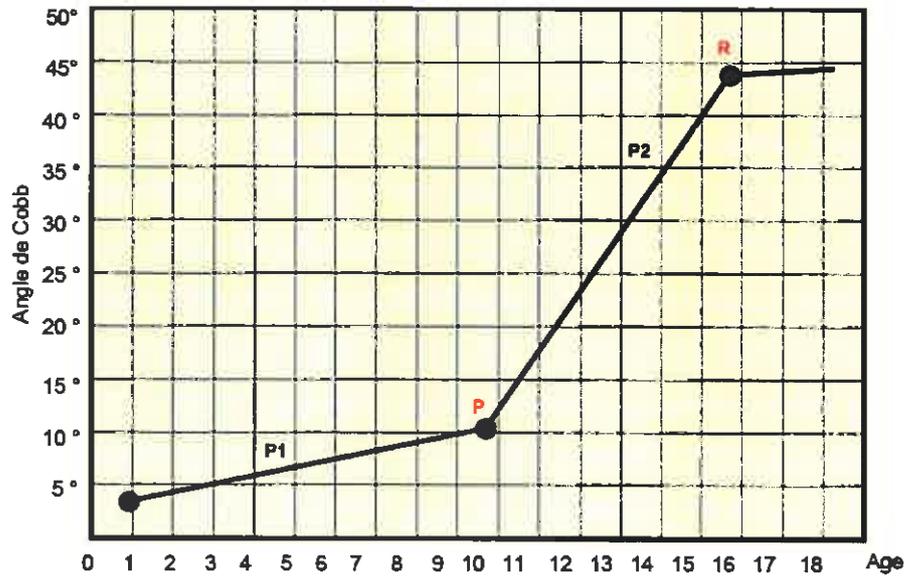
Schémas issus de "CARLIER R.Y. - La scoliose idiopathique : une approche multidisciplinaire" et "ROUAULT N. - Angle ilio-lombaire dans les scolioses lombaires idiopathiques : propositions de réponses kinésithérapiques et orthopédiques visant à son ouverture"

ANNEXE II



Courbe de Duval-Beaupère

ANNEXE III

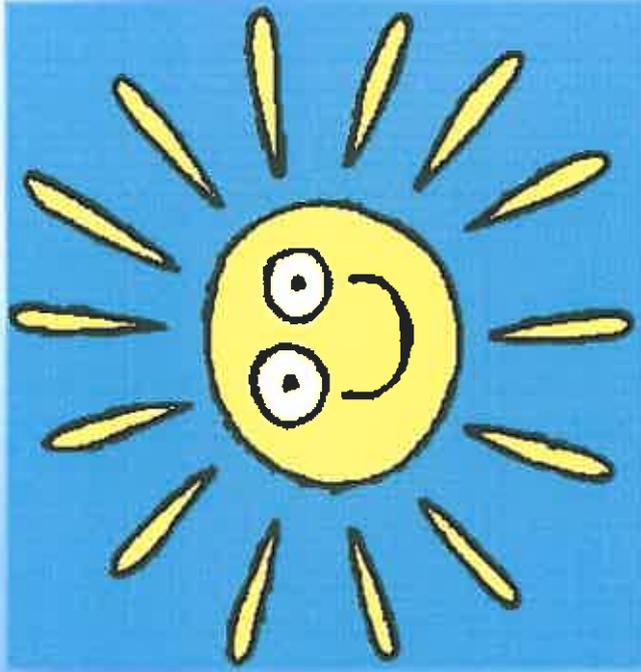


Courbe de Duval Beaupère

([http://www.cofemer.fr/UserFiles/File/APO3%20Scoliose\(1\).pdf](http://www.cofemer.fr/UserFiles/File/APO3%20Scoliose(1).pdf))

ANNEXE IV

En forme



dans mon corset

Pour ton kiné

Ce livret constitue une *base, non exhaustive, d'exercices* afin d'accompagner l'enfant dans la réalisation de ses exercices à domicile.

Après avoir réalisé votre bilan initial de prise en charge et mis en évidence des éléments à travailler avec l'enfant, vous pourrez cocher (dans le sommaire et dans le livret pour que l'enfant puisse se repérer rapidement) un ou plusieurs exercices adaptés. Il est important que chaque exercice soit minutieusement enseigné à l'enfant avant de le lui confier en autonomie à la maison. Il est souhaitable de vérifier régulièrement la bonne réalisation de l'exercice afin que son efficacité ne soit pas compromise.

Des *pages annexes* sont mises à votre disposition afin d'y annoter d'autres exercices.

Mai et ma Scoliose

Nom, prénom :

Date de naissance :



J'ai une :

- Scoliose thoracique idiopathique
- Scoliose lombaire idiopathique
- Scoliose thoraco-lombaire idiopathique

(Cocher la ou les cases correspondantes)

Et je porte un corset.

Pour commencer ...

La colonne vertébrale est formée de vertèbres qui sont empilées les unes sur les autres.

Lorsque l'on regarde une radiographie de face, elles sont toutes alignées, la colonne est droite.

Sur une radiographie de profil il y a 3 courbures.

La scoliose c'est quoi ?

On parle de scoliose lorsque les vertèbres ne sont plus alignées et tournent sur elles-mêmes.

On observe : **des courbures** sur la **radiographie de face** (il peut y en avoir une ou plusieurs) et dans ton dos il y a des **gibbosités**. La gibbosité est une bosse dans le dos due à la rotation des vertèbres.

Pourquoi j'ai une scoliose ?

Ta scoliose est **idiopathique** ce qui veut dire qu'on ne connaît pas la cause.

