

MINISTERE DE LA SANTE  
REGION LORRAINE  
INSTITUT DE FORMATION EN MASSO - KINESITHERAPIE  
DE NANCY

**ANGLE ILIO - LOMBAIRE  
DANS LES SCOLIOSES LOMBAIRES  
IDIOPATHIQUES:**

**PROPOSITIONS DE REPONSES  
KINESITHERAPIQUES  
ET ORTHOPEDIQUES  
VISANT A SON OUVERTURE**

Rapport de travail écrit personnel  
présenté par Nicolas ROUAULT  
étudiant en 3ème année de kinésithérapie  
en vue de l'obtention du diplôme d'Etat  
de Masseur-Kinésithérapeute  
1997-1998.

07-05-98

Centre de Réadaptation Posturale  
pour Enfants  
54830 FLAVIGNY SUR MOSELLE

# SOMMAIRE

## RESUMÉ

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
1.1. DEFINITION - PRESENTATION.....	1
1.1.1. Scoliose lombaire idiopathique.....	1
1.1.2. Angle ilio-lombaire .....	2
1.2. ASPECT DE LA REGION LOMBO-PELVIENNE DANS LA SCOLIOSE LOMBAIRE.....	3
1.2.1. Rappel anatomique : socle lombo-pelvien .....	3
1.2.2. ASASIL.....	4
1.2.3. Conséquences anatomo-cinésiologiques.....	5
1.2.4. Traductions cliniques.....	6
1.3. INTERET DE L'OUVERTURE DE L'ANGLE ILIO-LOMBAIRE DANS LA SCOLIOSE LOMBAIRE.....	6
<b>2. REPONSE MASSO-KINESITHERAPIQUE.....</b>	<b>8</b>
2.1. OBJECTIF.....	8
2.2. PRINCIPES.....	8
2.3. LIMITES .....	9
2.4. MOYENS.....	9
2.4.1. Lutte contre les tendances rétractiles du côté convexe.....	9
2.4.2. Assouplissements globaux de l'angle ilio-lombaire .....	11
2.4.3. Exercices musculaires du côté concave .....	14
2.4.4. Education posturale.....	15
<b>3. REPONSE ORTHOPÉDIQUE.....</b>	<b>17</b>
3.1. OBJECTIF .....	17
3.2. PRINCIPES.....	17
3.3. LIMITES .....	18
3.4. MOYENS .....	18
3.4.1. Appui 3 points .....	18
3.4.2. Appui trochantérien.....	20
<b>4. CONCLUSION.....</b>	<b>22</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	

## RESUME

L'objectif de ce travail est de proposer des techniques masso-kinésithérapiques et orthopédiques visant à l'ouverture de l'angle ilio-lombaire.

En effet, l'angle ilio-lombaire joue un rôle important dans la genèse et l'évolution des scoliose lombaires. Situé du côté convexe, il résulte de la déformation du socle lombo-pelvien. Il entraîne des rétractions du côté de sa fermeture et une perte de mobilité. L'ouverture de cet angle réhorizontalise la base lombo-pelvienne, ce qui permet, d'équilibrer le sujet dans le plan frontal et de lutter contre l'enraidissement précoce de cette région.

Les moyens masso-kinésithérapiques visent à étirer les différents éléments mis en cause, assouplir la région lombo-pelvienne dans le sens de l'ouverture, réaliser des exercices musculaires d'ouverture, et se complètent par une éducation posturale.

Sur le plan orthopédique, le traitement consiste à mettre en place un corset court qui réduit la courbure dans les trois plans, tout en ouvrant l'angle ilio-lombaire. Les corsets, pour réaliser cette ouverture, utilisent un principe de trois appuis si l'angle ilio-lombaire est souple. S'il est raide, ils ajoutent à ce premier principe un appui trochantérien du côté de la convexité lombaire.

Ces propositions kinésithérapiques et orthopédiques, bien que vues séparément, sont tout à fait complémentaires et visent à stabiliser l'évolution des scoliose par un traitement jusqu'à maturation osseuse.

## **1. INTRODUCTION**

Les scolioses idiopathiques représentent 70 % des scolioses, elles sont dites infantiles, juvéniles ou de l'adolescent selon leur âge d'apparition.

Les scolioses idiopathiques lombaires s'accompagnent d'une déformation de la base lombo-pelvienne. Cette déformation est caractérisée dans le plan frontal par une fermeture de l'angle ilio-lombaire du côté de la convexité rachidienne.

La prise en charge de ces scolioses s'efforce par des techniques masso-kinésithérapiques et orthopédiques d'ouvrir cet angle. L'efficacité de ces techniques ne peut s'évaluer durant le stage car c'est un traitement à long terme, la stabilisation de la scoliose n'est évaluable qu'à l'âge adulte. C'est pourquoi, nous faisons dans ce travail une revue bibliographique de ces techniques d'ouverture.

Après un rappel anatomo-cinésiologique de la déformation, nous présentons les techniques masso-kinésithérapiques et orthopédiques permettant l'ouverture de l'angle ilio-lombaire.

### **1.1. Définition - présentation**

#### **1.1.1. Scoliose lombaire idiopathique**

La scoliose lombaire idiopathique est une torsion permanente du rachis sans étiologie connue. La vertèbre limite inférieure est L3, L4 ou L5 et la vertèbre limite supérieure est T11, T12 ou L1. C'est une déformation résultant du déplacement progressif des vertèbres les unes par rapport aux autres dans les trois plans de l'espace :

- dans le plan sagittal, il y a généralement une diminution de la lordose physiologique,
- dans le plan horizontal, il y a une rotation des vertèbres, l'arc postérieur tourne vers la concavité de la courbure,
- dans le plan frontal, il y a une inflexion latérale des corps vertébraux, son importance est appréciée par l'angle de Cobb. A la partie basse de la courbure, les corps vertébraux L4 L5

prennent souvent un départ oblique par rapport à la base sacrée. Ce qui entraîne du côté de la convexité, une fermeture, dont l'importance est appréciée par l'angle ilio-lombaire (7).

### 1.1.2. Angle ilio-lombaire

L'angle ilio-lombaire est l'angle formé dans le plan frontal par la tangente au plateau inférieur de L4 et la ligne bi-crête, c'est à dire la droite passant par le sommet des deux crêtes iliaques. Cet angle est mesuré sur une radiographie de face (fig. 1).

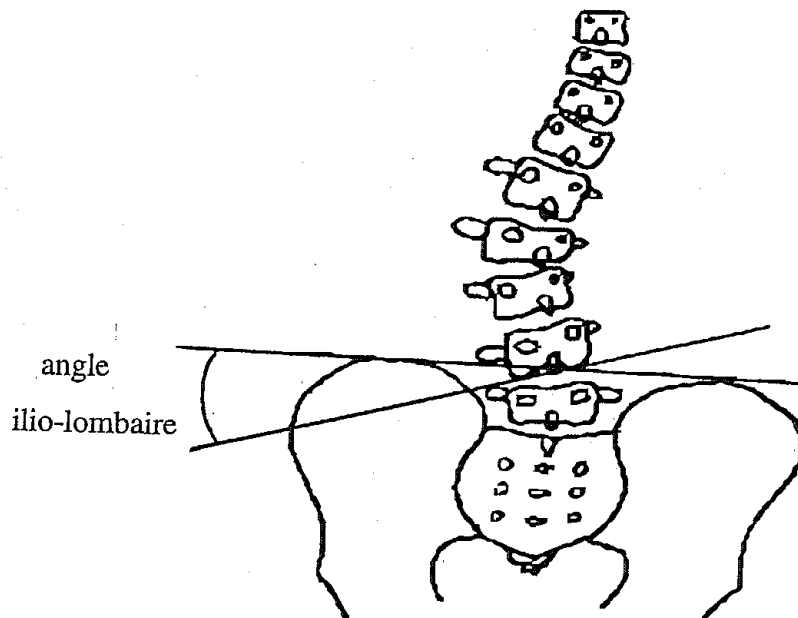


Fig. 1 : schématisation de l'angle ilio-lombaire

La réductibilité de l'angle ilio-lombaire peut être appréciée de différentes manières :

- par la radiographie en suspension, c'est à dire avec une traction occipito-mentonnaire d'un tiers du poids du corps (CRE Flavigny) (annexe I),
- par le bending test en inclinaison latérale du côté concave (Centre de l'Arche, Le Mans) (annexe I).

D'après ces tests, l'angle ilio-lombaire est dit souple ou raide selon la réhorizontalisation du plateau inférieur de L4. S'il se réhorizontalise, l'angle est dit souple.

## 1.2. Aspect de la région lombo-pelvienne dans la scoliose lombaire

Nous rappelons la déformation qui existe au niveau du socle lombo-pelvien, et quels sont les éléments impliqués. Ceci afin de mieux comprendre pourquoi l'ouverture de l'angle ilio-lombaire apparaît être un point prioritaire et indispensable dans le traitement des scoliose lombaires.

### 1.2.1. Rappel anatomique : socle lombo-pelvien

Les vertèbres L4 et L5 constituent avec le socle pelvien (sacrum, os coxaux, coccyx), une entité anatomo-fonctionnelle appelée **socle lombo-pelvien** ou socle ilio-lombaire (7, 12, 18, 24, 28). L4 et L5 sont en effet solidement amarrées par des moyens ligamentaires, ligaments ilio-lombaires, par des moyens musculaires, psoas et carré des lombes principalement, et par des aponévroses (fig. 2).

Le **psoas** est un muscle profond, tendu de la colonne lombaire jusqu'à la partie supérieure du fémur. Il prend naissance au niveau des faces latérales des corps vertébraux et des disques de T12 à L5, et des processus transverses de T12 à L5. Il se termine sur le petit trochanter. Il est innervé par le plexus lombaire. Son action sur la cuisse est la flexion et la rotation externe, sur la colonne lombaire il est inclinateur homolatéral et lordosant en action bilatérale (29). Sur un rachis non scoliotique, il n'a pas d'action de rotation des vertèbres, tandis que le psoas concave devient rotateur dans le sens de la correction sur un rachis scoliotique (32).

