

Scoliose Neuromusculaire



Raphaël VIALLE

Service de Chirurgie Orthopédique et Réparatrice de l'Enfant
Hôpital d'Enfants Armand-Trousseau - Paris

DESC Chirurgie Infantile – Septembre 2011



Plan

Particularités des scolioses NM

Pourquoi les opérer?

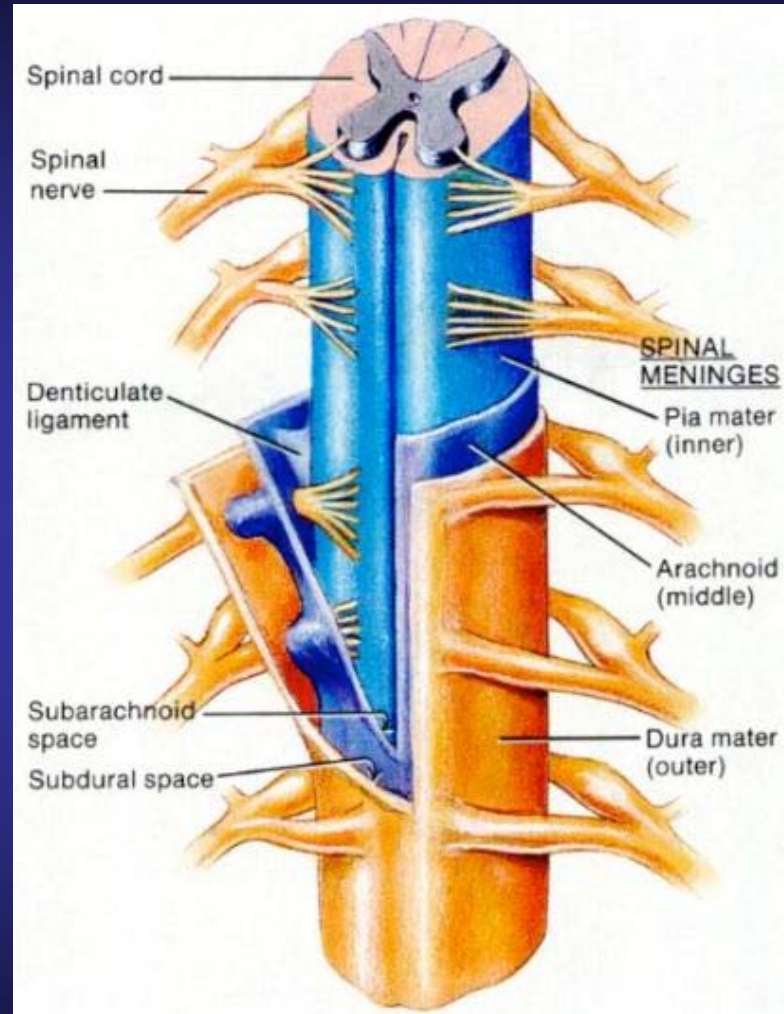
Quand?

Comment?

