En complément du cours

Compréhension des Principes Mécaniques de l'appareillage des déformations

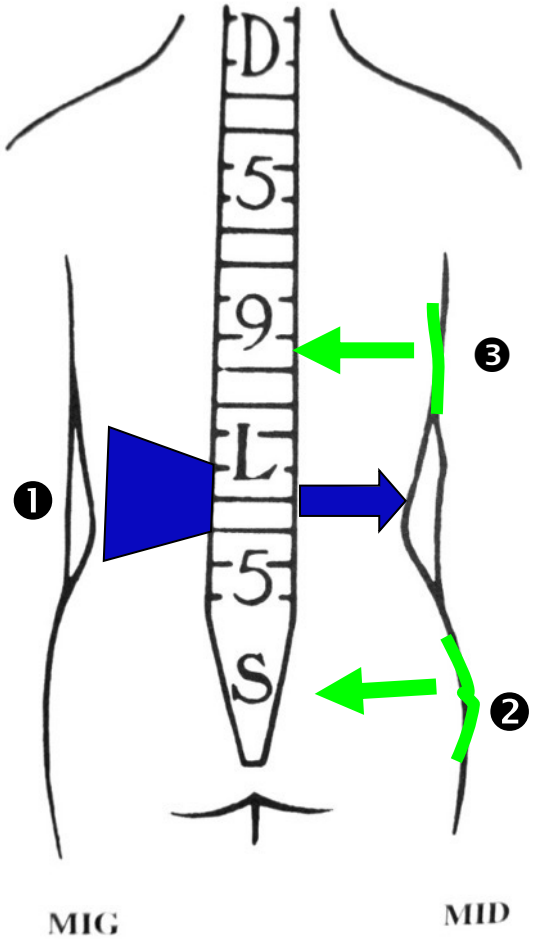
Dr Didier Fort et coll.
Pr Jean Paysant, IRR, Nancy

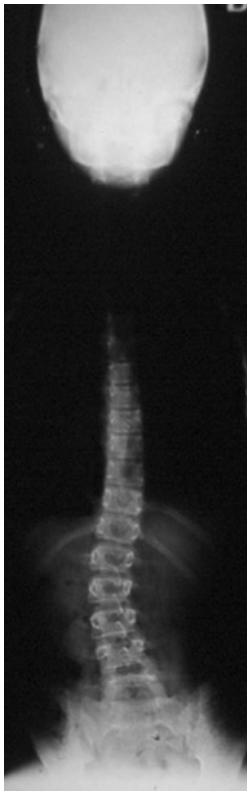
DES Paris 2023

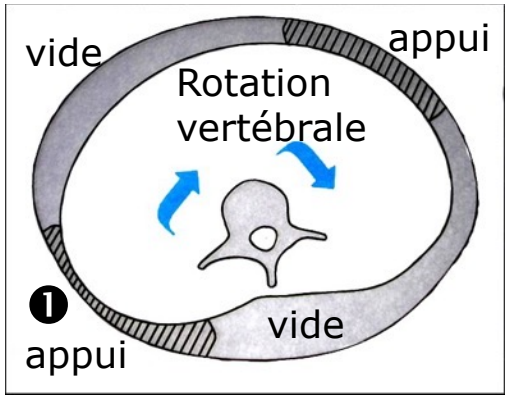
de l'indication…à la réalisation, et à l'usage !!

Pr Jean PAYSANT

Nancy



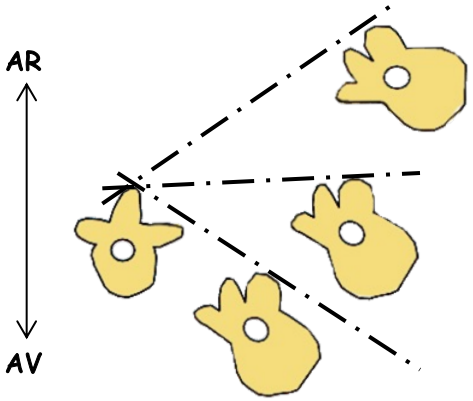




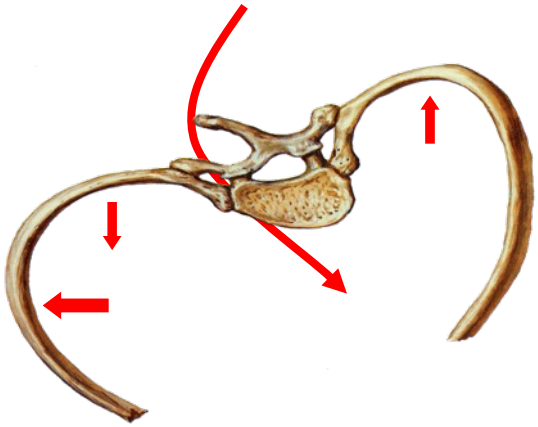
Compréhension des principes mécaniques

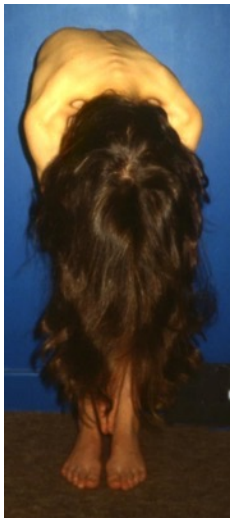
Exemple : Corset 3 points pour scoliose lombaire idiopathique

Scoliose – Généralités – La gibbosité



Déplacement horizontal
de la vertèbre sommet

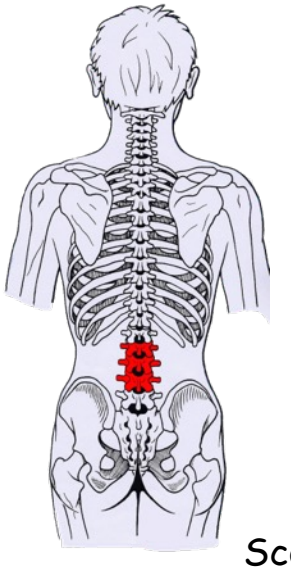


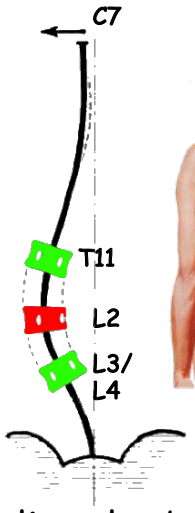


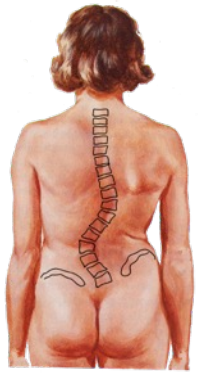
Gibbosité

Scoliose – Généralités – Les formes topographiques

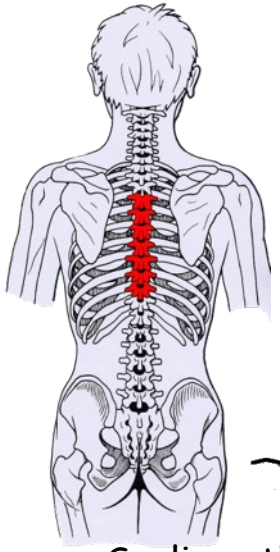
Vertèbre sommet

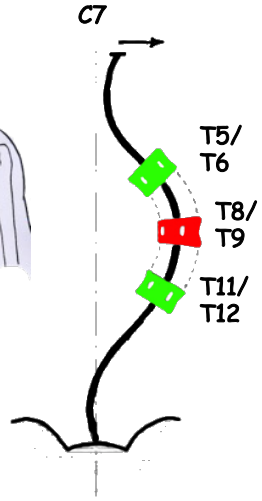


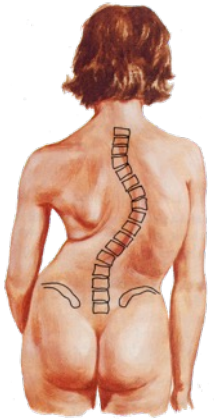


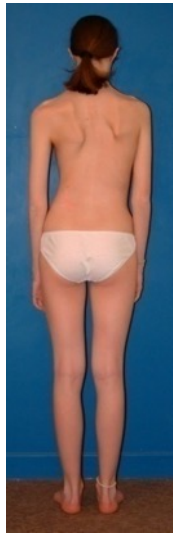


Scoliose lombaire (25 %)

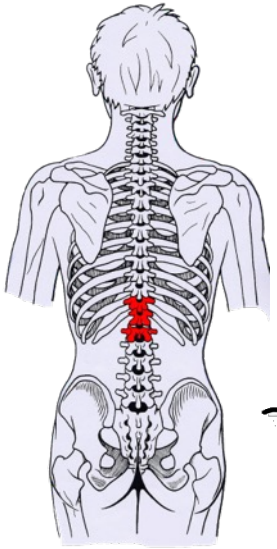


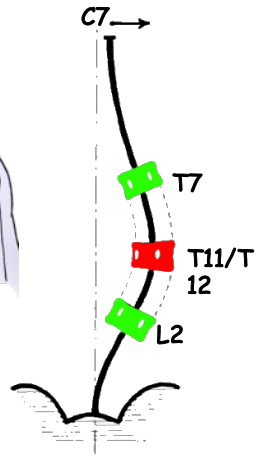




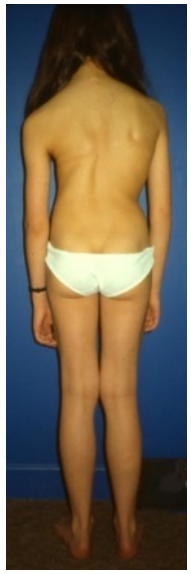


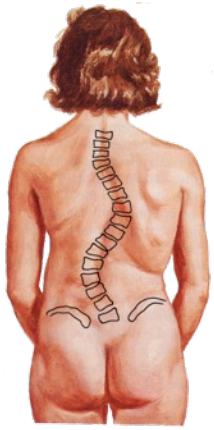
Scoliose thoracique (25 %)

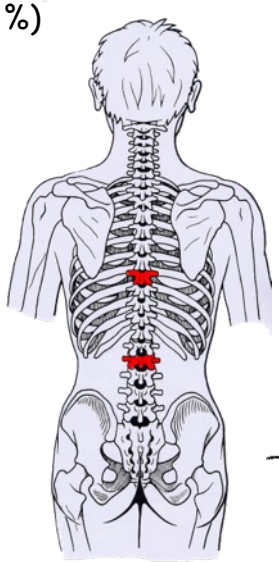


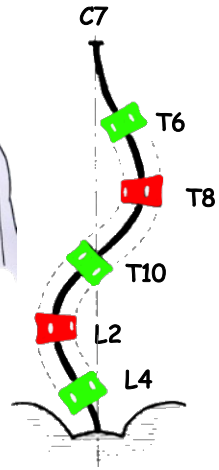


Scoliose thoraco-lombaire (20 %)









Scoliose double courbure (30 %)

Les traitements orthopédiques des scolioses de l'enfant et de l'adolescent

Pourquoi ?

VII e siècle

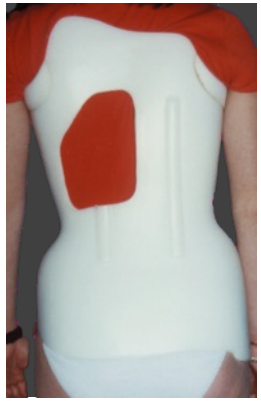
2020

Pourquoi ?

VII e siècle

2020

1575



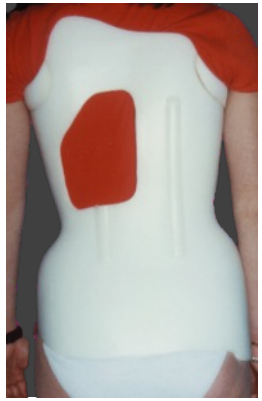
2020

Pourquoi ?

VII e siècle

Années 2020

1575



Années 2020

1772

Années 2020

Parce que ...

❑ L'évolution spontanée des scolioses idiopathiques

Dr Y. Cotrel 1962

Evolution spontanée de la scoliose chez 482 enfants et adolescents

Infantile

Juvénile 1

Juvénile 2

Juvénile 3

Adolescent

Parce que ...

❑ L'évolution spontanée des scolioses idiopathiques

Dr Y. Cotrel 1962

Evolution spontanée de la scoliose chez 482 enfants et adolescents

> 100 °

50 à 100°

< 50°

Infantile

Juvénile 1

Juvénile 2

Juvénile 3

Adolescent

❑ L'évolution spontanée des scolioses idiopathiques

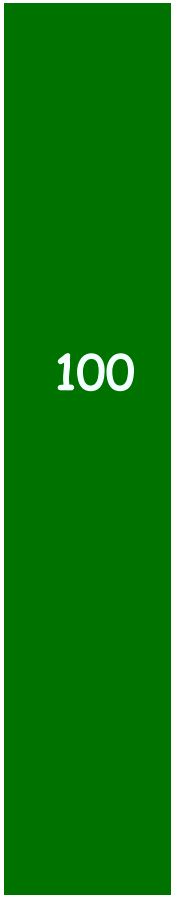
Dr Y. Cotrel 1962

Evolution spontanée de la scoliose chez 482 enfants et adolescents

> 100 °

50 à 100°

< 50°



Infantile

Juvénile 1

Juvénile 2

Juvénile 3

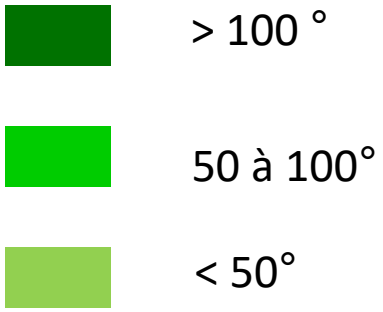
Adolescent

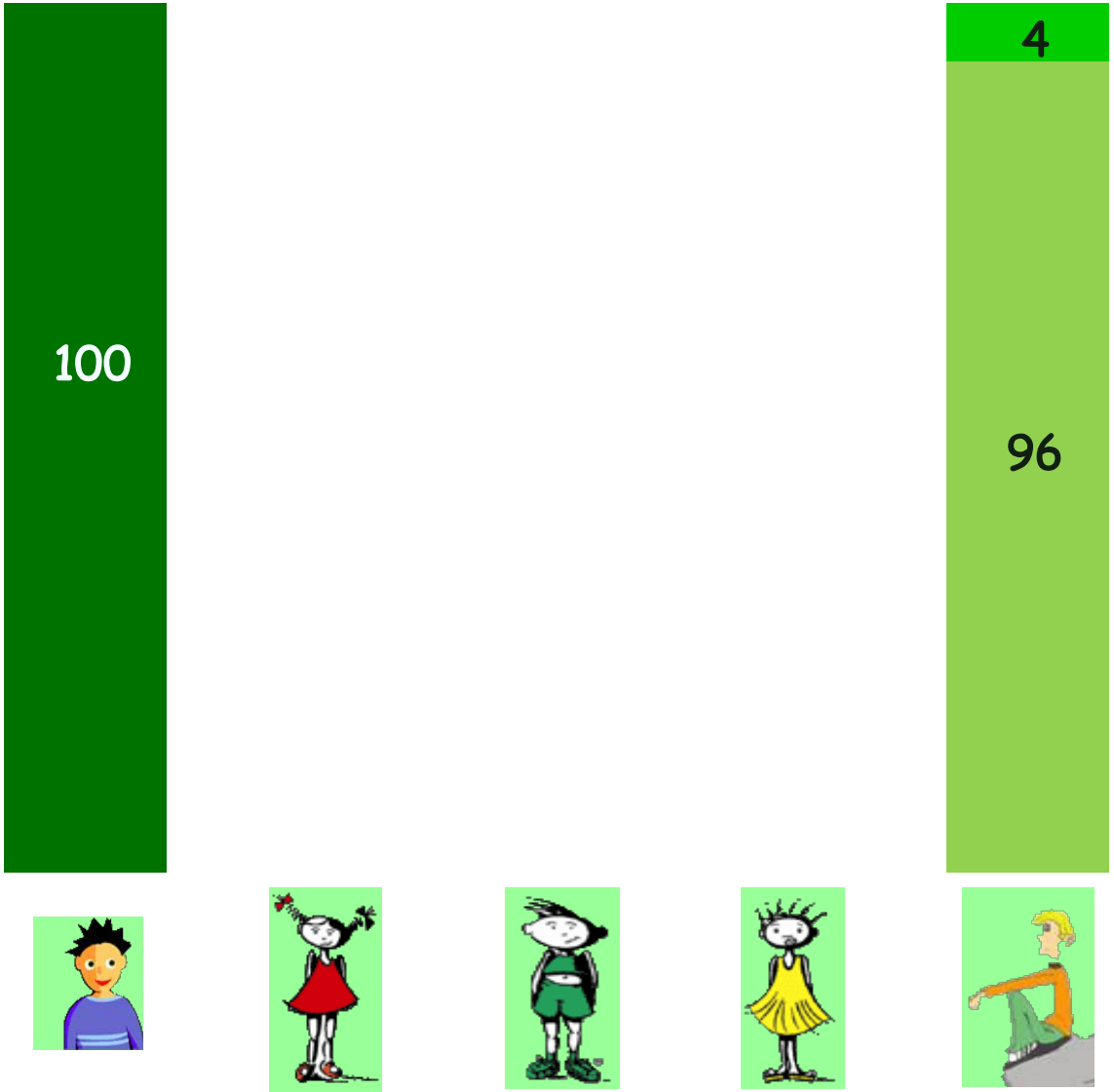
Parce que ...

❑ L'évolution spontanée des scolioses idiopathiques

Dr Y. Cotrel 1962

Evolution spontanée de la scoliose chez 482 enfants et adolescents





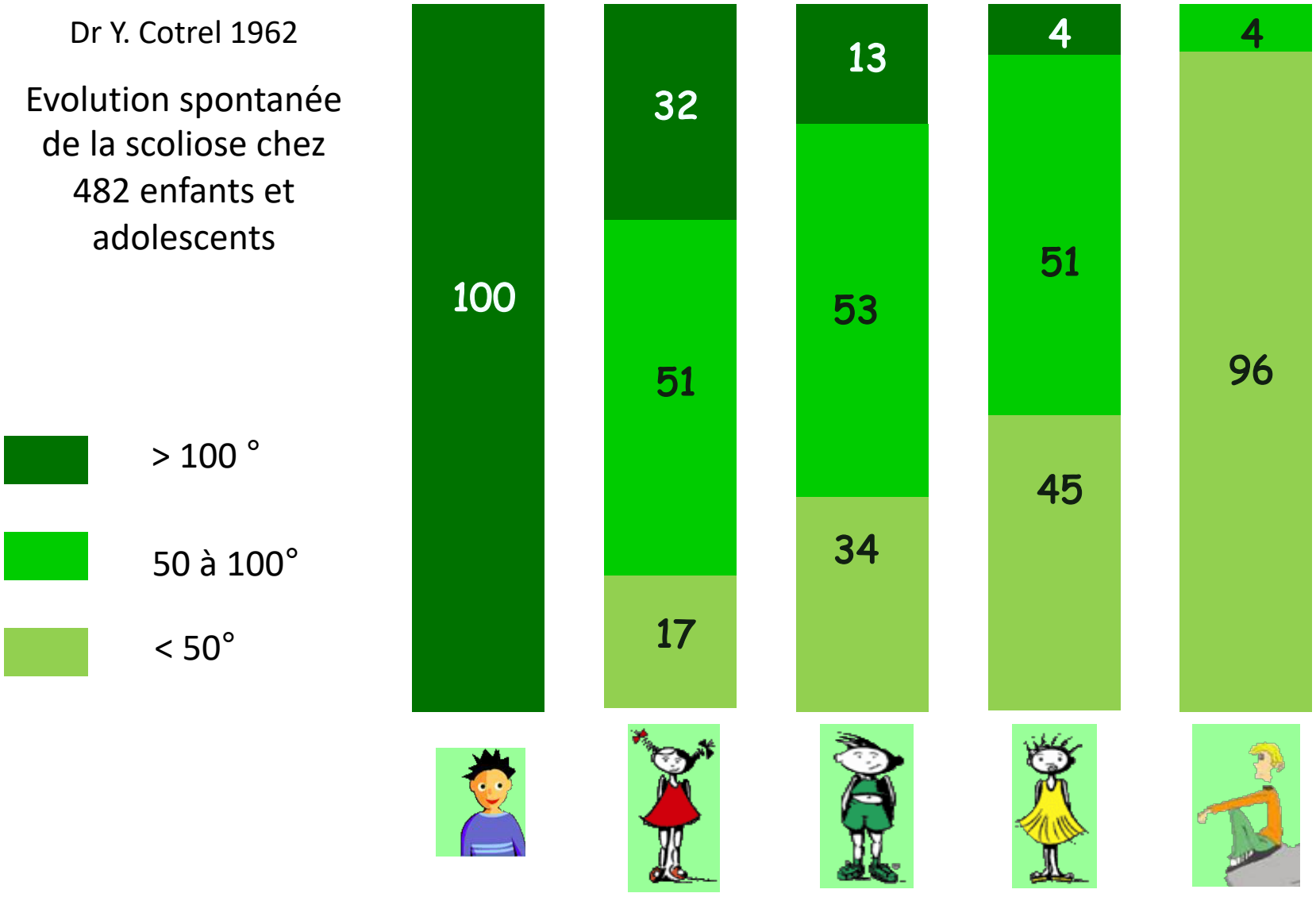
Parce que ...

Parce que …

❑ L'évolution spontanée des scolioses idiopathiques

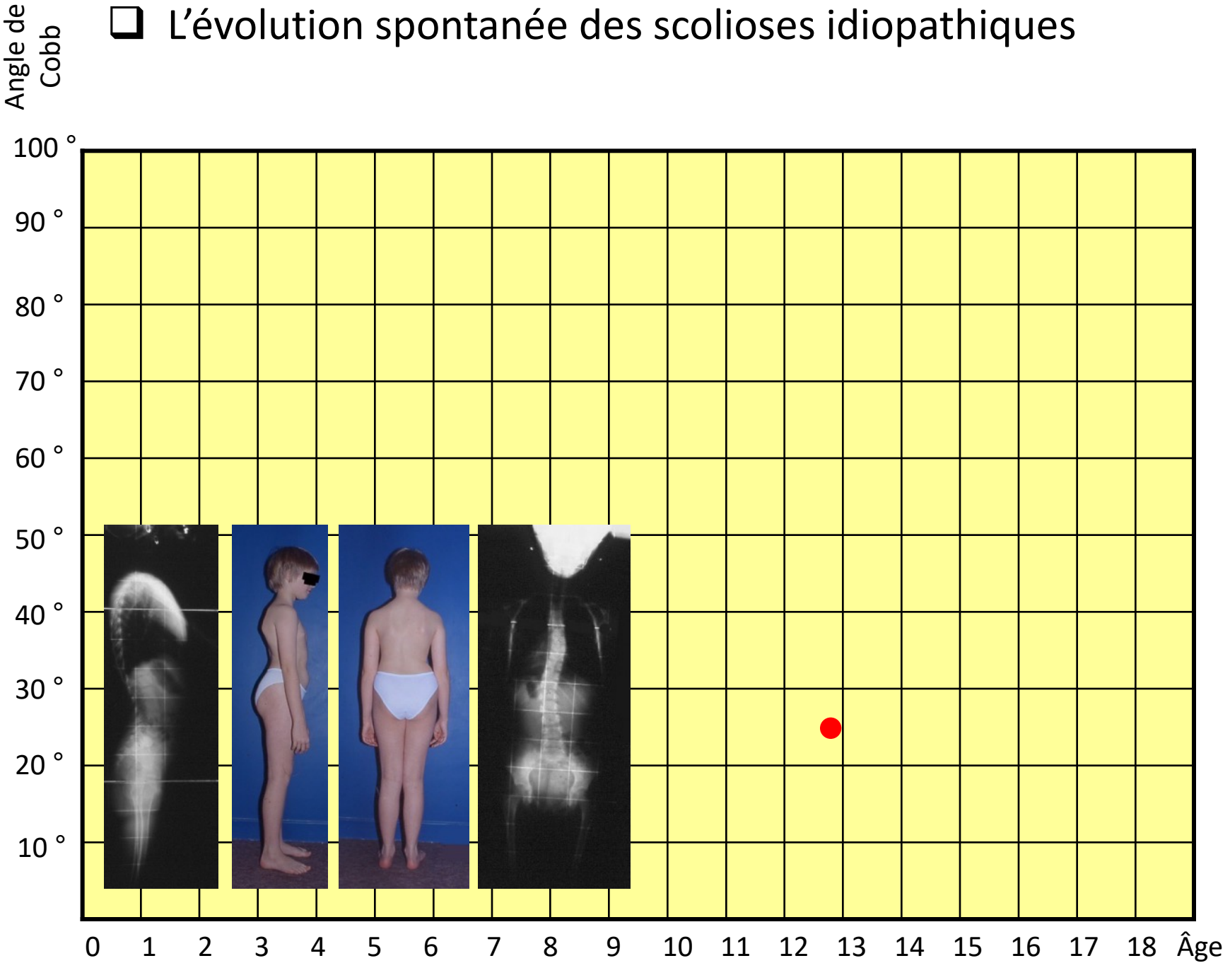
Dr Y. Cotrel 1962

Evolution spontanée de la scoliose chez 482 enfants et adolescents



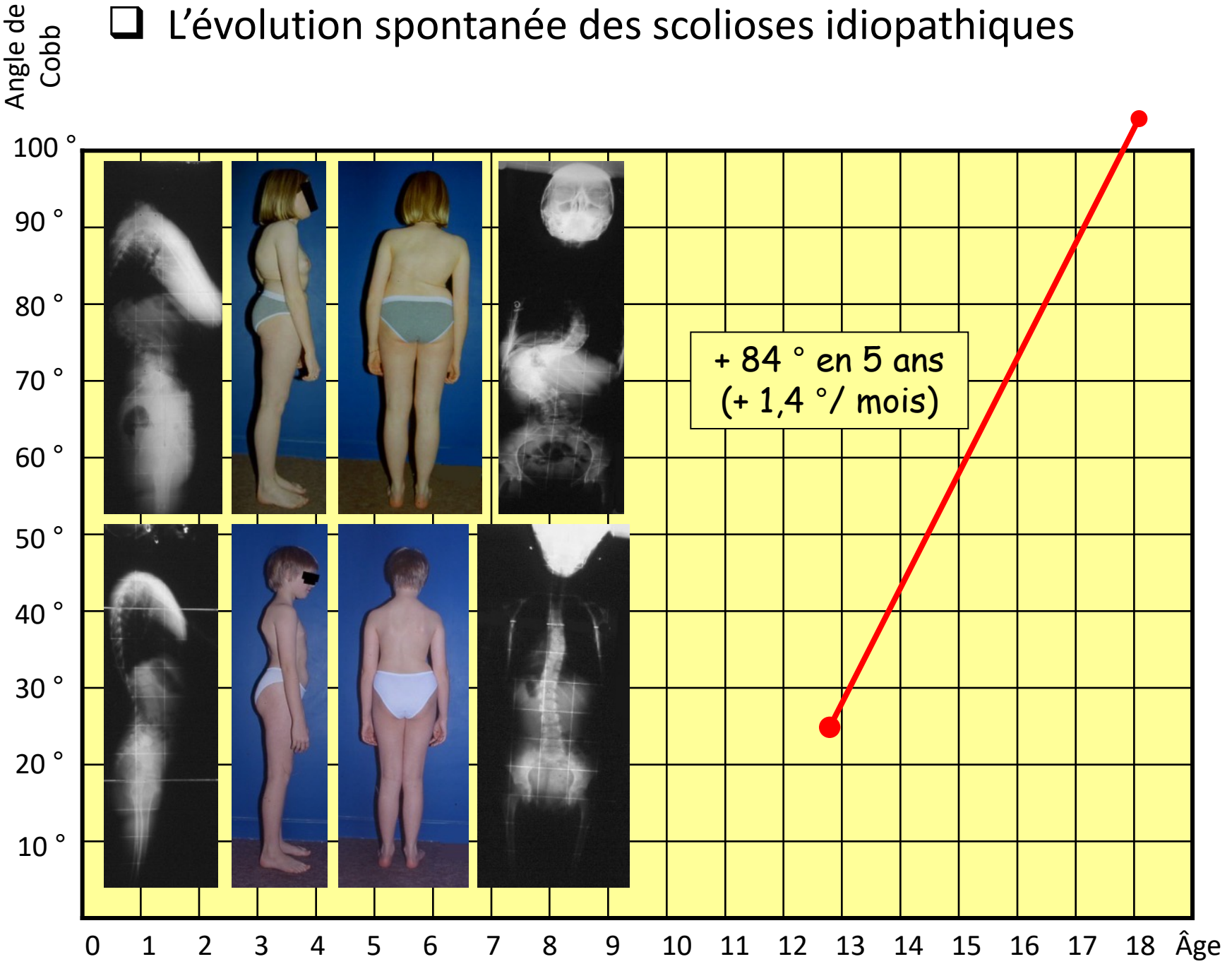
Parce que …

❑ L'évolution spontanée des scolioses idiopathiques



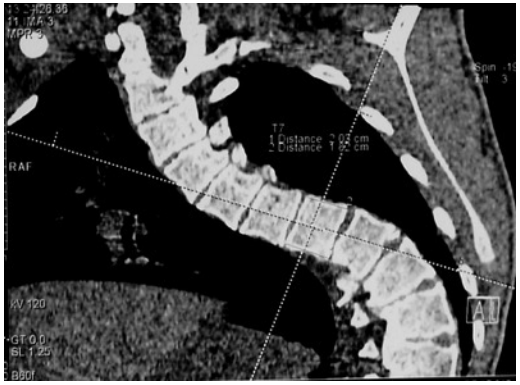
Parce que …

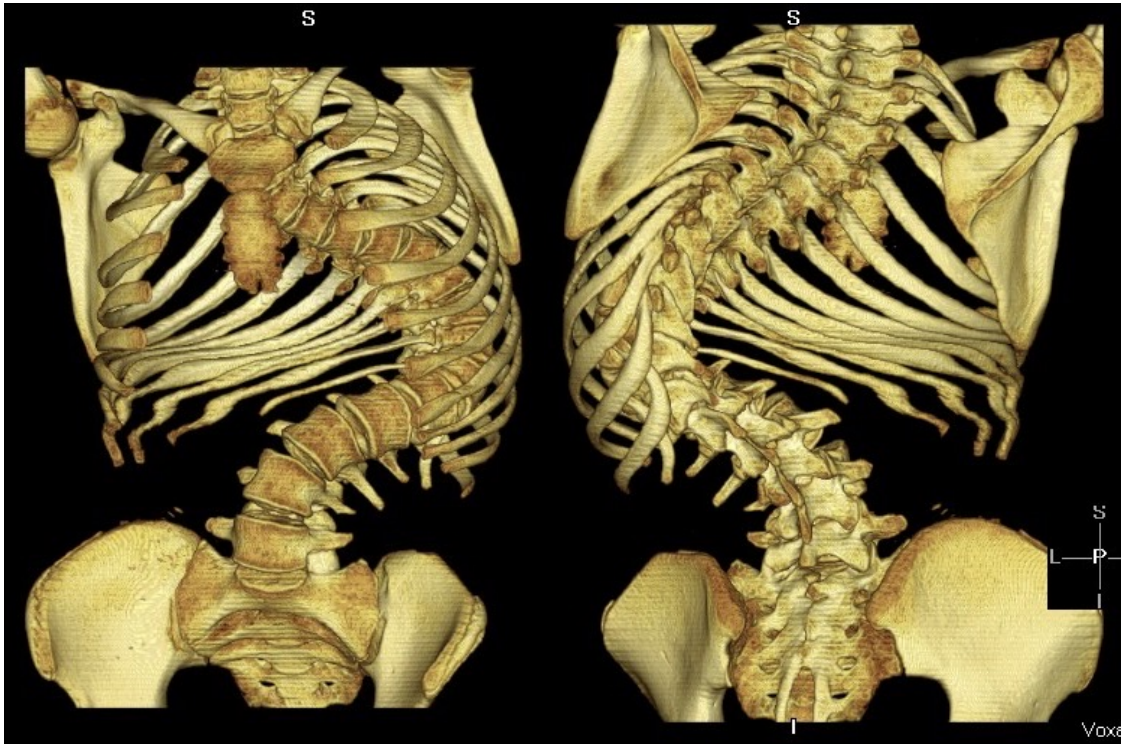
❑ L'évolution spontanée des scolioses idiopathiques