Le **carré des lombes** est un muscle latéral du tronc, formé de 3 faisceaux :

- faisceau costo-transversaire, tendu de la douzième côte aux apophyses transverses des vertèbres lombaires.

- faisceau ilio-transverse, tendu de la partie postérieure de la crête iliaque et du bord supérieur du ligament ilio-lombaire, jusqu'aux apophyses transverses de L1 à L4.

- faisceau ilio-costal, il prend les mêmes insertions que le faisceau précédent et se termine sur les deux tiers internes de la douzième côte.

Le carré des lombes est innervé par le plexus lombaire, T12, L1, L2. Il incline la colonne lombaire de son côté et abaisse la douzième côte quand le point fixe est en bas et il ascensionne l'hémi-bassin homolatéral lorsque le point fixe est en haut (29).

**Les ligaments ilio-lombaires** unissent directement les apophyses transverses de L4 et L5 à la crête iliaque par deux faisceaux. Un faisceau supérieur, partant de L4, se dirige en bas et en dehors et un faisceau inférieur, partant de L5, prend la même direction et s'insère en dedans du précédent (29).

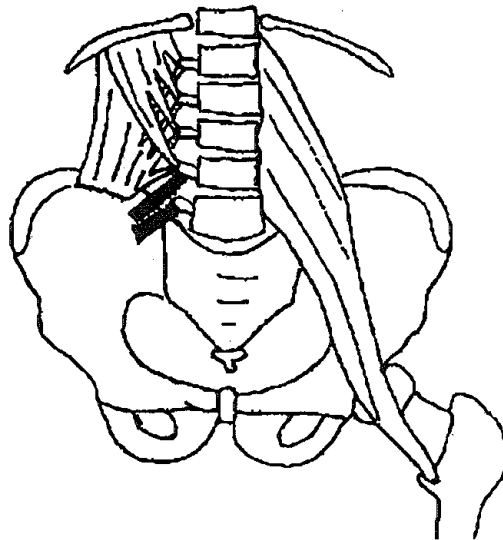


Fig.2: schéma anatomique de la région lombo-pelvienne

### 1.2.2. ASASIL

Dans une scoliose lombaire, il y a une inflexion du socle lombo-pelvien. Cette inflexion se fait dans le sens contraire à la courbure lombaire et est décrite sous le terme d'ASASIL : **Altération Structurale Asymétrique du Socle Ilio-Lombaire** (5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 18, 24, 28). Cette inflexion du socle lombo-pelvien est traduite radiologiquement par la mesure de l'angle ilio-lombaire.

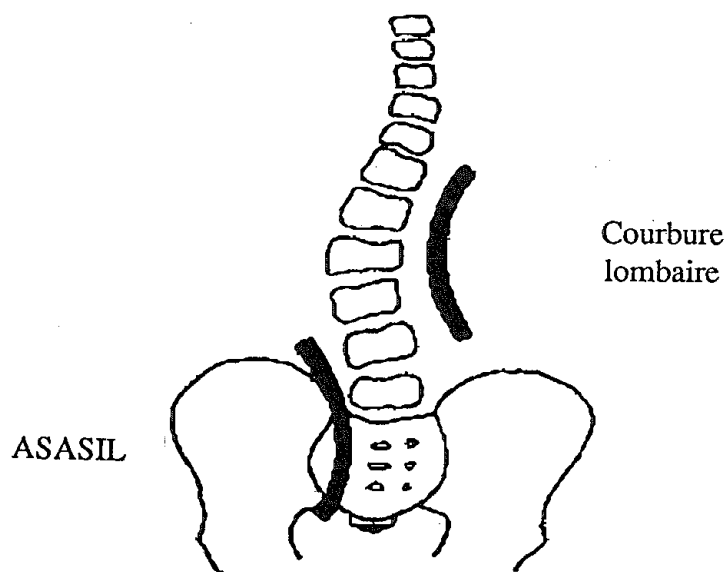


Fig. 3 : schématisation de l'ASASIL

Certains auteurs tendent à penser que l'ASASIL serait une contre courbure lombo-pelvienne, et qu'il existerait un double désordre structural (fig. 3). D'ailleurs, au niveau du socle lombo-pelvien, il est décrit une rotation des ailes iliaques de sens inverse à la courbure lombaire. Maintenant, une question se pose, l'ASASIL est-il cause ou conséquence dans la scoliose lombaire idiopathique. En effet, pour certains auteurs, l'ASASIL pourrait être primitif (7, 12, 24).

### **1.2.3. Conséquences anatomo-cinésiologiques**

Au niveau du socle lombo-pelvien, du fait de la fermeture de l'angle ilio-lombaire, nous avons :

- du côté convexe, des éléments maintenus dans une position de non tension et qui se rétractent, il s'agit principalement, des ligaments ilio-lombaires homolatéraux, des muscles carrés des lombes et psoas homolatéraux (11), et des éléments disco-capsulo-ligamentaires vertébraux L4-L5 et L5-S1 situé également du côté de la fermeture de l'angle (10),



- du côté concave, ces éléments apparaissent plus ou moins étirés, mais sans entraîner semble-t-il de prédominance ou de faiblesse musculaire (7).

Au point de vue cinésiologique, la région lombo-sacrée (L4, L5, S1) présente en temps normal une mobilité réduite en inclinaison latérale, qui est limitée principalement par les ligaments ilio-lombaires (17). Dans le cas d'une scoliose lombaire, cette mobilité devient quasi nulle en inclinaison latérale du fait de la rétraction des différents éléments du côté de la fermeture de l'angle ilio-lombaire (18).

#### **1.2.4. Traductions cliniques**

La déformation du socle lombo pelvien se traduit cliniquement, nous pouvons observer de manière générale pour une scoliose lombaire gauche (1, 8, 11, 12) (annexe II) :

- du côté convexe : un déséquilibre de l'axe occipital (celui-ci traduit l'importance de l'ASASIL et de la translation du sommet de la courbe), un effacement du pli de la taille, une projection antérieure de l'hémi-bassin, et un membre inférieur apparaissant plus court,

- du côté concave : un coup de hache au niveau du pli de taille, une inclinaison du pli interfessier, généralement en haut vers la droite, correspondant à l'inclinaison du sacrum, et une projection postérieure de l'hémi-bassin.

### **1.3. Intérêt de l'ouverture de l'angle ilio-lombaire dans la scoliose lombaire**

Premier point, lors du traitement d'une scoliose, nous devons agir en priorité sur les zones de raideur primitive. Or, il est apparu (21, 22) que l'angle ilio-lombaire du fait des nombreuses et puissantes attaches ligamentaires, se structuralise très vite. Tandis que la courbure lombaire soumise aux multiples variations de positions et de contraintes en charge, reste plus longtemps souple. D'ailleurs, différentes études (11, 24) menées au centre de l'Arche au Mans ont montré que "la courbure n'aggrave pas son irréductibilité si l'ASASIL reste réductible". De plus, un angle ilio-lombaire raide semble être un facteur important dans la

genèse des scoliose (10, 28). D'après cela, l'angle ilio-lombaire semble donc bien être une zone de raideur primitive, sur laquelle notre action d'assouplissement doit être prioritaire.

Deuxième point, lors du traitement d'une scoliose, nous devons garder le souci de l'équilibre global du sujet. Pour cela, dans le cas d'une scoliose lombaire, nous devons d'abord, dans le plan frontal, rendre une base lombo-pelvienne horizontale. En effet, si cette base ne l'est pas, l'ouverture de la concavité ne fera qu'augmenter la chute latérale du rachis. L'ouverture de l'angle ilio-lombaire, donc la réhorizontalisation de la base, est indispensable pour réduire la scoliose et garder le sujet en équilibre (Fig. 4)(21).

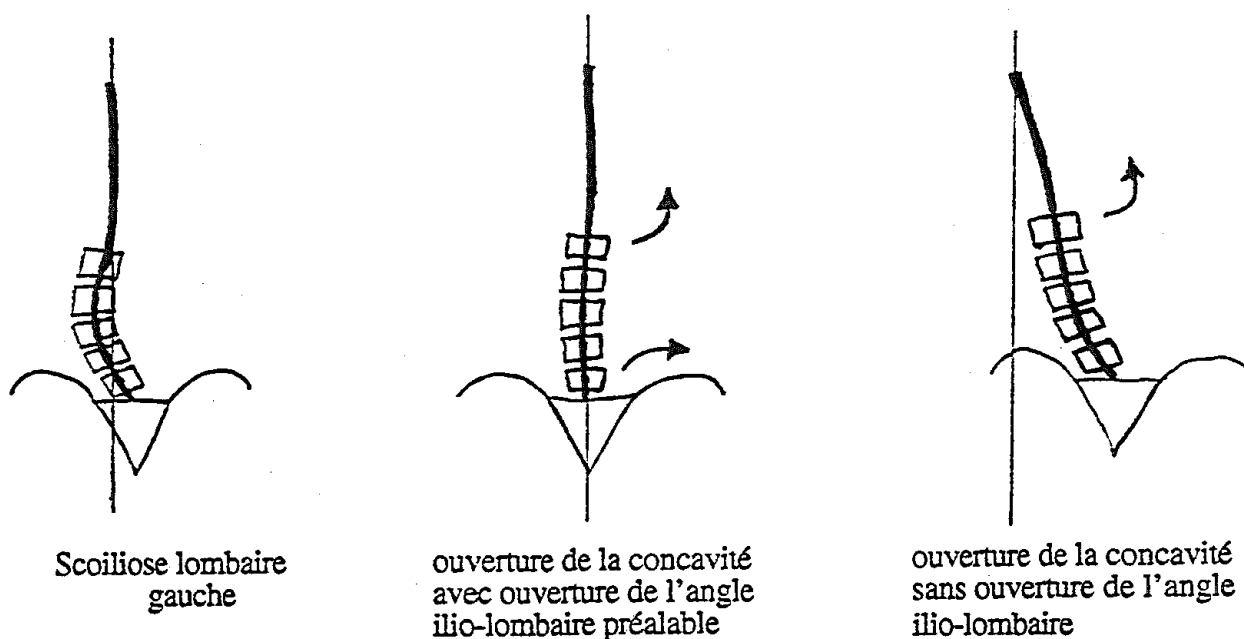


Fig. 4 : nécessité de l'ouverture de l'angle ilio-lombaire

Ces 2 points nous permettent de penser que l'ouverture de l'angle ilio-lombaire est prioritaire et indispensable dans le traitement des scoliose lombaires idiopathiques, que ce soit par des moyens kinésithérapiques ou orthopédiques.