ETIOLOGIES

CAUSES CENTRALES

ETIOLOGIES

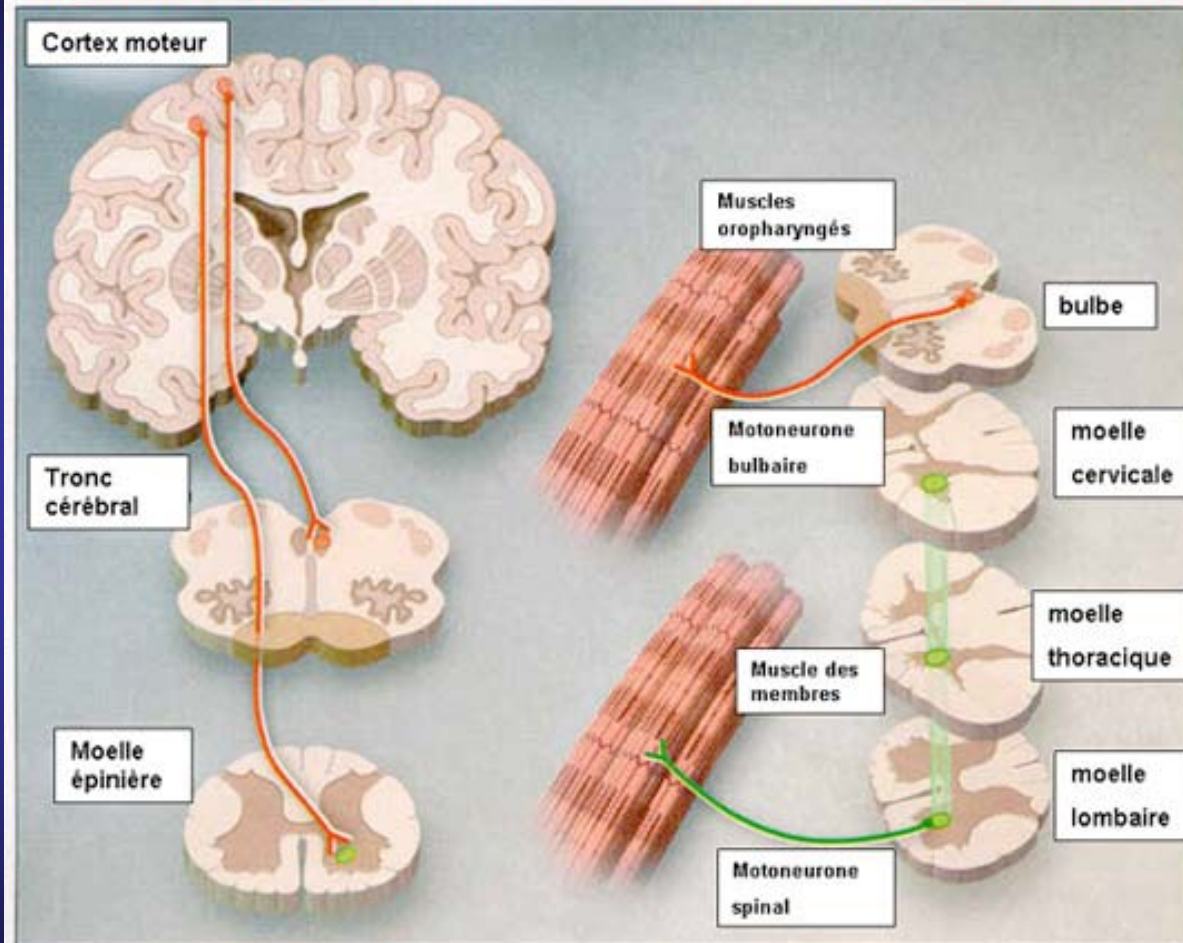


CAUSES CENTRALES

ETIOLOGIES

MOTONEURONE CENTRAL

MOTONEURONE PERIPHERIQUE

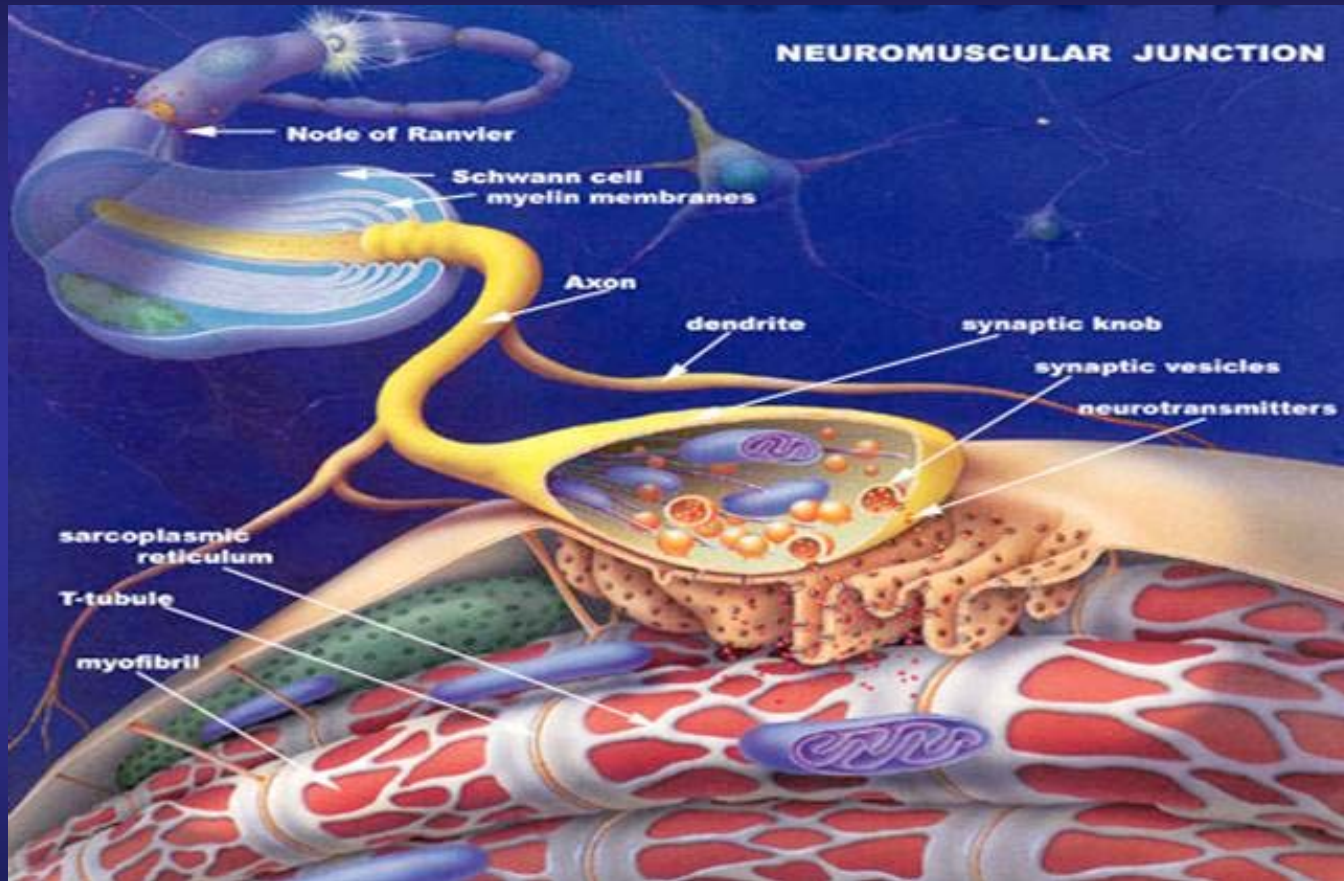


CAUSES PERIPHERIQUES

ETIOLOGIES

CAUSES PERIPHERIQUES

ETIOLOGIES



CAUSES PERIPHERIQUES

ETIOLOGIES

Medscape®

www.medscape.com

Autosomal-dominant

FSH, LGMD, oculopharyngeal MD, myotonic dystrophy, periodic paralysis, paramyotonia congenita, Thomsen's disease, central core myopathy