Mots que tu vas rencontrer ...

Le thorax : il est formé des côtes et il protège les poumons et le cœur.

Souffler (expiration) : vider tes poumons en faisant sortir l'air qu'ils contiennent.

Prendre de l'air (inspiration) : gonfler tes poumons en y faisant rentrer de l'air.

L'inspiration et l'expiration forment la *respiration*.

Ton livret

Je vais te proposer **plusieurs exercices**, le but n'est pas que tu les fasses tous car ils ne sont pas forcément adaptés à ta scoliose mais **ton kinésithérapeute va choisir** ceux que tu pourras **faire tout(e) seul(e)** chez toi. Comme ça, tu pourras faire ces exercices **2 à 3 fois par semaine**.

Tous les exercices que tu vas faire doivent être réalisés **dans ton corset** pour que ton dos travaille dans une bonne position.

Pour les exercices assis, je te conseille de les réaliser sur un **siège sans roulettes** (tabouret, chaise assez haute).

Pour les exercices couchés, installe un **tapis** (matelas de camping, tapis de gym) sur le sol.

N'hésite pas à demander conseil à ton kinésithérapeute si tu as un souci !

SOMMAIRE

La position corrigée

<input type="checkbox"/> <u>La position corrigée</u>	Page 10
<u>Scoliose thoracique</u> :	
<input type="checkbox"/> Exercice n°1 : Auto-grandissement	Page 12
<input type="checkbox"/> Exercice n°2 : Exercice cyphosant	Page 14
<input type="checkbox"/> Exercice n°3 : Modelage thoracique	Page 16
<input type="checkbox"/> Exercice n°4 : Dérotation de la ceinture scapulaire	Page 18
<input type="checkbox"/> Exercice n°5 : Proprioception	Page 21

Scoliose lombaire :

<input type="checkbox"/> Exercice n°1 : Auto-grandissement	Page 27
<input type="checkbox"/> Exercice n°2 : Assouplissement de l'espace ilio-lombaire du côté de la convexité	Page 29
<input type="checkbox"/> Exercice n°3 : Etirement du psoas côté convexe	Page 32
<input type="checkbox"/> Exercice n°4 : Etirement du carré des lombes côté convexe et sollicitation côté concave	Page 34
<input type="checkbox"/> Exercice n°5 : Correction dans le corset	Page 37
<input type="checkbox"/> Exercice n°6 : Proprioception	Page 39
<input type="checkbox"/> Exercice n°7 : Correction sans corset devant le miroir, préconisé en fin de traitement orthopédique	Page 41

Scoliose thoraco-lombaire :

Voir les exercices sélectionnés ci-dessus.

A quoi ça sert ? Cette position te sera souvent demandée comme point de départ des exercices, elle est nécessaire pour améliorer leur efficacité.

Je te détaille la façon de t'installer en position assis(e), mais tu devras corriger ton dos de la même façon pour les exercices en position debout ou à 4 pattes !

Comment je m'installe ?

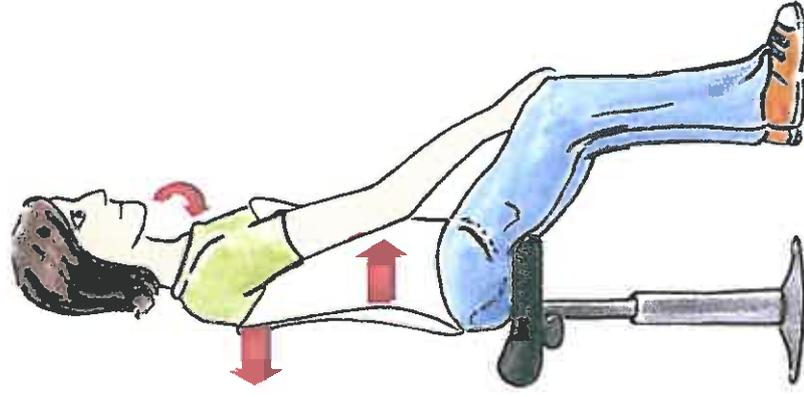
- ◆ Place toi sur un **tabouret réglable** de façon à être **ni complètement debout, ni complètement assis(e)** (les genoux doivent être plus bas que tes hanches) : c'est pour éviter de bloquer ton bassin.



Tes pieds doivent être à plats au sol pour un bon équilibre.

- ◆ **Creuse légèrement le bas de ton dos** de façon à ne plus sentir le corset au niveau lombaire puis, en restant ainsi, **arrondis le haut du dos** pour appuyer au maximum contre le corset.
- ◆ **Rentre ton menton** pour corriger la position de ta nuque.

Astuce : quand tu t'assois (à l'école, quand tu manges) essaye de te mettre dans cette position corrigée. Assied-toi au bord de ta chaise de façon à avoir les genoux plus bas que les hanches.



11

Scoliose thoracique

[EXERCICE n°1](#) (Auto-grandissement)

A quoi ça sert ? A contracter les muscles du dos qui te permettent d'avoir une bonne position.

Comment je m'installe ?

Assis(e), dans la **position corrigée** : arrondis légèrement le haut de ton dos et creuse légèrement le bas du dos (voir page 10).

Comment je fais ?

- ◆ Sans changer la position corrigée de ton dos et en gardant le menton rentré, **pousse ta tête vers le plafond** (et légèrement vers l'avant) pour te grandir. Attention **tu ne dois pas creuser le dos**, la partie arrondie doit rester au contact du corset, sinon ce ne sont pas les bons muscles qui travaillent !
- ◆ Tiens cette position en **soufflant lentement (compte jusqu'à 10)**.