## **2. REPONSE MASSO-KINESITHERAPIQUE**

### **2.1. Objectif**

L'objectif général est de ralentir l'évolutivité de la scoliose lombaire. Pour espérer réaliser cet objectif, nous devons ouvrir l'angle ilio-lombaire, qu'il s'agisse d'une scoliose mineure, ou d'une scoliose plus évoluée (quand l'enfant est porteur d'un corset). Nous venons de voir, deux raisons à cela :

- ré-horizontaliser L4 et L5, condition nécessaire pour réduire la courbure tout en équilibrant le rachis,
- éviter que la structuralisation de l'angle ilio-lombaire ne s'aggrave, puisque c'est la zone qui s'enraidit en premier.

Pour ouvrir cet angle ilio-lombaire, les techniques masso-kinésithérapiques s'efforceront de :

- lutter contre les rétractions des muscles carré des lombes, psoas et des ligaments ilio-lombaires, ceci du côté convexe,
- assouplir cette zone de fermeture qui s'enraidit rapidement (15),
- renforcer la contraction musculaire des muscles carrés des lombes et psoas concaves qui permettent d'ouvrir cet angle,
- faire une éducation posturale pour lutter contre la chute latérale du rachis qui favorise la fermeture de l'angle ilio-lombaire.

### **2.2. Principes**

L'ouverture de l'angle ilio-lombaire dans le plan frontal ne doit pas se faire, d'une part au détriment d'une fermeture de la courbure lombaire, d'autre part au détriment des deux autres plans, sagittal et horizontal. La correction doit être tridimensionnelle.

Les exercices doivent s'effectuer dans une position sagittale corrigée au niveau du rachis et du bassin. Par contre, il faut noter que la composante horizontale est difficile à contrôler.

Le respect de ces principes est facilité lorsque les exercices sont fait avec corset, car celui-ci maintient la bonne position.

### **2.3. Limites**

L'ouverture de l'angle ilio-lombaire n'est pas l'unique but de la kinésithérapie, mais il s'inscrit dans un programme complet de rééducation.

### **2.4. Moyens**

La courbure lombaire étant le plus souvent située à gauche, nous prendrons le cas d'un patient présentant cette forme de courbure pour illustrer nos propos.

#### **2.4.1. Lutte contre les tendances rétractiles du côté convexe**

##### **2.4.1.1. Étirement et massage mobilisation du carré des lombes**

Le patient est placé en latérocubitus du côté de la concavité. Nous effectuons tout d'abord un massage du muscle par un vaste effleurage, des pressions glissées et pétrissages profonds à un rythme lent. Ce contact nous permet de ressentir l'état de tension du muscle et permet également au patient de mieux ressentir et prendre conscience de la rétraction. Nous réalisons ensuite un étirement passif, pour cela nous sommes placés en arrière. Nous croisons nos membres supérieurs, une main se place sur la crête iliaque et pousse en caudale, l'autre main se place sur la base costale et pousse en craniale. Le patient réalise une abduction du membre supérieur tout en expirant pendant que nous réalisons la poussé avec nos deux mains.

Dans un deuxième temps nous associons à cette abduction une rotation antérieure du tronc afin d'étirer tous les faisceaux du carré des lombes. Dans cette position peut être réalisé un contracté-relaché.

Il faut noter que l'étirement de ce muscle est difficile car sa course est petite et ses insertions sont difficilement mobilisables.

#### **2.4.1.2. Technique active sur le psoas**

Les techniques de massage sont discutables sur ce muscle profond. Nous pouvons détendre ce muscle par une technique active utilisant le principe d'innervation réciproque de Sherrington (25). Celui-ci consiste à demander un travail de l'antagoniste pour inhiber le muscle cible.

Le patient est placé en décubitus en bout de table, le membre inférieur gauche en extension, le membre inférieur droit en flexion de hanche et de genou maximales maintenues par le sujet. Cette position permet d'apprécier la rétraction du psoas en comparant les deux côtés (en ayant préalablement vérifié qu'il ne s'agit pas d'une rétraction du droit antérieur). Dans cette position, un premier étirement est réalisé par l'action de la pesanteur. Un second est obtenu en demandant au sujet une contraction de ses extenseurs de hanche gauche. Enfin, un troisième est obtenu en accentuant l'étirement grâce à nos mains qui poussent la cuisse en extension. Une expiration lente buccale est toujours associée à ces étirements. Dans cette position peut être également réalisé un exercice de contracté-relâché du psoas.

#### **2.4.1.3. Mise en tension des ligaments ilio-lombaires**

Description : (10) le patient est en décubitus, nous nous plaçons du côté de la convexité lombaire, notre main crâniale réalise avec l'index et le majeur un point fixe au niveau des apophyses épineuses L4 et L5.

Notre main caudale se place à la face interne de la cuisse, le membre inférieur ayant été placé préalablement en légère flexion, abduction et rotation externe d'environ 20°.

Nous tractons la cuisse dans l'axe des ligaments ilio-lombaires. Cette mise en tension est réalisée pendant 5 secondes sur un temps expiratoire.

Résultat : cette technique est importante car les ligaments ilio-lombaires sont les principaux éléments limitant l'ouverture de l'angle ilio-lombaire. De plus, une étude radiologique (10) a montré que cette technique ouvre l'angle ilio-lombaire quelle que soit son importance angulaire et sans refermer la courbure lombaire.

## **2.4.2. Assouplissements globaux de l'angle ilio-lombaire**

### **2.4.2.1. En position debout**

Cette exercice consiste à déplacer latéralement le tronc vers la concavité par rapport au bassin, ouvrant l'angle ilio-lombaire. Le sujet est debout face à un miroir, ce qui permet une prise de conscience de la déformation du tronc et une correction active dirigée (7). L'exercice comprend 3 phases :

- Première phase : nous sommes placés derrière le patient. L'une de nos mains fait office d'appui au niveau de la convexité de la courbure. L'autre main fait office de contre-appui sur la fosse iliaque externe opposée. Le patient réalise alors une translation du rachis lombaire vers la concavité, il est guidé dans cette exercice par les sensations extéroceptives de nos mains et par le miroir.

- Deuxième phase : le sujet garde la correction de la première phase et il se place en position corrigée dans le plan antéro-postérieur. Il réalise un auto-grandissement, ce qui permet d'ouvrir la concavité et de relordoser. Il maintient cette position pendant 10 secondes.

- Troisième phase : il y a un retour à la position de départ. Cette technique, une fois bien apprise est réalisée seul par le sujet, ses mains prenant la place des nôtres (12).

Lors de cet exercice, le sujet doit prendre garde de ne pas compenser la translation corrective en fléchissant le membre inférieur droit ou décollant le pied gauche du sol. Il doit maintenir son bassin horizontal afin que l'exercice ouvre efficacement l'angle ilio-lombaire.

#### 2.4.2.2. En position quadrupédie

Cette technique est réalisée selon le principe de Klapp qui utilise la quadrupédie pour soustraire au moins partiellement le rachis à l'action de la pesanteur. Le mouvement et la posture sont réalisés avec une traction du membre inférieur convexe pour ouvrir l'angle ilio-lombaire (7).

Le patient est placé en quadrupédie, en cyphose thoracique et lordose lombaire. Pour apprendre le mouvement, nous nous plaçons du côté de la concavité, une main sur la base costale gauche, et l'autre prenant en berceau le membre inférieur gauche. Le patient réalise un auto-grandissement et une extension adduction de son membre inférieur gauche. Dans un premier temps nous guidons le mouvement et réalisons une traction du membre inférieur, puis le sujet le réalise seul (fig. 5). Ce mouvement est réalisé 5 fois, maintenu pendant 3 à 5 secondes (3). Il faut noter que la difficulté de cet exercice est l'immobilisation de la ceinture scapulaire et le maintien du bassin dans le plan horizontal.