Autosomal-recessive

LGMD, metabolic myopathies, Becker's myotonia

Maternal transmission

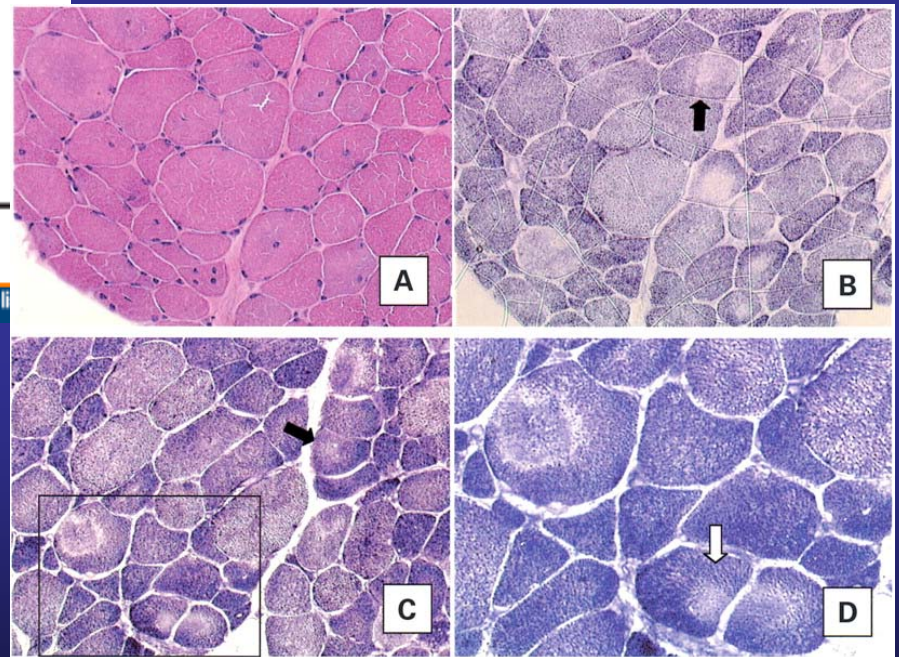
Mitochondrial myopathies

X-linked

Duchenne's MD, Becker's MD, Emery-Dreifuss MD

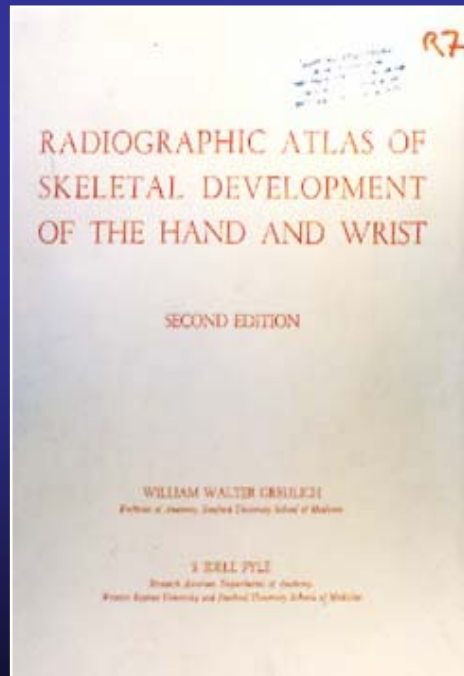
FSH, facioscapulohumeral; MD, muscular dystrophy; LGMD, limb-girdle muscular dystrophy; MD, muscular dystrophy.

Source: Semin Neurol © 2008 Thieme Medical Publi



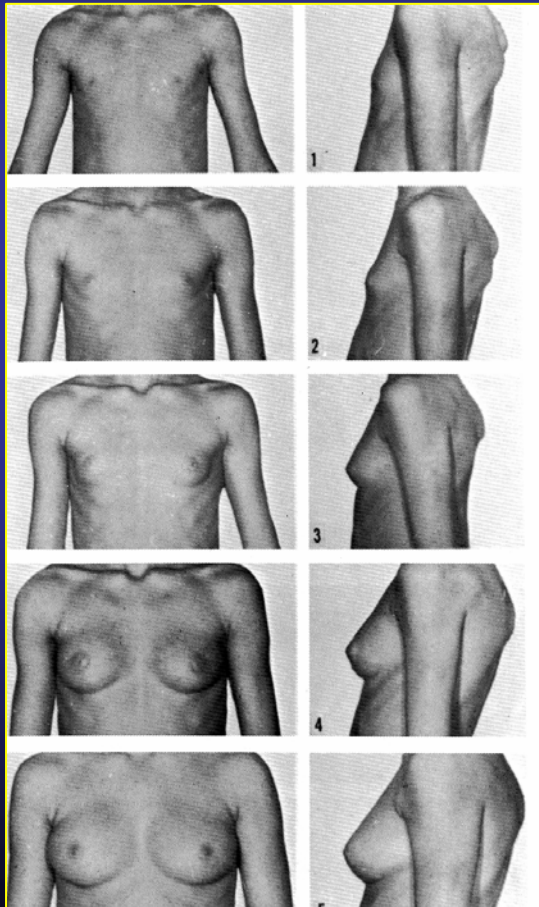
CAUSES PERIPHERIQUES

Comment évaluer la croissance?

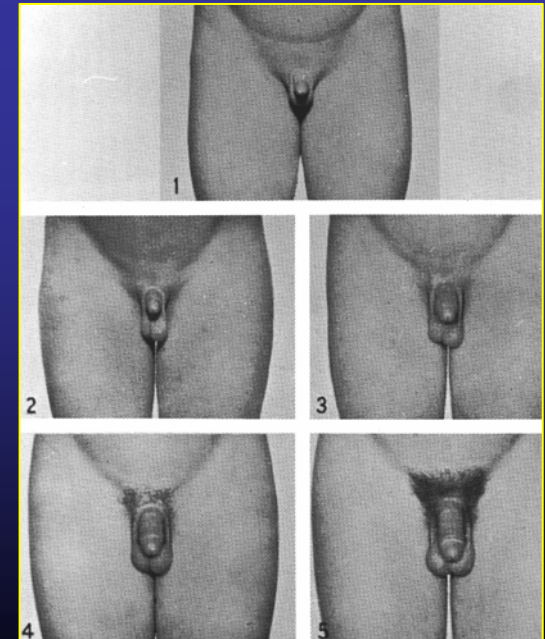
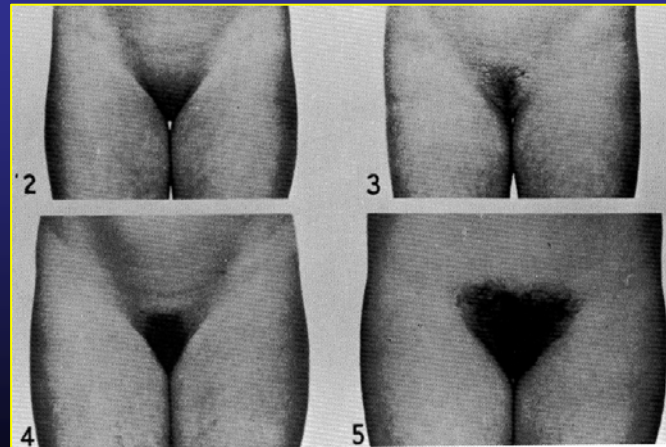