Parce que …

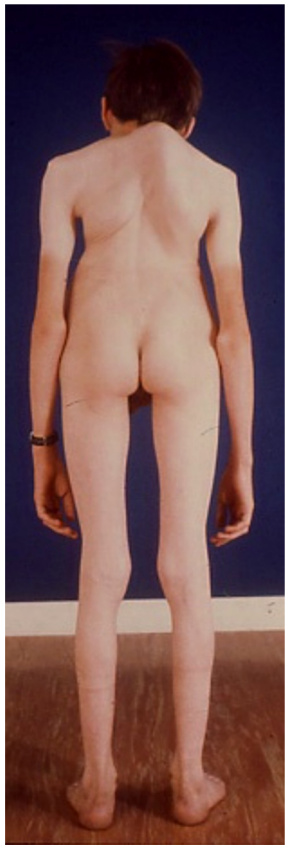
- L’évolution spontanée des scolioses idiopathiques





Parce que …

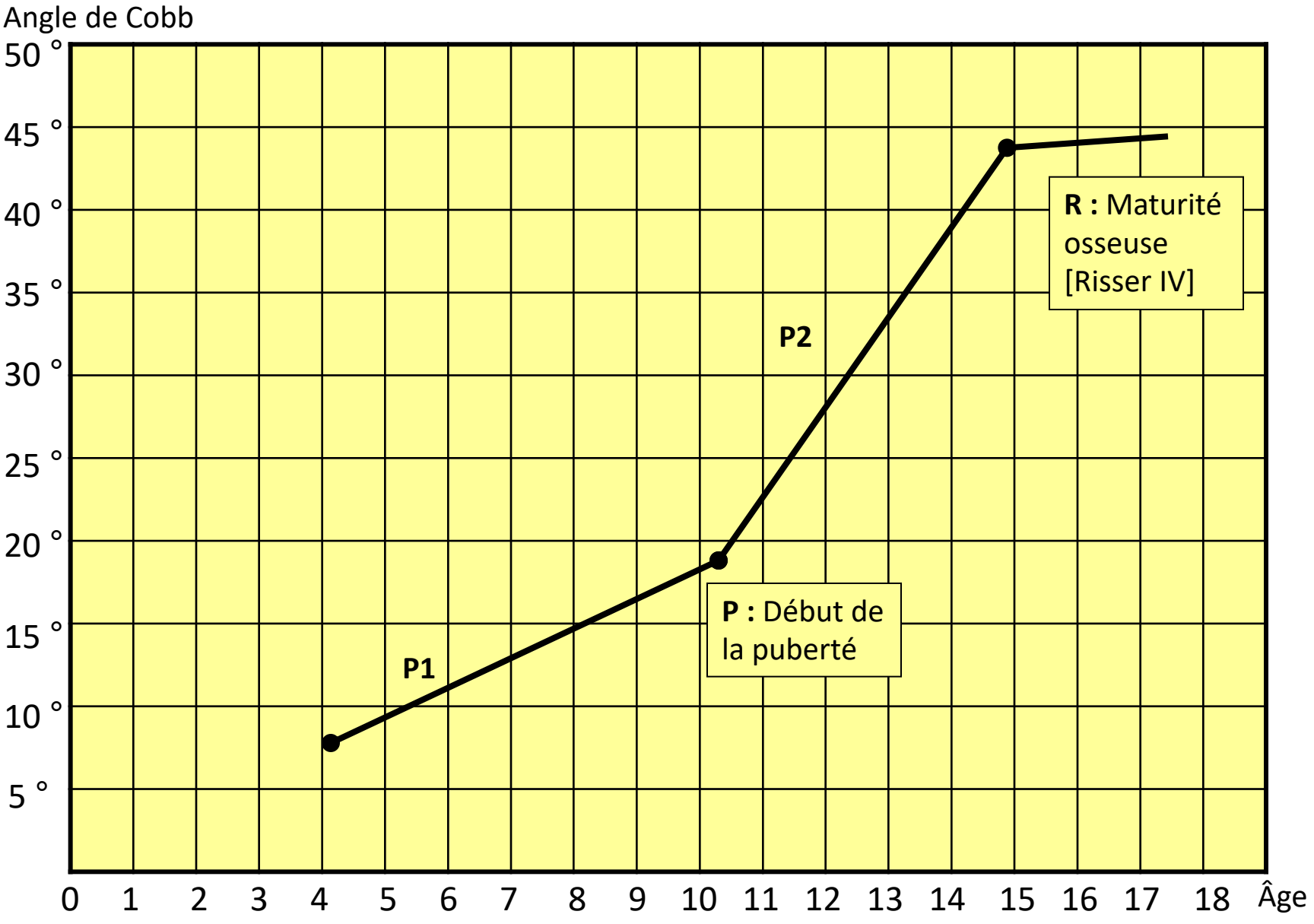
- L’évolution spontanée des scolioses idiopathiques



Les objectifs …

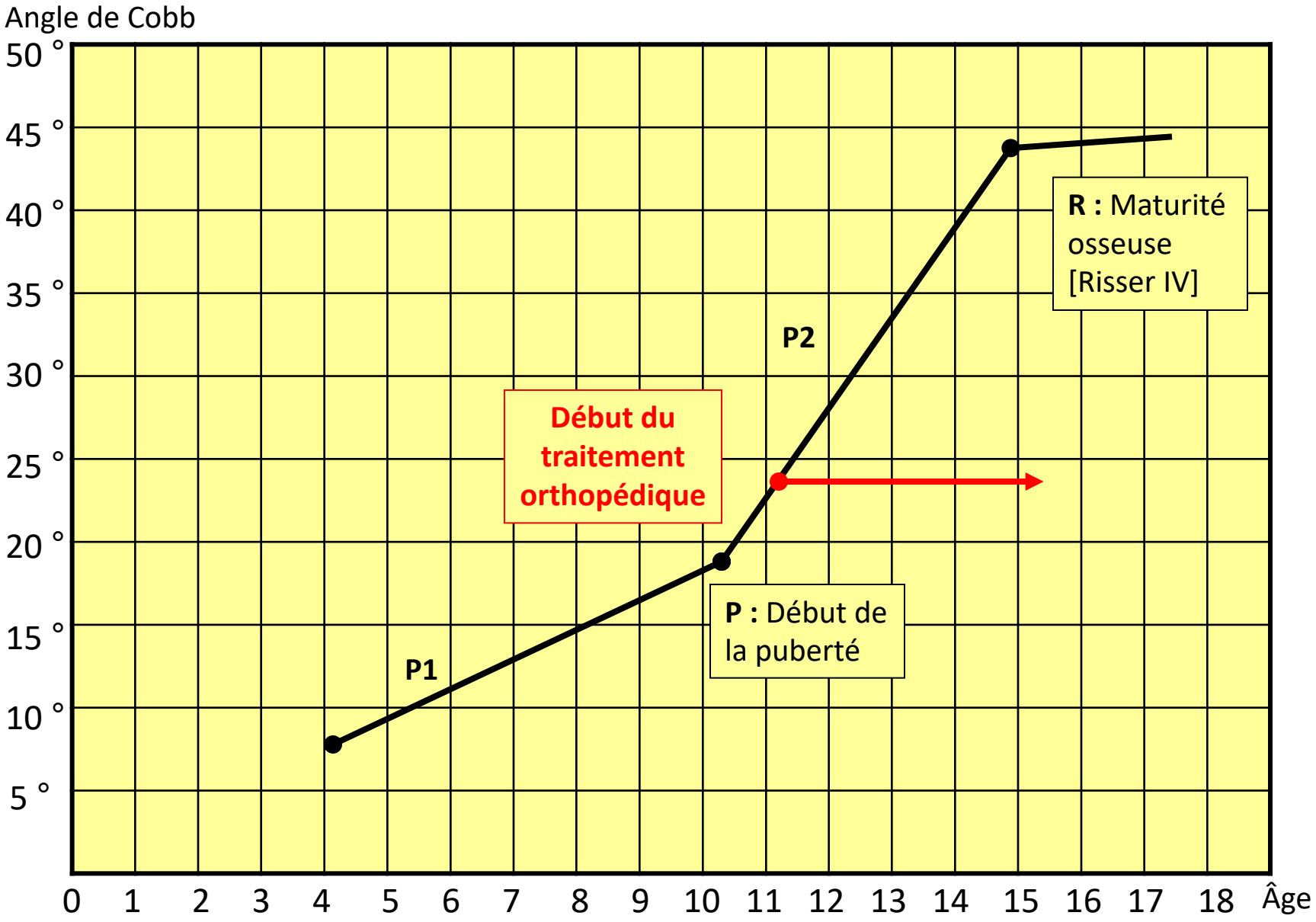
Les objectifs …

- ❑ Empêcher l'aggravation des scolioses évolutives pendant la période de croissance …



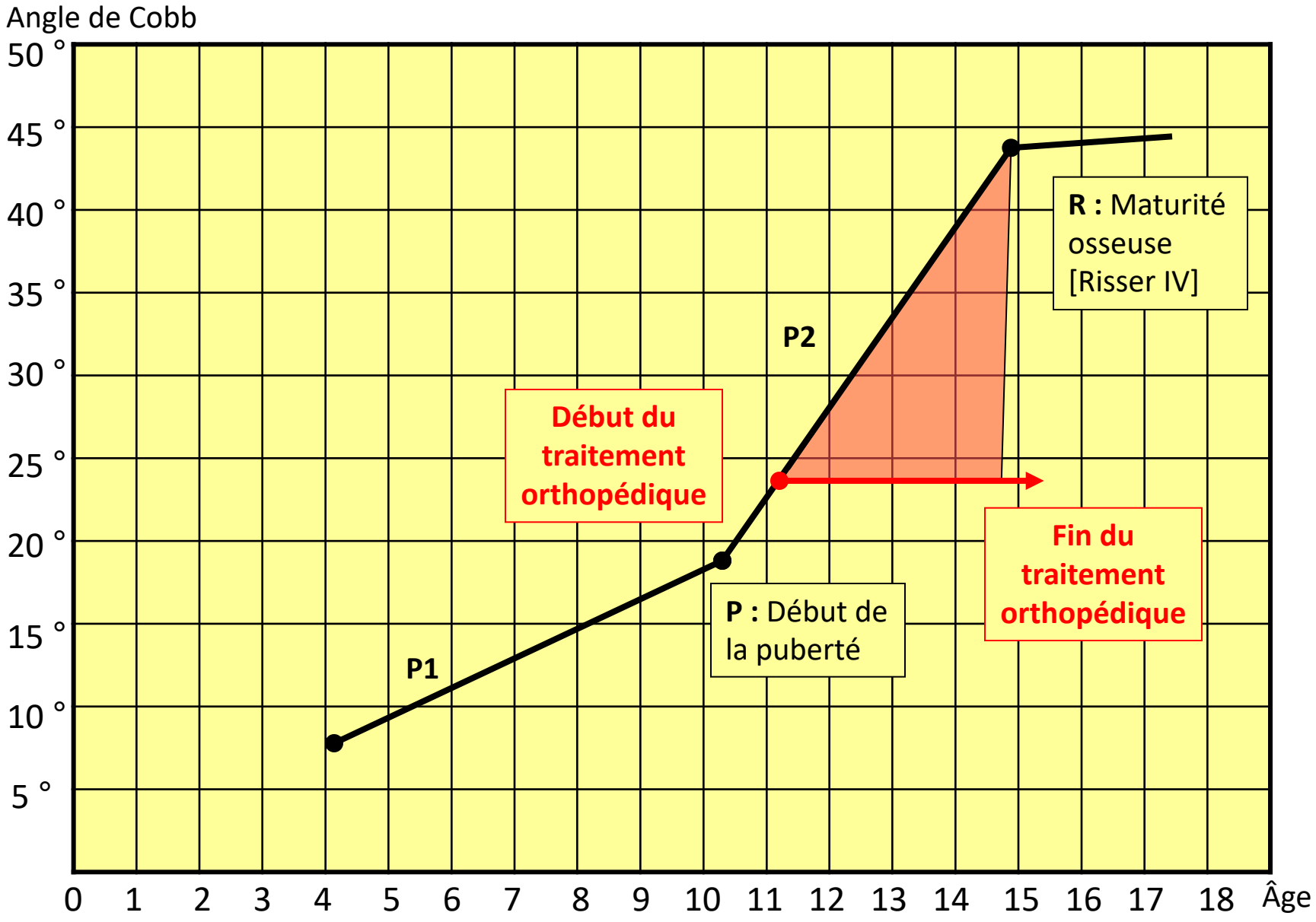
Les objectifs …

- ❑ Empêcher l'aggravation des scolioses évolutives pendant la période de croissance …



Les objectifs …

❑ Empêcher l'aggravation des scolioses évolutives pendant la période de croissance …



Les objectifs …

- Débuter la vie adulte avec la déformation rachidienne la moins importante possible …

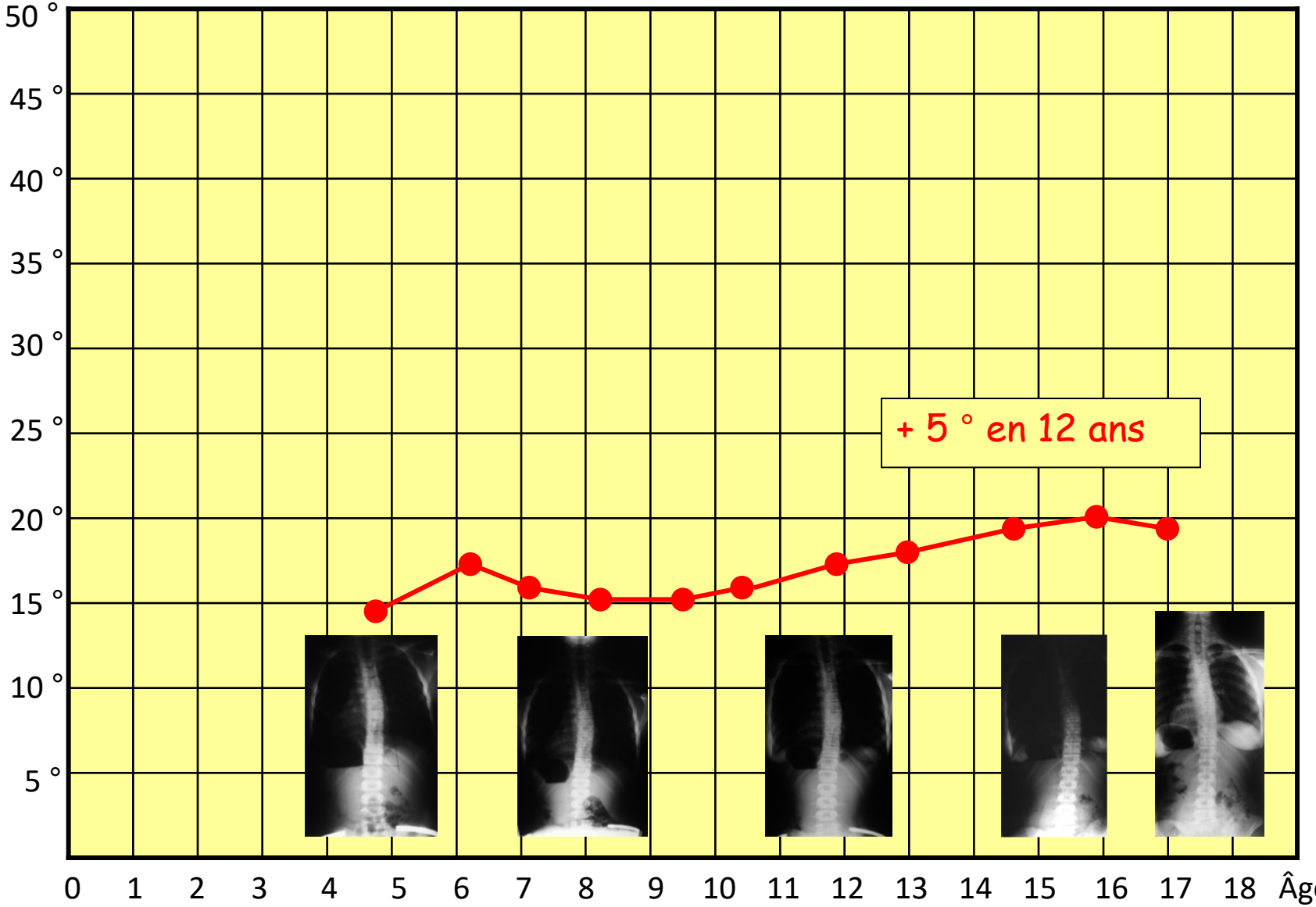
❑ Les scolioses à ne pas traiter par corset

❑ Les scolioses à ne pas traiter par corset

- ✓ les scolioses spontanément stables

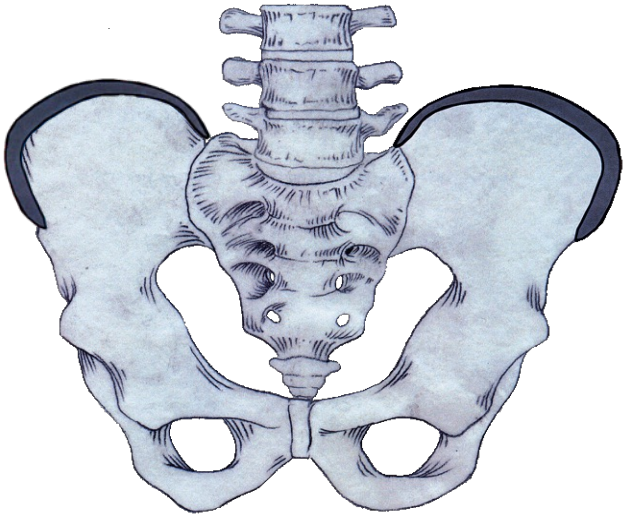
❑ Les scolioses à ne pas traiter par corset

- ✓ les scolioses spontanément stables



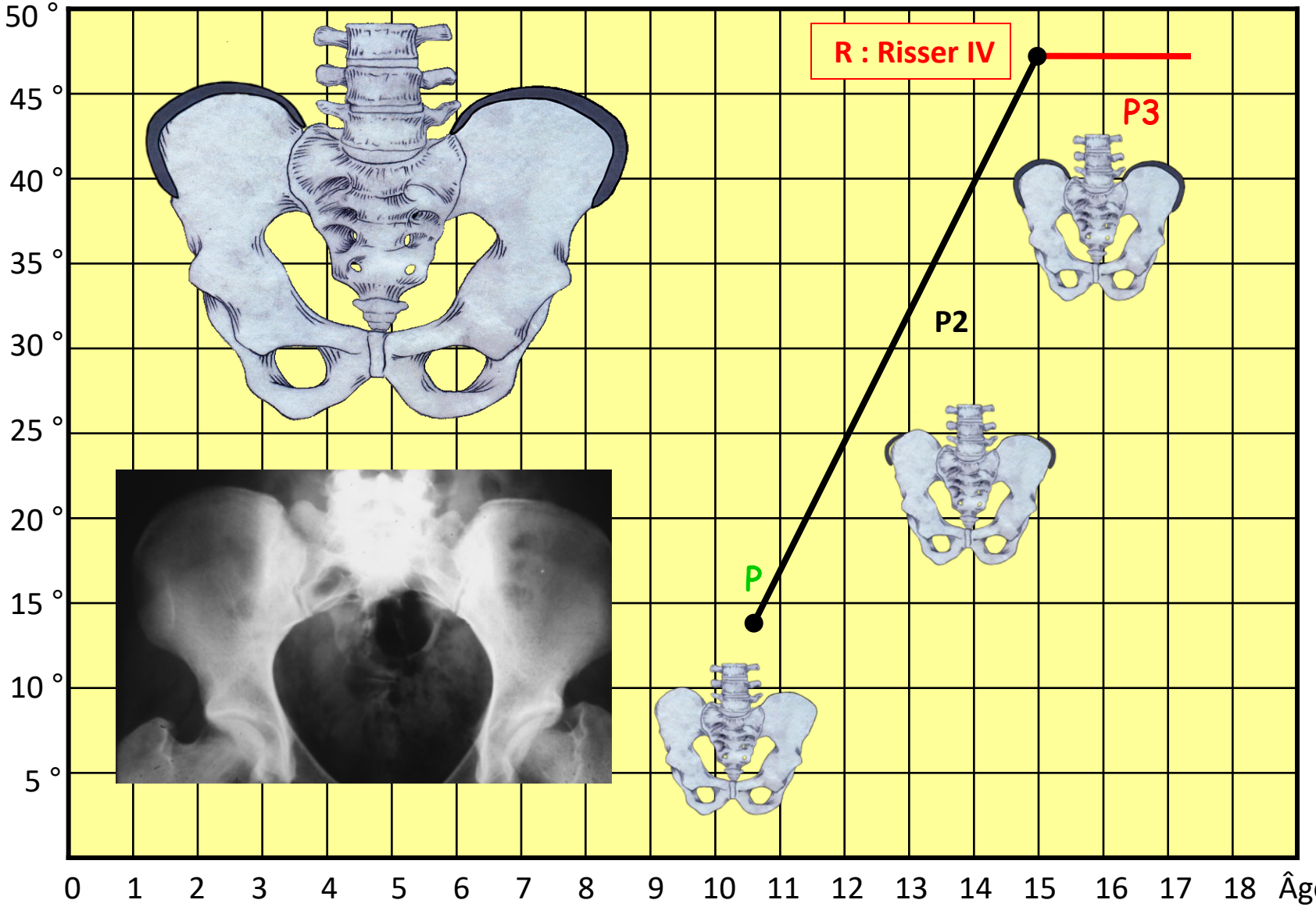
❑ Les scolioses à ne pas traiter par corset

- ✓ les scolioses après la fin de la croissance



❑ Les scolioses à ne pas traiter par corset

- ✓ les scolioses après la fin de la croissance



❑ Les scolioses à ne pas traiter par corset

- ✓ les scolioses nécessitant un traitement chirurgical

Fille

10 ans 6 mois

Risser 0

Scoliose thoracique droite 81 °

Scoliose lombaire gauche 57 °

❑ Les scolioses à traiter par corset

❑ Les scolioses à traiter par corset

✓ les scolioses dont l'évolution est prouvée, pendant la croissance

HAS
HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

Une scoliose est considérée comme évolutive si :

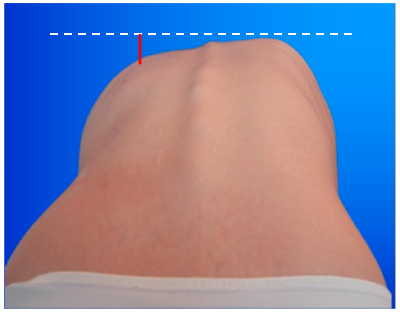
- l 'angle de la scoliose a augmenté de 5° sur 2 radiographies espacées de 4 à 6 mois

- la scoliose est supérieure à 30° avant la fin de la croissance

❑ Les scolioses à traiter par corset

✓ les scolioses dont l'évolution est prouvée, pendant la croissance

HAS
HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ



Une scoliose est considérée comme évolutive si :

- l 'angle de la scoliose a augmenté de 5° sur 2 radiographies espacées de 4 à 6 mois

- la scoliose est supérieure à 30° avant la fin de la croissance

❑ Les scolioses à traiter par corset

✓ Certaines scolioses précoces et importantes en attente d'un traitement chirurgical

Les corsets

Inconvénients et Limites

Les inconvénients …

- ☑ **Le risque cutané**
- ☐ Le risque esthétique et psychologique
- ☐ Le risque digestif
- ☐ Le risque respiratoire
- ☐ Le risque neurologique

Les inconvénients …

❑ Le risque cutané

✓ Intolérance et Allergie

Eczéma au polyéthylène

❑ Le risque cutané

✓ Intolérance et Allergie

Eczéma au polyéthylène

Allergie au plâtre

❑ Le risque cutané

✓ L'appui : de la rougeur à l'escarre …

Appui

❑ Le risque cutané

✓ L'appui : de la rougeur à l'escarre …

Appui

Rougeur
sur appui lombaire

❑ Le risque cutané

✓ L'appui : de la rougeur à l'escarre …

Appui

Rougeur
sur appui lombaire

Rougeur
sur appui lombaire
+ bourses séreuses en
regard des épineuses

❑ Le risque cutané

✓ L'appui : de la rougeur à l'escarre …

Escarre en regard du mât postérieur
d'un corset toilé de saint Etienne mal réglé

❑ Le risque cutané

✓ L'appui : de la rougeur à l'escarre …

Escarre en regard du mât postérieur d'un corset toilé de saint Etienne mal réglé

Escarre mentonnière chez un adolescent porteur d'un plâtre d'élongation

Les inconvénients …

- ☐ Le risque cutané
- ☑ **Le risque esthétique et psychologique**
- ☐ Le risque digestif
- ☐ Le risque respiratoire
- ☐ Le risque neurologique

Les inconvénients …

- **Le risque esthétique et psychologique**

  - ✓ Les têtières

❑ Le risque esthétique et psychologique

✓ Les têtières

corset d'élongation
[Milwaukee]

Têtière visible

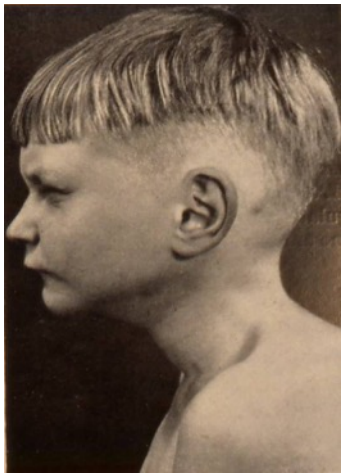
❑ Le risque esthétique et psychologique

✓ Les têtières

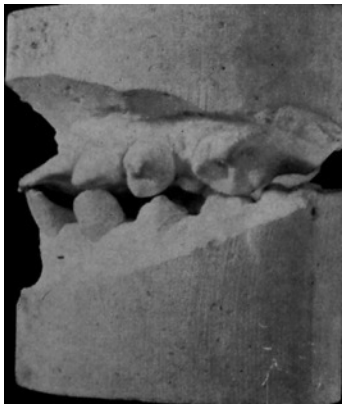
corset d'élongation
[Milwaukee]

Têtière visible

Si têtière mal réglée :



Prognathisme



Troubles de l'articulé dentaire
Projection des incisives

Les inconvénients …

❑ Le risque esthétique et psychologique

✓ Les têtières

corset d'élongation
[Milwaukee]

Têtière visible

✓ L'appui trochantérien

Dépression
de l'appui trochantérien

Les inconvénients …

❑ **Le risque esthétique et psychologique**

✓ Le regard des autres

✓ Les difficultés psychologiques liées au corset …

sont fréquemment associées à d'autres difficultés familiales, personnelles …

Les inconvénients …

❑ Le risque esthétique et psychologique

✓ Le regard des autres

✓ Les difficultés psychologiques liées au corset …

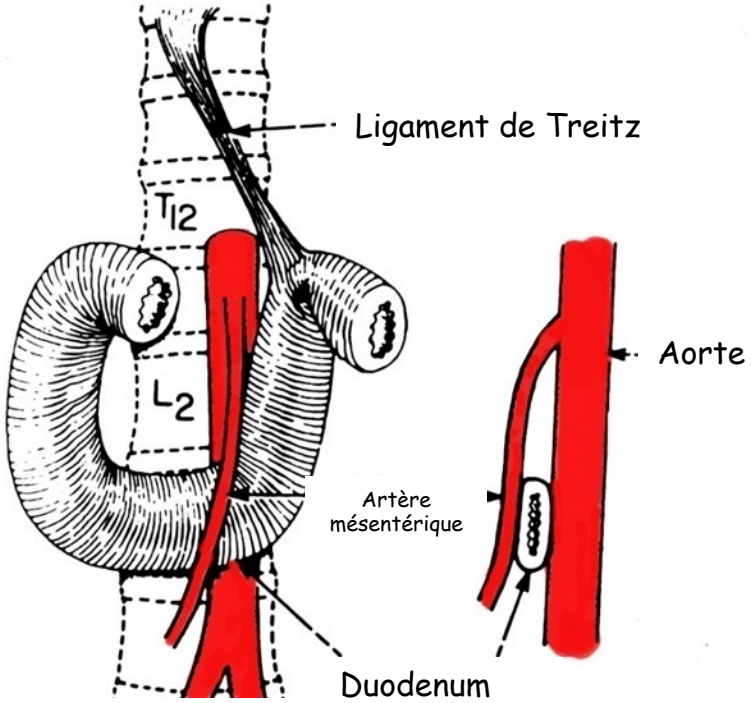
sont fréquemment associées à d'autres difficultés familiales, personnelles …

Les inconvénients …

- ☐ Le risque cutané
- ☐ Le risque esthétique et psychologique
- ☑ **Le risque digestif**
- ☐ Le risque respiratoire
- ☐ Le risque neurologique

❑ Le risque digestif

✓ La pince mésentérique avec dilatation gastro-duodénale



Survenue de :

Anxiété, nausées,
douleurs abdominales,
puis vomissements
dans les heures suivants
la mise en place d'un corset plâtré

ASPIRATION GASTRIQUE avant retrait du Plâtre

❑ Le risque digestif

✓ Ballonnement abdominal

Prendre le temps pour les repas

Si besoin : diminuer le serrage de l'orthèse pour la prise des repas

Eviter les boissons gazeuses, le chewing-gum

Les inconvénients …

- ☐ Le risque cutané
- ☐ Le risque esthétique et psychologique
- ☐ Le risque digestif
- ☑ **Le risque respiratoire**
- ☐ Le risque neurologique

❑ Le risque respiratoire

✓ Diminution de la capacité vitale de 15 à 20 % sous corset

[Corset long avec appui thoracique, corset plâtré]

❑ Le risque respiratoire

✓ Diminution de la capacité vitale de 15 à 20 % sous corset

[Corset long avec appui thoracique, corset plâtré]

➡ Kinésithérapie à visée respiratoire pendant la durée du traitement orthopédique

➡ Si pathologie neuro-musculaire avec insuffisance respiratoire : Pas d'utilisation des corsets avec appuis thoraciques contraignants

Les inconvénients …

- ❑ Le risque cutané
- ❑ Le risque esthétique et psychologique
- ❑ Le risque digestif
- ❑ Le risque respiratoire
- ☑ **Le risque neurologique**

❑ Le risque neurologique

✓ Compression sous-axillaire
[atteinte du tronc secondaire antéro-interne du plexus brachial]

➡ Appui sous-axillaire trop contraignant

➡ Serrage du corset non adapté
(corset qui remonte)

❑ Le risque neurologique

✓ Compression sous-axillaire
[atteinte du tronc secondaire antéro-interne du plexus brachial]

➡ Appui sous-axillaire trop contraignant

➡ Serrage du corset non adapté
(corset qui remonte)

✓ Compression du nerf fémoro-cutané

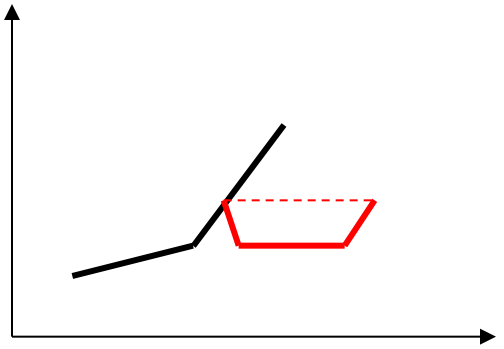
➡ Au niveau de la crête iliaque avec
pince-taille trop marqué,
ou corset non adapté au niveau pelvien

Les résultats …

Les résultats …

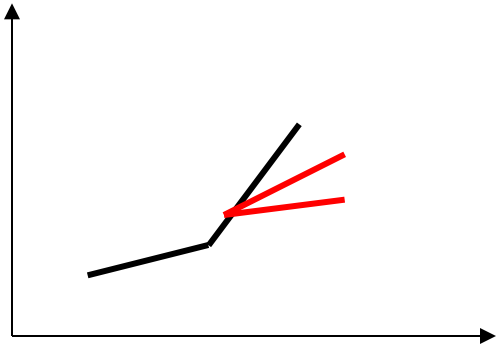
❑ La stabilisation

✓ 60 à 70 % des situations



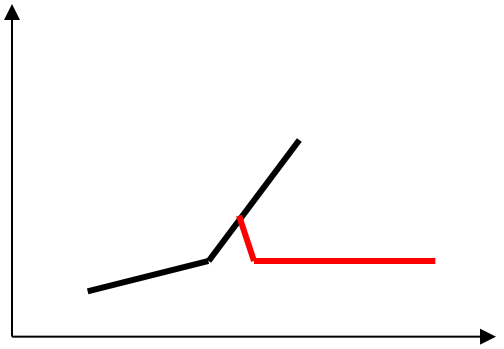
❑ L'aggravation [> 5°]

✓ 15 à 20 % des situations



❑ L'amélioration [< 5°]