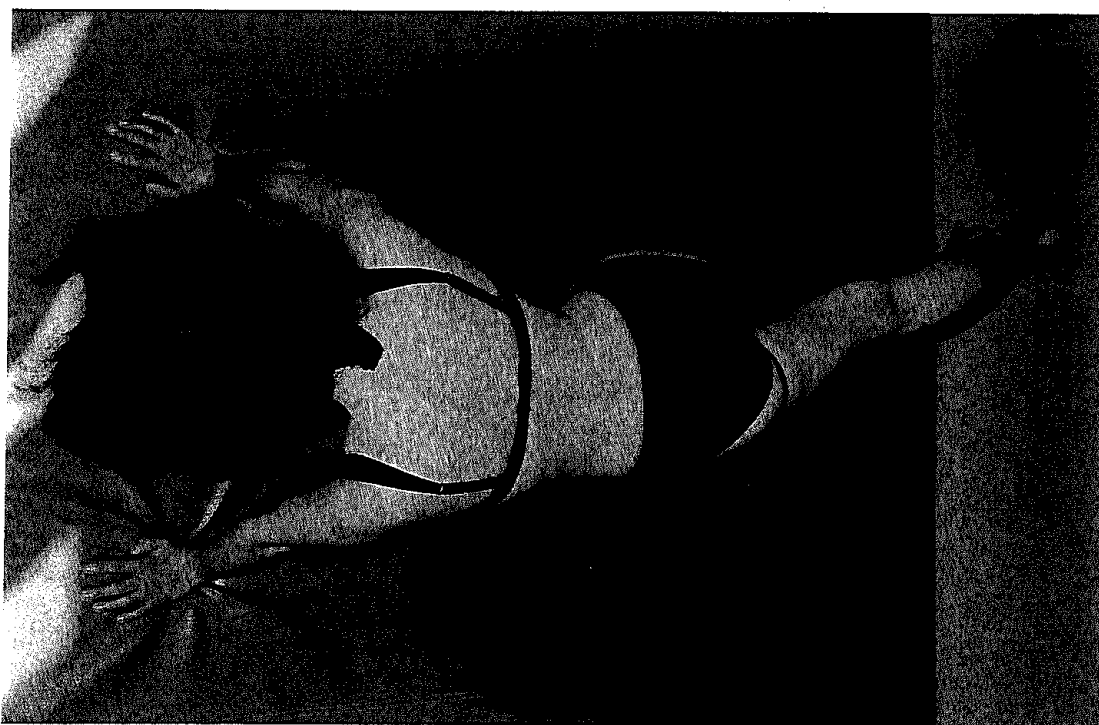


Fig. 5 : assouplissement en position quadrupédie

#### 2.4.2.3. En position debout en fente

Le patient est en fente avant, le membre inférieur droit fléchi en avant, le membre inférieur gauche en extension adduction. Son tronc est en position corrigée de cyphose et de lordose. Dans cette position, l'enfant réalise une abduction du membre supérieur gauche et incline légèrement son tronc du côté de la concavité, ceci sur un temps expiratoire. Cette technique ouvre l'angle ilio-lombaire mais a l'inconvénient de fermer la courbure lombaire.

#### 2.4.2.4. Posture

Le patient est placé en latérocubitus du côté de la concavité, en position corrigée de cyphose et de lordose, son membre inférieur gauche est tendu en extension en dehors de la table et part en adduction (fig.6). Ceci entraîne le bassin en latérotation ouvrant ainsi l'angle ilio-lombaire (8-12).

La difficulté est d'éviter les compensations dans les plans sagittal et horizontal.

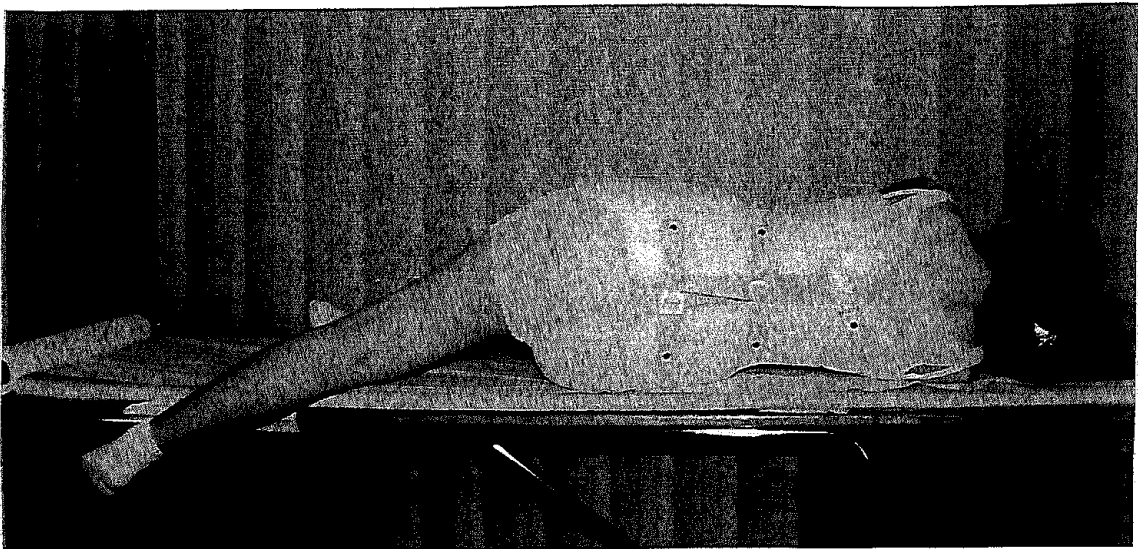


Fig. 6 : posture avec corset

Cet assouplissement ainsi que ceux en quadrupédie et debout en fente sont réalisables avec un corset, l'orthèse ayant même l'avantage de maintenir la courbure lombaire pendant l'ouverture de l'angle ilio-lombaire.



### 2.4.3. Exercices musculaires du côté concave

Ces exercices musculaires sont réalisés selon les principes de Niederhöffer (8, 12) : 5 contractions isométriques, puissantes, maintenues 5 secondes. Nous immobilisons les points d'insertions périphériques, seules les insertions vertébrales sont mobilisées, afin d'ouvrir l'angle ilio-lombaire.

#### 2.4.3.1. Carré des lombes

Description : (11) le patient se place en latérocubitus du côté convexe, le membre inférieur gauche est en flexion, le droit en extension. Le membre supérieur droit est en abduction à plus de 90°, ce qui permet de mettre le grand dorsal en insuffisance maximale passive. Nous maintenons fixe la crête iliaque et la douzième côte par l'intermédiaire du membre supérieur en abduction (fig.7). Nous demandons au sujet, sur un temps expiratoire, une contraction isométrique du carré des lombes contre résistance de cinq secondes, puis sur un temps inspiratoire, un relâchement lent. Cinq contractions sont ainsi demandées.

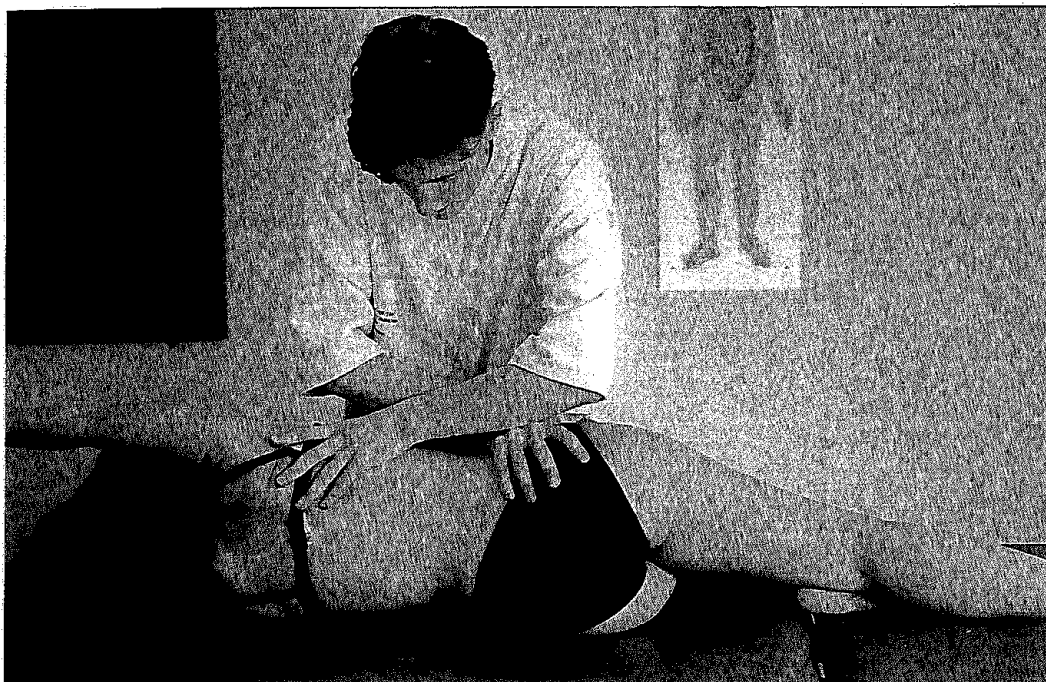


Fig. 7 : contraction isométrique du carré des lombes concave

Résultat : Une étude (11) à propos de cette technique a montré qu'elle permet l'ouverture de l'angle ilio-lombaire, quelle que soit l'importance de la scoliose, et qu'elle corrige également l'inclinaison latérale de la courbure lombaire et la rotation vertébrale.

#### **2.4.3.2. Psoas**

Description : Le patient est placé en décubitus. Le membre inférieur concave est fléchi à 90°, angulation où le psoas a un recrutement important (26). Nous demandons une contraction isométrique du psoas concave contre la résistance de notre main. Ceci pendant cinq secondes sur un temps expiratoire, répété cinq fois (12). S'il y a irradiation au psoas controlatéral, nous pouvons essayer d'inhiber cette contraction en demandant d'enfoncer le genou droit dans la table.

Résultat : L'action du muscle psoas sur l'ouverture de l'angle ilio-lombaire n'a pas été étudiée mais par contre son action de dérotation des vertèbres a été montrée (30, 32). De plus, de par ses insertions, le psoas est classiquement considéré comme translateur de la courbure scoliotique, nous pouvons donc penser que sa contraction va ouvrir cet angle.

#### **2.4.4. Education posturale**

Intérêt : la transmission du poids du corps se fait selon l'axe occipital. Dans les scoliose lombaires celui-ci est très souvent déjeté du côté convexe et engendre des contraintes qui ont tendance à fermer l'angle ilio-lombaire et la concavité. Les exercices d'ouverture précédents tentent d'améliorer l'équilibre frontal du rachis, une éducation posturale doit être associée à ces exercices afin d'essayer de pérenniser cette statique.