La puberté : période cruciale

- Les premières règles
- Les caractères sexuels secondaires



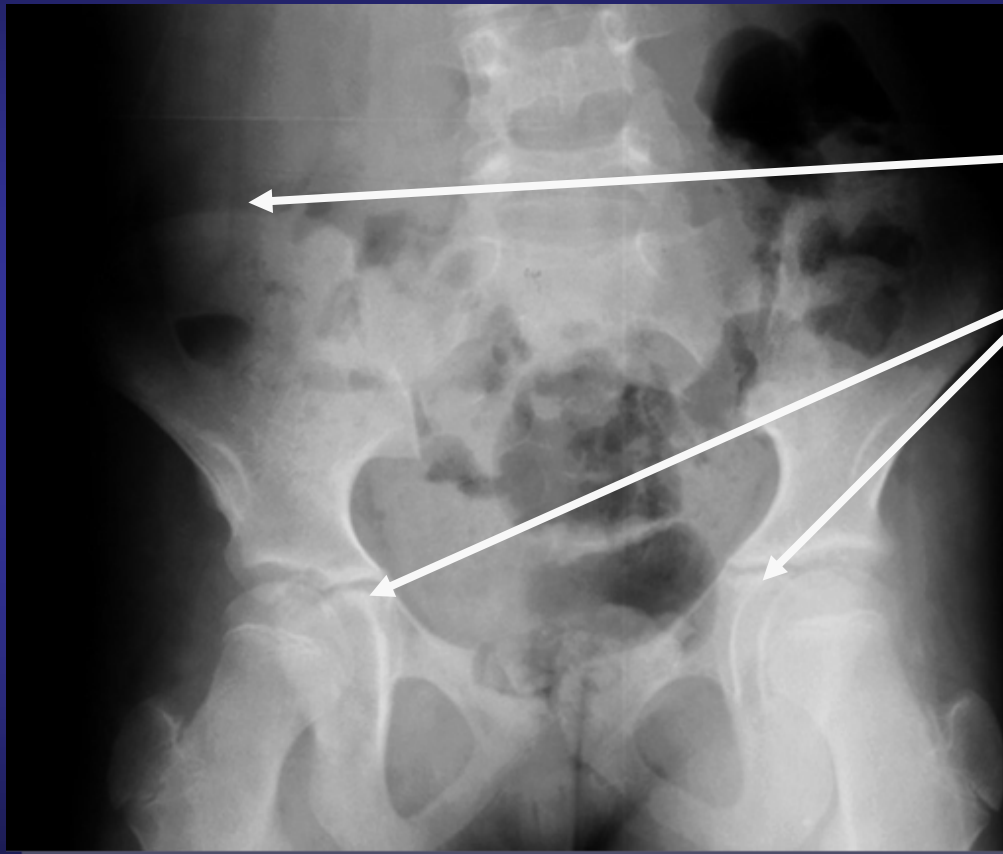
Classification de Tanner



Pilosité Pubienne Précoce

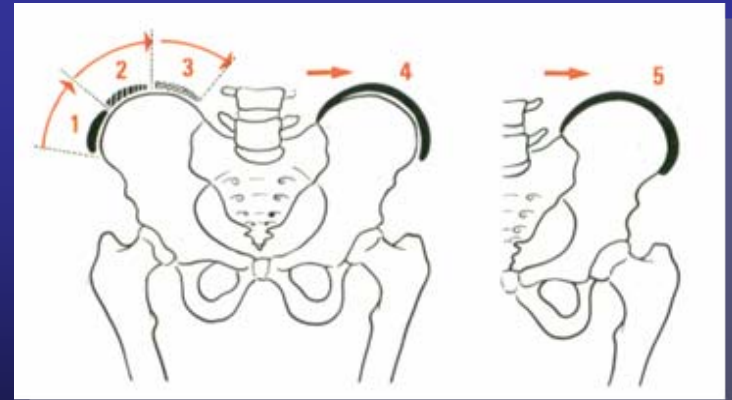
- -isolée, dans les 1ères années de vie
- -sans autres signes sexuels secondaires
- -sans accélération de la maturation osseuse