✓ 15 à 20 % des situations



Les résultats …

❑ **L'aggravation [> 5°]**

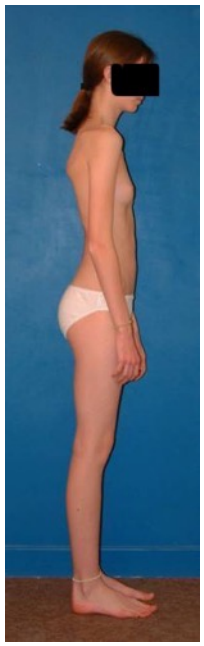
✓ Corset peu porté,
Corset abandonné

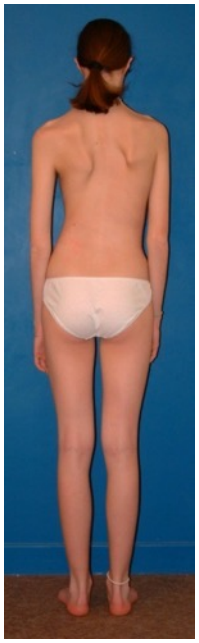
Les résultats …

❑ **L'aggravation**
[> 5°]

✓ Corset peu porté,
Corset abandonné

✓ Scoliose thoracique avec lordose thoracique



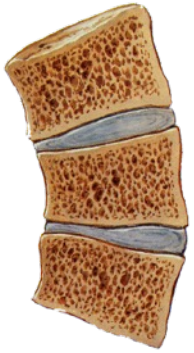


Les facteurs pronostiques

Le traitement est d'autant plus efficace que la réductibilité et la souplesse initiale est importante

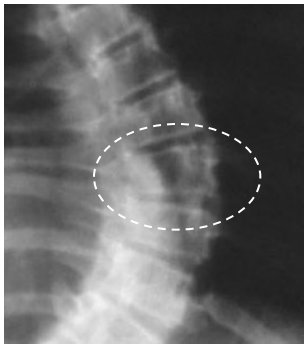
- Les facteurs d'enraidissement rachidien

- Osseux



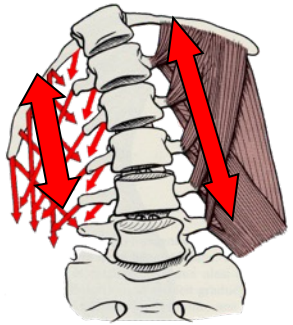
Cunéiformisation vertébrale

- Discal



Altération discale

- Musculaire



Hypoextensibilité rétraction musculaire

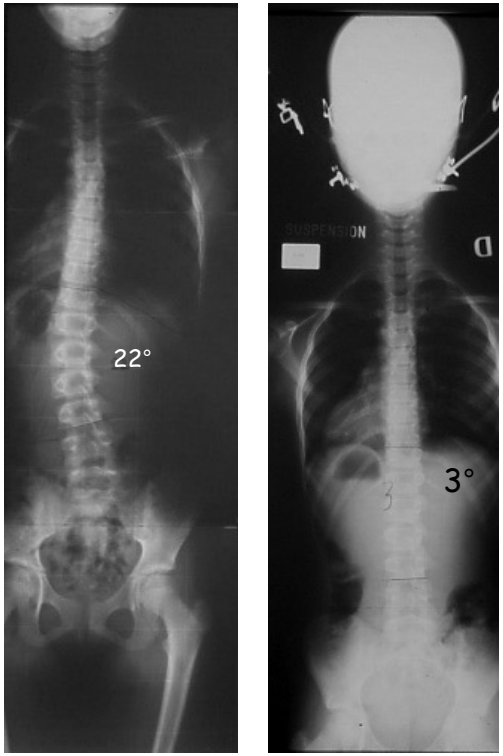
Facteurs d'auto aggravation de la scoliose

Les facteurs pronostiques

Le traitement est d'autant plus efficace que la réductibilité et la souplesse initiale est importante

- Les critères d'appréciation de la réductibilité

Comparaison de la radiographie de face debout et de face en suspension (ou en position couchée)



Traction à ne pas réaliser si suspicion d'anomalie de charnière occipito-cervicale :
- Instabilité : Trisomie 21
- Malformation de Chiari
- Jeune enfant

Radiographie en suspension (1/3 du poids du corps)

- Scoliose souple
si réductibilité frontale > 50 %

- Scoliose raide
si réductibilité frontale < 30 %

Les corsets

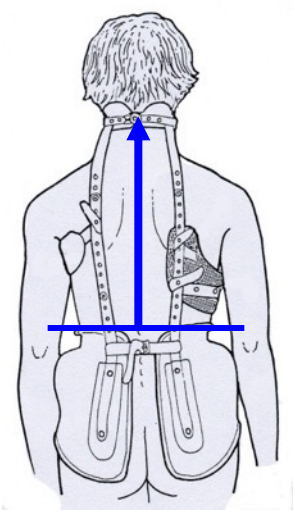
Principes mécaniques

❑ Les principes du traitement

- Exploiter la souplesse rachidienne persistante afin de
- Posturer le rachis en position la plus corrigée possible pour
- Diminuer les asymétries de contraintes
- Maintenir cette posture pendant toute la période de croissance

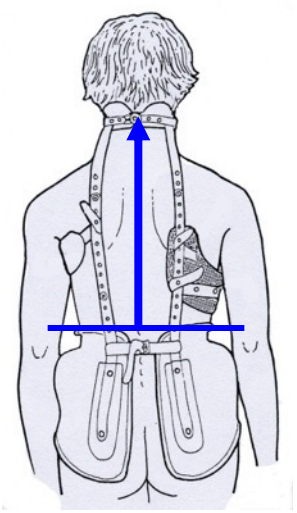
Les principes mécaniques

- L’élongation

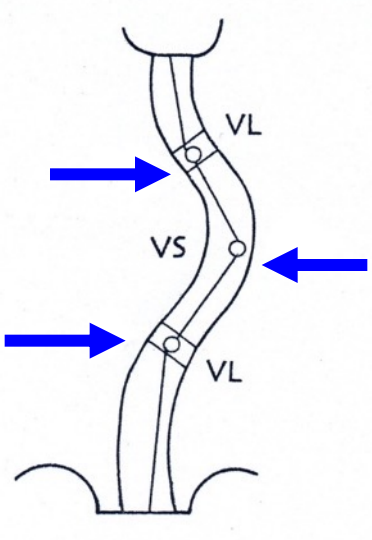


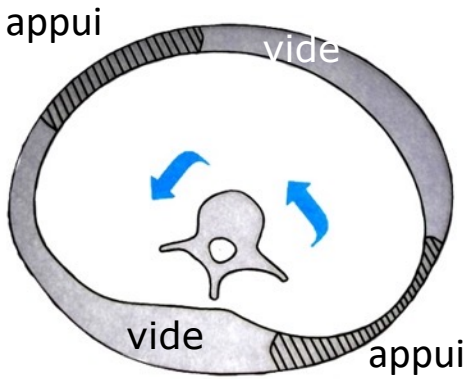
Les principes mécaniques

- L'élongation



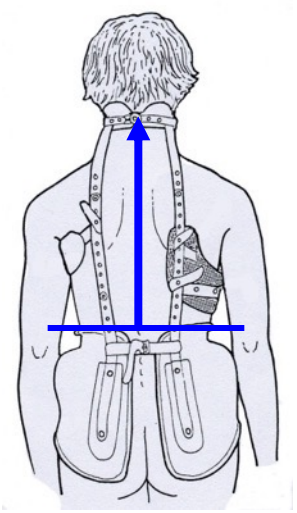
- Appui / Contre appui





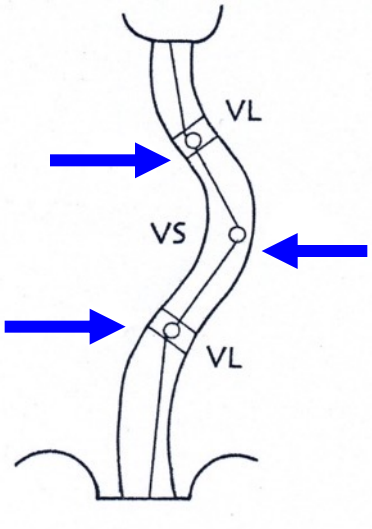
Les principes mécaniques

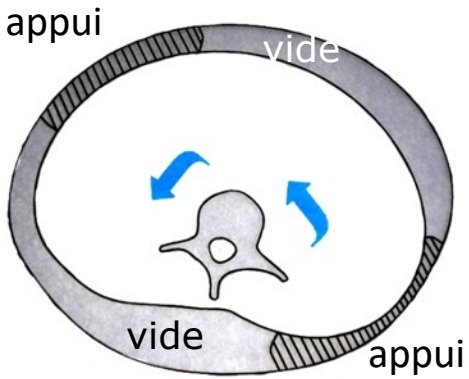
- L'élongation



- Corset aéré
- Dégage le thorax (pas d'appui direct)
- Utilisé chez le petit enfant à thorax malléable
- Intérêt dans les courbures supérieures
- Relais si possible avec corset à appui direct (pré adolescence)
- Corset dit « actif »

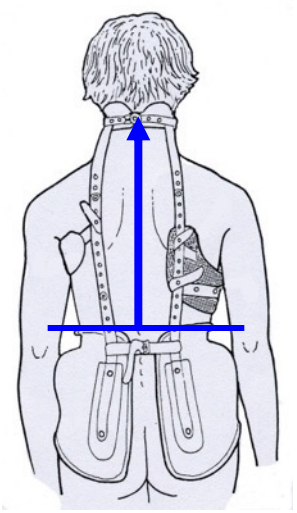
- Appui / Contre appui





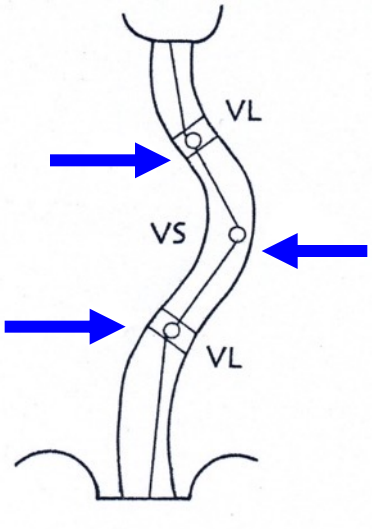
Les principes mécaniques

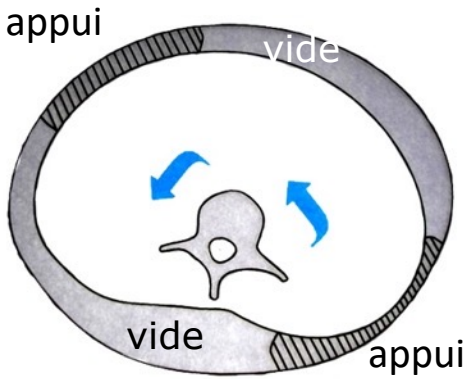
- L'élongation



- Corset aéré
- Dégage le thorax (pas d'appui direct)
- Utilisé chez le petit enfant à thorax malléable
- Intérêt dans les courbures supérieures
- Relais si possible avec corset à appui direct (pré adolescence)
- Corset dit « actif »

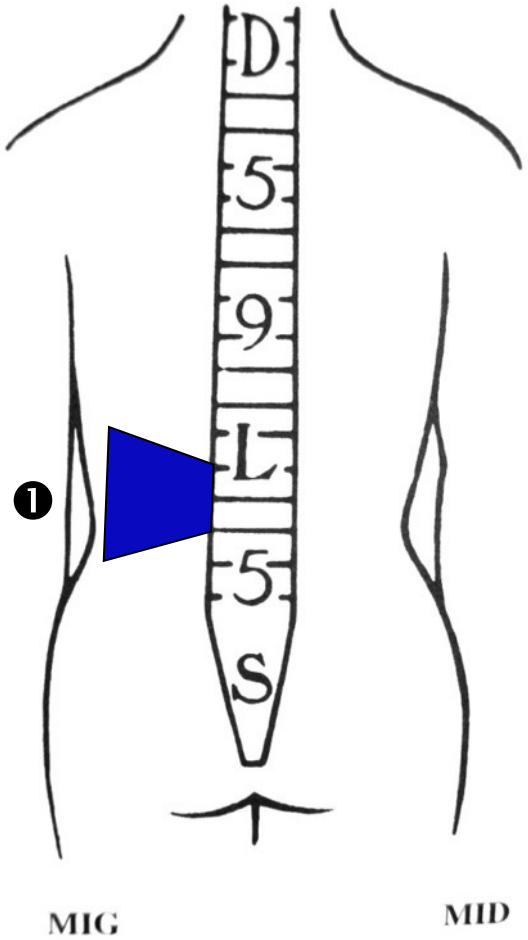
- Appui / Contre appui

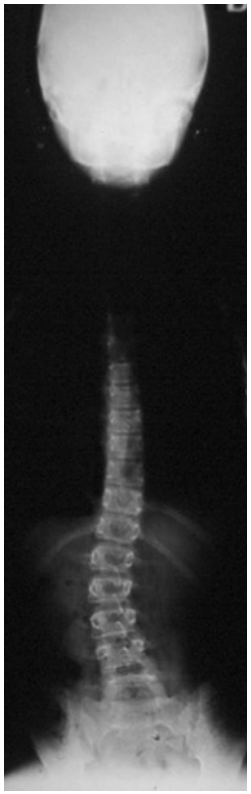




- Corset enveloppant
- Appui direct sur le tronc
- Intégration du thorax dans les scolioses thoraciques (Respiration)
- Prescrit plus précocement si scoliose lombaire ou thoraco-lombaire
- Corset dit « passif » ?!

❑ Les corsets à appui / contre appui – Le corset **3 points**





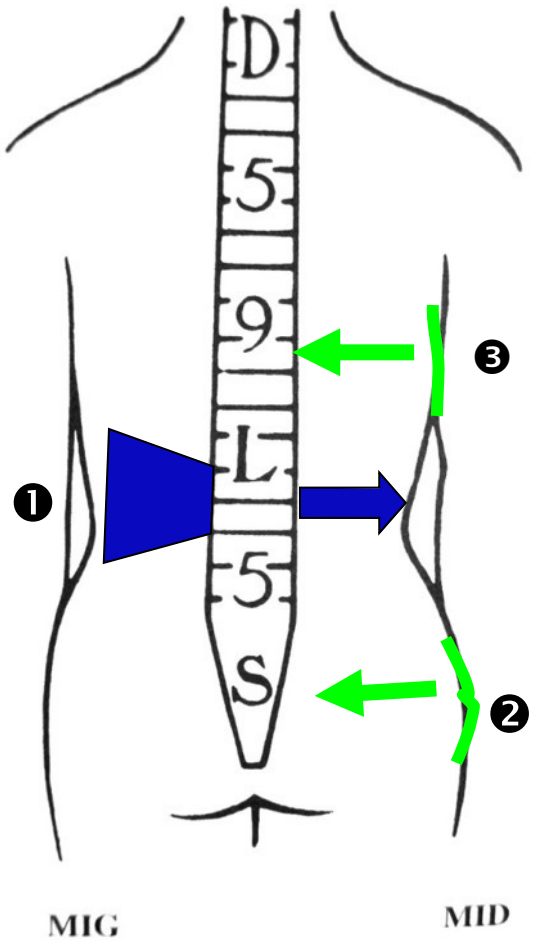
3 points d'appui

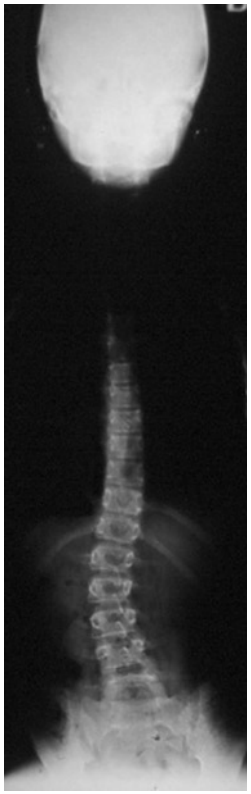
Correction de la scoliose lombaire

❶ ■ Un appui lombaire

Document réalisé par
Monsieur Chatelain,
Mesdames Dagrenat et Goy
Kinésithérapeutes
au CMPRE Flavigny

❑ Les corsets à appui / contre appui – Le corset **3 points**





3 points d'appui

Correction de la scoliose lombaire

❶ Un appui lombaire

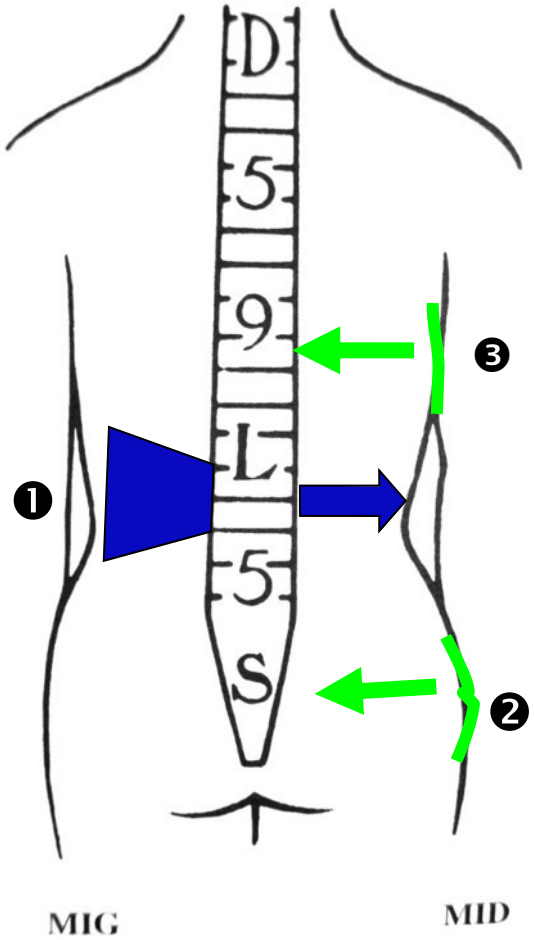
deux contre- appuis :

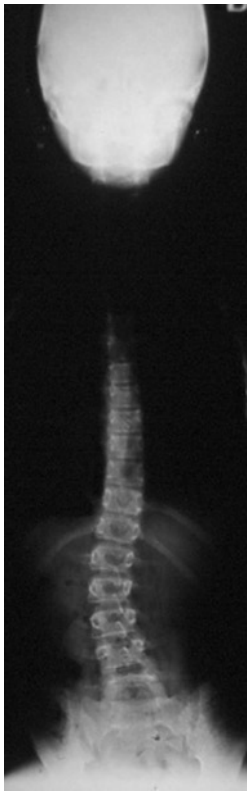
❷ au niveau de la fosse iliaque gauche

❸ appui thoracique latéral gauche

Document réalisé par
Monsieur Chatelain,
Mesdames Dagrenat et Goy
Kinésithérapeutes
au CMPRE Flavigny

❑ Les corsets à appui / contre appui – Le corset **3 points**





3 points d'appui

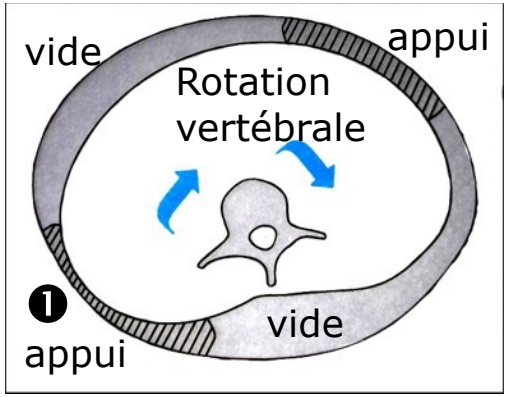
Correction de la scoliose lombaire

❶ Un appui lombaire

deux contre- appuis :

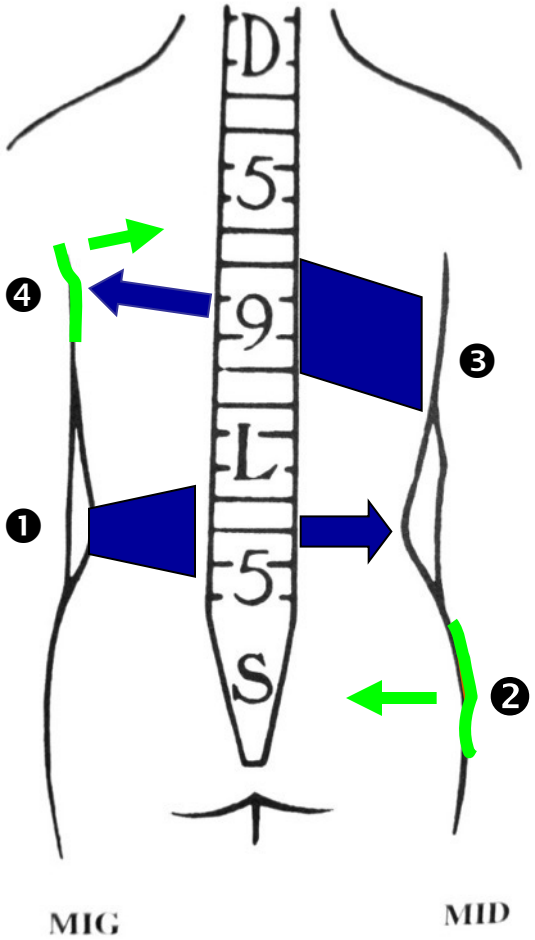
❷ au niveau de la fosse iliaque gauche

❸ appui thoracique latéral gauche



Document réalisé par
Monsieur Chatelain,
Mesdames Dagrenat et Goy
Kinésithérapeutes
au CMPRE Flavigny

❑ Les corsets à appui / contre appui – Le corset **4** points



4 points d'appui

Correction de la scoliose lombaire et thoracique

❶ Un appui lombaire

❸ Un appui thoracique

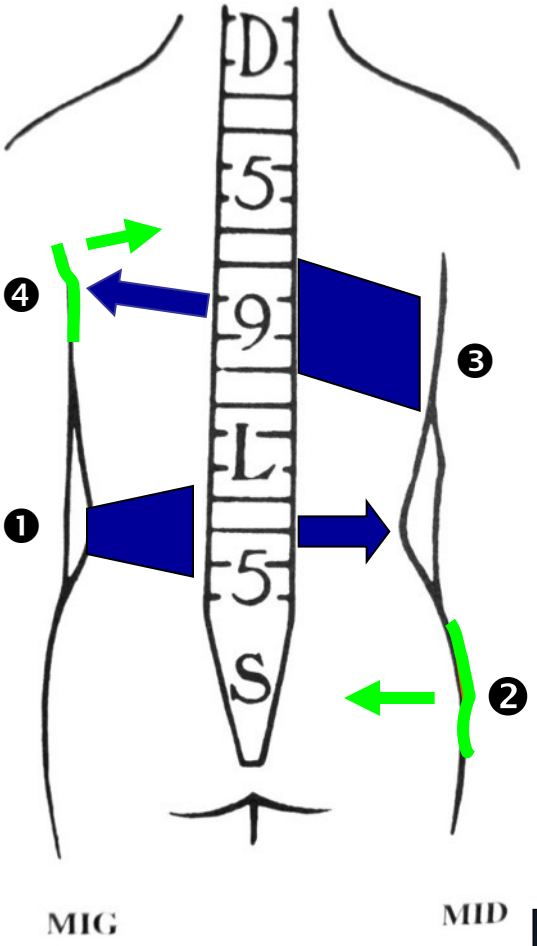
Deux contre appuis

❷ fosse iliaque

❹ thoracique sous axillaire

Document réalisé par
Monsieur Chatelain,
Mesdames Dagrenat et Goy
Kinésithérapeutes
au CMPRE Flavigny

❑ Les corsets à appui / contre appui – Le corset **4** points



4 points d'appui

Correction de la scoliose lombaire et thoracique

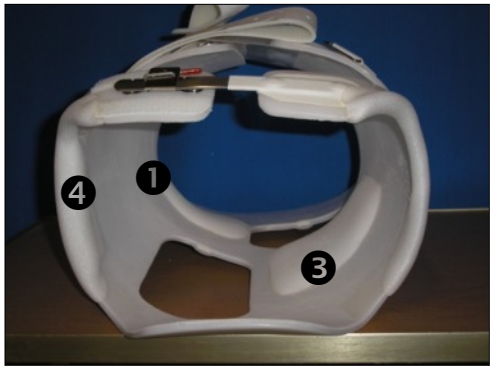
❶ Un appui lombaire

❸ Un appui thoracique

Deux contre appuis

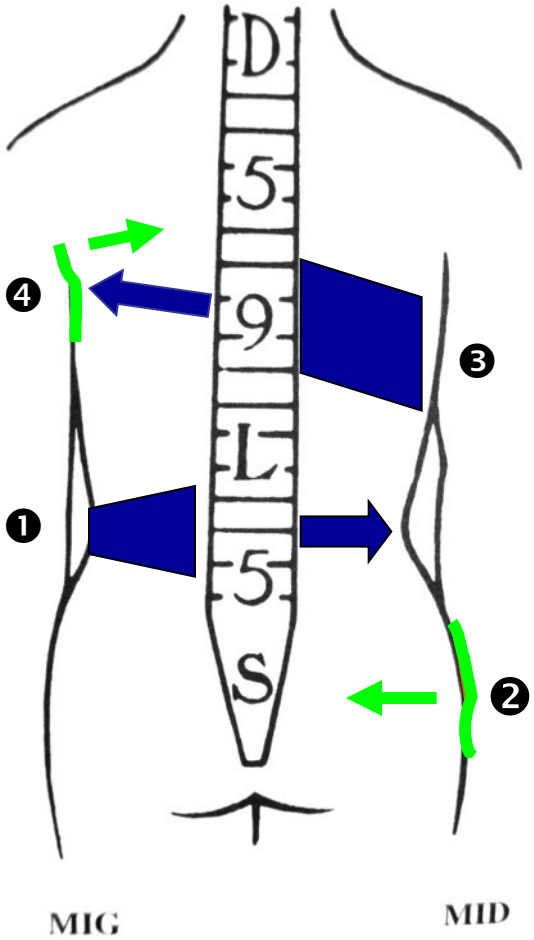
❷ fosse iliaque

❹ thoracique sous axillaire



Document réalisé par
Monsieur Chatelain,
Mesdames Dagrenat et Goy
Kinésithérapeutes
au CMPRE Flavigny

❑ Les corsets à appui / contre appui – Le corset **4** points



4 points d'appui

Correction de la scoliose lombaire et thoracique

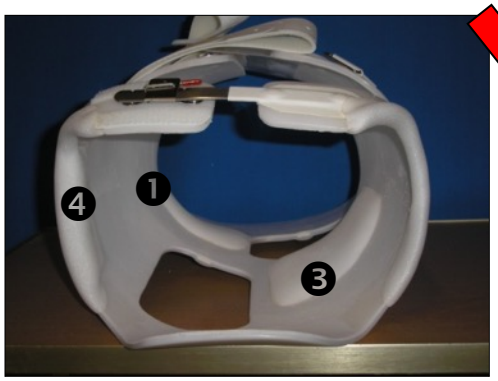
❶ Un appui lombaire

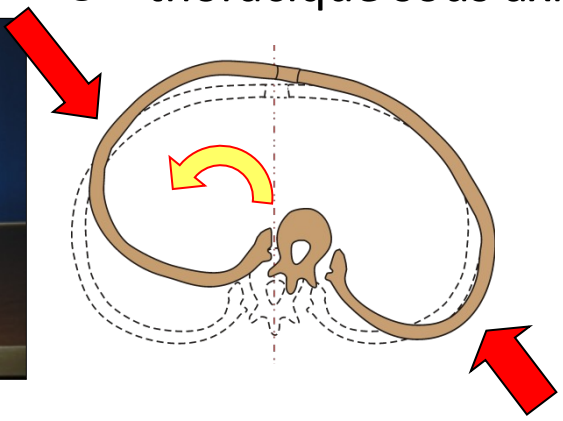
❸ Un appui thoracique

Deux contre appuis

❷ fosse iliaque

❹ thoracique sous axillaire





Document réalisé par
Monsieur Chatelain,
Mesdames Dagrenat et Goy
Kinésithérapeutes
au CMPRE Flavigny

Les corsets

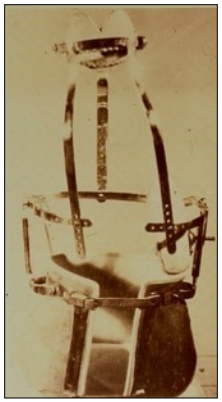
Les principaux types

Le corset de Milwaukee

Le corset de Milwaukee

- **Historique**

1946 : Blount et Schmitt (Milwaukee)

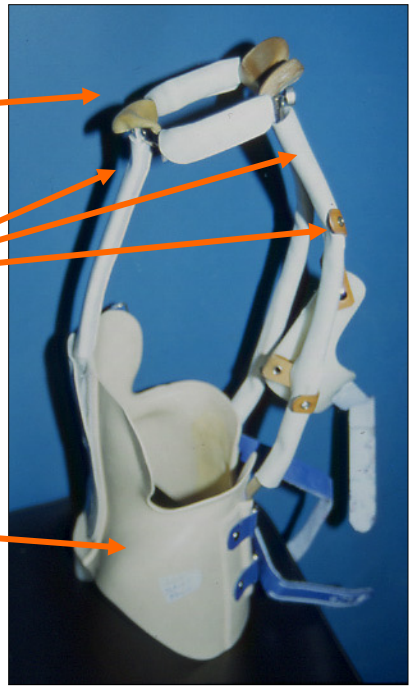


- **Description**

Têtière

Mâts métalliques

Ceinture pelvienne



Profil gauche

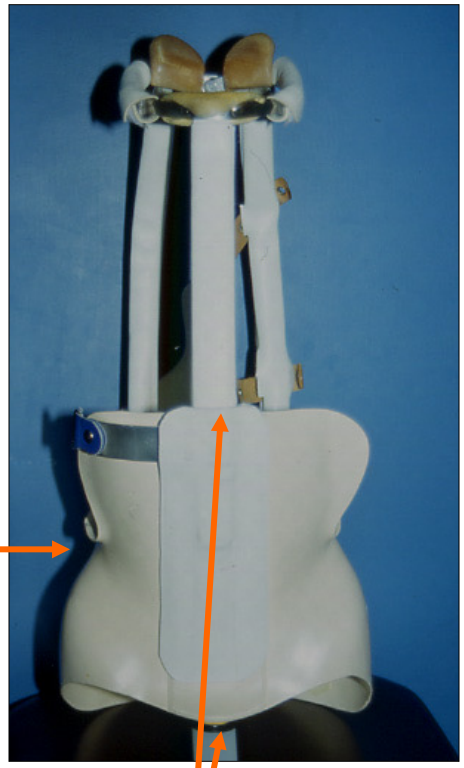
Vue Arrière

Vue Avant

Le corset de Milwaukee

- **La ceinture pelvienne**

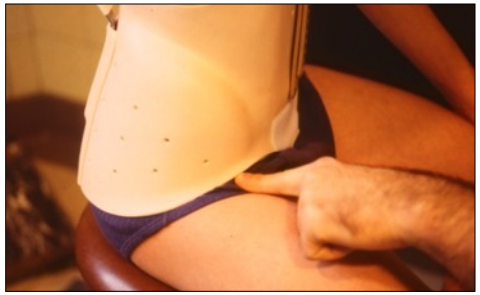
✓ En matériau thermo-formable



✓ Moulage rigoureux du pince-taille

✓ S'étend en avant du pubis à l'appendice xyphoïde

✓ Fermeture en arrière par 2 sangles velcro



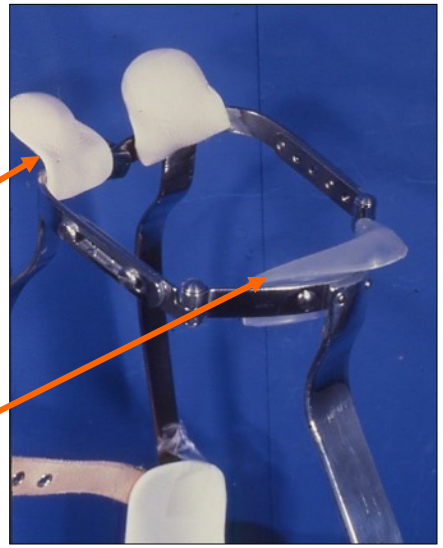
Découpes pour position assise

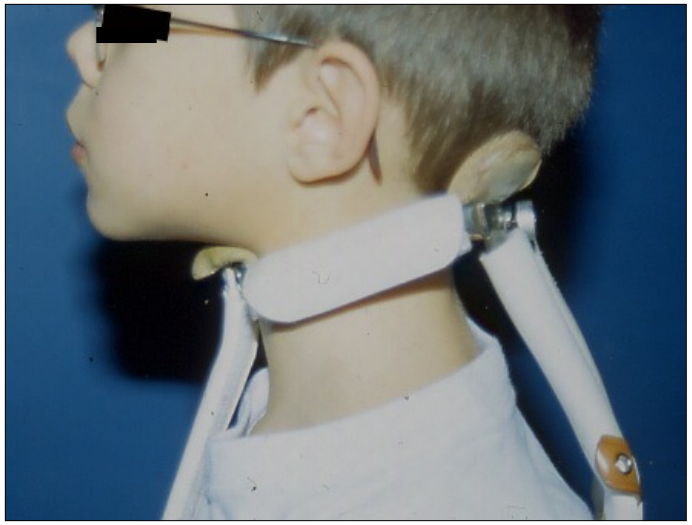
La têtière

✓ Collier métallique réglable à ouverture postérieure

✓ 2 appuis occipitaux en AR

✓ 1 appui mentonnier en AV



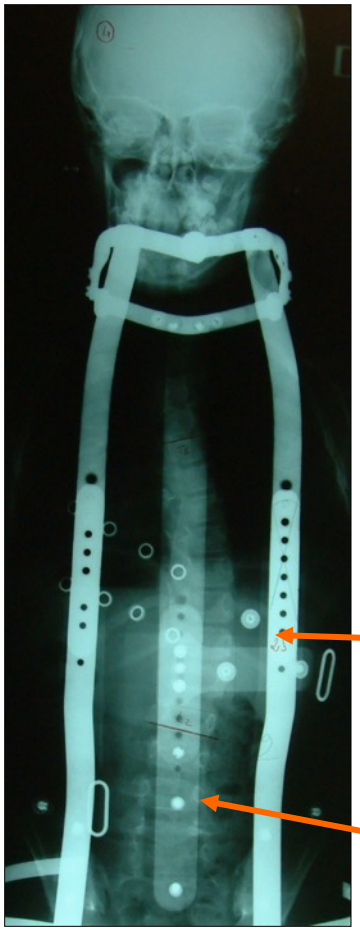


✓ Réglage de la têtière pour avoir le regard horizontal

Dégagement de l'appui par élongation

Les mâts métalliques

✓ Relient la ceinture pelvienne à la têtière



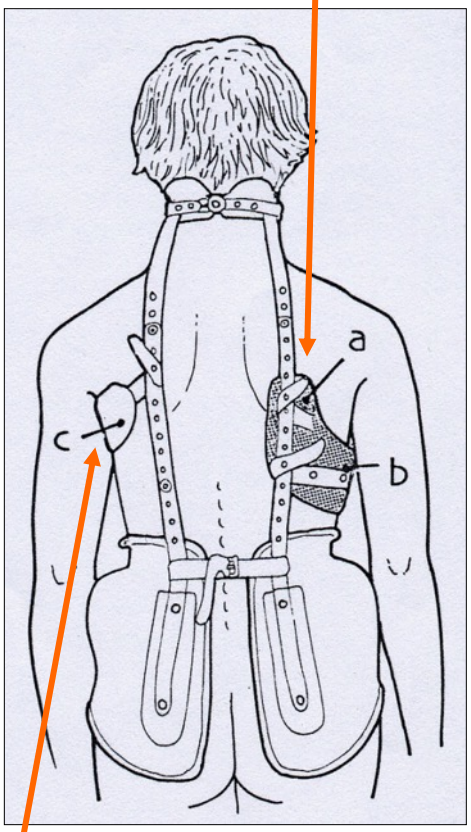
✓ Réglage possible en hauteur

✓ 2 mâts arrières en acier
situés de part et d'autre du rachis

✓ 1 mât avant en alu radio transparent

Le corset de Milwaukee

- **La main d'appui gibbositaire**



Située en regard de la gibbosité
(ex. : thoracique droite)

Tend à la dérotation

Fixée aux mâts par une sangle

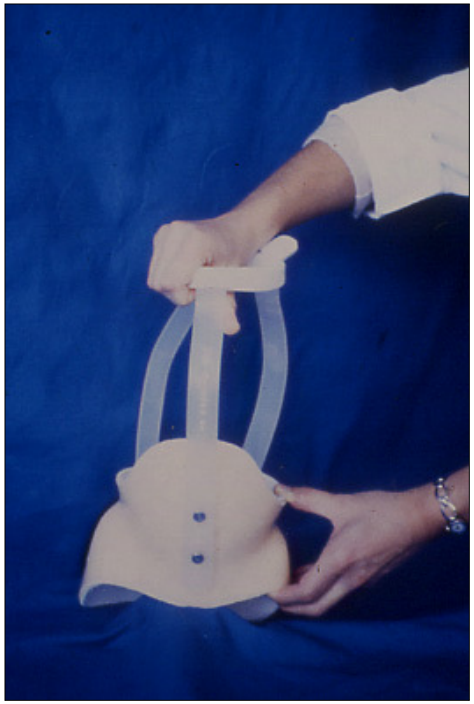
(Si déséquilibre axillaire)

- **Le Corset de Pous**

Variante du corset de Milwaukee

Utilisé pour enfants très jeunes [entre 1 et 4 ans] avec scoliose évolutive

Réalisé en polysar, léger, souple avec petite têtière (anneau de polyéthylène)



Le traitement Lyonnais

Le traitement Lyonnais

1950 : Stagnara et coll.