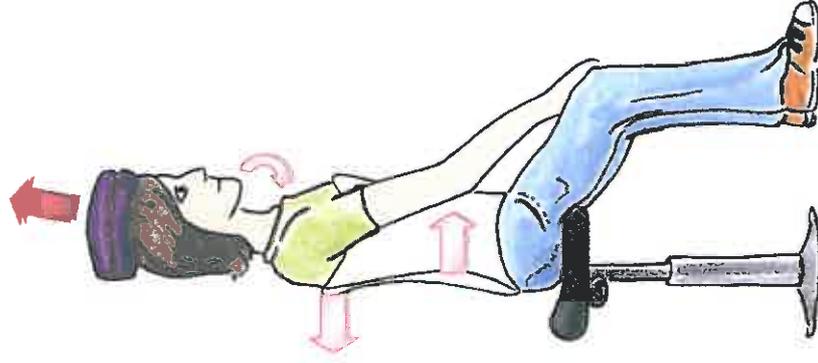
 Tes fesses ne doivent pas décoller du siège !

12

Astuce : pour sentir dans quelle direction tu dois pousser tu peux **placer un petit objet** sur le sommet de ta tête (une trousse par exemple) sans le faire tomber pendant l'exercice.

Combien de fois ? Quand tu reprends de l'air fais une pause, puis refais l'exercice quand tu souffles.

Fais-le **5 fois, repose toi** 1 minute puis **recommence 5 fois**.



□ **EXERCICE n°2** (Exercice cyphosant)

A quoi ça sert ? A arrondir le haut de ton dos mais sans arrondir en bas.

Comment je m'installe ?

Assis(e), dans la **position corrigée** : arrondis légèrement le haut de ton dos et creuse légèrement le bas du dos (voir page 10).

Comment je fais ?

- ◆ Place tes **main**s l'une **contre l'autre**, **tends** tes bras devant toi, un peu plus bas que l'horizontale,
- ◆ **quand tu souffles**, **pousse tes bras vers le bas et l'avant** (comme pour les allonger) et arrondis le haut de ton dos. Fais-le en **comptant jusqu'à 10**.

⚠ Reste légèrement creusé dans le bas du dos !

- ◆ Fais une pause quand tu reprends de l'air puis, recommence quand tu souffles.

Combien de fois ? Fais-le **5 fois, repose toi** 1 minute, **recommence 5 fois**, fais une nouvelle **pause** puis recommence **5 fois**.

□ EXERCICE n°3 (Modelage thoracique)

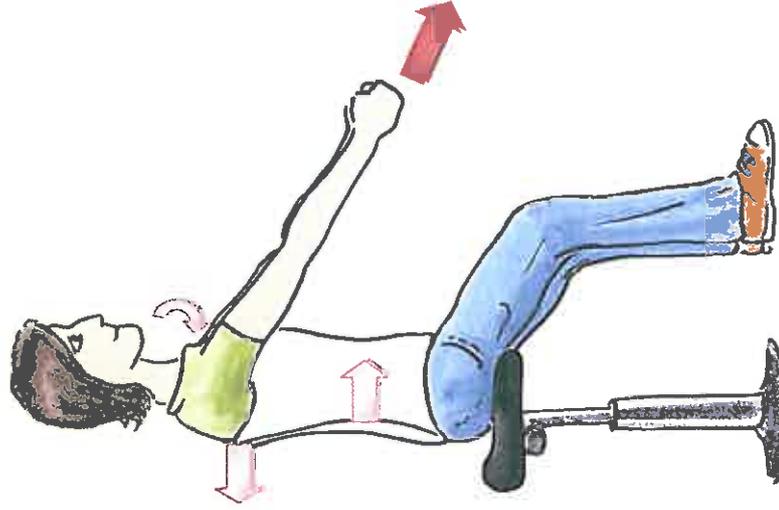
A quoi ça sert ? Cet exercice va assouplir ton thorax pour te permettre de mieux respirer et éviter que ta gibbosité augmente.

Comment je m'installe ?

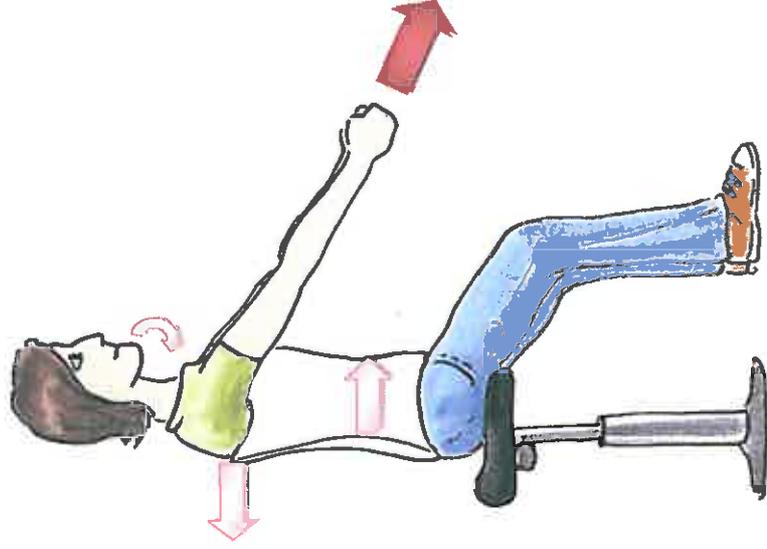
Assis(e), dans la **position corrigée** : arrondis légèrement le haut de ton dos et creuse légèrement le bas du dos (voir page 10).

Comment je fais ?