Rééquilibration de l'axe occipital dans le plan frontal en position debout : le patient est placé debout devant un système de miroirs trioptiques lui permettant de voir son dos. Nous plaçons un fil à plomb de couleur vive (bien visible) au niveau de C7. La personne est en position sagittale corrigée. Si le fil est déjeté, nous lui demandons par une translation de le rééquilibrer, le fil à plomb jouant le rôle de feed-back. Après une prise de conscience de son corps dans cette position équilibrée, nous lui demandons un auto-grandissement et, une fois bien intégrée, l'attitude corrigée est maintenue pendant que nous faisons des exercices de déstabilisations de difficultés croissantes.

Attitude corrigée dans les activités de la vie journalière : au cours d'une journée de 24 heures, l'enfant ou l'adolescent passe environ 8 à 10 heures couché et 12 à 14 heures debout, assis ou à des activités diverses dont le sport (7-21). L'éducation posturale doit prendre en compte tous ces moments de la journée, avec le souci d'ouvrir l'angle ilio-lombaire ou tout du moins d'éviter sa fermeture.

- la position de sommeil est difficilement contrôlable, mais au moment de l'endormissement, l'enfant peut tout de même prendre une posture d'ouverture de l'angle ilio-lombaire (23)

- la position debout corrigée est apprise comme précédemment et doit devenir automatique.

- la position assise tenue près de 10 heures par jour (21) fait office de posture, le plus important est de faire prendre conscience à l'enfant de la nocivité d'une attitude d'affalement sur le plan de travail du côté de la fermeture de l'angle ilio-lombaire.

- malgré la fermeture de l'angle ilio-lombaire, le sport de loisirs, même asymétrique, est pleinement conseillé, autant dans un but musculaire, respiratoire que psychologique, nous pouvons seulement déconseiller ceux trop assouplissants ou trop violents (12, 15, 21).

### 3. REPONSE ORTHOPEDIQUE

#### 3.1. Objectif

L'objectif général du traitement orthopédique est de stabiliser la déformation. Pour espérer réaliser cet objectif, le corset doit ouvrir l'angle ilio-lombaire, pour les deux raisons déjà citées, c'est à dire :

- afin d'éviter que sa structuralisation ne s'aggrave, sinon la stabilisation de la déformation est compromise,
- afin de ré-horizontaliser L4 et L5, condition nécessaire pour réduire la courbure et garder le sujet en équilibre.

En fait, les traitements kinésithérapiques et orthopédiques ont le même souci d'ouverture de l'angle ilio-lombaire et sont deux traitements complémentaires. Mais les moyens mis en place et leurs temps d'actions sont différents. En effet, dans le traitement orthopédique, les corsets permettent une mise en posture correctrice 23h/24.

#### 3.2. Principes

Les corsets utilisés pour les scoliozes lombaires idiopathiques sont des corsets courts. Dans ces corsets, l'ouverture de l'angle ilio-lombaire doit être au moins égale à celle de la radio en suspension. Pour arriver à ce résultat les corsets utilisent deux principes différents, selon la raideur ou la souplesse de l'angle ilio-lombaire. Dans le cas d'un angle ilio-lombaire souple, la réduction se fait selon un principe d'**appui 3 points**, s'il est raide, il est ajouté un **appui trochantérien**. Mais, la correction doit toujours être tridimensionnelle afin que la déformation ne s'échappe pas dans les autres plans.

Le traitement orthopédique ne se fait jamais seul, il est toujours accompagné d'une rééducation kinésithérapique adaptée. Un sujet porteur d'un corset bénéficie de deux séances de rééducation par semaine

### 3.3. Limites

Il faut noter que malgré un traitement orthopédique, toutes les scolioses ne sont pas stabilisées, certaines y échappent.

### 3.4. Moyens

#### 3.4.1. Appui 3 points

##### 3.4.1.1. Principes

Nous ne décrivons ici que l'action du corset dans le plan frontal.

Par 3 points d'appuis principaux, le corset réalise une correction de bas en haut. Sur un bassin stabilisé, les deux premiers appuis, pelvien et ilio-lombaire, cherchent à horizontaliser la vertèbre limite inférieure et à translater le sommet de la courbure vers la concavité. Le troisième appui thoracique, agit au dessus de la courbure lombaire pour ouvrir la concavité. L'ensemble permet d'ouvrir l'angle ilio-lombaire associé à un redressement global et équilibré de la colonne vertébrale (fig. 8), mais ce principe présente l'inconvénient d'être difficile à stabiliser.

##### 3.4.1.2. Description

Le contre appui pelvien : il se localise dans la fosse iliaque externe du côté de la concavité. Il assure l'efficacité de l'appui ilio-lombaire.

L'appui ilio-lombaire : situé du côté convexe, il présente deux surfaces. Une surface lombaire, verticale, située sous la vertèbre sommet, destiné à translater la partie basse de la courbure. Et une surface iliaque, horizontale, située au-dessus de la crête iliaque s'opposant à l'élévation de l'hémi-bassin. L'action conjuguée de ces deux surfaces ouvre l'angle ilio-lombaire et le segment inférieur de la concavité.

Le contre-appui thoracique : en complément des deux précédents, il est situé latéralement à la base du thorax, du côté concave et au-dessus de la vertèbre limite supérieure. Il redresse le segment supérieur de la courbure lombaire et équilibre le rachis.

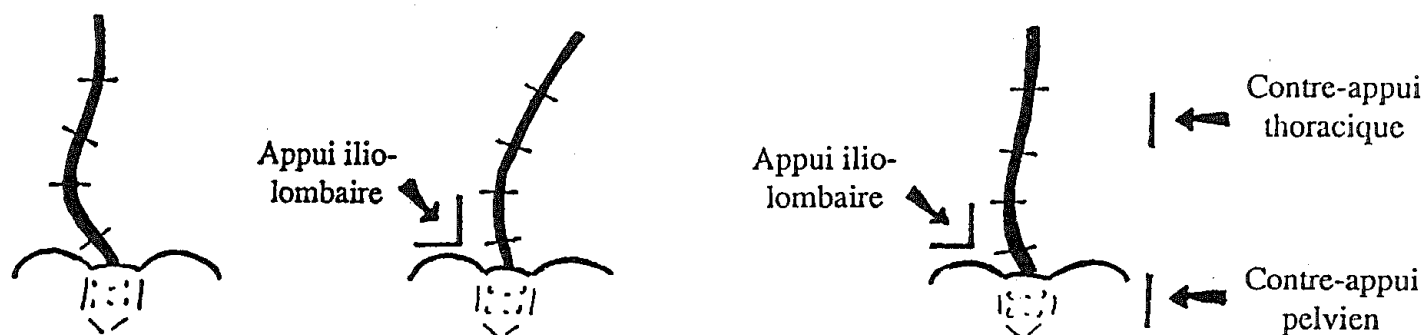


Fig. 8 : action du principe d'appui 3 points

### 3.4.1.3. Applications

Le principe de trois appuis permet d'ouvrir l'angle ilio-lombaire lorsque celui-ci est encore relativement souple. De nombreux corsets courts utilisent ce principe (annexe III) :

- le corset 3 points : il est l'application même de ce principe, le corset est à ouverture antérieure, il se compose d'appuis en plexidur fixés à des mâts postérieur et antérieur. Il est précédé d'un moulage en plâtre qui recherche une correction tridimensionnelle maximale, tout en tenant compte des caractéristiques cliniques et morphologiques (18, 13),

- le corset toilé de Saint-Etienne : de confection rapide, les différents appuis sont réalisés en toile élastique rivée à des mâts antérieur et postérieur. Ce corset plus particulier est indiqué pour des scoliose mineures dont l'angle est inférieur à  $20^\circ$  et très souple (18, 20),

- le corset de Boston : c'est une orthèse courte modulaire à fermeture postérieure, le module est choisi selon différentes mesures prises sur l'enfant. Nous plaçons à l'intérieur de celui-ci des appuis par mousse, reprenant le principe 3 appuis (15),

- le corset court à ouverture antérieure : c'est une orthèse en polyéthylène qui résulte également d'un moulage en plâtre préalable,

- le corset CAEN'S (Concept d'Appuis Électifs Nocturnes Segmentaires) : c'est une orthèse portée uniquement la nuit, qui a pour but d'hyper-corriger la courbure par un hyper-appui au niveau de la convexité (appui ilio-lombaire) (12, 16).

Des études (2, 4, 12, 15, 16, 18, 20, 28) ont été faites sur les résultats de ces corsets, toutes ont montré une efficacité sur l'ouverture de l'angle ilio-lombaire. Le seul impératif pour obtenir ces résultats satisfaisants est une bonne indication.

### **3.4.2. Appui trochantérien**

#### **3.4.2.1. Principe**

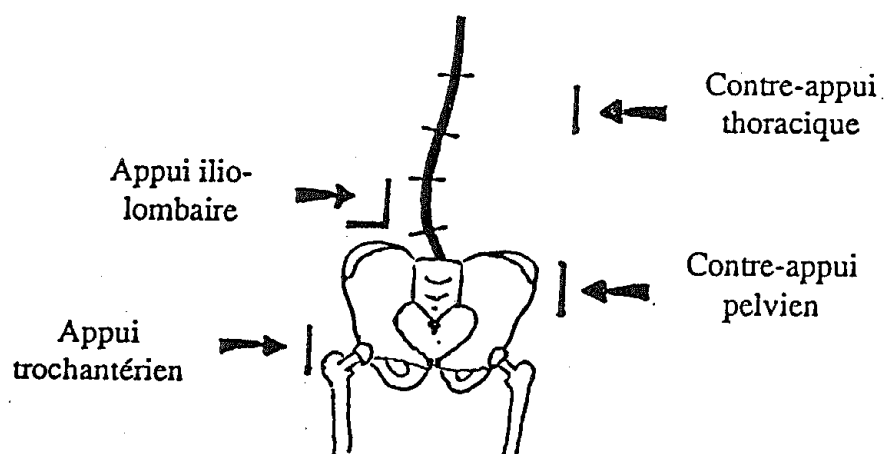
Dans le cas d'une scoliose avec un angle ilio-lombaire raide, le principe de 3 appuis est insuffisant pour permettre son ouverture. En effet, dans ce cas, la partie verticale de l'appui ilio-lombaire pousse le rachis vers la concavité, effectuant une translation, mais du fait de la raideur de l'angle ilio-lombaire, c'est tout le socle lombo-pelvien qui est entraîné. En fait, cette translation corrective met en tension les différentes structures rétractées au niveau de l'ASASIL et engage le bassin en latérotation vers le haut du côté convexe. La partie horizontale de l'appui ilio-lombaire n'est pas suffisante pour empêcher le bassin de s'élever. L'orthèse se révèle ainsi inefficace au niveau de la base.