Traitement en 2 phases

- 2 **Plâtres EDF** (réduction de la scoliose)
4 à 6 mois

Dr Yves Cotrel

- puis **Corset lyonnais** (de Stagnara)
Stabilisation de la réduction jusque fin de croissance osseuse

Dr Pierre Stagnara

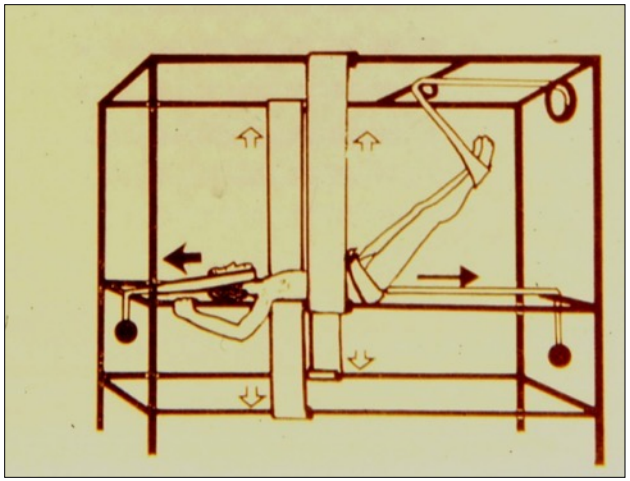
1ère phase : Le plâtre EDF

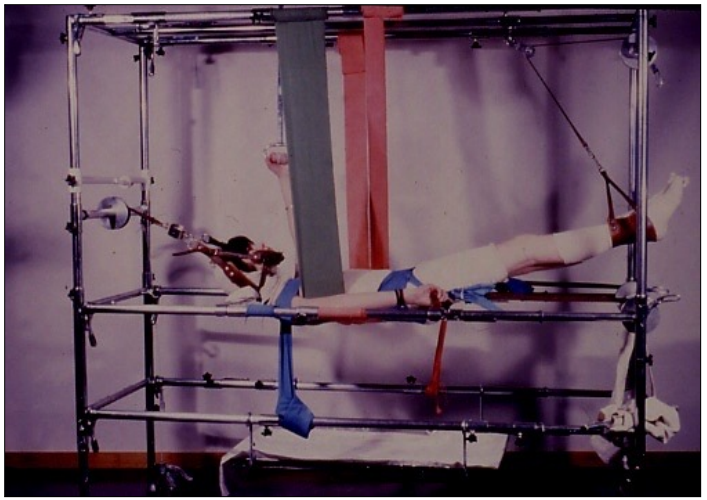
Phase de réduction

✓ **E**longation : Traction bipolaire
(Occipito-mentonnier + Bassin)

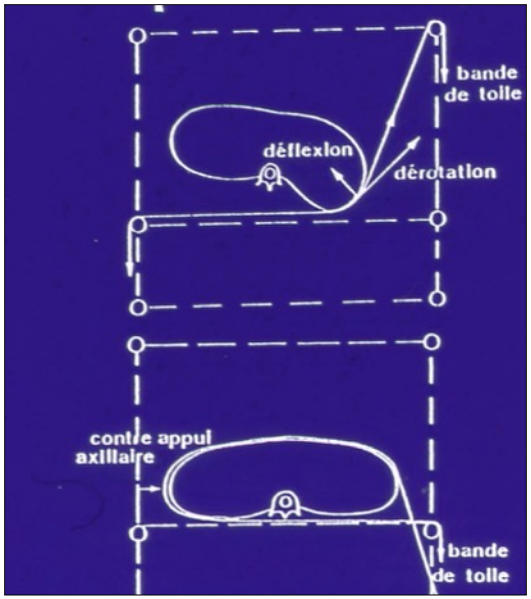
✓ **D**érotation : Bandes toilées avec action de dérotation
(en regard des gibbosités)

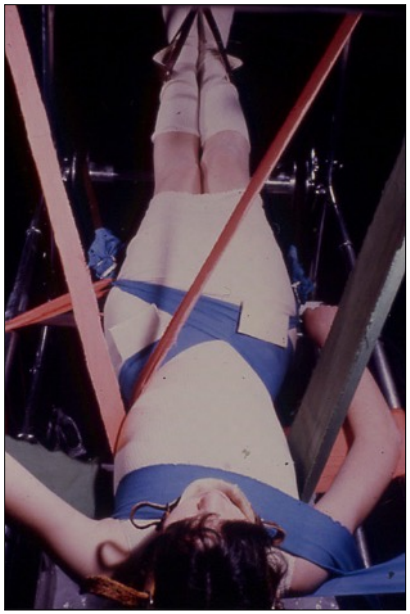
✓ **F**lexion : Ouverture des courbures (action frontale)

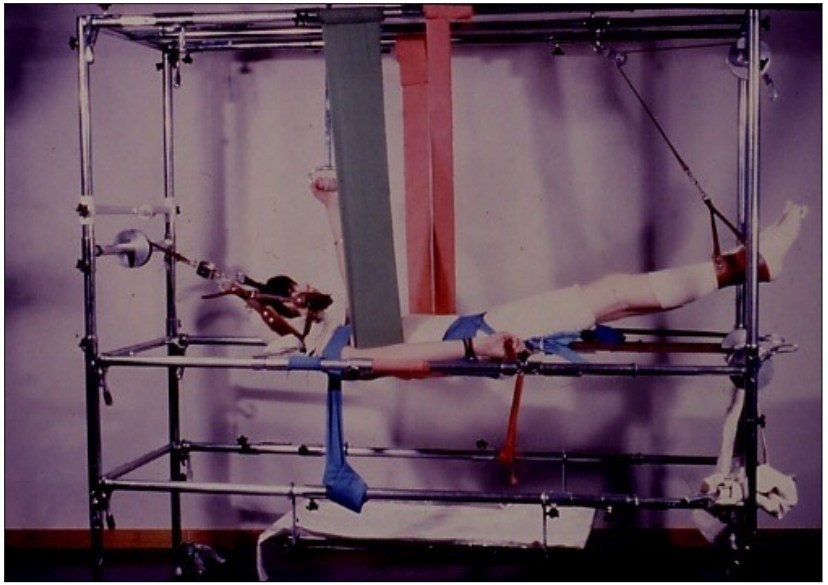




- **1ère phase : Le plâtre EDF**

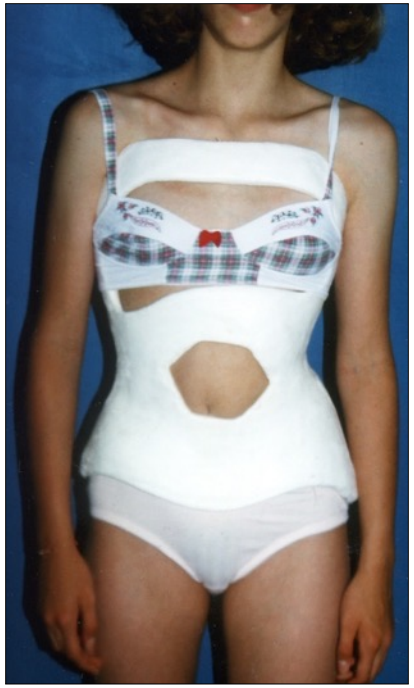






- **1ère phase : Le plâtre EDF**

Réalisation d'un plâtre dans la position de correction



Découpe en bas (permet la position assise)

En avant : fenêtre thoracique asymétrique (contre gibbosité), fenêtre abdominale

En arrière : fenêtre thoracique postérieure (côté concavité)

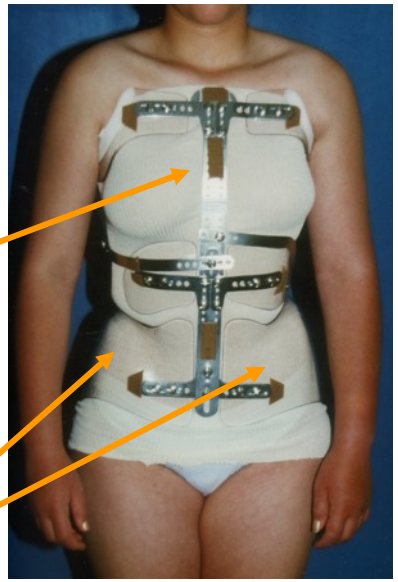
2e phase : Le corset lyonnais

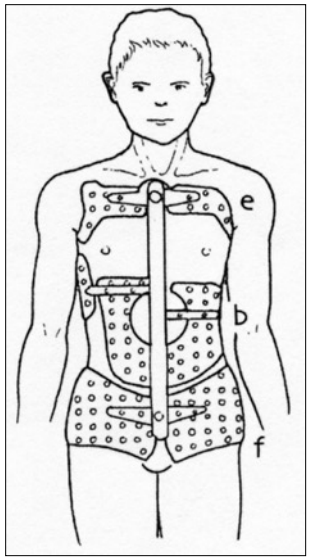
Suite du plâtre EDF

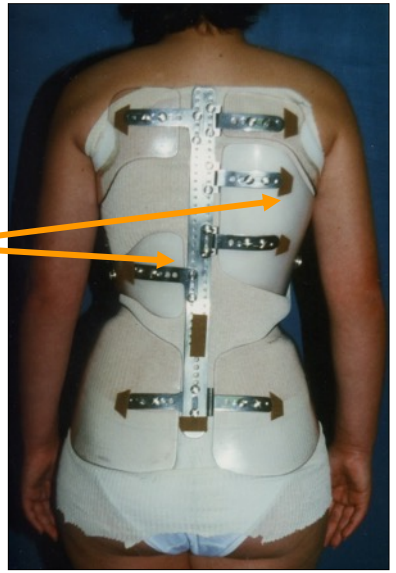
Corset polyvalve

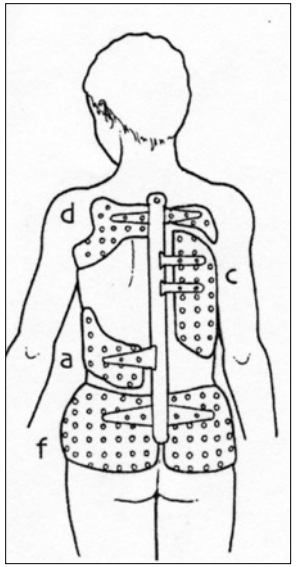
- 2 mâts
  (antérieur et postérieur en dural)
- Coque pelvienne (plexidur)
  ½ coque droite et gauche
- Appuis et contre-appuis :
  plaques et valves fixés aux mâts
  (localisé selon déformations)

Adaptable en largeur et en hauteur









Le corset Body Jacket

Le corset Body Jacket

- **Historique**

1976 : Mc Even et Bunnel (Wilmington)

1979 : Montpellier

moulage du corset dans cadre sans phase de réduction plâtrée préalable

Le corset Body Jacket

Description

✓ Orthèse monovalve,
en matériau thermo-formable

✓ Fermeture antérieure
avec serrage par sangles velcro

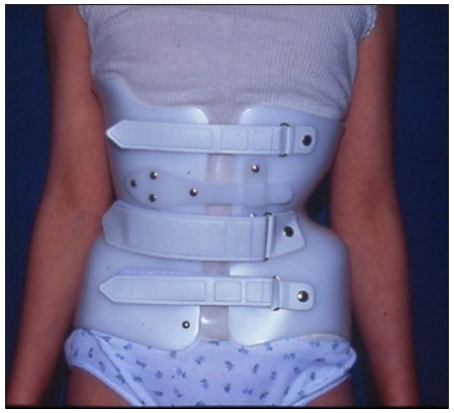
✓ Appuis et contre-appuis
réalisés avec des mousses

✓ Fenêtres

Le corset Body Jacket et ses variantes

Scoliose thoracique,
scoliose double majeure

Scoliose thoraco-lombaire



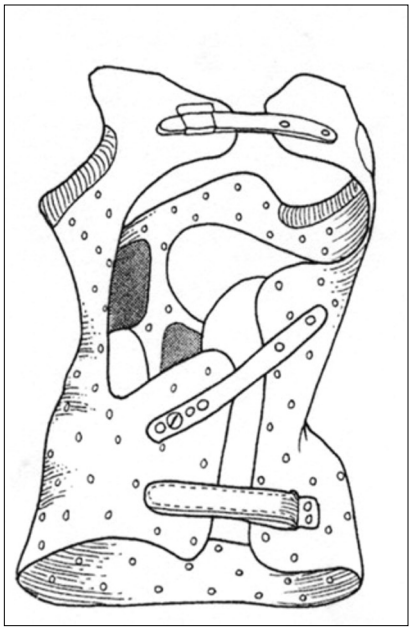
Scoliose lombaire

Le corset CTM

Le corset CTM (Cheneau – Toulouse – Munster)

1970 : Munster (Allemagne)

1981 : Toulouse



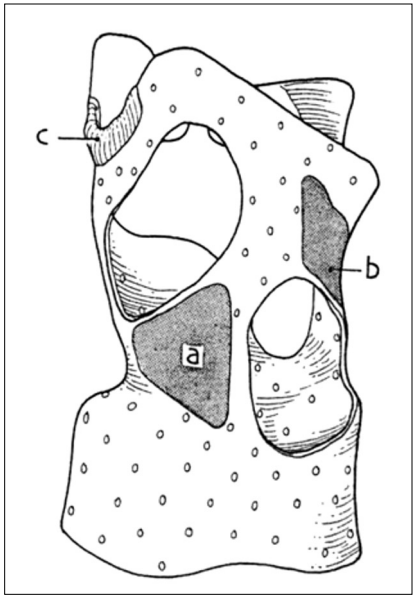
✓ Effet correcteur par :

- points de compression

- chambres d'expansion opposées

✓ Moulage en position debout

✓ Rectification du positif : recharge des concavités et effacement des convexités



Indications : Scoliose évolutive (thoracique, double majeure)

Le corset de Saint Etienne

Le corset toilé de Saint Etienne

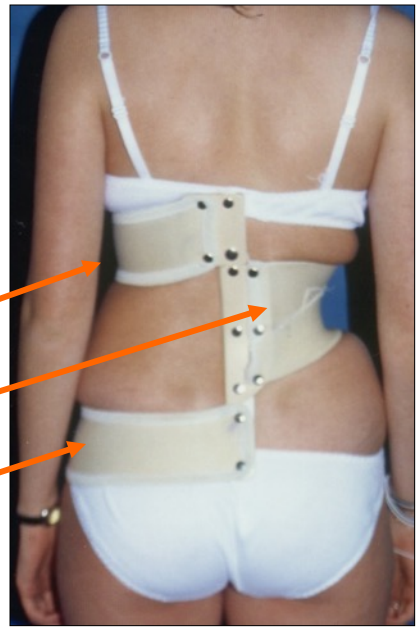
1977 : C. Picault (St Etienne)

Corset 3 points ,
avec main d'appui en toile élastique

- 2 mâts métalliques flexibles

- 3 toiles :

- Contre appui thoracique
- Appui ilio-lombaire
- Contre appui pelvien



Indications : Scoliose évolutives lombaires
ou thoraco-lombaires souples < 30°

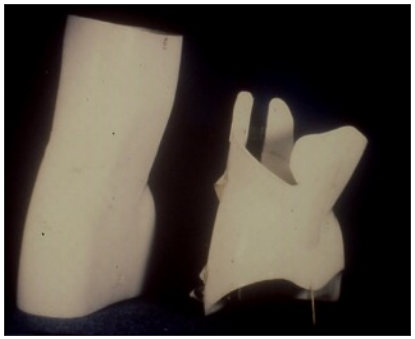
Le corset de Boston

Le corset de Boston

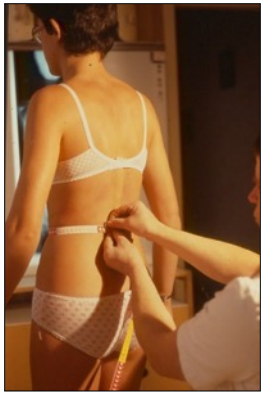
- **Historique**

1973 : John Hall (Boston)

Corset réalisé à partir de module préfabriqué (30 tailles)



- Prise de mesure sur le patient



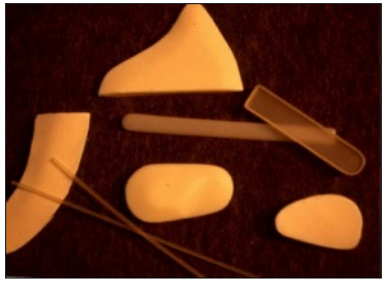
- Tour de taille
- Tour de hanche (diamètre bitrochantérien)
- Diamètre thoracique (Inspiration / Expiration)

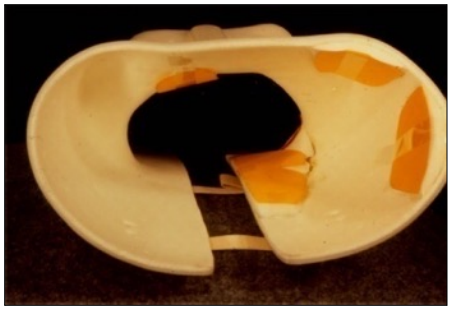
- Choix du module selon prise de mesure

- Dessin des lignes de coupe et découpe

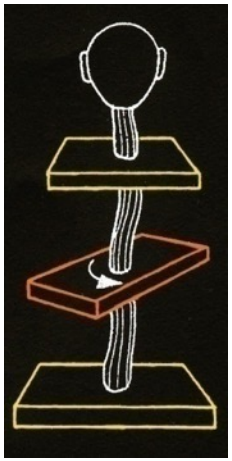
Le corset de Boston

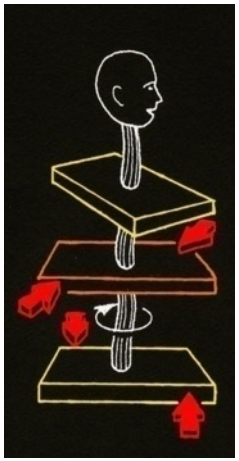
- Adjonction de coussins et mousses

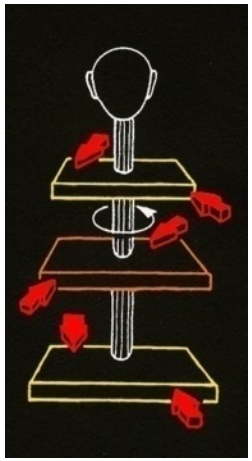


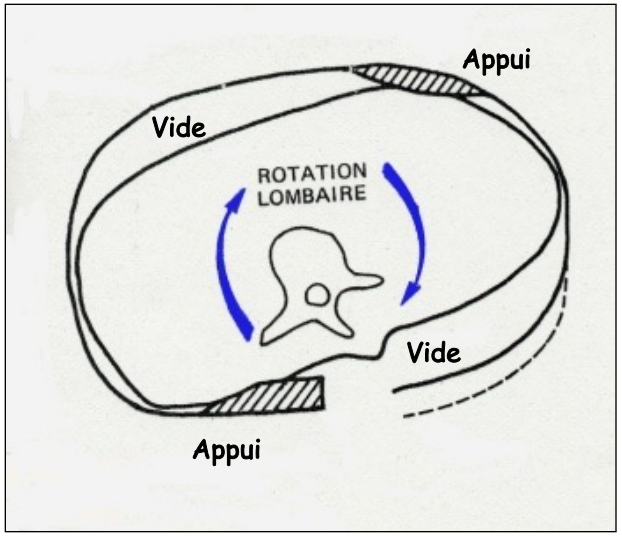


- Principe d'action









Le corset de Boston

Corset en matériaux thermo-formables

Coque extérieure en polypropylène

Doublure intérieure en polyéthylène

Pince taille marqué

Ouverture arrière
(système de sangles)

Vue arrière

Vue avant

Si pas de module :
Réalisation du corset sur moulage

- Indications

Scoliose évolutive lombaire ou thoraco-lombaire

Le corset de C.A.E.N.

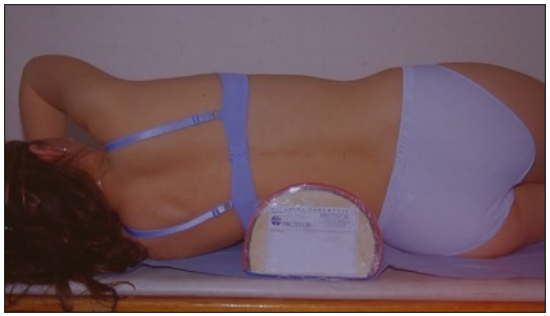
Le Corset à Appui Electif Nocturne

✓ Principe d'action

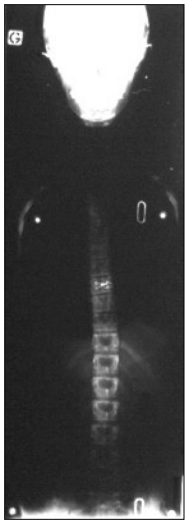
1978 : Concept de Charleston [Intensité / Durée]: Corset de nuit avec hypercorrection

1992 : Corset CAEN

Photo Protéor



Moulage sur billot avec hypercorrection



Le corset 3D

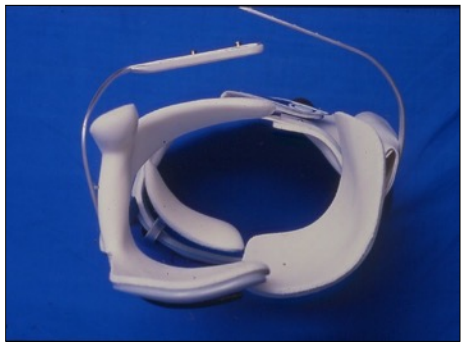
Le corset 3D

1988 : Graf et Dauny

Originalité :

- *Matériaux utilisés (Carbone)*
- *Conception architecturale (mâts latéraux)*
- *Action 3 D (plan sagittal)*

- Respect, restauration du plan sagittal
- Conservation de la capacité vitale



Le Spine Cor

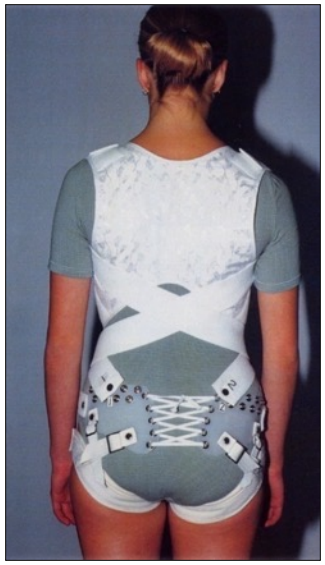
Le Spine Cor

Le Corset Dynamique Canadien (Spine Cor)

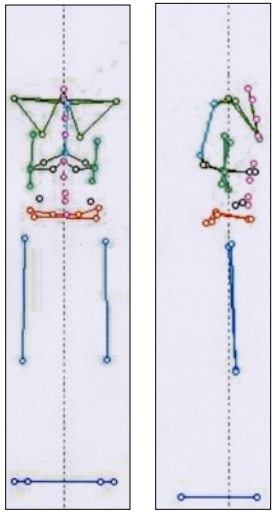
Montréal 1992 (C. Coillard, Ch. Rivard)

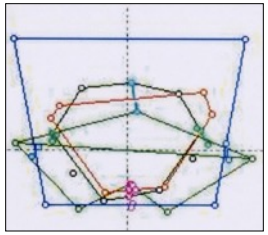
Constituants préfabriqués

Système de bandes élastiques fixées sur une base pelvienne souple et sur un boléro postérieur

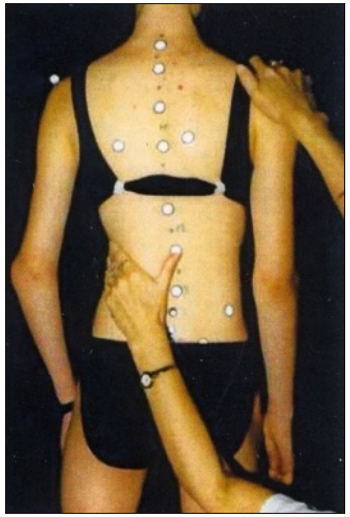


Localisation et tension des bandes : mouvement correcteur de la déformation et repositionnement postural





Bilan clinique informatisé : Free Point



Mouvement correcteur

Le corset Garchois

Le corset Garchois

Corset en plexidur

Valve postérieure monobloc
2 hémivalves de bassin articulées par des charnières
Plastron présternal fixé par vis
Têtière

pas de gêne à l'ampliation thoracique (appuis pré-claviculaires ou pré-huméraux)

détraction assurée par la têtière (soulage les appuis thoraciques)

réglages possibles en hauteur (croissance)
adaptation possible à une orthèse de verticalisation

- Indications

Scoliose avec hypotonie rachidienne (maladie neuro-musculaire)

Les corsets

Les étapes
de la réalisation

Le suivi

Le corset - Fabrication

- **Le moulage**

✓ En position debout

- Enfants jeunes
- Adolescent avec scoliose et retentissement sagittal (dos plat)

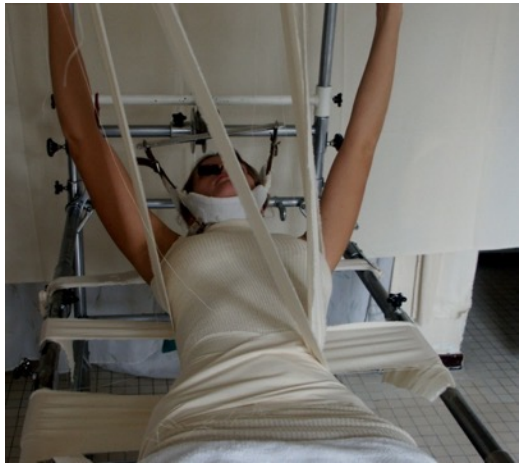
Le corset - Fabrication

- **Le moulage**

✓ En position debout

- Enfants jeunes
- Adolescent avec scoliose et retentissement sagittal (dos plat)

✓ En cadre



- Scoliose raide, avec importante gibbosité et importante translation

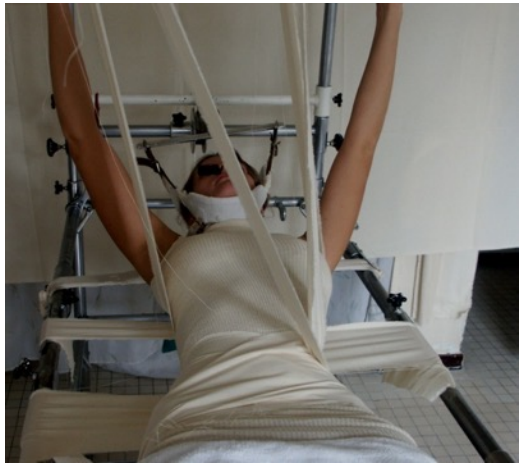
Le corset - Fabrication

- **Le moulage**

✓ En position debout

- Enfants jeunes
- Adolescent avec scoliose et retentissement sagittal (dos plat)

✓ En cadre



- Scoliose raide, avec importante gibbosité et importante translation

✓ Prise d'empreinte numérisée

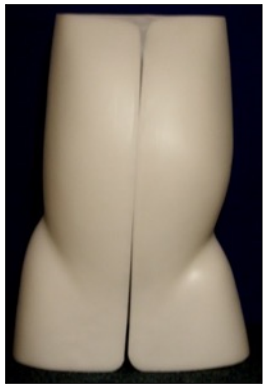
Le corset - Fabrication

- 1. **Positif plâtré** (Atelier ortho-prothésiste)

- 2. **Retouche** du positif

- 3. **Thermoformage**

- 4. **Module** avant essayage



- 5. **Essayage**

- 6. **Retouches**

- 7. **Livraison**

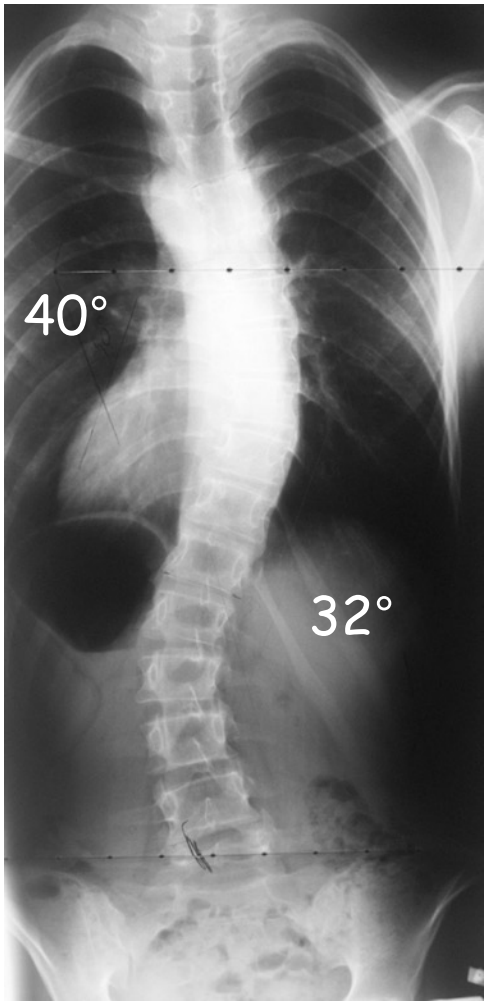
Conseils de mise en place, d'entretien

Le corset – Le suivi

- Lors de la livraison du corset ou précocement après :

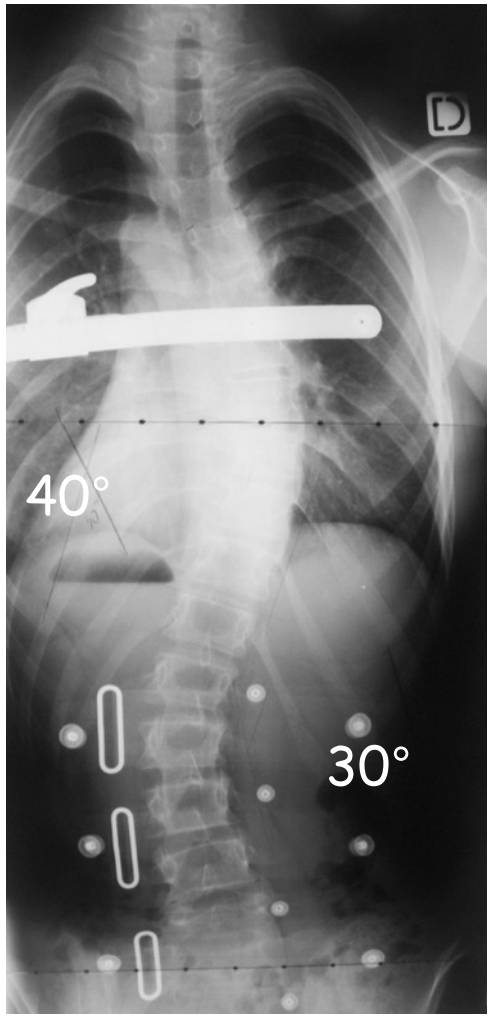
Réalisation d'un bilan radiologique en corset
(appréciation de la qualité de la correction dans l'orthèse à comparer aux clichés en suspension)

Pas de différence avec et sans



Rx debout

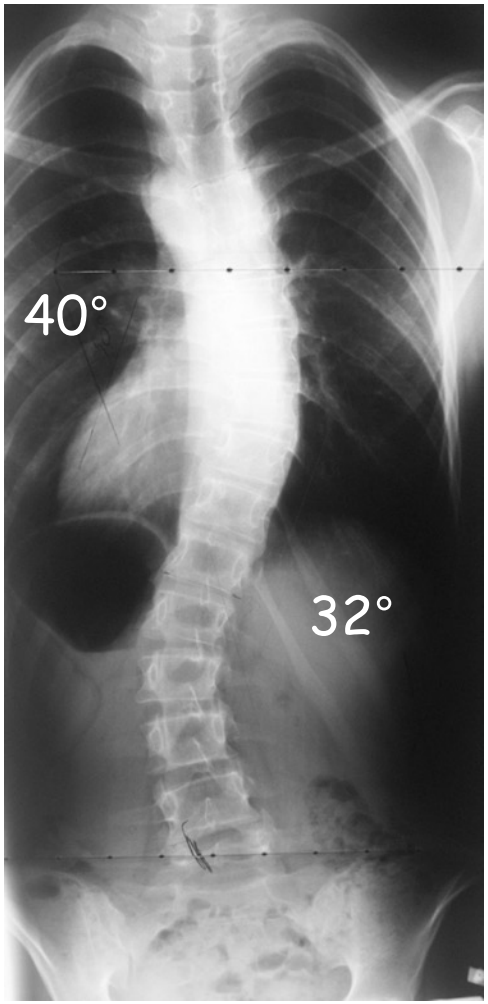
Rx couchée



Rx avec corset !!