- ◆ Place tes **mains l'une contre l'autre, tends** tes bras devant toi, un peu plus bas que l'horizontale,
- ◆ **quand tu souffles, pousse tes bras vers le bas et l'avant** (comme pour les allonger) et augmente l'arrondi du haut de ton dos sans arrondir le bas de ton dos,
- ◆ en gardant bien cette position, **gonfle au maximum ton thorax** (en prenant de l'air) et tiens ainsi **2 à 3 secondes**. Cela va augmenter l'appui entre ton corset et ta gibbosité et assouplir ton thorax.
- ◆ Fais une pause de quelques secondes puis recommence.



Combien de fois ? Fais **5 fois** le mouvement (repose toi quelques secondes entre chaque), puis fais une **pause de 1 minute** environ, **recommence 5 fois**. Fais une nouvelle **pause** puis recommence **5 fois**.



17

EXERCICE n°4 (Dérotation de la ceinture scapulaire)

A quoi ça sert ? Cet exercice va te permettre d'étirer certains muscles de tes épaules et d'en faire travailler d'autres.

Comment je m'installe ?

Assis(e), dans la **position corrigée**, arrondis légèrement le haut de ton dos et creuse légèrement le bas du dos (voir page 10).

Comment je fais ?

- Ta gibbosité est à droite (scoliose thoracique droite)
- ◆ place ta **main gauche sur ton épaule droite**,
- ◆ **pousse ton épaule** vers l'**arrière** avec ta main,
- ◆ quand tu prends de l'**air**, ta **main doit maintenir ton épaule en arrière**.

⚠ Garde ton dos arrondi en haut et légèrement creusé en bas et ton corps ne doit pas tourner lorsque tu pousses ton épaule.

- ◆ Quand tu **souffles**, **repousse** encore légèrement ton épaule en arrière.

18

Ta gibbosité est à gauche (scoliose thoracique gauche)

- ◆ Place ta **main droite sur ton épaule gauche**,
- ◆ **pousse ton épaule** vers l'arrière avec ta main,
- ◆ quand tu **prends de l'air, ta main doit maintenir ton épaule en arrière**.

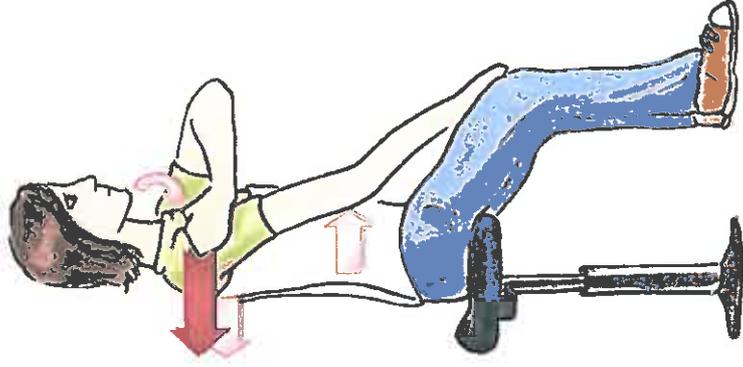


Garde ton dos arrondi en haut et légèrement creusé en bas et ton corps ne doit pas tourner lorsque tu pousses ton épaule.

- ◆ Quand tu **souffles, repousse** encore légèrement ton épaule en arrière.

Combien de fois? Fais-le **5 fois, repose toi 1 à 2 minutes, recommence 5 fois**, fais une nouvelle **pause** puis recommence **5 fois**.

Le dessin représente la façon de réaliser l'exercice quand la gibbosité est à droite mais il te suffit d'inverser la main lorsque ta gibbosité est à gauche !



Combien de fois? Fais-le **5 fois, repose toi 1 à 2 minutes, recommence 5 fois**, fais une nouvelle **pause** puis recommence **5 fois**.

EXERCICE n° 5 (Proprioception)

A quoi ça sert ? A faire travailler ton équilibre et ton agilité dans une position où ton dos est corrigé.

Comment je m'installe ?

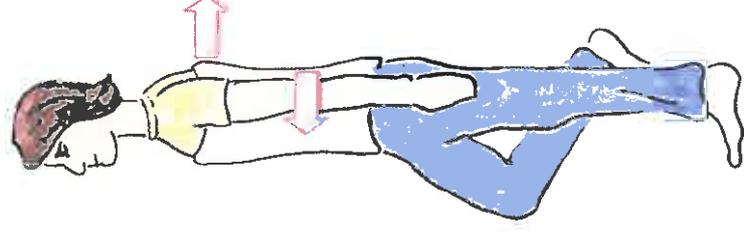
Debout avec ton corset, dans la **position corrigée** : arrondis légèrement le haut de ton dos et creuse légèrement le bas du dos (voir page 10).

Comment je fais ?

Je te propose 3 exercices différents, du plus facile au plus difficile :

- Les **2 pieds au sol**, garde la position du dos et l'équilibre, au début les **yeux ouverts** puis, pour augmenter la difficulté, **en fermant yeux**.
- Mets toi sur **un seul pied**, toujours **en position corrigée**, et essaye de tenir l'équilibre : les **yeux ouverts** puis les **yeux fermés** ; fais-le en gardant le **pied à plat au sol**.

Fais le même exercice en te mettant sur la pointe du pied pour augmenter la difficulté ! Puis recommence l'exercice en changeant de pied.