Cliniquement, l'enfant va compenser cette ascension du bassin. Soit il se rééquilibre par une attitude hanchée au niveau du membre inférieur du côté de la concavité, soit il se présente en gîte frontale du côté de la convexité.

Lorsque l'angle ilio-lombaire est raide, il faut s'efforcer de stabiliser le bassin dans le plan frontal. Pour cela, il est ajouté un appui trochantérien du côté de la convexité, permettant d'équilibrer le rachis dans le plan frontal, tout en étant efficace au niveau de l'angle ilio-lombaire et de la concavité lombaire (fig. 9).

#### 3.4.2.2. Description

L'appui trochantérien est situé du côté de la convexité, il couvre la face externe du grand trochanter. Ces limites en avant et en arrière doivent permettre les mouvements de flexion et d'extension de hanche sans gêne. En position assise, il ne doit pas appuyer sur l'assise de la chaise car il déséquilibrerait l'enfant. Par contre, il limite les mouvements d'abduction de hanche.



**Fig. 9** : action de l'appui trochantérien ajouté au principe d'appui 3 points



### 3.4.2.3. Applications

L'appui trochantérien est mis en place pour compléter le système trois points dès que l'angle ilio-lombaire s'avère difficilement réductible à la radiographie (en suspension ou en bending test). Il est applicable sur (annexe IV) :

- l'orthèse courte en plexidur de type 3 points : vue précédemment, elle se nomme alors corset 4 points,

- le corset de Boston : il a alors une base asymétrique,

- le corset Body-Jacket court : il a alors lui aussi une base asymétrique.

## 4. CONCLUSION

Les différents moyens kinésithérapiques et orthopédiques que nous venons de décrire n'ont pas la prétention de réduire une scoliose. Le traitement orthopédique tente de stabiliser et le traitement kinésithérapique de ralentir son évolution.

Ces deux traitements sont complémentaires. La kinésithérapie, en agissant précisément sur les éléments mis en cause, permet d'optimiser la mise en position corrigée du traitement orthopédique. Et l'orthopédie, en maintenant le rachis, permet aux exercices réalisés avec orthèse de mieux localiser le mouvement et de maintenir les autres plans.

Ces réponses orthopédiques et kinésithérapiques sont à mettre en place durant la période de croissance, le plus tôt possible, car il faut noter que les scoliose lombaires importantes sont évolutives à l'âge adulte (4, 8, 24, 28). Il faut donc que le sujet termine sa croissance avec une déformation la plus minime possible. A l'âge adulte, ces différents moyens sont inutiles car

comme nous l'avons vu, ils n'améliorent pas une scoliose, mais tentent de la stabiliser pendant la croissance.

Par la suite, d'autres exercices pourront être réalisés en fonction du bilan, tels que l'assouplissement de la concavité, zone qui a tendance à s'enraidir plus tardivement, mais aussi assouplissement des ceintures, rééducation respiratoire, réharmonisation et entretien musculaire du tronc et des membres et exercices d'équilibrations. Bien souvent également l'enfant a besoin d'un soutien psychologique surtout à la phase de port du corset.

Au cours de la croissance, le corset sera régulièrement modifié et adapté.

Ce travail pourrait se poursuivre par une étude évaluant l'efficacité de l'appui trochantérien. Celui-ci est présent sur un corset pour ouvrir un angle ilio-lombaire raide. Mais quelle est réellement son efficacité d'ouverture par rapport à la radio en réduction (suspension ou bending test) ?

Enfin, à l'avenir, de meilleures connaissances sur l'ASASIL et le processus pathologique de la scoliose feront peut-être changer les conceptions de traitements.

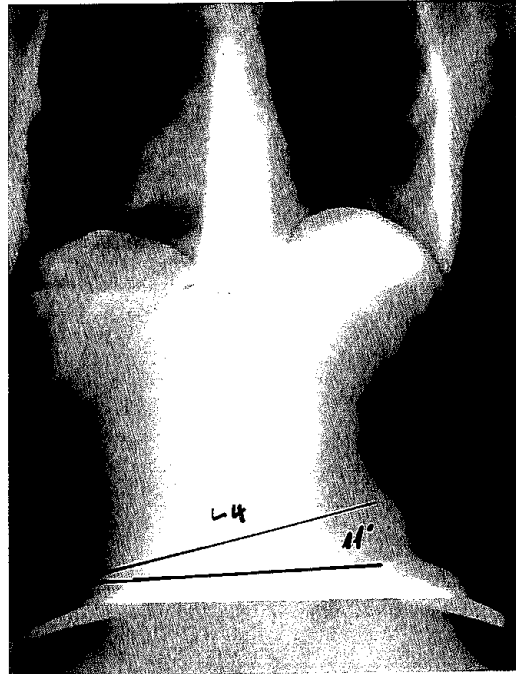
## BIBLIOGRAPHIE

1. **BIOT B., MOLLON G., OLLIER M., STORTZ M.** - Rééducation de la scoliose. - Editions Techniques - Encycl. Méd. Chir. (Paris-France), Kinésithérapie - Rééducation fonctionnelle, 26-300-A-10, 1993, 7p.
2. **BLOTMAN F., BONNET F., FREREBEAU PH., BARRAULT J.J.** - Rachis et appareillage - Paris : Springer, 1992, - 343 p.
3. **BURGER-WAGNER A.** - Quadrupédie et traitement des scolioses, deuxième édition. - Paris : Masson, 1963. - 200 p.
4. **CATON J., MICHEL C.R., FIQUET A.** - Le traitement orthopédique des scolioses lombaires et thoraco-lombaires par l'orthèse rachidienne à 3 valves (une expérience de 17 ans et de plus de 800 orthèses) - Rev. Chir. Orthop., 1987 - 73/suppl.II, p.138-142.
5. **COTTALORDA J., KOHLER R.** - Recueil terminologique de la scoliose - Rachis, 1997, 9, 2, p.91-97.
6. **DUBOUSSET J.** - Rachis, scoliose : aspect clinique et abord biomécanique - Rachis, 1995, 7, 3, p.121-122.
7. **DUCONGE P.** (sous la dir.) - La scoliose : vingt années de recherches et d'expérimentation. - Montpellier : Sauramps Med, 1991, - 205 p.
8. **FAUVY L., KANIASSI T.** - La scoliose lombaire idiopathique : aspects particuliers - Kinésithér. Sci., 1994, 340, p.17-27.
9. **FAUVY L., KANIASSI T.** - Pour une kinésithérapie précoce de la scoliose lombaire - Kinésithér. Sci., 1994, 333, p.27-28.
10. **FAUVY L., KANIASSI T., SURDEL A., FILIPETTI P.** - La mise en tension des ligaments ilio-lombaires. - Ann. Kiné., 1996, 23, 9, p.97-101.
11. **FAUVY L., KANIASSI T.** - Etude du carré des lombes dans la scoliose idiopathique. - Ann. Kiné., 1992, 19, 2, p.97-103.
12. **G.K.T.S.** (Groupe Kinésithérapique de travail sur la scoliose et sur le rachis)- Vingt-troisième congrès - Toulouse : Nouvelle clinique de l'Union, 1995, - 120 p.
13. **G.K.T.S.** - Vingt sixième congrès - CRAM Nord Est, 1998, -145 p.
14. **GOUSSAND J.-C.** - Lombalgie et muscle carré des lombes. - La revue de médecine orthopédique, 1992, n°27.
15. **GUILLAUMAT M., LEBARD J.-P., KHOURI N., TASSIN J.-L.** - Traitement de la scoliose idiopathique en période de croissance. Méthodes et résultats - Editions Techniques - Encycl. Méd. Chir. (Paris-France), Appareil locomoteur, 15875-A-10, 1991, 18 p.
16. **HDID M.** - Le corset CAEN'S : Concept d'Appuis Electifs Nocturnes Segmentaires. - Mémoire du diplôme d'appareillage des handicapés moteurs : Nancy : 1995 - 27p.