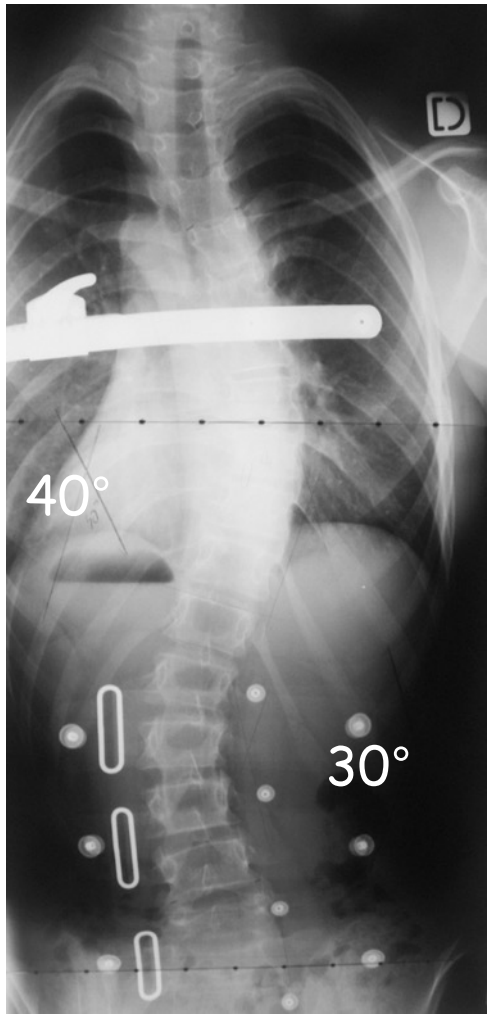
Pas de différence avec et sans

Corset à refaire car … misérable !!



Rx debout

Rx couchée



Rx avec corset !!

Le corset – Le suivi

- Lors de la livraison du corset ou précocement après :

Réalisation d'un bilan radiologique en corset
(appréciation de la qualité de la correction dans l'orthèse à comparer aux clichés en suspension)

- Modifications, Reprise d'appui, du serrage

- Consultations et Bilans radio-cliniques tous les 4 mois pendant la durée du traitement

- Adaptations de l'orthèse aux changements morphologiques

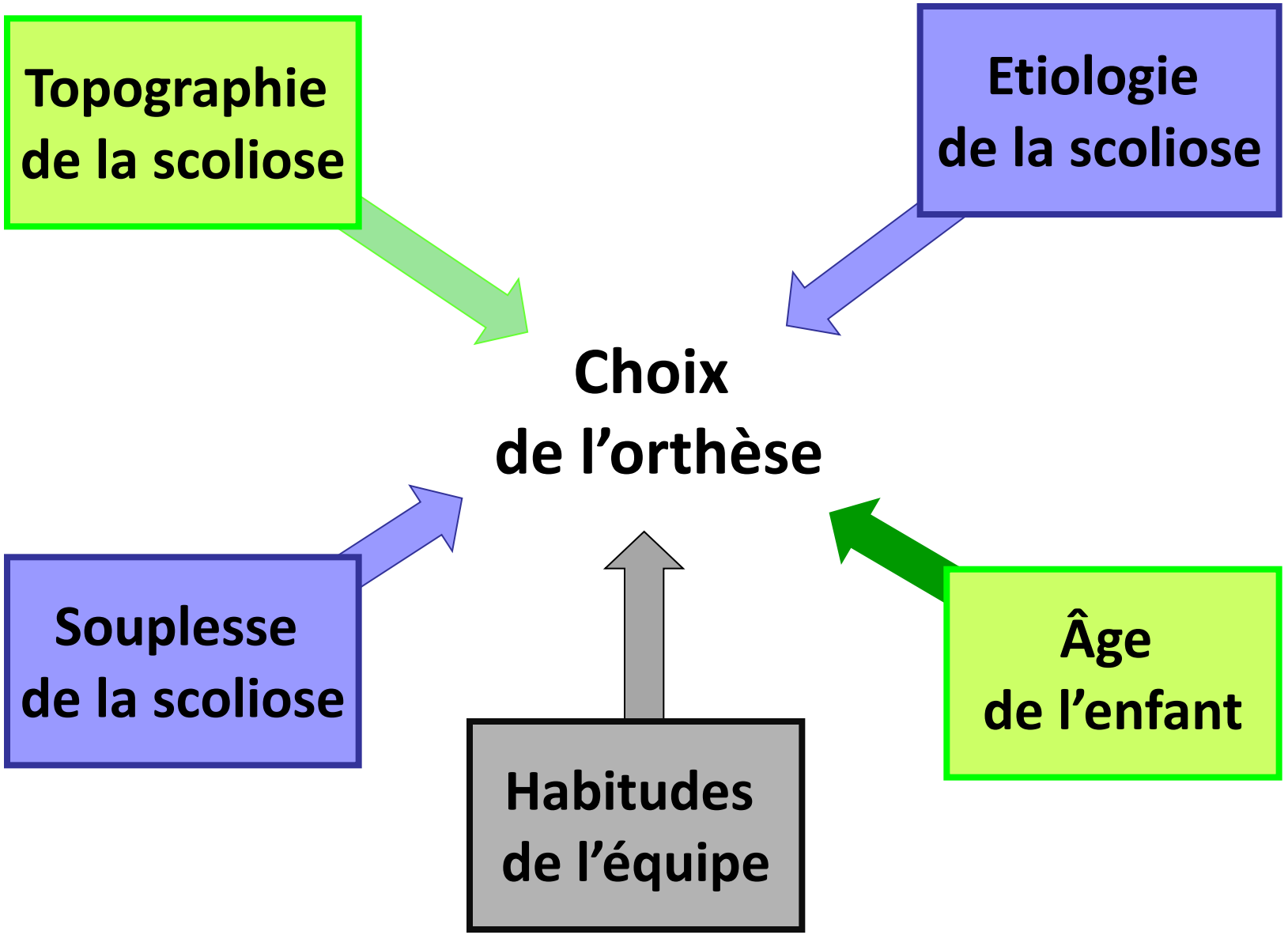
- Renouvellement du corset en moyenne tous les ans (+/- 3 mois)

- Informations au médecin référent, au médecin scolaire,
au kinésithérapeute libéral, à la famille

Les corsets

Les critères de choix

Les critères de choix



Les critères de choix

- **<u>En fonction de l'age</u> :**
  - Enfant de 1 à 4 ans

Corset
de Pous

  - Enfant de 4 à environ 9 – 10 ans

Corset de Milwaukee

Les critères de choix

- **<u>En fonction de l'age</u> :**

  - Enfant de 1 à 4 ans

Corset
de Pous

  - Enfant de 4 à environ 9 – 10 ans

Corset de Milwaukee

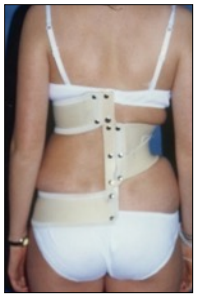
  - Pré adolescent et Adolescent

Corset à appui /
contre appui

- **<u>En fonction de la localisation de la scoliose</u> :**

  - Scoliose lombaire et thoraco-lombaire

    [Corset court]



Corset toilé
de St Etienne

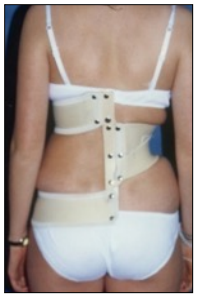
Corset 3 points

Corset de Boston

En fonction de la localisation de la scoliose :

- Scoliose lombaire et thoraco-lombaire

[Corset court]



Corset toilé de St Etienne

Corset 3 points

Corset de Boston

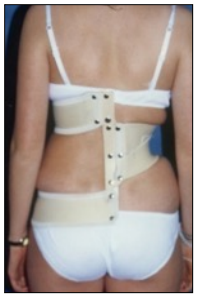
- Scoliose thoracique et Scoliose à double courbure

[Corset long]

En fonction de la localisation de la scoliose :

- Scoliose lombaire et thoraco-lombaire

[Corset court]



Corset toilé de St Etienne

Corset 3 points

Corset de Boston

- Scoliose thoracique et Scoliose à double courbure

[Corset long]

- Scoliose haute (thoracique sup. double thoracique)

[Corset à élongation]

Corset de Milwaukee

Corset 4 points à têtière amovible

- **<u>En fonction de la souplesse</u> :**

  - Scoliose raide

Corset plâtré
(plâtre EDF)

- **<u>En fonction de la souplesse</u> :**

  - Scoliose raide

Corset plâtré
(plâtre EDF)

  - Scoliose souple

Traitement nocturne ?

- **<u>En fonction de l'étiologie</u> :**

  - Scoliose idiopathique

  Corset avec possibilité d'autodégagement des zones d'appuis

- **<u>En fonction de l'étiologie</u> :**

➢ Scoliose idiopathique

Corset avec possibilité d'autodégagement des zones d'appuis

➢ Scoliose neurologique (avec hypotonie)

Corset garchoix

Les traitements orthopédiques des cyphoses pathologiques

La dystrophie rachidienne de croissance [Scheuermann]

Les signes cliniques

Les signes cliniques

- **Hypercyphose**
- **Raideur rachidienne**
- **Douleurs rachidiennes**

Les signes cliniques

- **Hypercyphose**
- **Raideur rachidienne**
- **Douleurs rachidiennes**
  - Douleurs liées à la dystrophie de croissance

Les signes cliniques

- **Hypercyphose**
- **Raideur rachidienne**
- **Douleurs rachidiennes**
  - Douleurs liées à la dystrophie de croissance
  - Douleurs liées à l'étirement des spinaux en regard de la cyphose

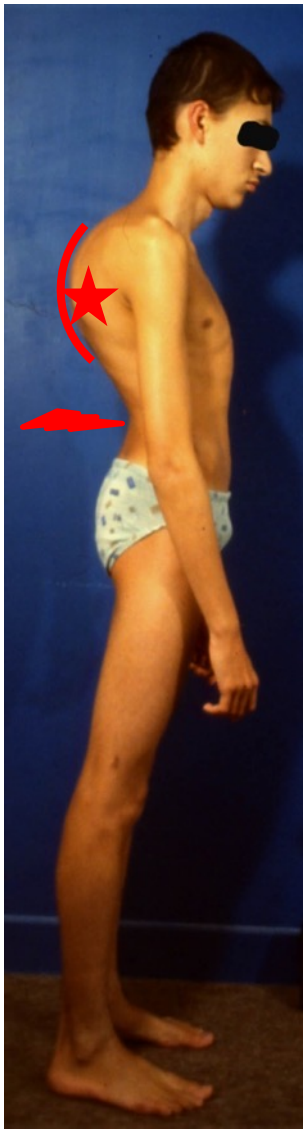
Les signes cliniques

- **Hypercyphose**
- **Raideur rachidienne**
- **Douleurs rachidiennes**

  - Douleurs liées à la dystrophie de croissance

  - Douleurs liées à l'étirement des spinaux en regard de la cyphose

  - Douleurs liées à l'augmentation de la lordose lombaire

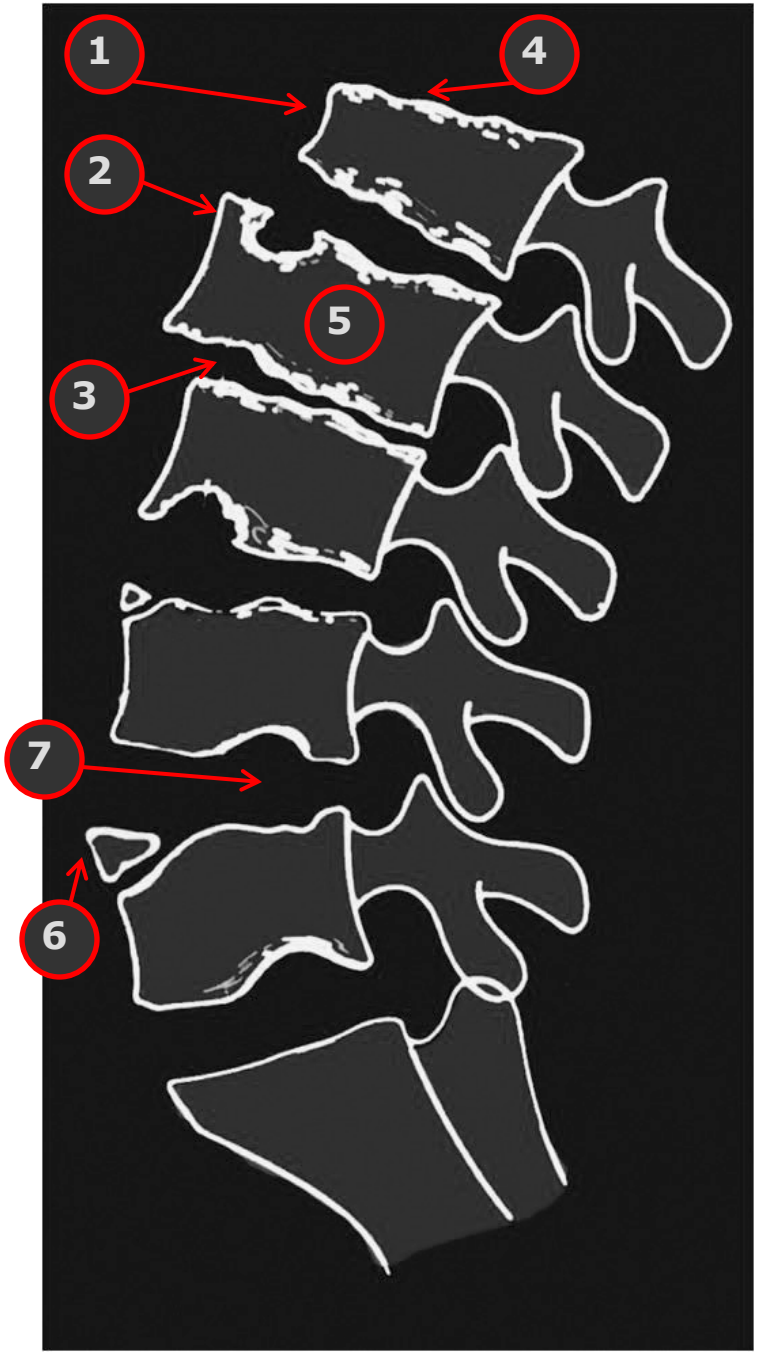


Les signes radiologiques

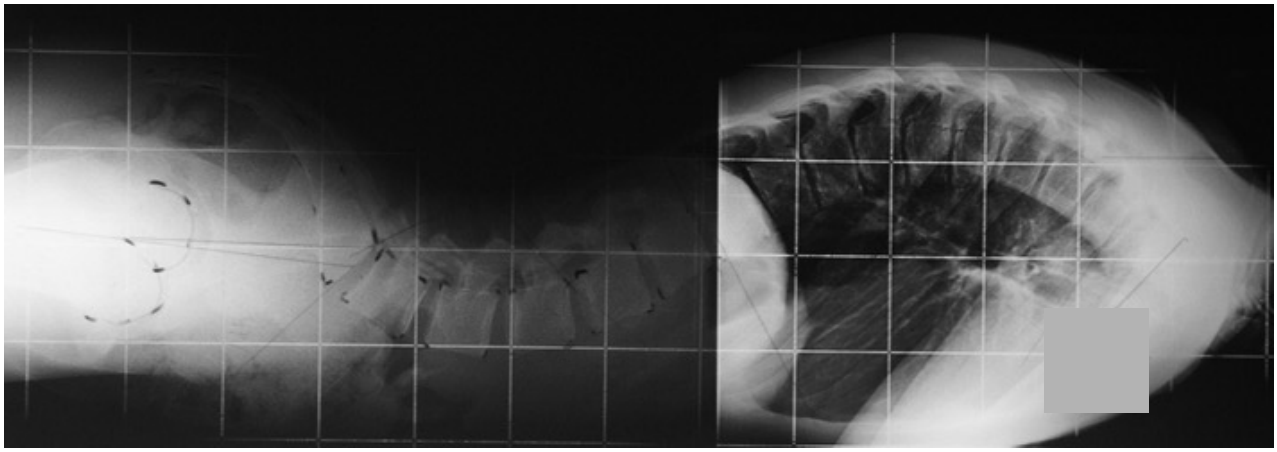
- **Aspect feuilleté des plateaux vertébraux**
- **Cunéiformisation vertébrale**

Les signes radiologiques

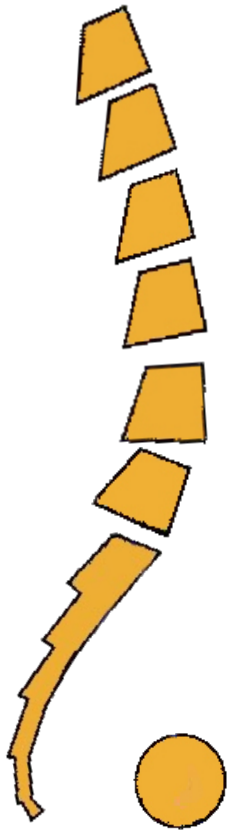
1. Cunéiformisation vertébrale
2. Hernie intra-spongieuse (Schmorl)
3. Pincement discal
4. Aspect feuilleté des plateaux vertébraux
5. Signe de Knuttson
6. Détachement du listel de croissance
7. Disque en amphore