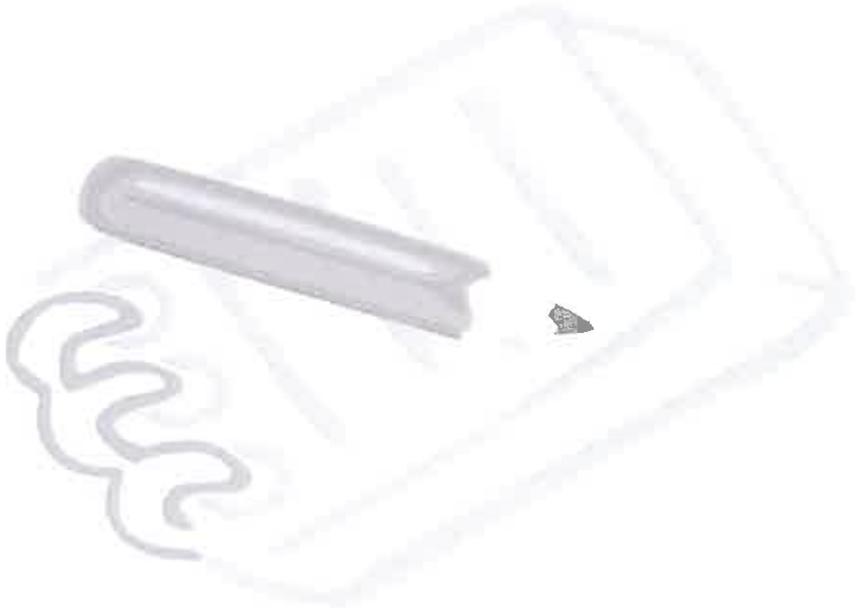
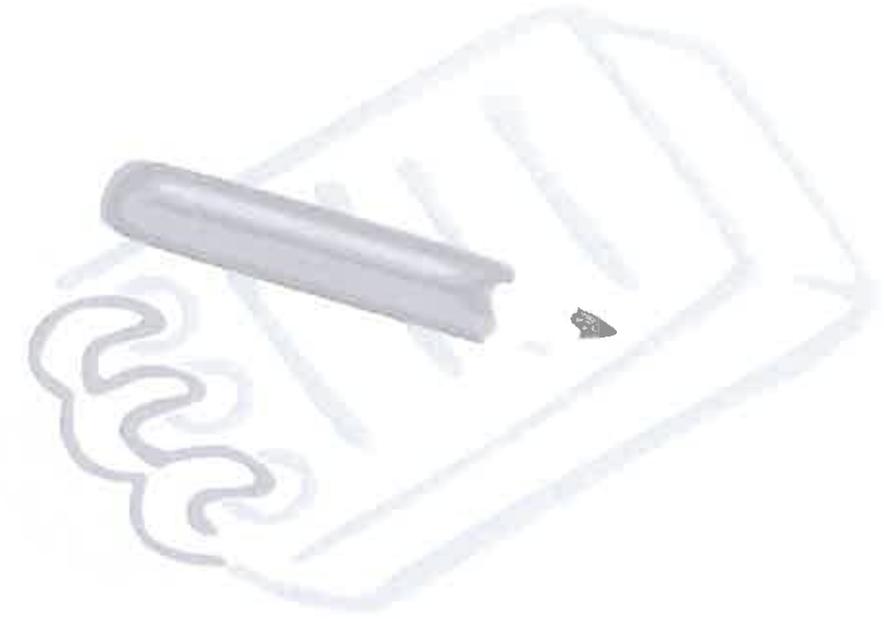


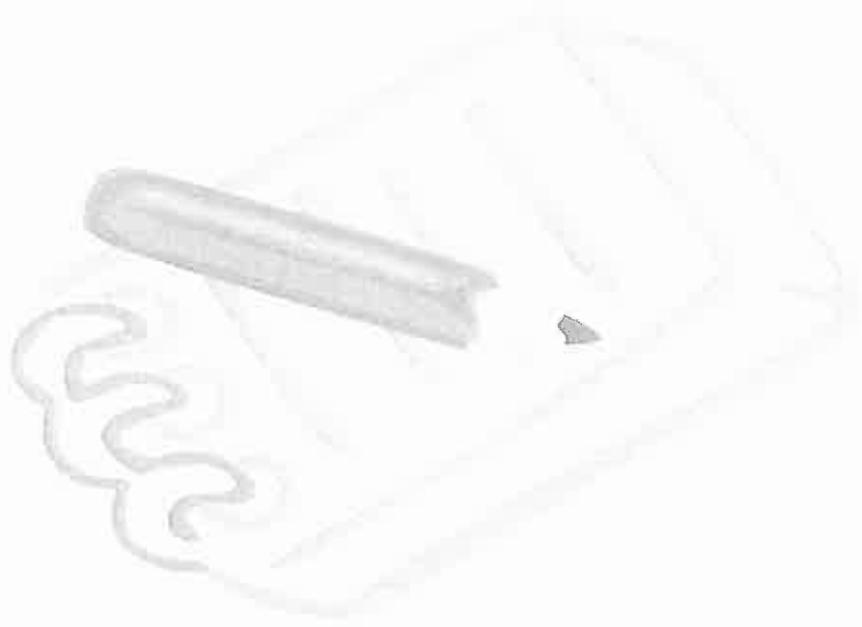
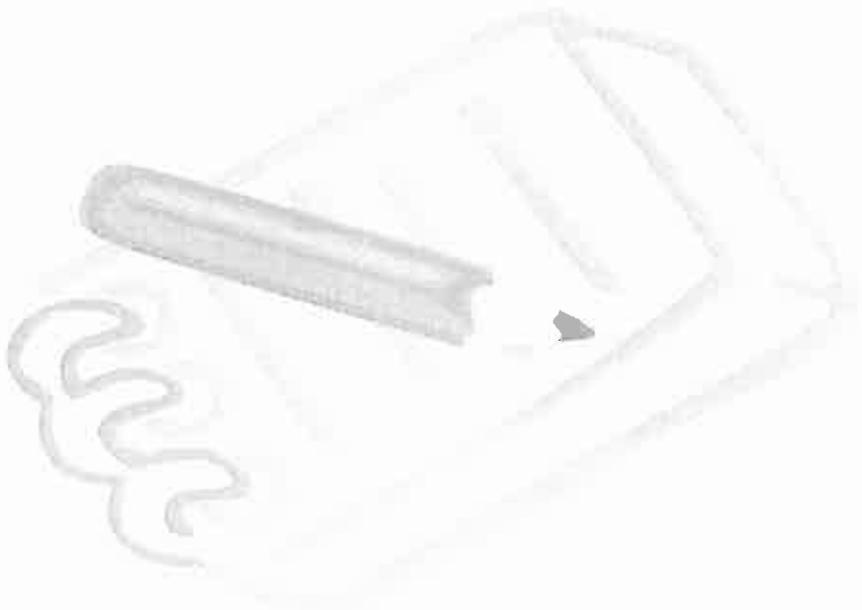
- Pour t'amuser, essaye de garder la position du dos en **jonglant avec 2 balles**.