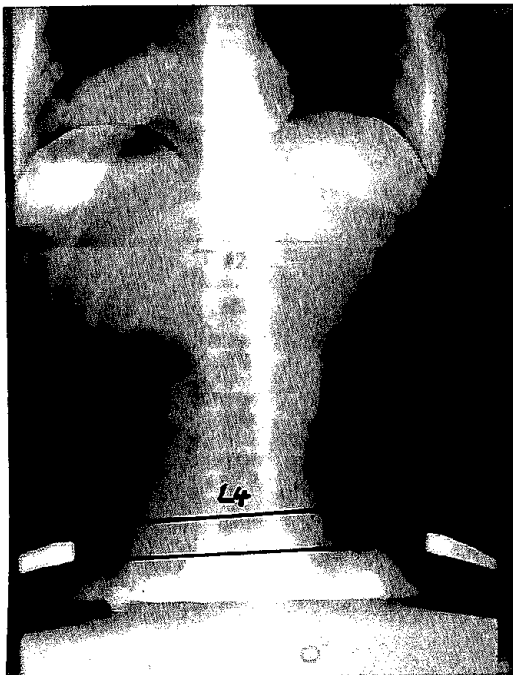
- 17. KAPANDJI I.A.** - Physiologie articulaire : schémas commentés de mécanique humaine (le tronc), quatrième tirage. - Paris : Maloine, 1982, - 255 p.
- 18. LAPEYRE GROS F.** - Le traitement orthopédique des scolioses mineures chez l'enfant : étude comparative des orthèses 3 valves rigides et souples. - Mémoire du diplôme d'appareillage des handicapés moteurs : Nancy : 1983 - 25p.
- 19. MAUROY J.-C.** - Scoliose et théorie du chaos. - J. de réadaptation médicale, 1997, 17, n°1, p. 28-33.
- 20. MAUROY J.-C., DE PICAULT C., LAPEYRE GROS F.** - Traitement orthopédique précoce des scolioses lombaires mineures idiopathiques. - Journée de médecine physique et de rééducation - Paris : E.S.F., 1984, p.361-365.
- 21 MICHEL C.R., DUBOUSSET J.** - La scoliose idiopathique. - Cahier d'enseignement de la SOFCOT - N°24 - Paris : expansion scientifique française, 1986, 149 p.
- 22. MOLLON G., VOUTEY J.-M., GENARD R., DE MAUROY J.-C.** - L'angle ilio-lombaire dans le traitement orthopédique des scolioses. - Cahier de kinésithérapie, 1979, 78, p.31-40.
- 23. MOULLESEAU B., GRAF H., DIANA G.** - Analyse tridimensionnelle de la scoliose : application à la rééducation des scolioses lombaires - Application à l'appareillage (le corset 3 d) - Expériences en rééducation locomotrice / pub. sous la dir. de L. SIMON. - Paris : Masson, 1992 (coll. pathologie locomotrice, 24), p.117-126.
- 24. DU PELOUX J., REIGNIER J.-C., DES ROSEAUX F.** - L'altération structurale asymétrique du socle ilio-lombaire (asasil) : son étude dans les scolioses idiopathiques lombaires - Ann. Ortho. de l'Ouest, 1980, vol.12, p.57-63.
- 25. PENINOU G., SAMUEL J.** - L'hypertonie du muscle psoas major : son investigation, sa kinésithérapie. - Journée de médecine physique et de rééducation 1985. - Paris : expansion scientifique française, 1985, p.358-365.
- 26. REVEL M., SAMUEL L., ANCRES J.-C.** - Physiologie du muscle psoas major : étude électromyographique et déductions par la kinésithérapie. - Ann. Kinésithér., 1982, 9/1-2, p.7-40.
- 27. ROBERT H.** - Biomécanique du rachis : application aux rachis dégénératifs et aux scolioses idiopathiques. - Kinésithér. Sci., 1986, n°244, p.5-19.
- 28. DES ROSEAUX F.** - Traitement orthopédique des scolioses idiopathiques en période de croissance. - Annales de réadaptation et de médecine physique, 1988, vol.31, p.109-119.
- 29. ROUVIERE M.** - Anatomie humaine : tronc, tome 2. - Paris : Masson, 1974.
- 30. SIMON B.** - " A propos du psoas " - Mémoire du diplôme de masso-kinésithérapie : Nancy : 1985.- 25p.
- 31. STAGNARRA** - les déformations du rachis - Paris : Masson, 1985, 426 p.
- 32. VAYSSE C., NEIGER H.** - Psoas et rotation vertébrale dans la scoliose lombaire - Kinésithér. Sci., 1988, n°271, p.52-55.

# **ANNEXES**

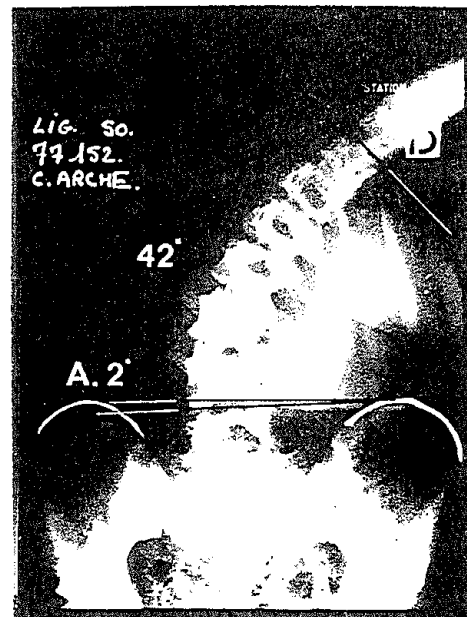
# ANNEXE I



Radiographie d'une scoliose lombaire gauche.

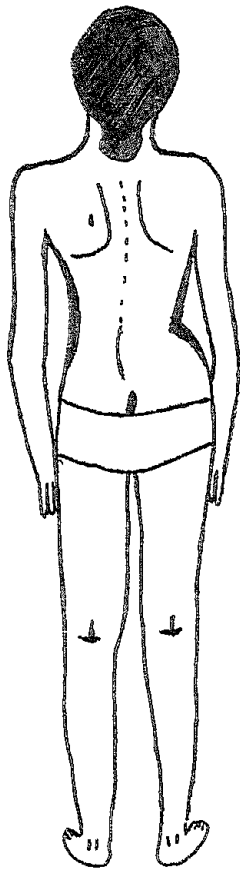


Radiographie en suspension.

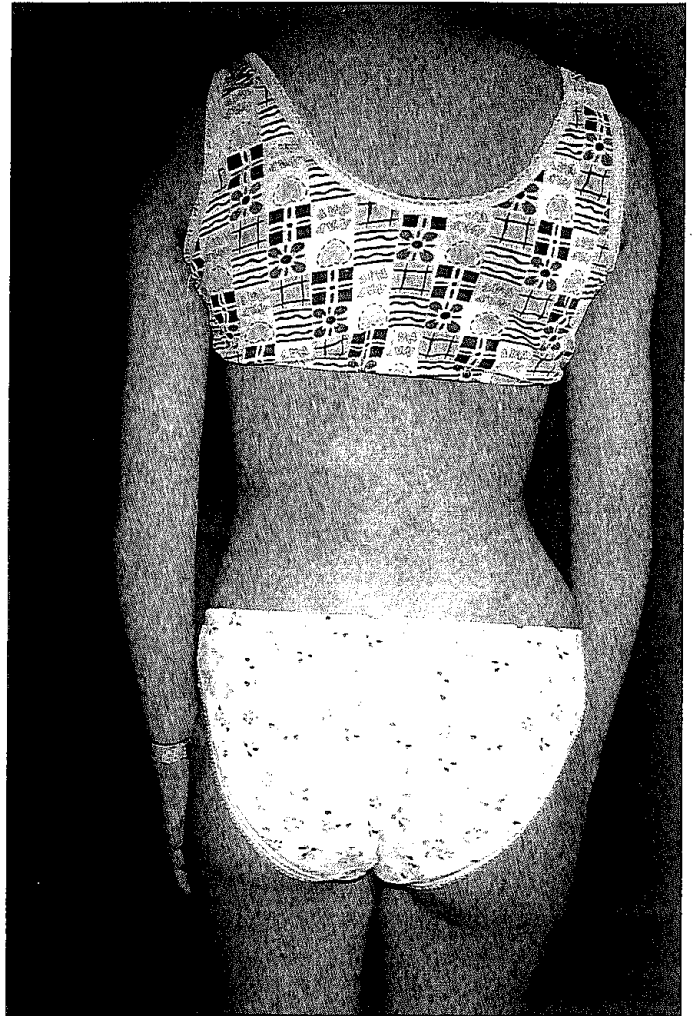


Radiographie en bending test  
(inclinaison latérale droite).  
(FAUVY L. M.C.M.K. Arche)

## ANNEXE II

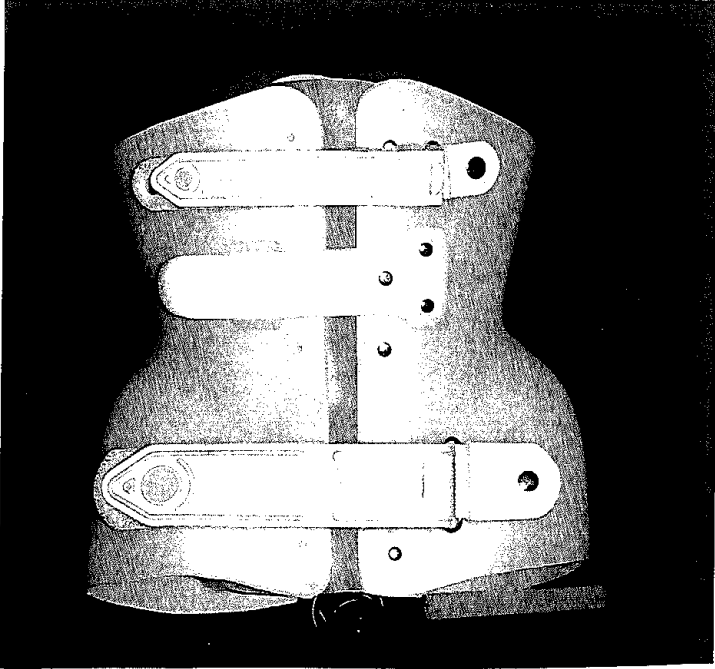


Aspect schématique d'un sujet porteur d'une scoliose lombaire gauche idiopathique.