L’analyse radiologique

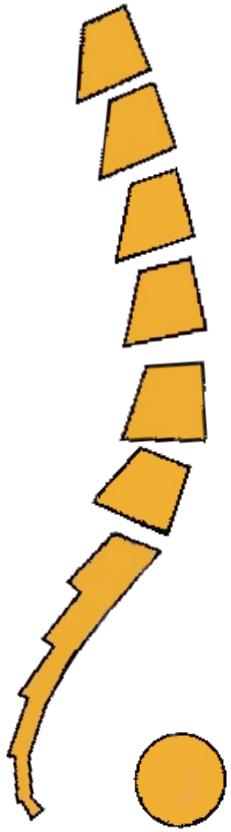


- **Bassin étroit**

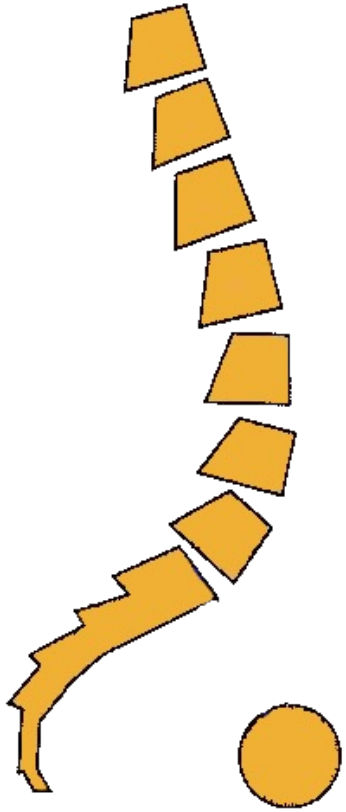


L'analyse radiologique

- **Bassin étroit**

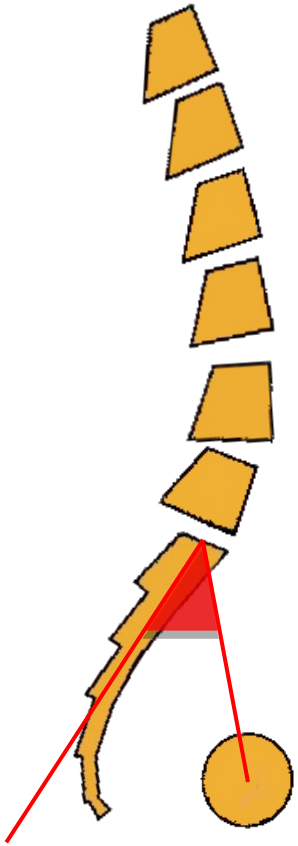


- **Bassin large**



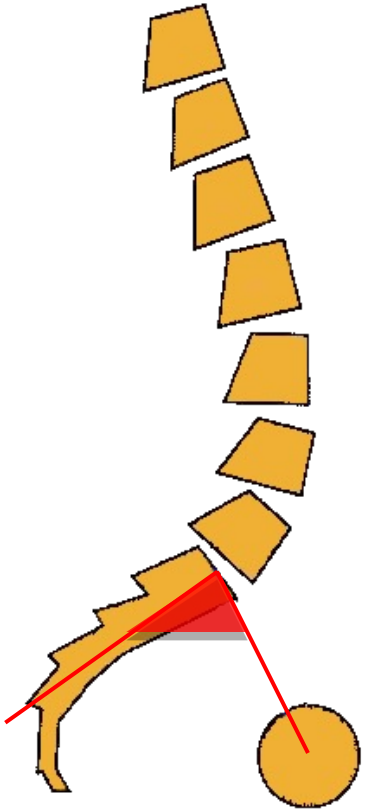
L'analyse radiologique

- **Bassin étroit**



Incidence pelvienne faible

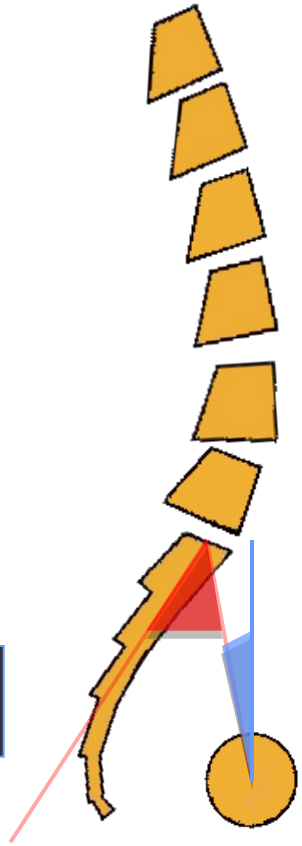
- **Bassin large**



Incidence pelvienne forte

L'analyse radiologique

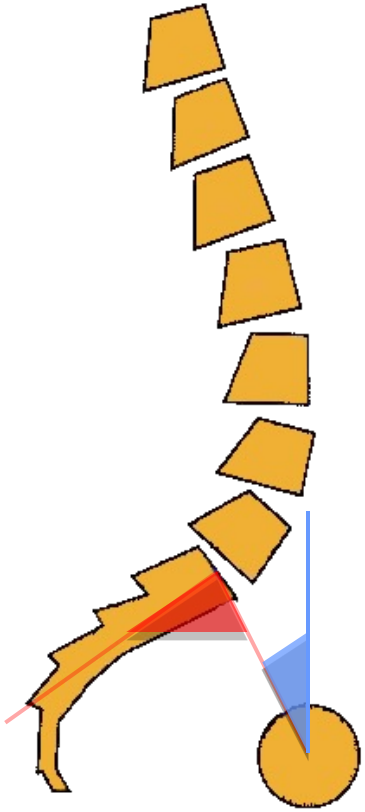
- **Bassin étroit**



Version pelvienne faible

Incidence pelvienne faible

- **Bassin large**

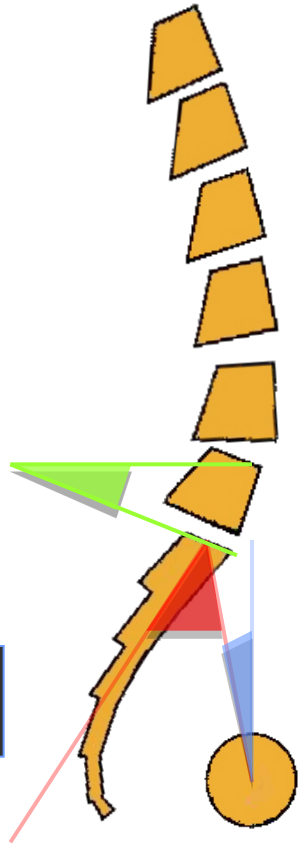


Version pelvienne forte

Incidence pelvienne forte

L'analyse radiologique

- **Bassin étroit**

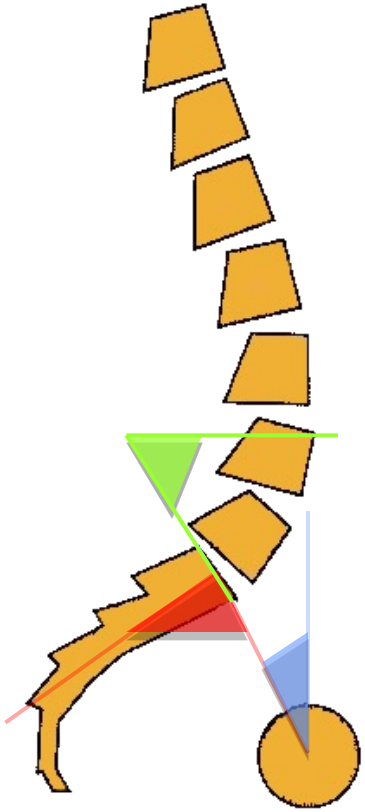


Pente sacrée faible

Version pelvienne faible

Incidence pelvienne faible

- **Bassin large**



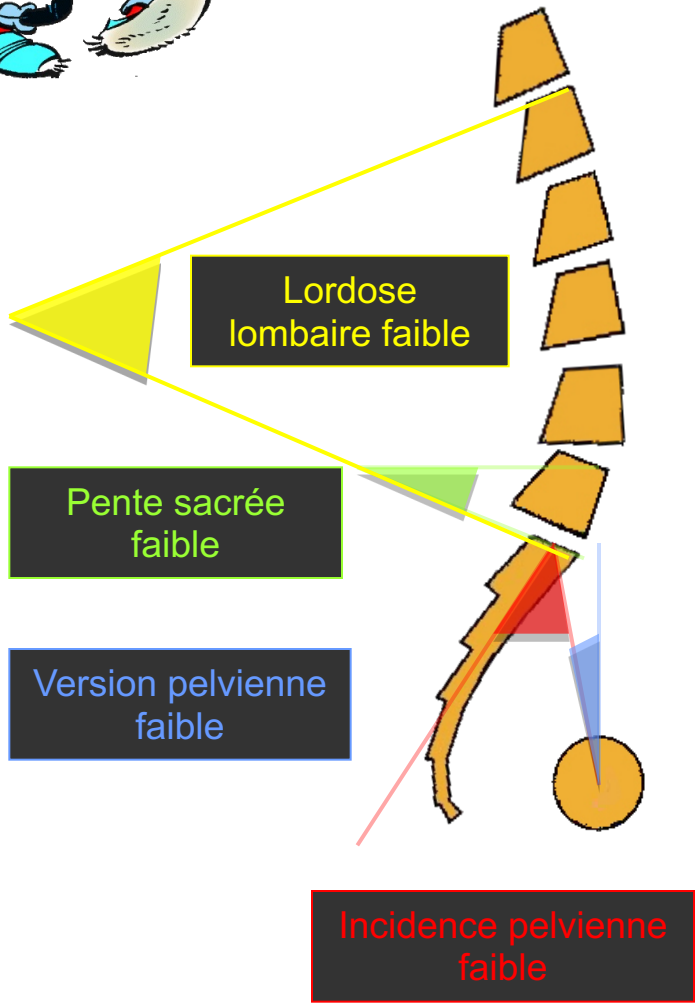
Pente sacrée forte

Version pelvienne forte

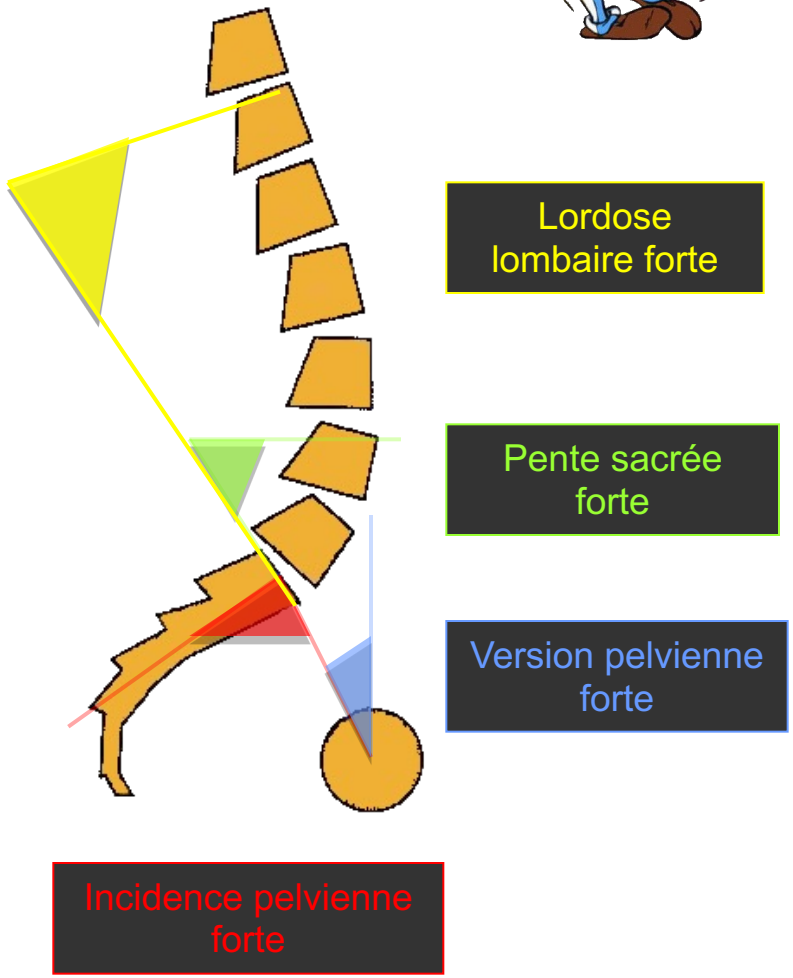
Incidence pelvienne forte

L'analyse radiologique

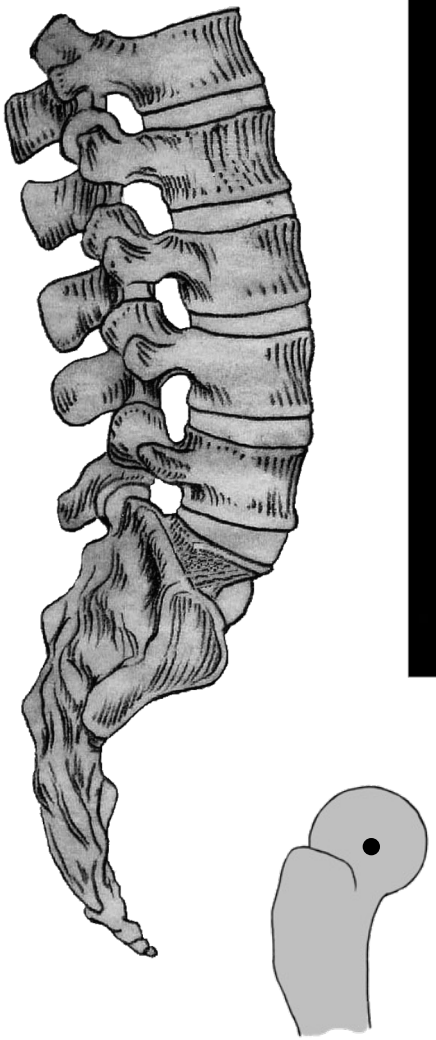
- **Bassin étroit**

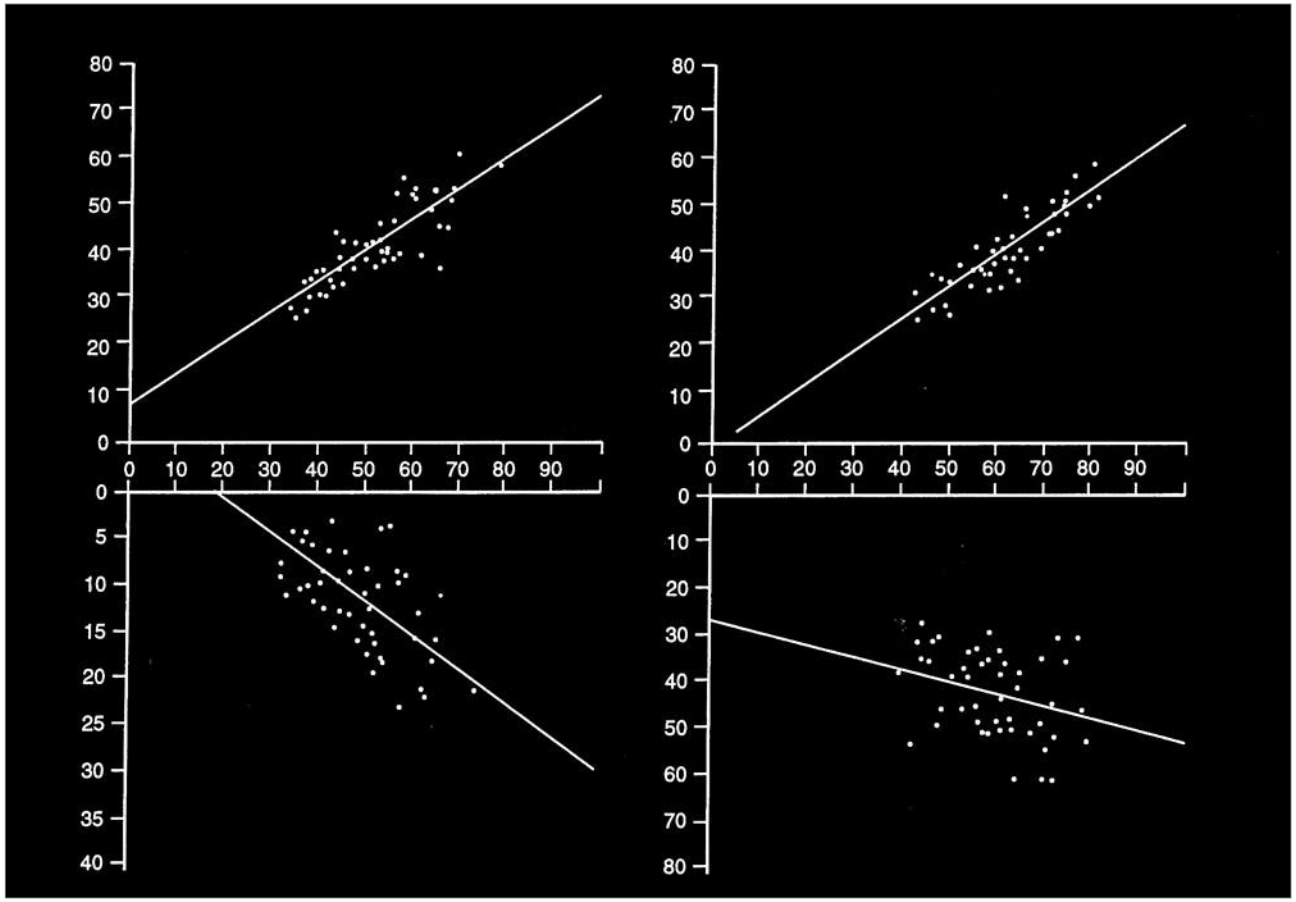


- **Bassin large**



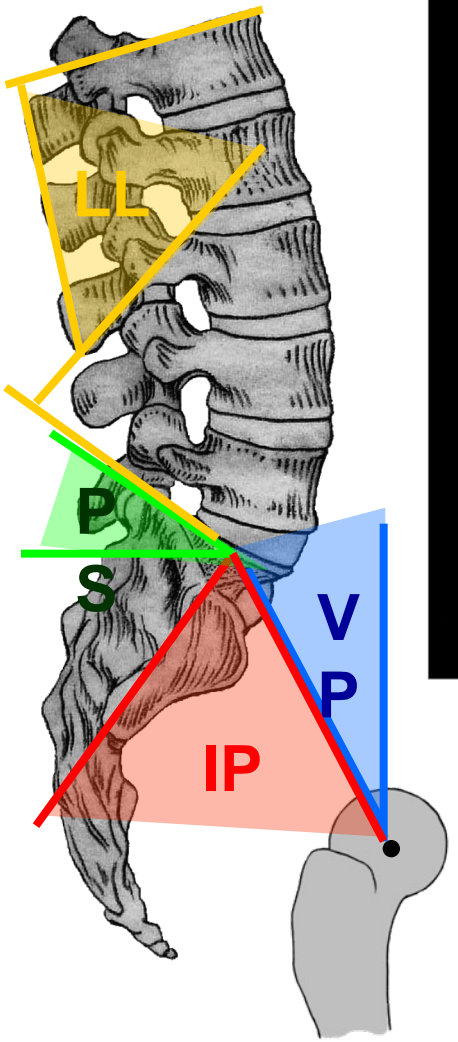
- **Les relations entre les paramètres de l'équilibre sagittal**

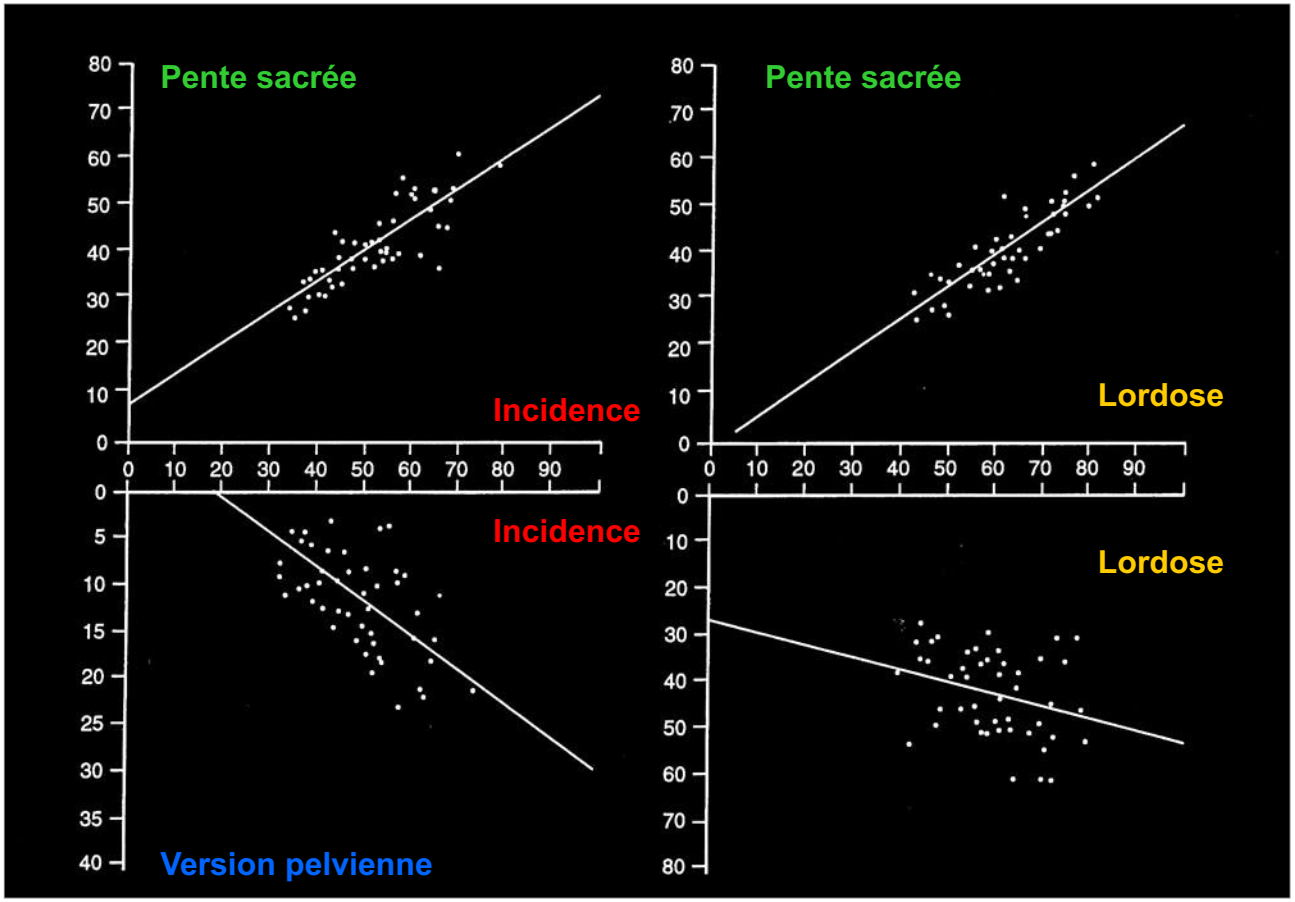




G. Duval-Beaupère
J. Legaye

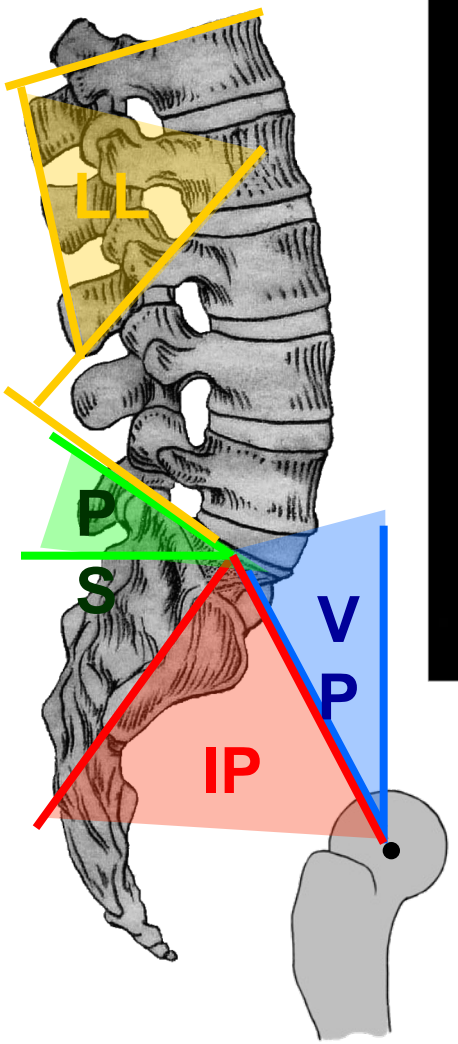
• Les relations entre les paramètres de l'équilibre sagittal

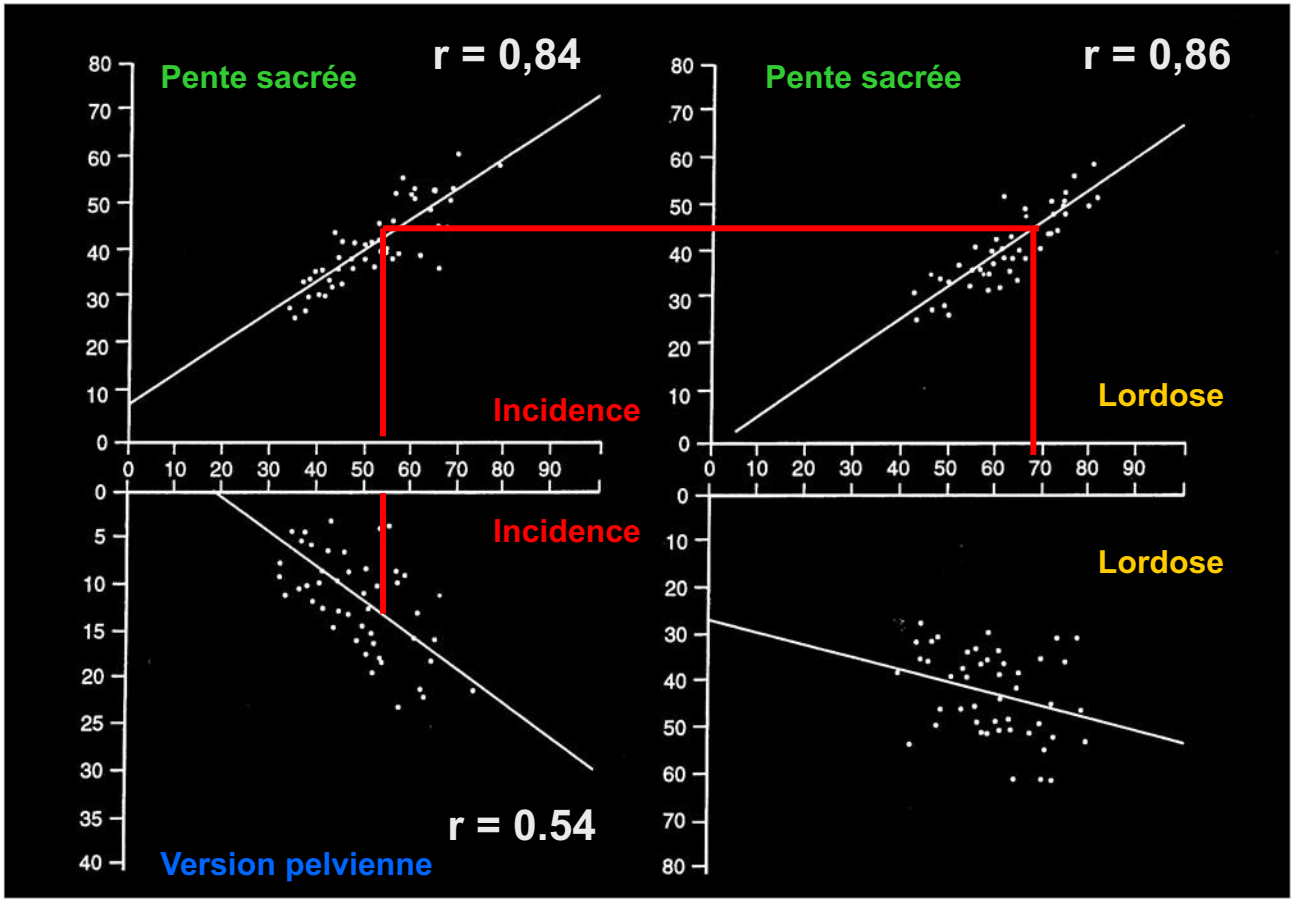




G. Duval-Beaupère
J. Legaye

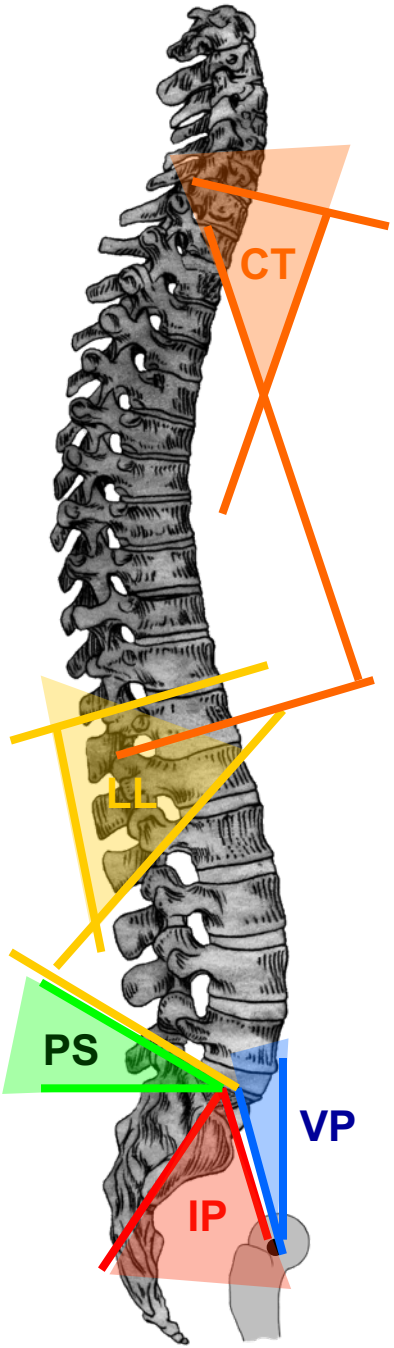
• Les relations entre les paramètres de l'équilibre sagittal

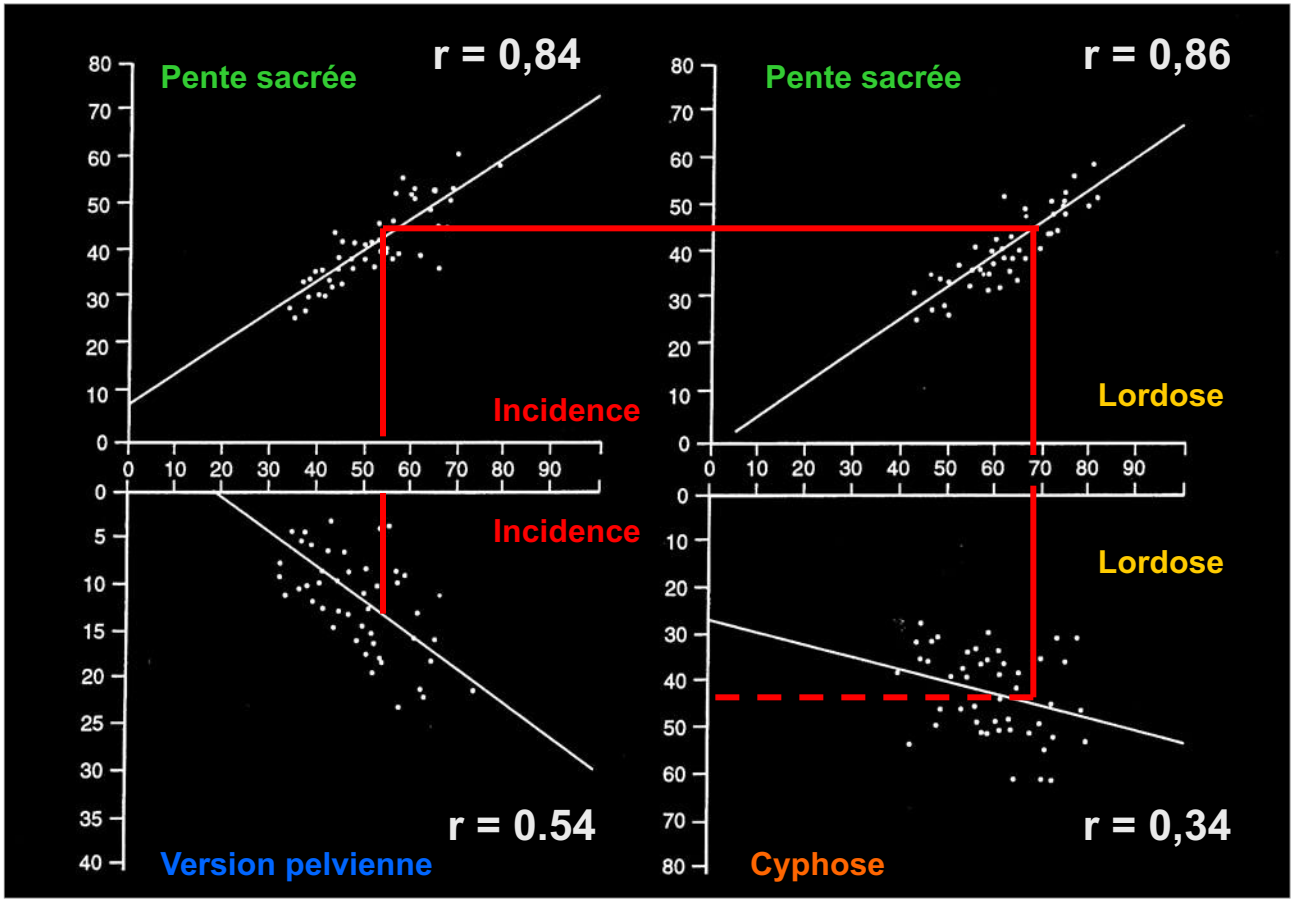




G. Duval-Beaupère
J. Legaye

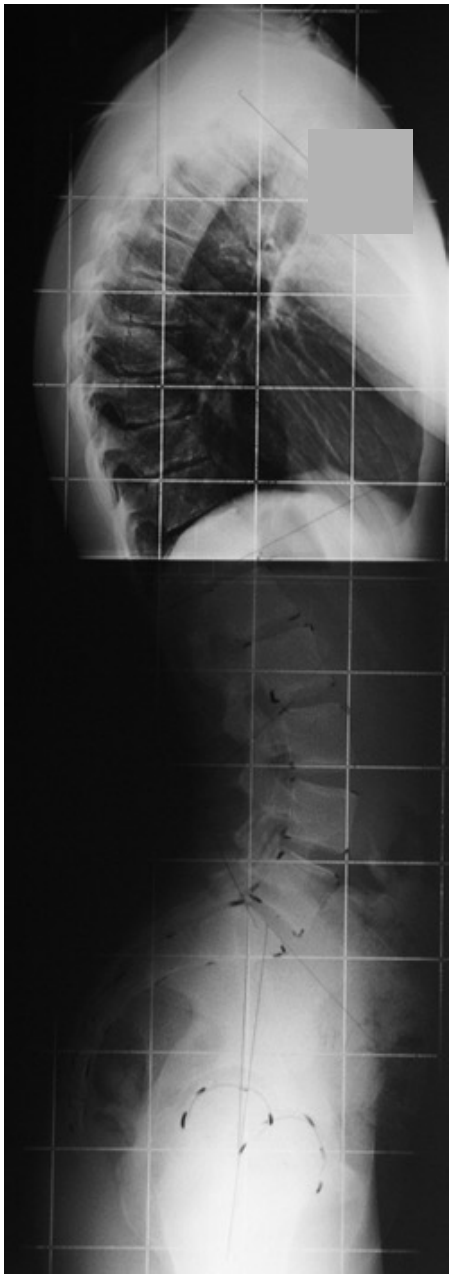
L'analyse radiologique

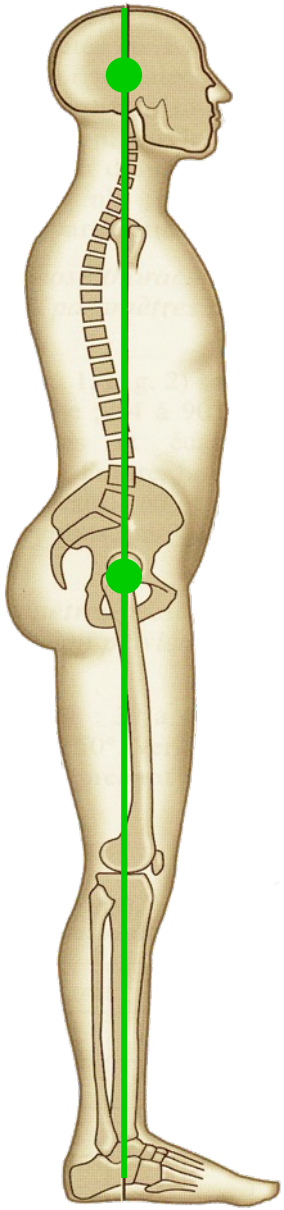




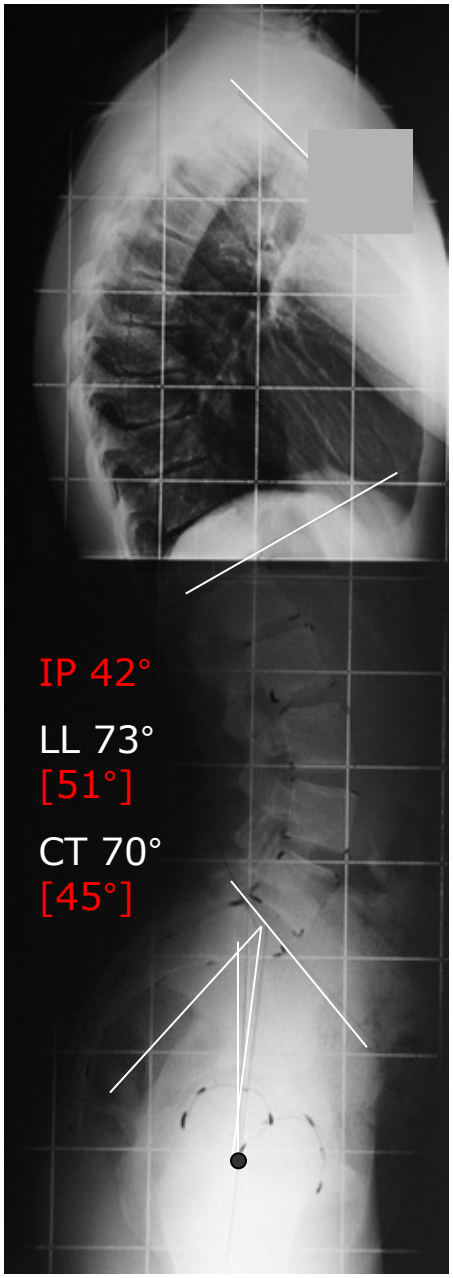
G. Duval-Beaupère
J. Legaye

L’analyse radiologique



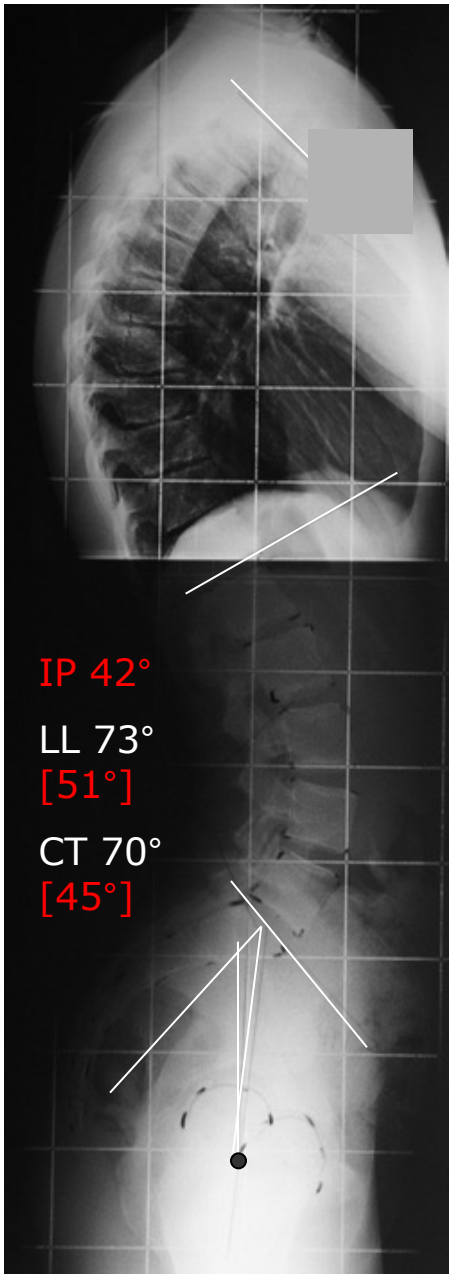


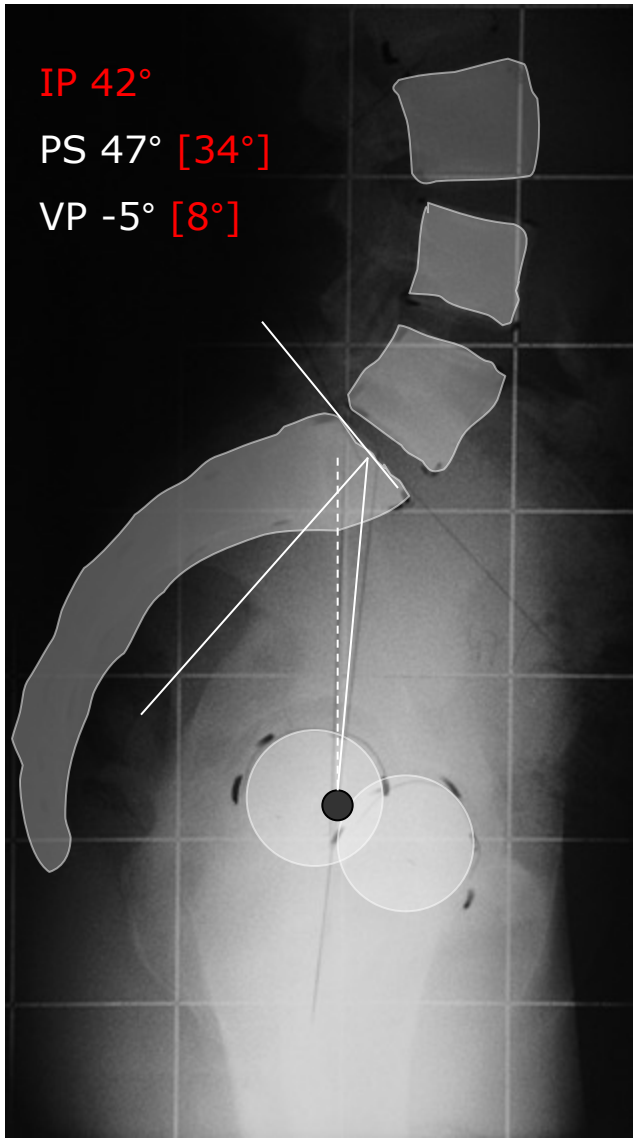
L'analyse radiologique



Hypercyphose thoracique
Hyperlordose lombaire

L'analyse radiologique





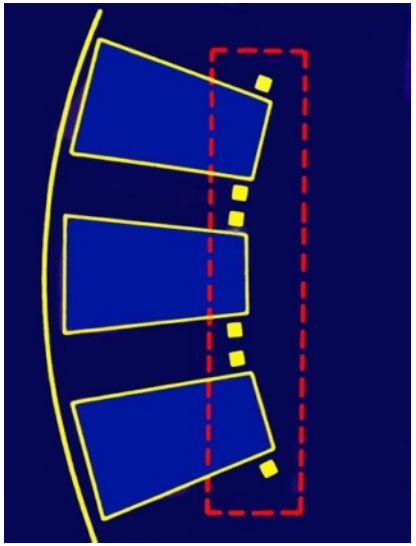
Hypercyphose thoracique
Hyperlordose lombaire