Astuce : fixe un point loin devant toi pour t'aider à garder l'équilibre !

Combien de fois ? Fais l'exercice pendant **5 minutes**. Si tu fatigues, fais une pause puis recommence.

□ **EXERCICE n°6**





Scoliose lombaire

EXERCICE n°1 (Auto-grandissement)

A quoi ça sert ? A contracter les muscles du dos qui te permettent d'avoir une bonne position.

Comment je m'installe ?

Assis(e), dans la **position corrigée** : arrondis légèrement le haut de ton dos et creuse légèrement le bas du dos (voir page 10).

Comment je fais ?

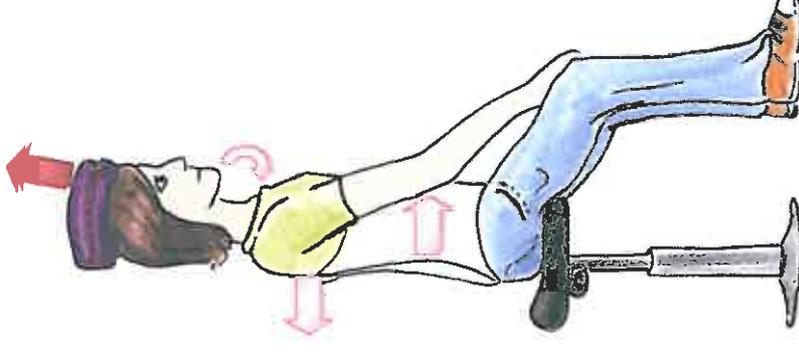
- ◆ Sans changer la position corrigée de ton dos et en gardant le menton rentré, **pousse ta tête vers le plafond** (et légèrement vers l'avant) pour te grandir. Attention **tu ne dois pas creuser le dos**, la partie arrondie doit rester au contact du corset, sinon ce ne sont pas les bons muscles qui travaillent !
- ◆ Tiens cette position en **soufflant lentement (compte jusqu'à 10)**

⚠ Tes fesses ne doivent pas décoller du siège !

Astuce : pour sentir vers où tu dois pousser tu peux **placer un petit objet** sur le sommet de ta tête (une trousse par exemple) sans le faire tomber pendant l'exercice.

Combien de fois ? Quand tu reprends de l'air fais une pause, puis refais l'exercice quand tu souffles.

Fais-le **5 fois**, **repose toi** 1 minute puis **recommence 5 fois**.



EXERCICE n°2 (Assouplissement de l'espace ilio-lombaire du côté de la convexité)

A quoi ça sert ? Au niveau du bas de ton dos, les muscles et les ligaments risquent de se raccourcir du côté de la courbure (par exemple à gauche si tu as une scoliose gauche) : il faut donc les étirer.

Comment je m'installe ?

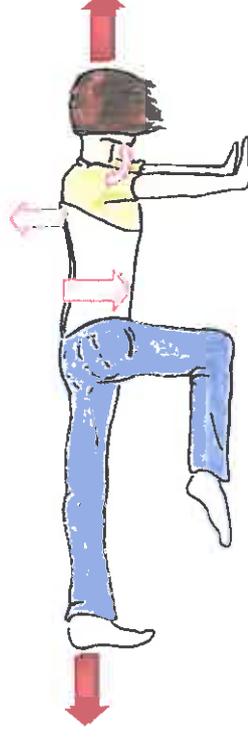
A **4 pattes** sur ton tapis de sol, dans la **position corrigée** : arrondis légèrement le haut de ton dos et creuse légèrement le bas du dos (voir page 10).

Comment je fais ?

- Scoliose lombaire gauche :
 - ◆ **étends ta jambe gauche** pour qu'elle soit dans l'alignement de ton tronc et horizontale,
 - ◆ **souffle lentement, en poussant ta jambe gauche** comme si tu voulais l'allonger et "**sors ta tête de tes épaules**" comme pour te grandir (attention ta jambe doit rester horizontale).
 - ◆ Quand tu reprends de l'air ne pousse plus puis recommence quand tu souffles.

 Ne perds pas la position corrigée.

Lorsque l'on te regarde de côté



Lorsque l'on te regarde de dessus



Combien de fois ? Fais-le **5 fois**, repose toi 1 à 2 minutes assis(e) sur les talons puis recommence **5 fois**.