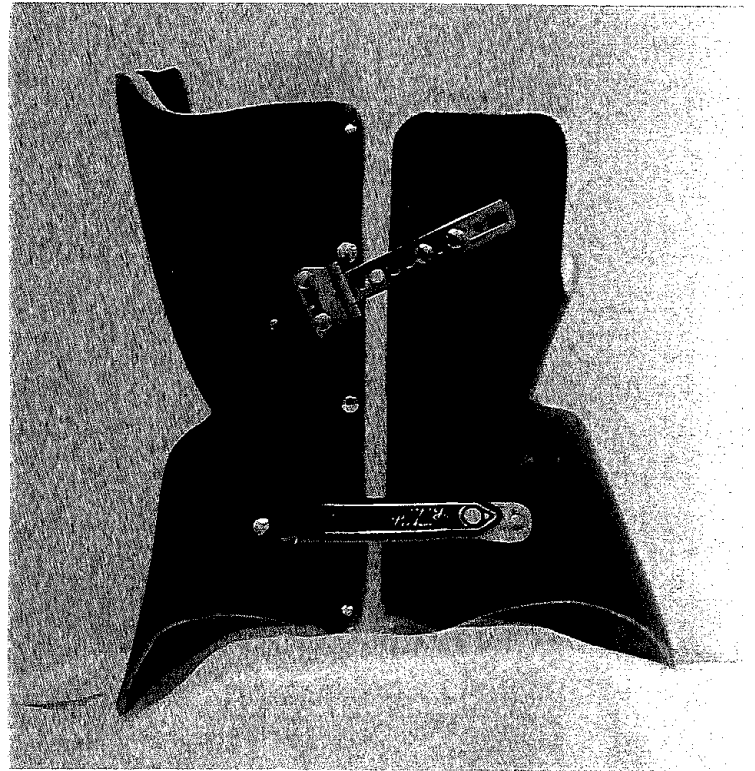


Photographie d'une adolescente porteuse d'une scoliose lombaire gauche idiopathique.

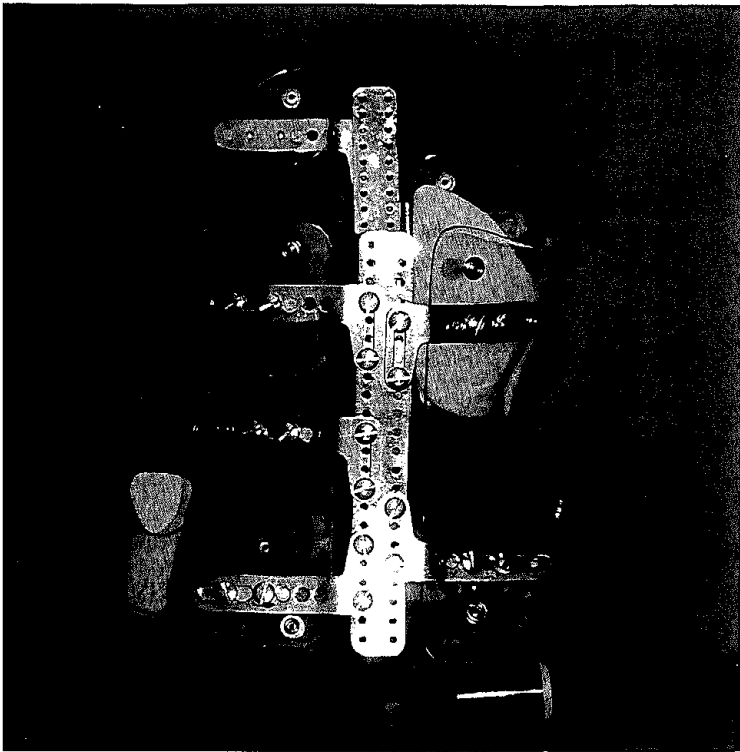
# ANNEXE III



Corset court à ouverture antérieure, vue de face  
(scoliose lombaire gauche)



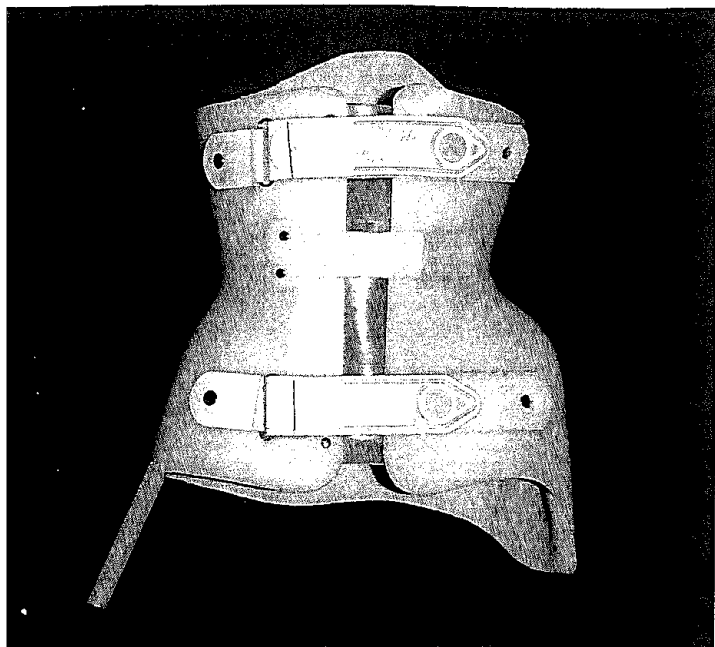
Corset CAEN'S, vue de face  
(scoliose lombaire gauche)



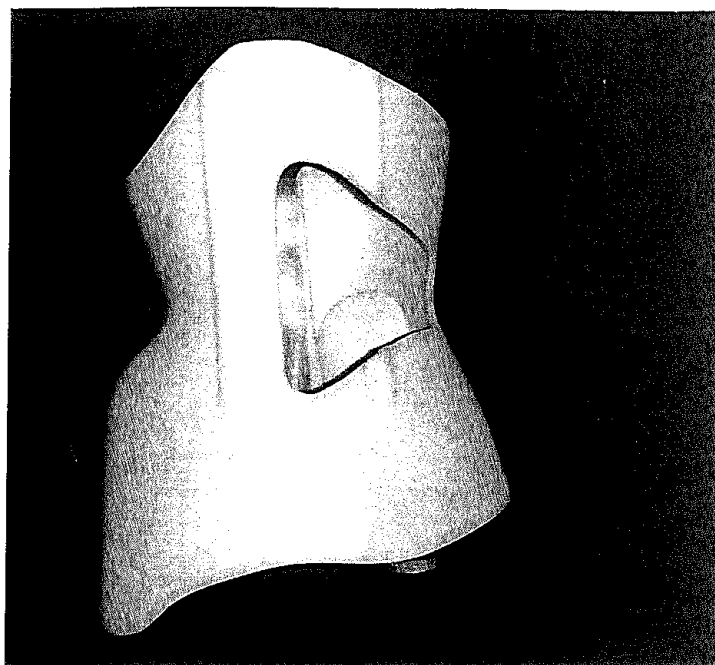
Corset 3 points, vue de face  
(scoliose lombaire droite)



## ANNEXE IV

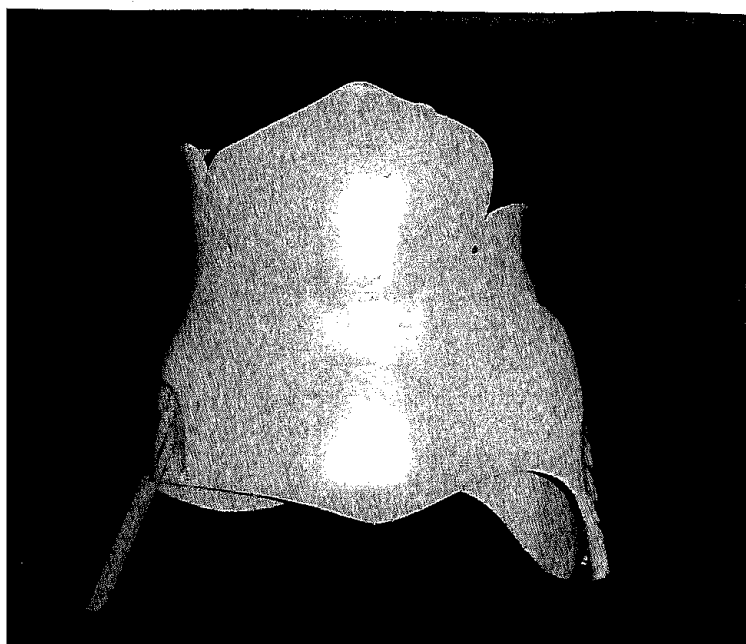


Vue de face

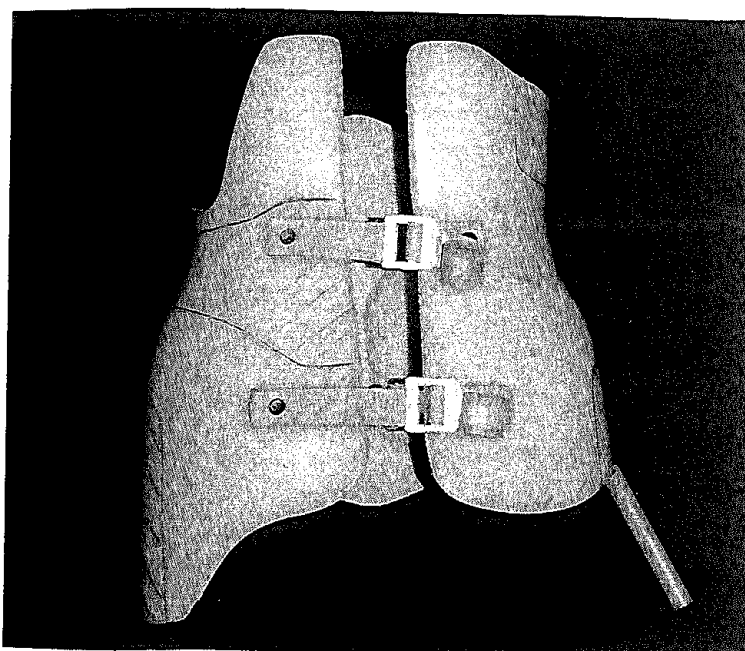


Vue de dos

Corset court à ouverture antérieure,  
avec appui trochantérien  
(scoliose lombaire gauche)



Vue de face



Vue de dos

Corset de Boston avec appui trochantérien  
(scoliose lombaire gauche)  
(en rouge sur le corset, sont visualisées les 3 points d'appuis et l'appui trochantérien)