Antéversion pelvienne

Le traitement orthopédique

Le traitement orthopédique

- **Les objectifs**



- Mécanique :
Diminution des pressions sur le mur antérieur des vertèbres déformés

- Antalgique :
Décharge de la zone marginale antérieure.
Détente musculaire apportée par la correction

Les indications

- Les cyphoses régulières évolutives avec déformation structurale des vertèbres

- Lésions de Scheuermann sévères

- Formes enraidies

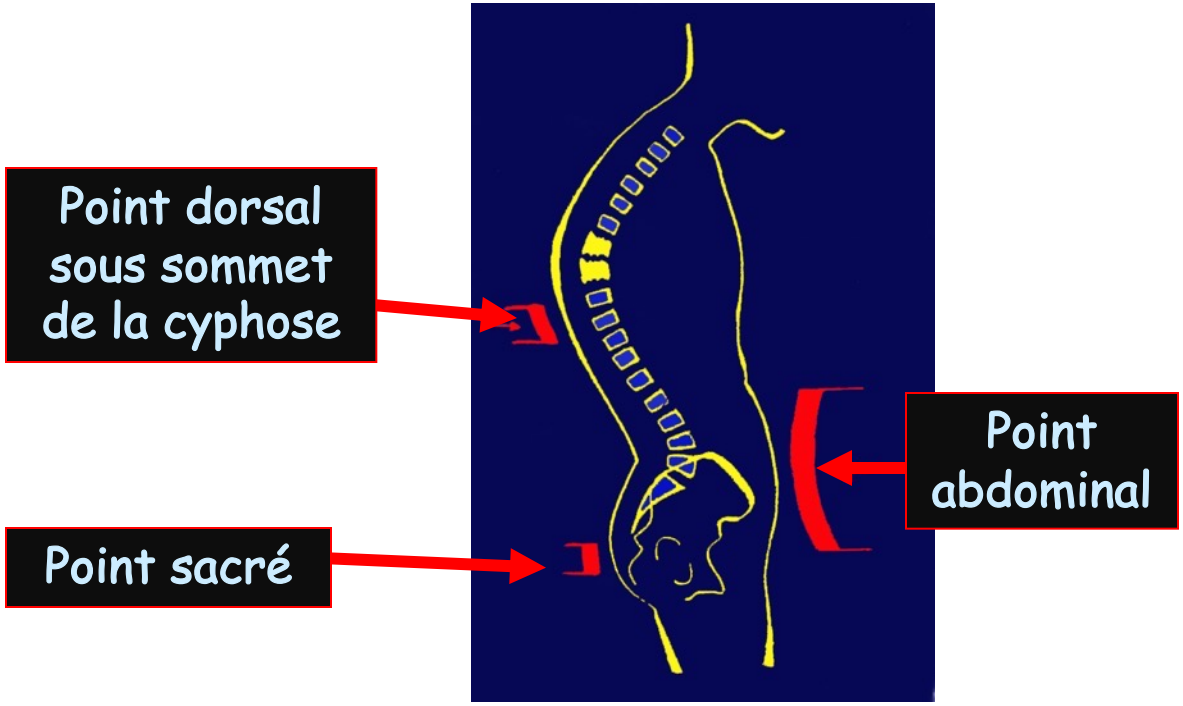
- Formes douloureuses

- Risser < 3 : nécessité d'un potentiel de croissance encore suffisant pour espérer une correction des lésions vertébrale

Les mécanismes d'action

- Corset anticyphose 4 points
(hypercyphose et hyperlordose)

Correction de l'hypercyphose thoracique en contrôlant la lordose lombaire

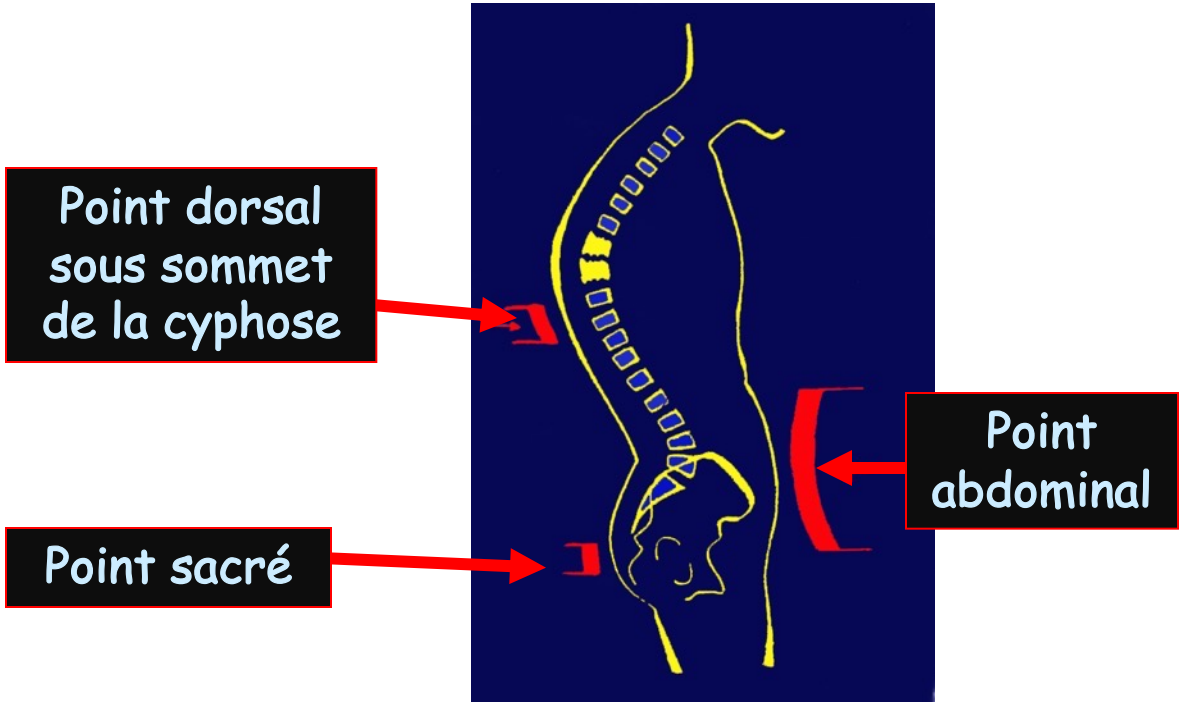


Correction de la lordose en 3 points

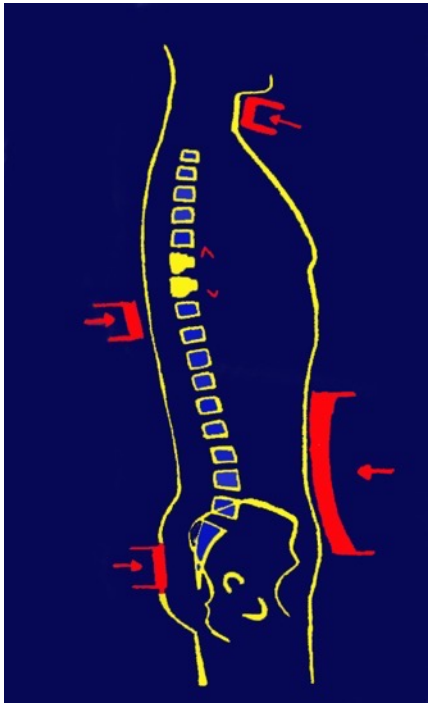
Les mécanismes d'action

- Corset anticyphose 4 points (hypercyphose et hyperlordose)

Correction de l'hypercyphose thoracique en contrôlant la lordose lombaire

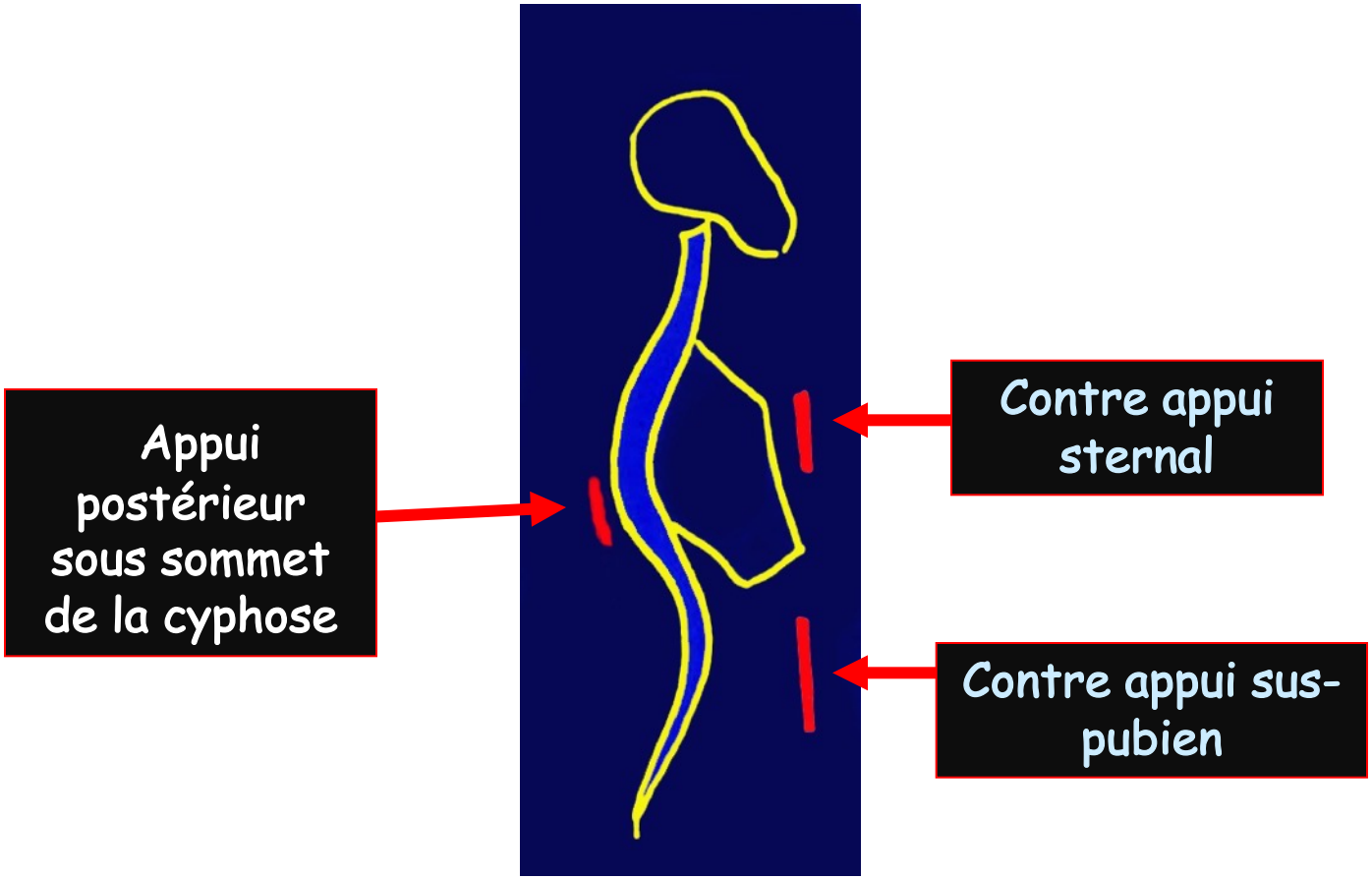


Correction de la lordose en 3 points



Correction de la cyphose thoracique 4e point

- Corset 3 points (pour hypercyphose thoraco-lombaire)

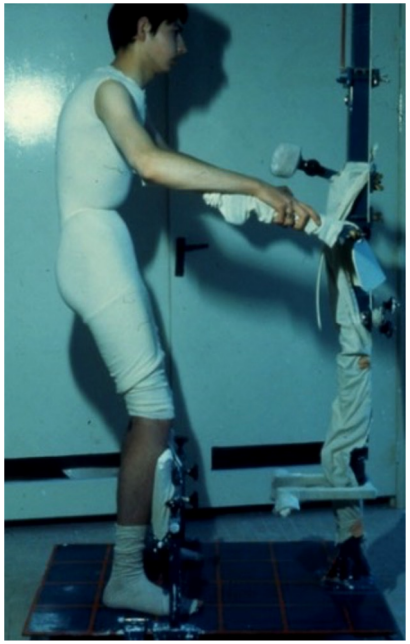


Le plâtre anti cyphose 4 points

Réalisé en 2 temps à 48 h d'intervalle

- 1er temps : partie basse du plâtre

(correction de la lordose lombaire)
par 3 points :
- soit en position debout (bassin en rétroversion)
- soit dans le cadre de Cotrel

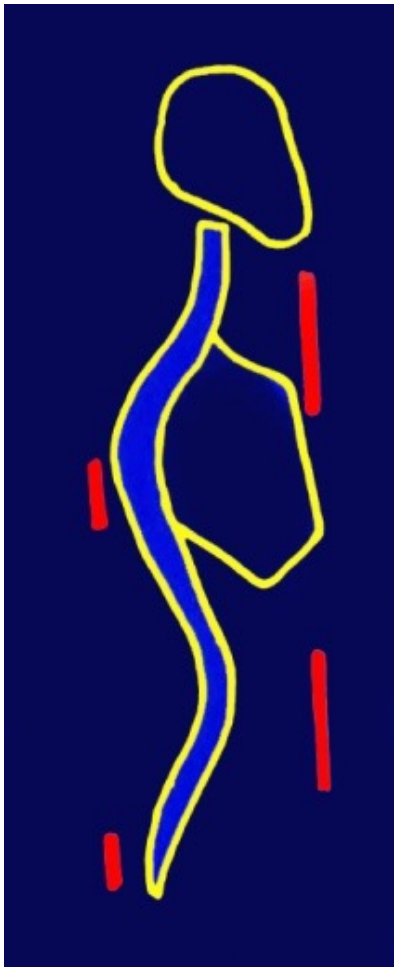


Le plâtre anti cyphose 4 points

Réalisé en 2 temps à 48 h d'intervalle

- 2e temps :

Adjonction du 4e point
avec contre appui supérieur
pour corriger la cyphose
thoracique



Le plâtre anti cyphose 4 points

- *Avantages :*

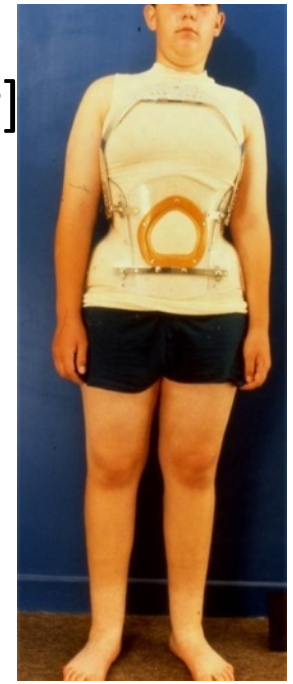
Correction stricte constante

- *Inconvénients :*

Non amovible
Poids
Hospitalisation de quelques jours pour la réalisation
Nécessité d'une surveillance cutanée et soins quotidiens

Durée du port de plâtre : 2 à 4 mois

- **<u>Le corset anti cyphose 4 points</u>** [en Plexidur]



Succède au plâtre anti-cyphose

Maintien la correction obtenue en plâtre
Mêmes appuis : 3 points, 4 points

3 valves en Plexidur :
- 2 postéro-latérales symétriques
- 1 valve antérieure (contre appui)

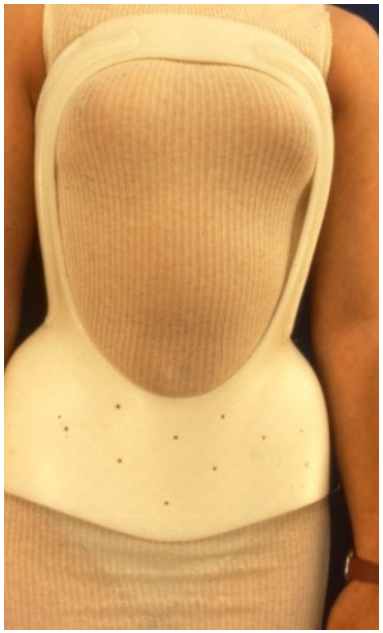
2 montants antéro-latéraux qui supportent l'appui sternal

1 système de fixation crenelé permettant le réglage du contre appui sternal

- **Le corset monovalve [en Polyéthylène]**

Réalisé d'emblée sans réduction plâtrée préalable

Moulage en position corrigée



Corset 3 valves

Corset 4 valves

Corset à fermeture postérieure

Le corset de Milwaukee

Indiqué chez le petit enfant et en cas de cyphose thoracique supérieure (sommet > T6)

Privilégie les forces d'élongation avec contrôle des courbures sagittales

Adjonction d'un appui sous le sommet de la cyphose et d'un contre appui sternal

Le traitement orthopédique

Avant Traitement orthopédique

14 ans

Risser 1

1 ans Après Traitement orthopédique

17 ans 6 mois

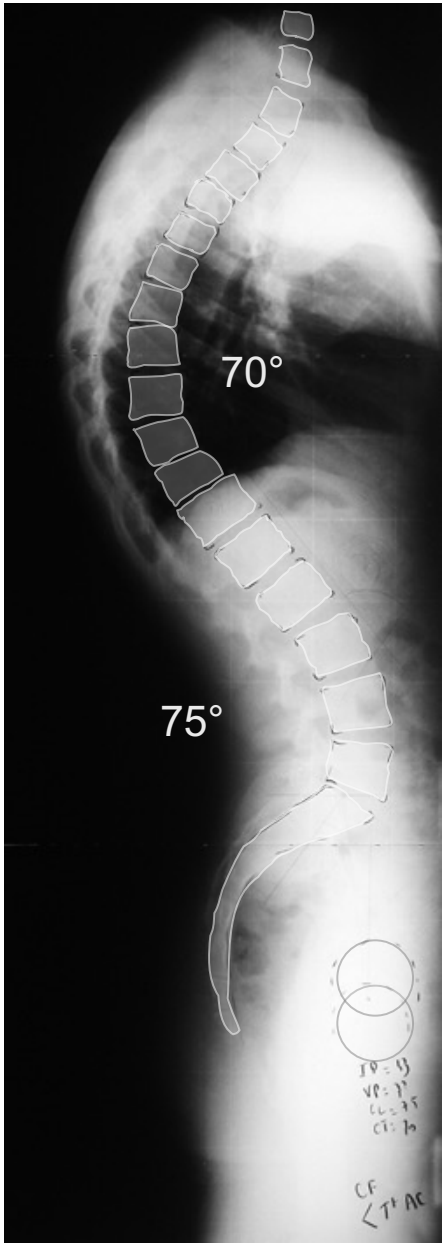
Le traitement orthopédique

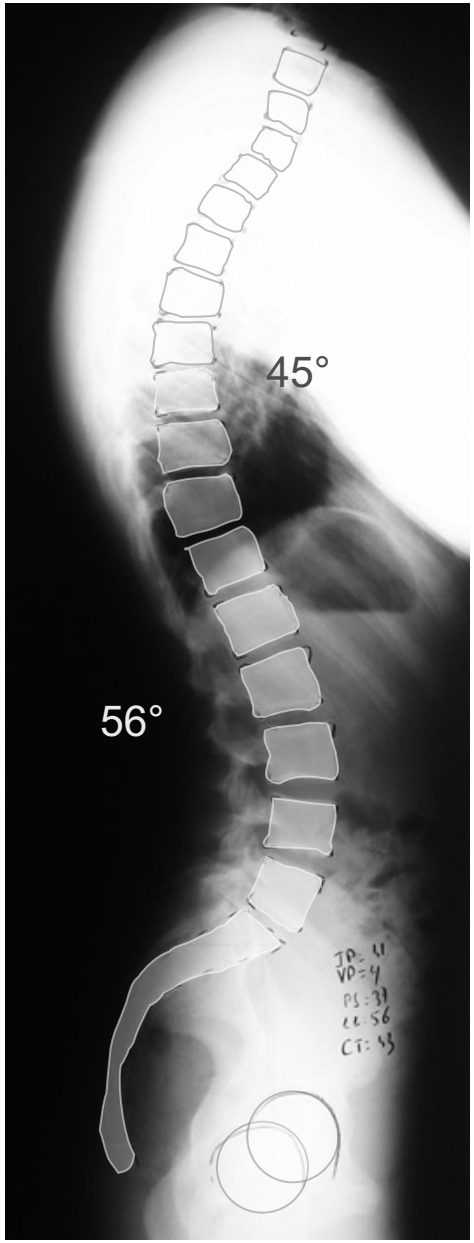
Avant Traitement orthopédique

14 ans

Risser 1

IP 42°
PS 35° [34°]
VP 7° [8°]
LL 75° [51°]
CT 70° [45°]





1 ans Après Traitement orthopédique

17 ans 6 mois

IP 42°
PS 37° [34°]
VP 5° [8°]
LL 56° [51°]
CT 45° [45°]

Les modalités du traitement

- Correction de la cyphose, de la lordose et de l'orientation pelvienne en tenant compte des paramètres de l'équilibre sagittal (incidence pelvienne)

- Retrait du corset pour la pratique des activités physiques

- Traitement jusque fin de croissance (Risser IV)

- En fin de traitement : retrait progressif du corset

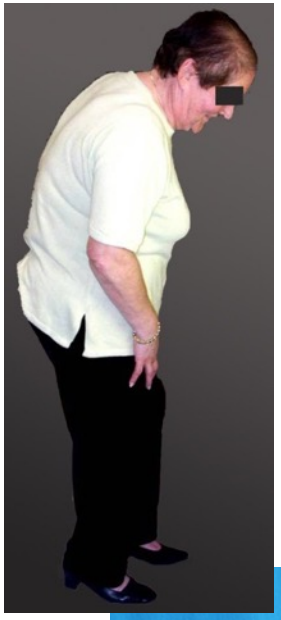
- Pendant le traitement : kinésithérapie hebdomadaire avec le corset

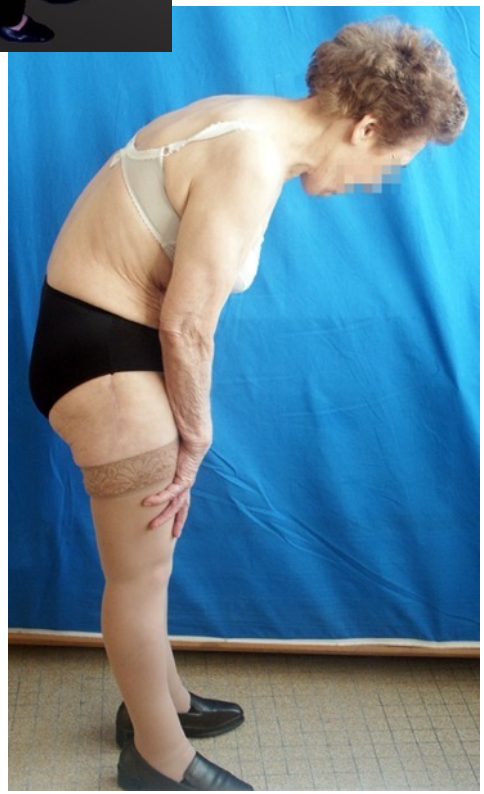
- La précocité du traitement est déterminant pour la qualité du résultat

- Possibilité de reconstruction du mur vertébral antérieur si traitement avant Risser 2

Les traitements orthopédiques des cyphoses pathologiques

Les cyphoses dégénératives





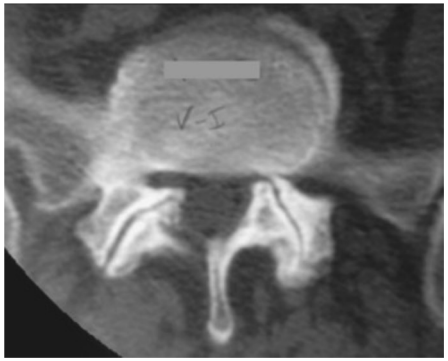
Les responsables …

Les responsables …

Discopathies

Les responsables …

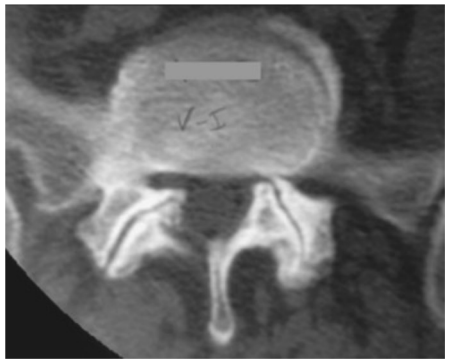
Discopathies



+ Arthrose articulaires postérieures

Les responsables …

Discopathies

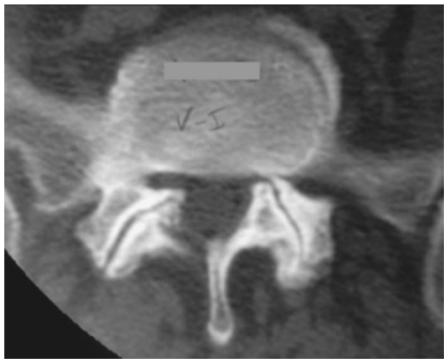


+ Arthrose articulaires postérieures

+ Atrophie des spinaux

Les responsables …

Discopathies



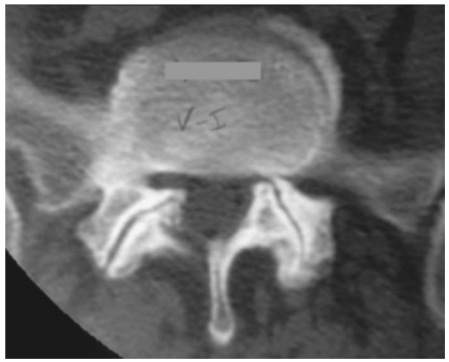
+ Arthrose articulaires postérieures

+ Tassements vertébraux

+ Atrophie des spinaux

Les responsables …

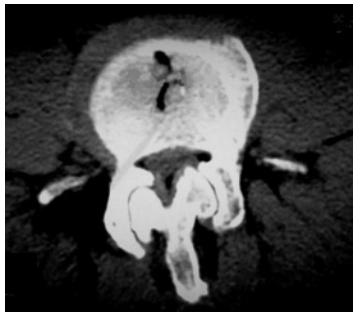
Discopathies



+ Arthrose articulaires postérieures

+ Tassements vertébraux

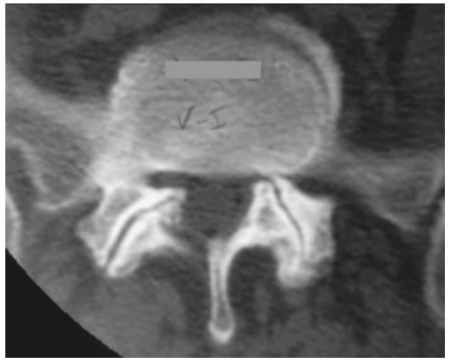
+ Atrophie des spinaux



+/- Canal lombaire rétréci

Les responsables …

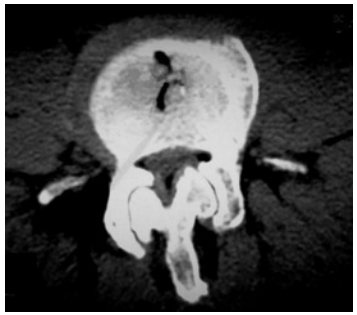
Discopathies



+ Arthrose articulaires postérieures

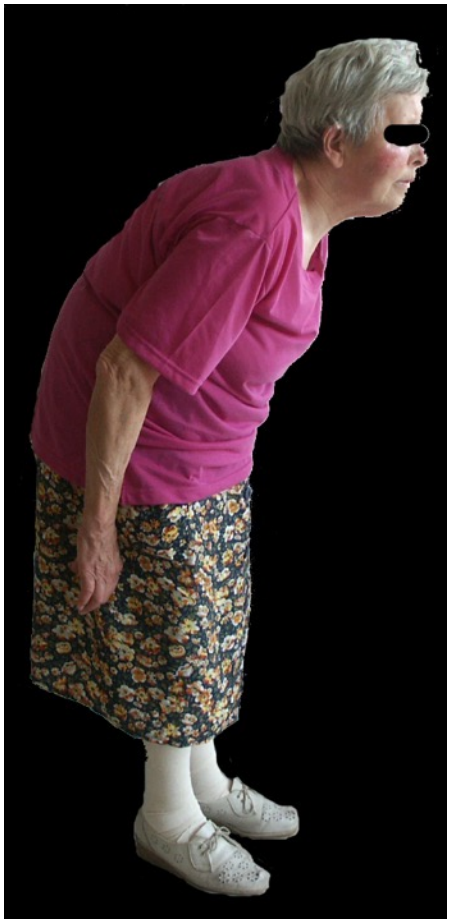
+ Tassements vertébraux

+ Atrophie des spinaux



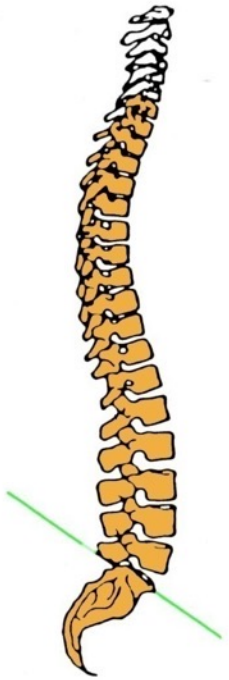
+/- Canal lombaire rétréci

=



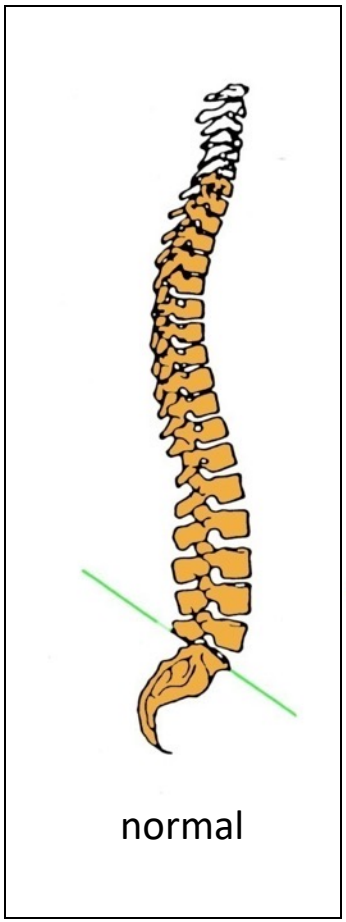
L’évolution …

Evolution sagittale selon Takemitsu (5 stades)



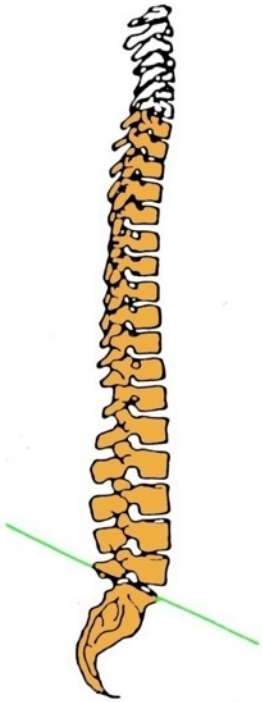
normal

Evolution sagittale selon Takemitsu (5 stades)