Scoliose lombaire droite :

- ◆ **étends ta jambe droite** pour qu'elle soit dans l'alignement de ton tronc et horizontale,
- ◆ **souffle lentement**, en **poussant ta jambe droite** comme si tu voulais l'allonger et "**sors ta tête de tes épaules**" comme pour te grandir (attention ta jambe doit rester horizontale).
- ◆ Quand tu reprends de l'air ne pousse plus puis recommence quand tu souffles.



Ne perds pas la position corrigée.

Combien de fois? Fais-le **5 fois**, **repose toi** 1 à 2 minutes assis(e) sur les talons puis **recommence 5 fois**.

Le dessin représente la façon de réaliser l'exercice quand la scoliose est gauche mais il te suffit de changer la jambe à tendre lorsque ta scoliose est droite !

EXERCICE n°3 (Étirement du psoas situé du côté de la convexité)

A quoi ça sert ? Tu as un muscle qui s'attache sur le bas de ton dos et sur ta cuisse, il y en a un de chaque côté. Du côté de ta courbure ce muscle risque de se raccourcir (par exemple à gauche si tu as une scoliose gauche). Pour éviter cela, je te conseille cet exercice.

Comment je m'installe ?

Allonge-toi **sur le dos**, sur ton tapis de sol.

Comment je fais ?

- Scoliose lombaire gauche :
- ◆ saisis **entre tes mains ta cuisse droite** pour ramener au maximum ton genou vers toi,
- ◆ quand tu souffles, **relâche ta cuisse gauche** pour qu'elle **repose bien sur le tapis**. Si elle ne touche pas, essaye de l'aplatir sur le sol.



Combien de fois ? Fais-le **5 fois**, repose toi 1 à 2 minutes puis recommence **5 fois**.

- Scoliose lombaire droite :
- ◆ sais **entre tes mains ta cuisse gauche** pour ramener au maximum ton genou vers toi,
- ◆ quand **tu souffles**, relâche **ta cuisse droite** pour qu'elle **repose bien sur le tapis**. Si elle ne touche pas, essaye de l'aplatir sur le sol.

Combien de fois ? Fais-le **5 fois**, repose toi 1 à 2 minutes puis recommence **5 fois**.

Le dessin représente la façon de réaliser l'exercice quand la scoliose est gauche mais il te suffit de changer la jambe à tendre lorsque ta scoliose est droite !

EXERCICE n°4 (Etirement du carré des lombes côté convexe et sollicitation côté concave)

A quoi ça sert ? Tu as un muscle qui se trouve de chaque côté de ta taille, là où tu es sûrement chatouilleux (se). Dans le cas de ta scoliose, du côté de la courbure il risque de se raccourcir (par exemple à gauche si tu as une scoliose gauche). Tu peux t'en apercevoir en te plaçant devant un miroir : ton bassin semble "ressortir" plus d'un côté. Pour éviter cela, il est important d'étirer ce muscle.

Comment je m'installe ?

Allonge-toi **sur le dos**, les **jambes tendues**.

Comment je fais ?

- Scoliose lombaire gauche :
 - ◆ **ramène la pointe de pied gauche vers toi** sans plier la jambe. Essaye de grandir cette jambe **en poussant le talon** le plus loin possible et en **soufflant** lentement.
 - ◆ En même temps, essaye de **raccourcir la jambe droite** en la gardant tendue.
 - ◆ Quand tu reprends de l'air ne pousse plus, puis recommence quand tu souffles.

Tu dois avoir l'impression que tout ton côté gauche du corps s'allonge et que le côté droit se raccourcit.

Lorsque l'on te regarde de côté



Lorsque l'on te regarde de dessus



Combien de fois ? Fais-le 5 fois, repose toi 1 à 2 minutes puis recommence 5 fois.

Scoliose lombaire droite :

- ◆ **ramène la pointe de pied droite vers toi** sans plier la jambe. Essaie de grandir cette jambe **en poussant le talon** le plus loin possible et en **soufflant** lentement.
- ◆ En même temps, essaie de **raccourcir la jambe gauche** en la gardant tendue.
- ◆ Quand tu reprends de l'air ne pousse plus puis recommence quand tu souffles.

Tu dois avoir l'impression que tout ton côté droit du corps s'allonge et que le côté gauche se raccourcit.

Combien de fois ? Fais-le 5 fois, repose toi 1 à 2 minutes, puis recommence 5 fois.

Le dessin représente la façon de réaliser l'exercice quand la scoliose est gauche mais il te suffit de changer la jambe à tendre lorsque ta scoliose est droite !

EXERCICE n°5 (Correction dans le corset)

A quoi ça sert ? Ton corset permet à ton dos d'être placé dans une bonne position. L'exercice que je te propose va augmenter la correction de ton dos à l'intérieur du corset.

Comment je m'installe ?

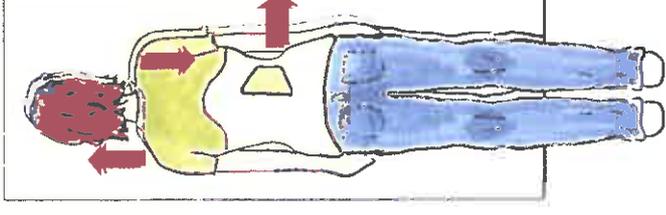
- ◆ **Debout** ou **assis(e)** sur un siège haut, **dans ton corset**,
- ◆ dans **la position corrigée** : arrondis légèrement le haut de ton dos et creuse légèrement le bas du dos (voir page 10).

Comment je fais ?

- Scoliose lombaire gauche :
- ◆ En gardant les 2 pieds au sol et sans que ton bassin ne bouge, **échappe à l'appui** lombaire gauche du corset en déplaçant le bas de **ton dos vers la droite**.
- ◆ essaye de mettre au **même niveau tes 2 épaules**.