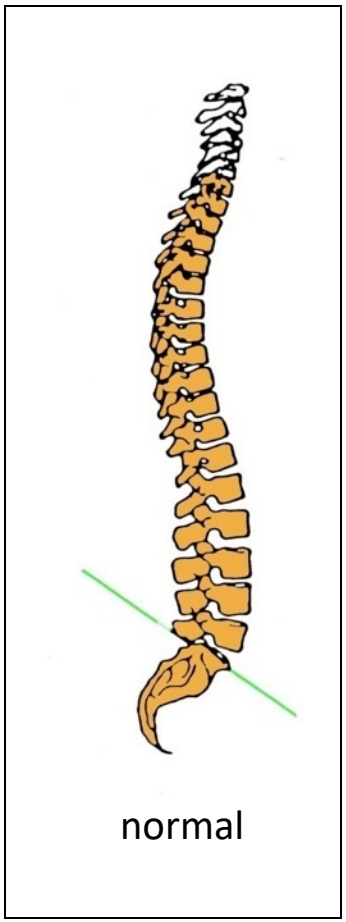
normal

Equilibre compensé



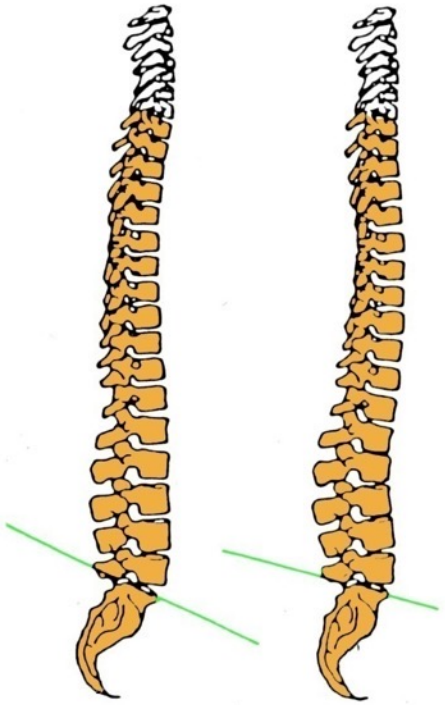
Diminution de la lordose lombaire
Rétroversion pelvienne

Evolution sagittale selon Takemitsu (5 stades)



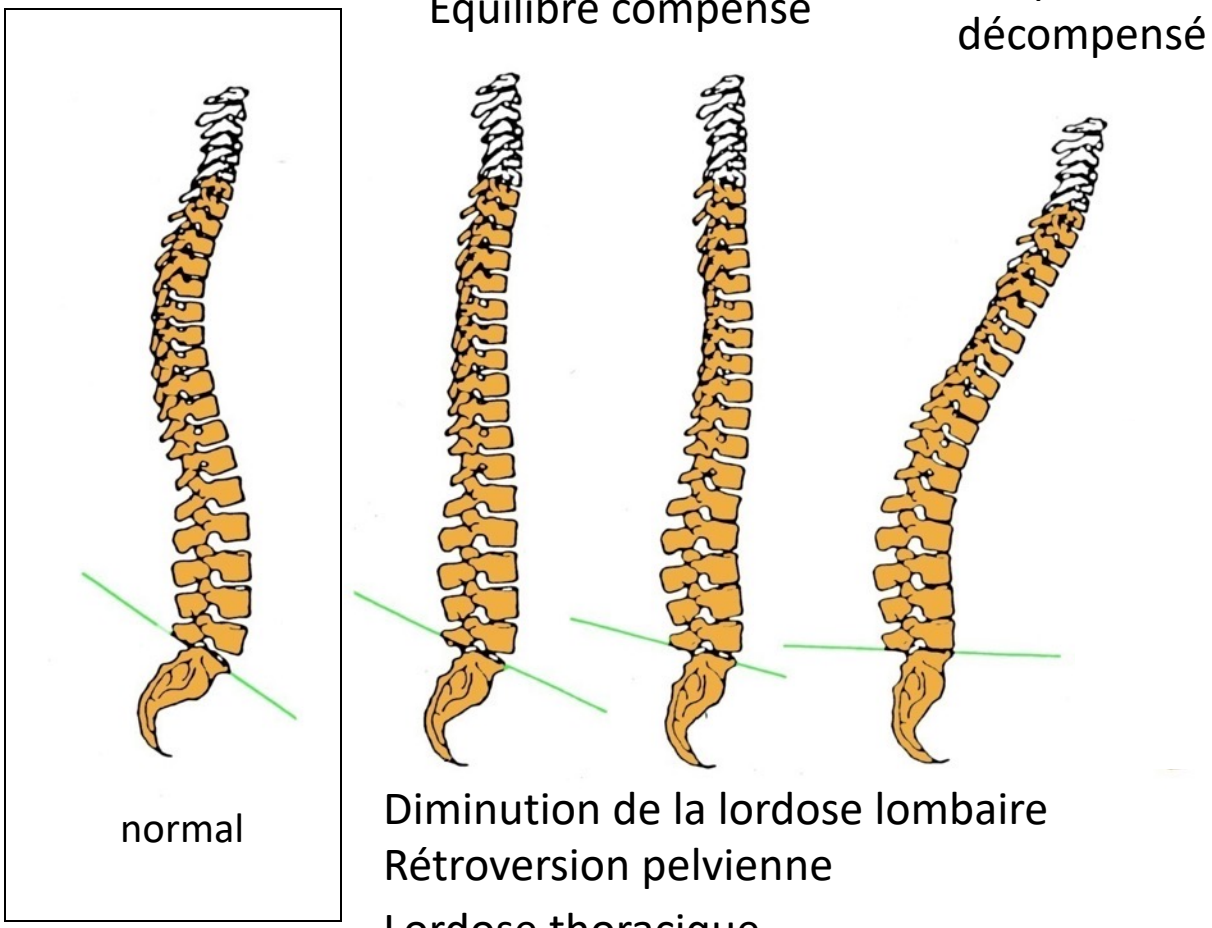
normal

Equilibre compensé

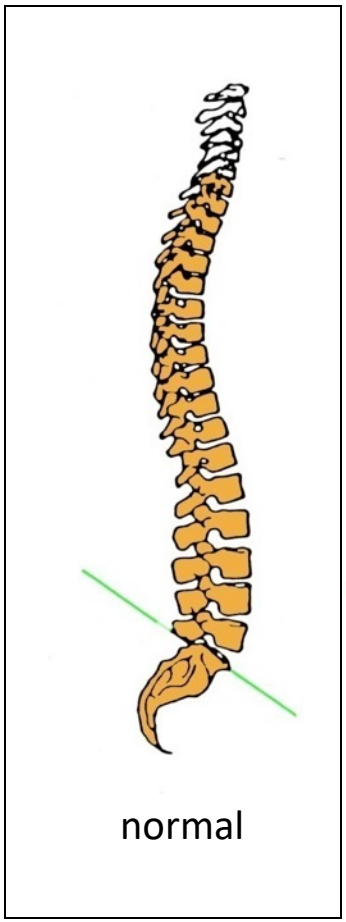


Diminution de la lordose lombaire
Rétroversion pelvienne
Lordose thoracique

Evolution sagittale selon Takemitsu (5 stades)

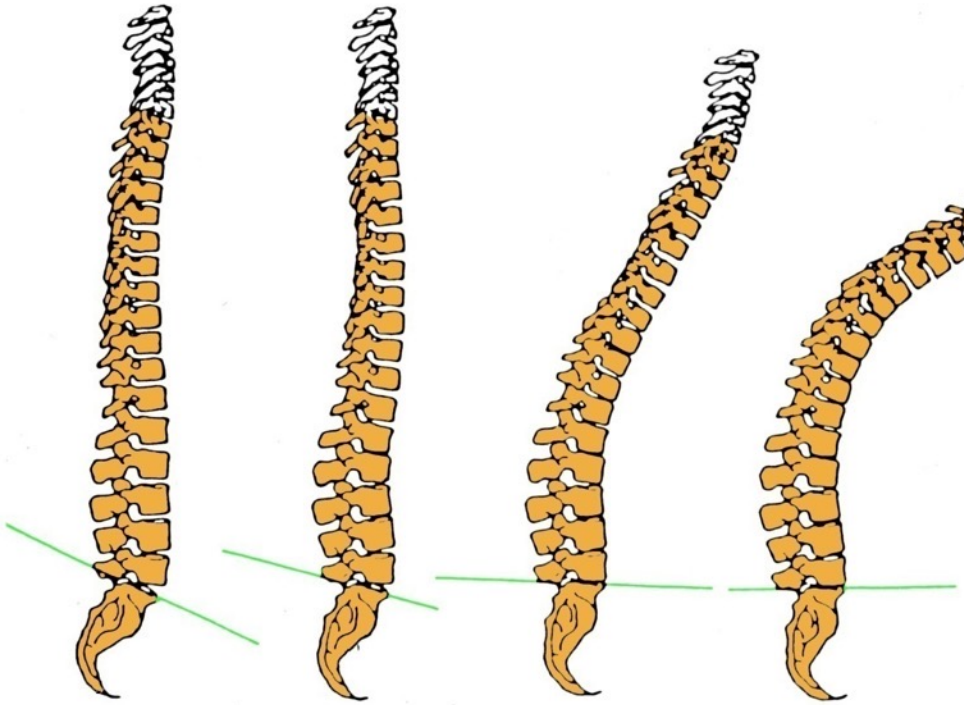


Evolution sagittale selon Takemitsu (5 stades)



normal

Equilibre compensé

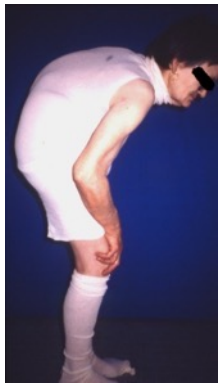


Diminution de la lordose lombaire
Rétroversion pelvienne

Equilibre décompensé

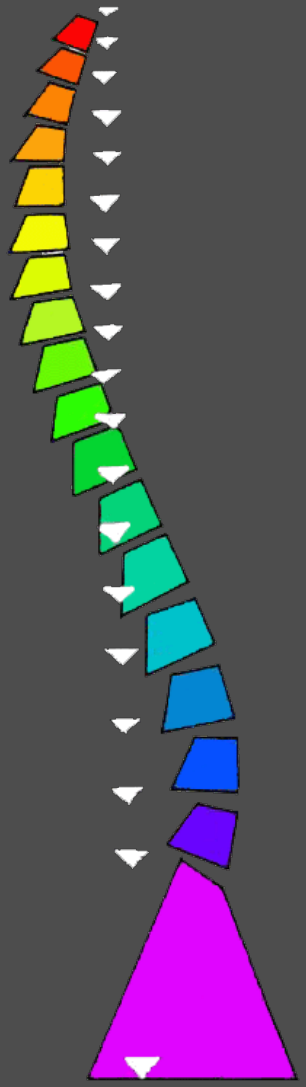
Lordose thoracique

Effondrement



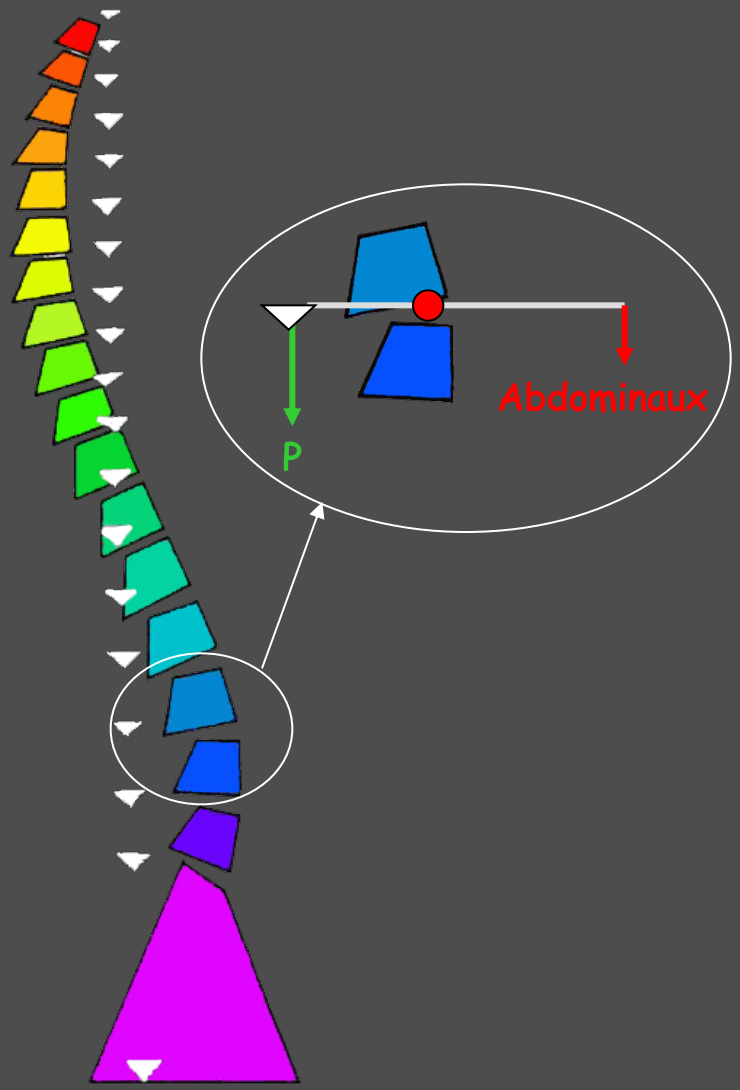
Les conséquences mécaniques

Les conséquences mécaniques



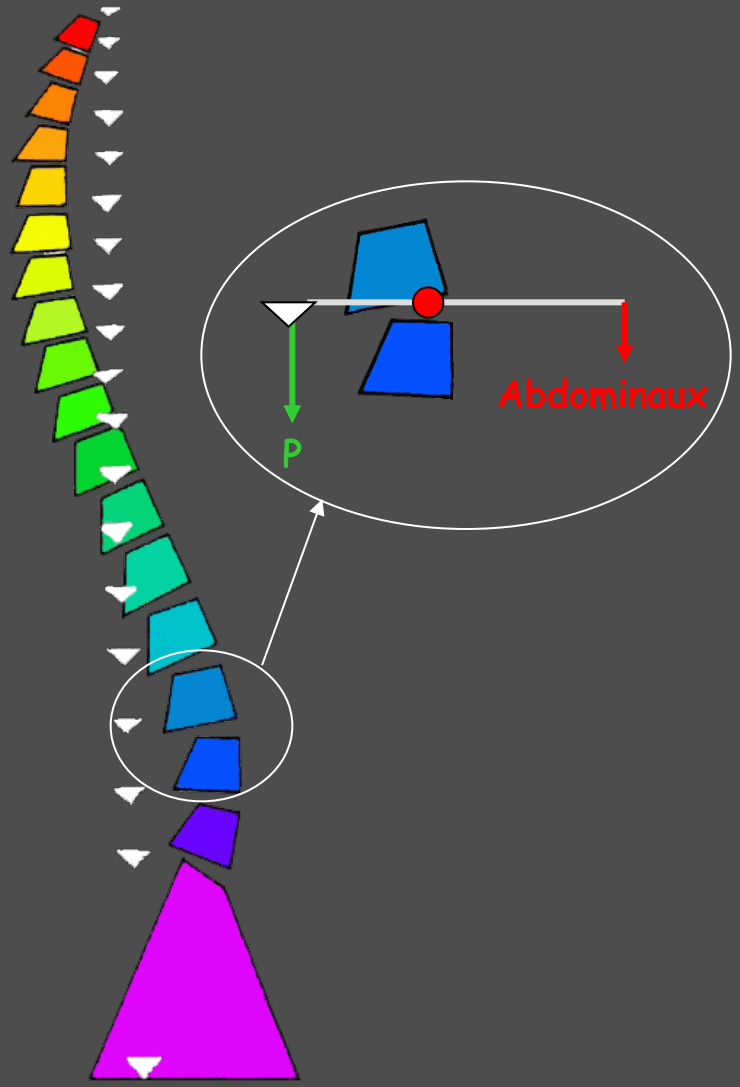
Normal

Les conséquences mécaniques

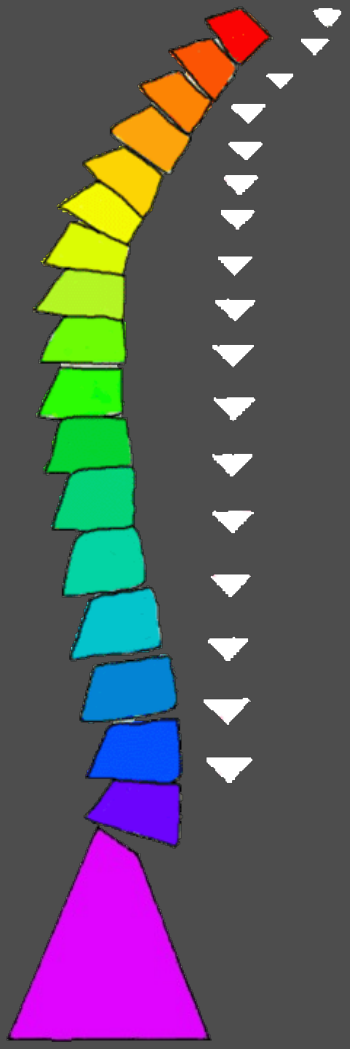


Normal

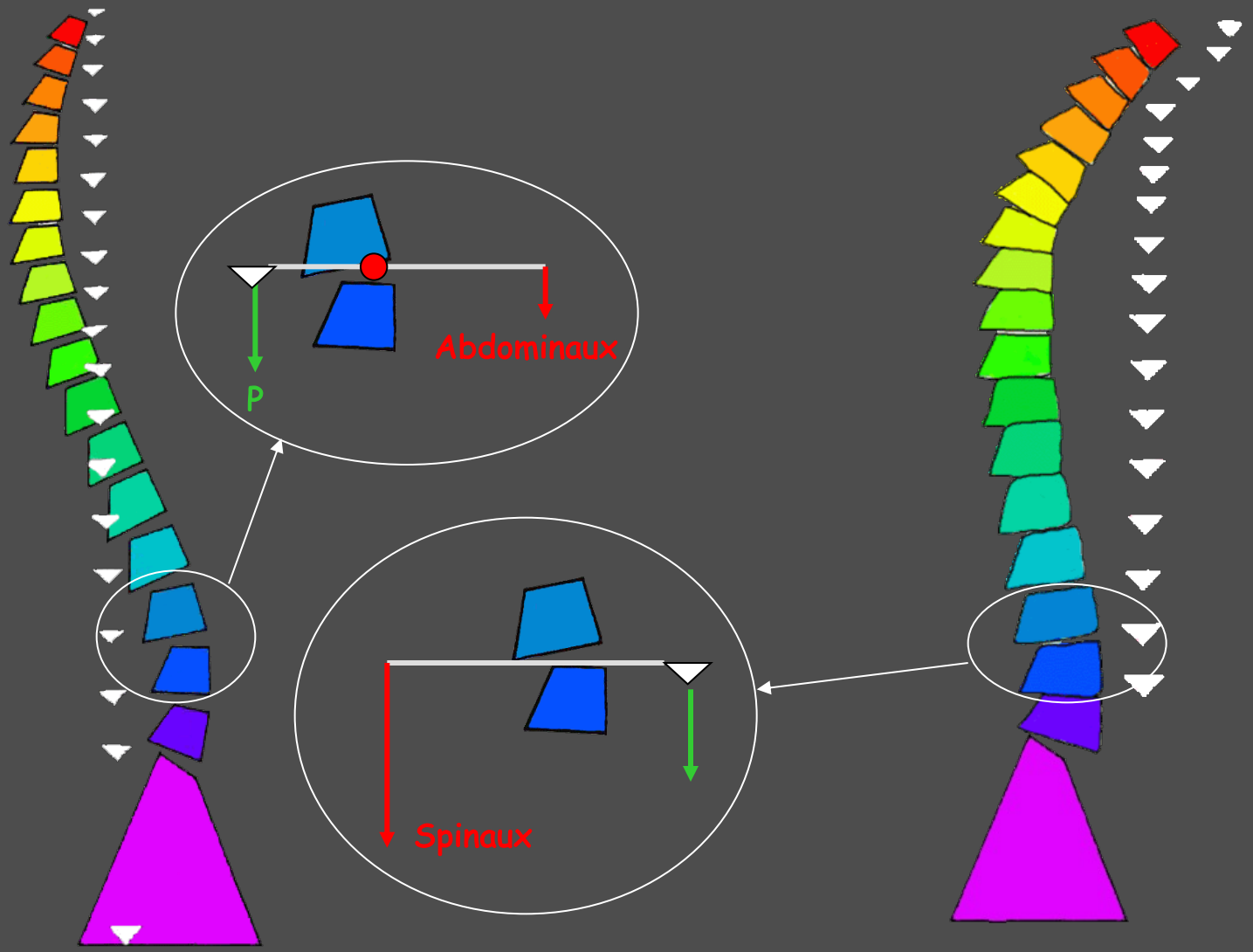
Les conséquences mécaniques



Normal

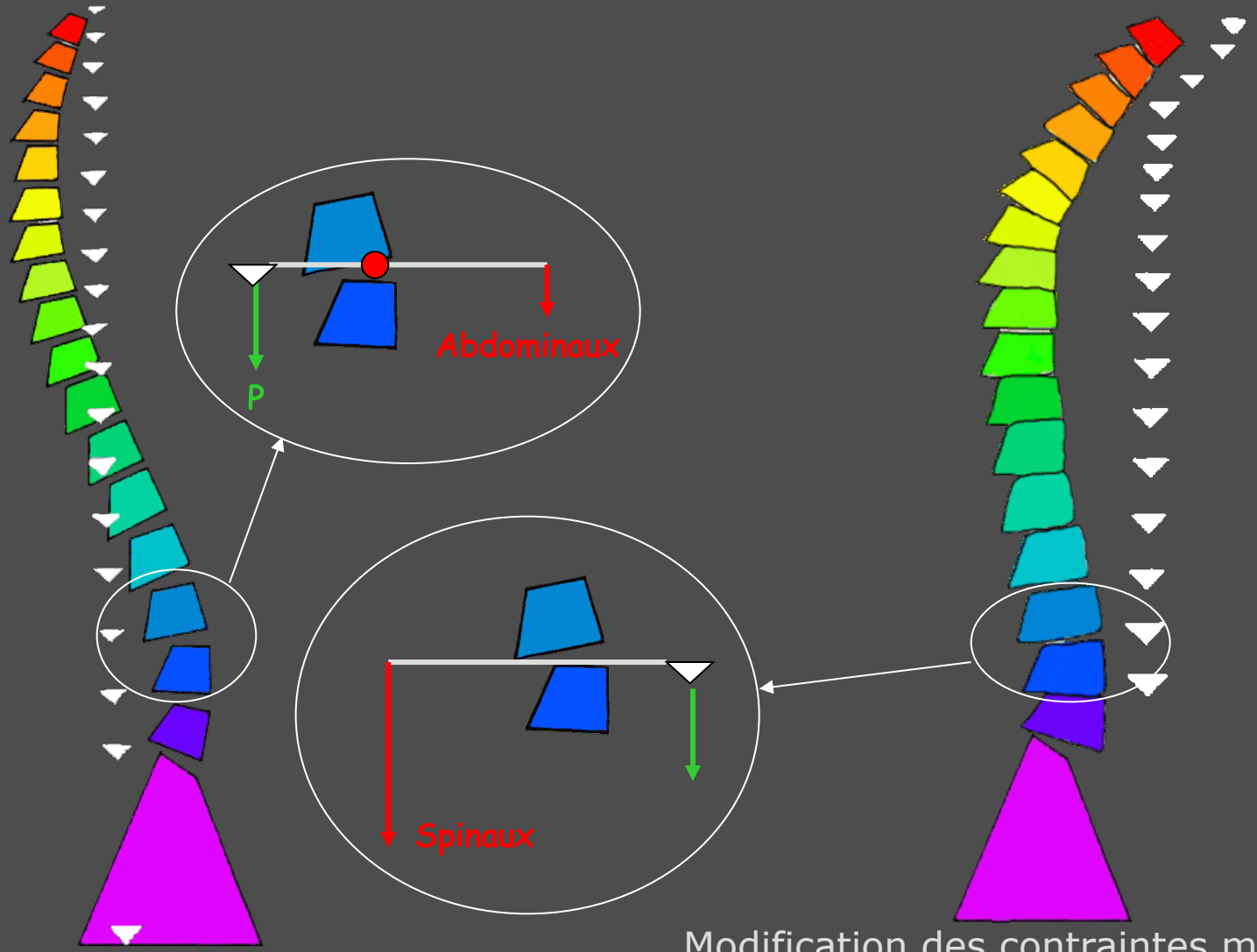


Les conséquences mécaniques



Normal

Les conséquences mécaniques



Normal

Modification des contraintes mécaniques

Modifications musculaires

Le traitement orthopédique

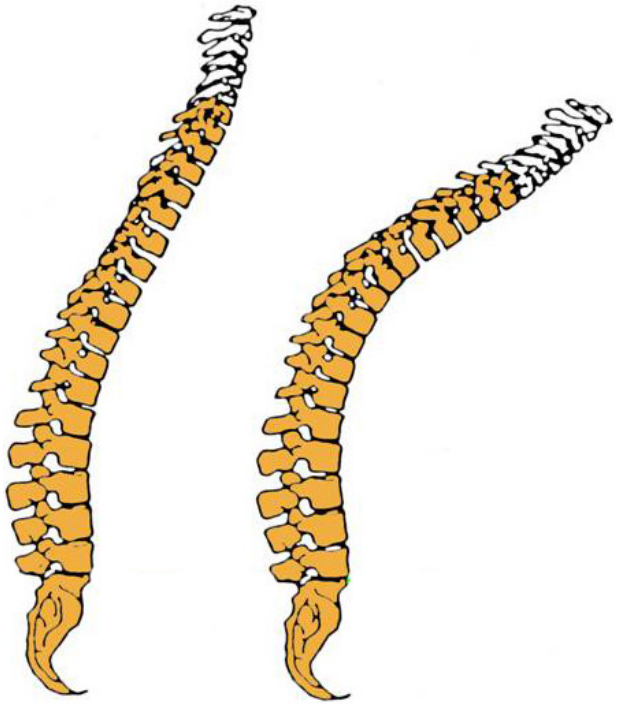
Le traitement orthopédique

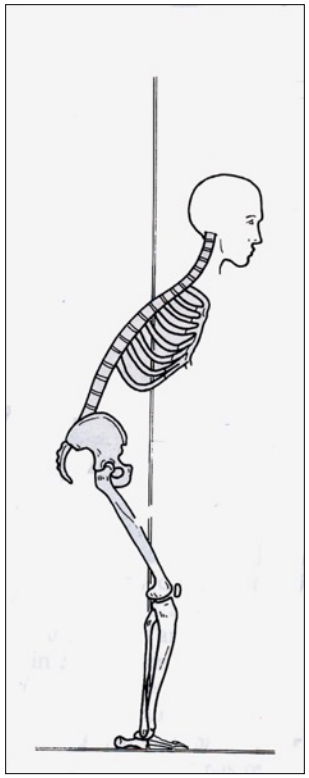
Traitement orthopédique – Principes du Vésinet

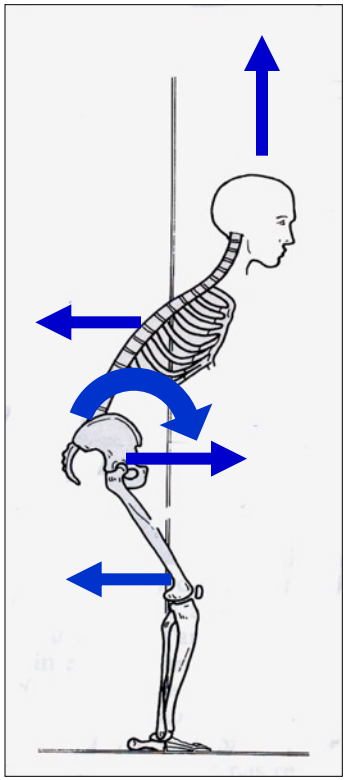
Antéversion du bassin ; recréation de lordose

Amélioration du déséquilibre antérieur

Plâtres puis corset

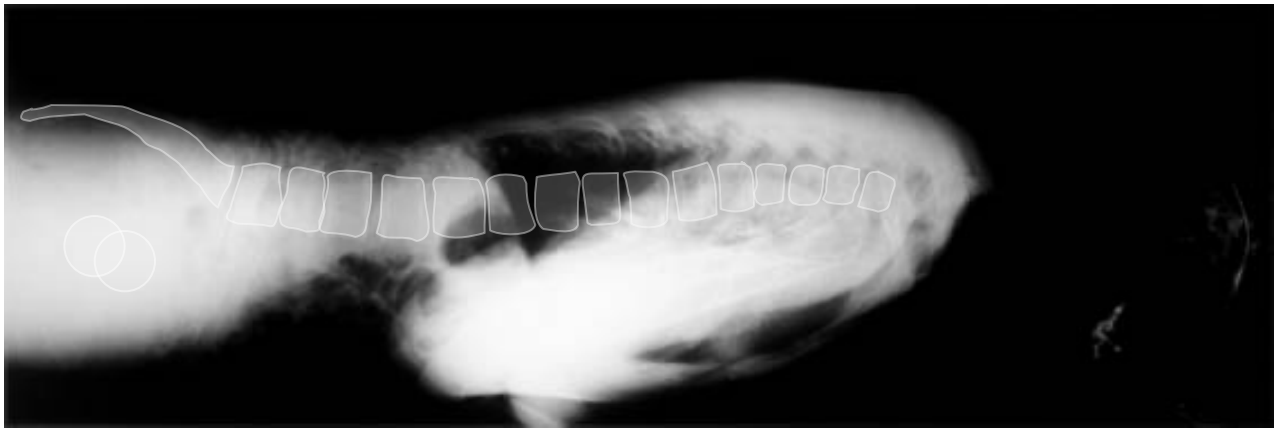
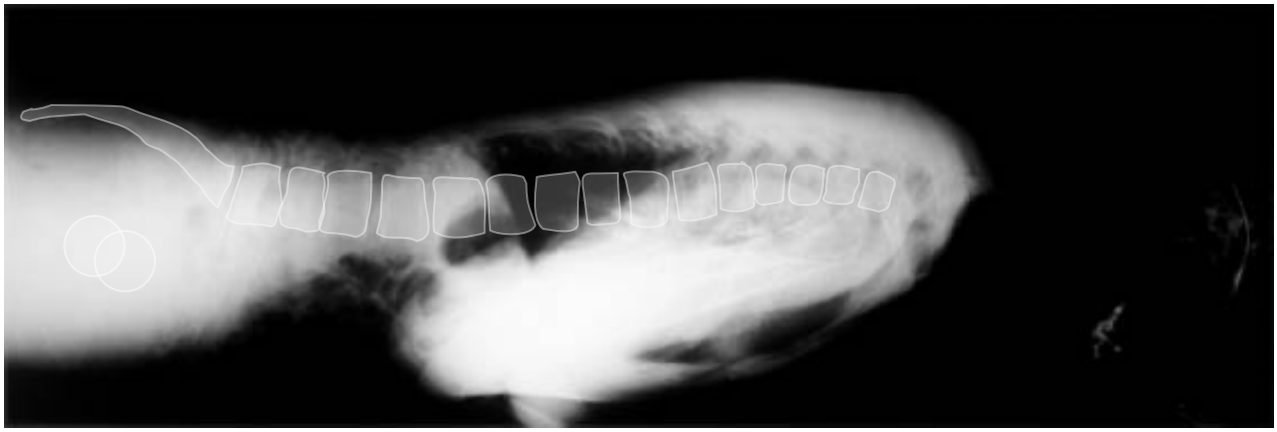
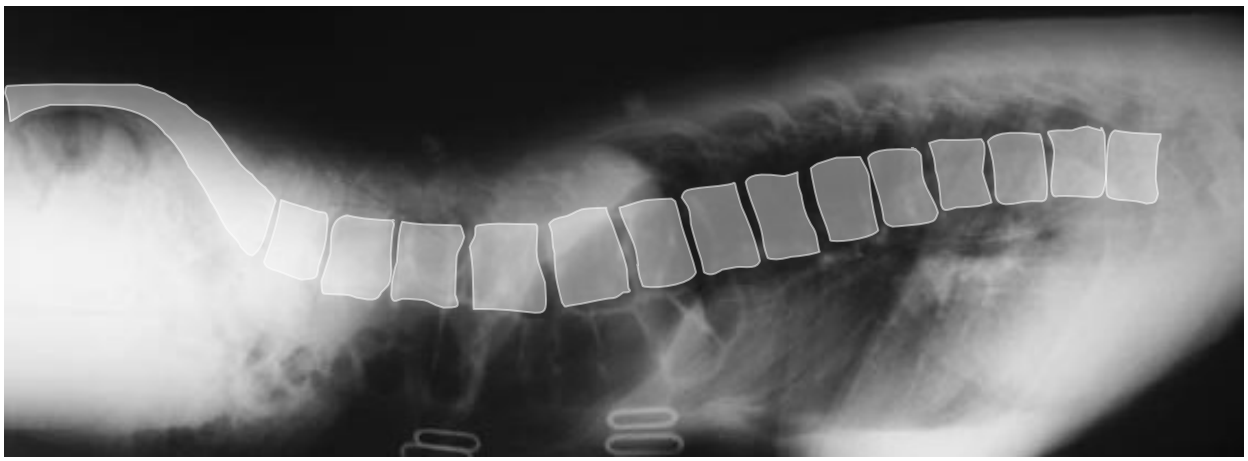






Le traitement orthopédique

Le traitement orthopédique



Le traitement orthopédique