Combien de fois ? Fais-le **5 fois**, repose toi 1 minute, recommence **5 fois**, fais une nouvelle **pause** puis recommence **5 fois**.

37



- Scoliose lombaire droite :
- ◆ En gardant les 2 pieds au sol et sans que ton bassin ne bouge, **échappe à l'appui** lombaire droit du corset en déplaçant le bas de ton **dos vers la gauche**.
- ◆ essaye de mettre au **même niveau tes 2 épaules**.

Combien de fois ? Fais-le **5 fois**, repose toi 1 minute, recommence **5 fois**, fais une nouvelle **pause** puis recommence **5 fois**.

Le dessin représente la façon de réaliser l'exercice quand la scoliose est gauche. Lorsque ta scoliose est droite, l'épaule à élever sera la droite, celle à descendre sera la gauche...

38

EXERCICE n°6 (Proprioception)

A quoi ça sert ? A faire travailler ton équilibre et ton agilité dans une position où ton dos est corrigé.

Comment je m'installe ?

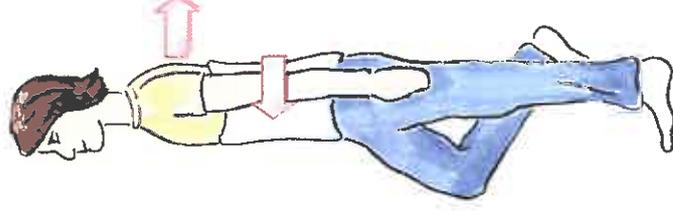
Debout avec ton corset, dans la **position corrigée** : arrondis légèrement le haut de ton dos et creuse légèrement le bas du dos (voir page 10).

Comment je fais ?

Je te propose 3 exercices différents, du plus facile au plus difficile :

- Les **2 pieds au sol**, garde la position du dos et l'équilibre, au début les **yeux ouverts** puis, pour augmenter la difficulté, **en fermant yeux**.
- Mets toi sur **un seul pied**, toujours **en position corrigée**, et essaye de tenir l'équilibre : les **yeux ouverts** puis les **yeux fermés** ; fais-le en gardant le **pied à plat au sol**.

Fais le même exercice en te mettant sur la pointe du pied pour augmenter la difficulté ! Puis recommence l'exercice en changeant de pied.



- Pour t'amuser, essaye de garder la position du dos en **jonglant avec 2 balles**.

Astuce : fixe un point loin devant toi pour t'aider à garder l'équilibre !

Combien de fois ? Fais l'exercice pendant **5 minutes**. Si tu fatigues, fais une pause puis recommence.

- EXERCICE n°7** (Correction sans corset devant le miroir : exercice à réaliser en fin de traitement)

A quoi ça sert ? En te plaçant devant un miroir, sans ton corset, tu as pu te rendre compte que ton corps n'est pas tout à fait identique de chaque côté : tu as peut-être une épaule plus haute que l'autre, une hanche qui ressort plus d'un côté, tes épaules ne sont pas alignées avec ton bassin... Je te propose un exercice pour essayer de redonner une bonne position à ton corps.

Comment je m'installe ?

- ◆ **Debout sans ton corset** devant un miroir,
- ◆ Dans **la position corrigée** : arrondis légèrement le haut de ton dos et creuse légèrement le bas du dos (voir page 10).

Comment je fais ?

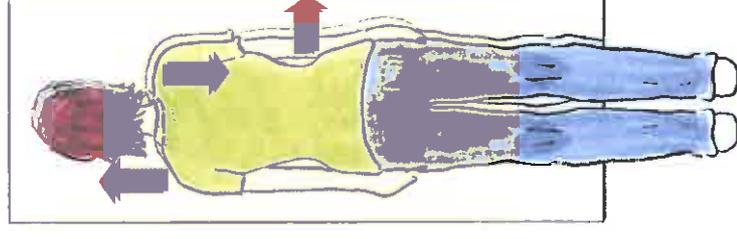
- Scoliose lombaire gauche :
- ◆ En gardant les **2 pieds au sol** et sans que ton bassin ne bouge, essaye de **déplacer le bas de ton dos vers la droite** pour que ta hanche à droite ne ressorte pas plus que la gauche,
 - ◆ essaye de mettre au **même niveau tes 2 épaules**.

Fais cela **5 fois**, puis **relâche la position**.

- ◆ **Ferme les yeux** et essaye de **retrouver la position** sans te regarder.

Quand tu penses être bien droit(e), ouvre les yeux pour vérifier dans le miroir.

Fais cela **5 fois**.



Combien de fois ? Répète l'exercice **5 fois**.

Scoliose lombaire droite :

EXERCICE n°8

- ◆ En gardant les **2 pieds au sol** et sans que ton bassin ne bouge, essaye de **déplacer le bas de ton dos vers la gauche** pour que ta hanche à gauche ne ressorte pas plus que la droite,
- ◆ essaye de mettre au **même niveau tes 2 épaules**.

Fais cela **5 fois**, puis **relâche la position**.

- ◆ **Ferme les yeux** et essaye de **retrouver la position** sans te regarder.

Quand tu penses être bien droit(e), ouvre les yeux pour vérifier dans le miroir.

Fais cela **5 fois**.

Combien de fois ? Répète l'exercice **5 fois**.

Le dessin représente la façon de réaliser l'exercice quand la *scoliose est gauche*. Lorsque ta scoliose est droite, l'épaule à élever sera la droite, celle à descendre sera la gauche...