- -par stimulation précoce de la surrénale d'origine diencéphalique
- -évolution scoliotique de type pubertaire et, de plus, de longue durée

Comment évaluer la maturation osseuse?



Risser 0

Cartilage en Y ouvert



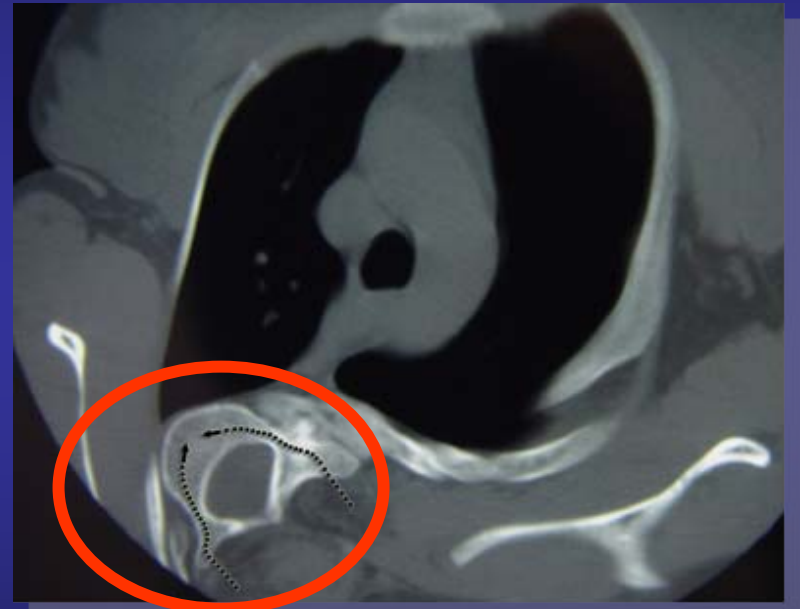
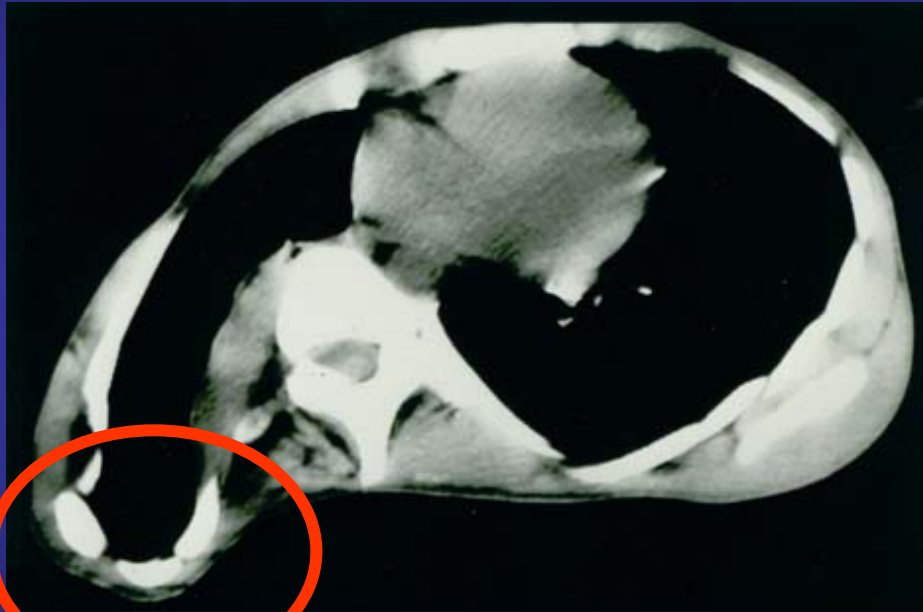
Qu'est ce qu'une scoliose?

DEFORMATION TRIDIMENSIONNELLE

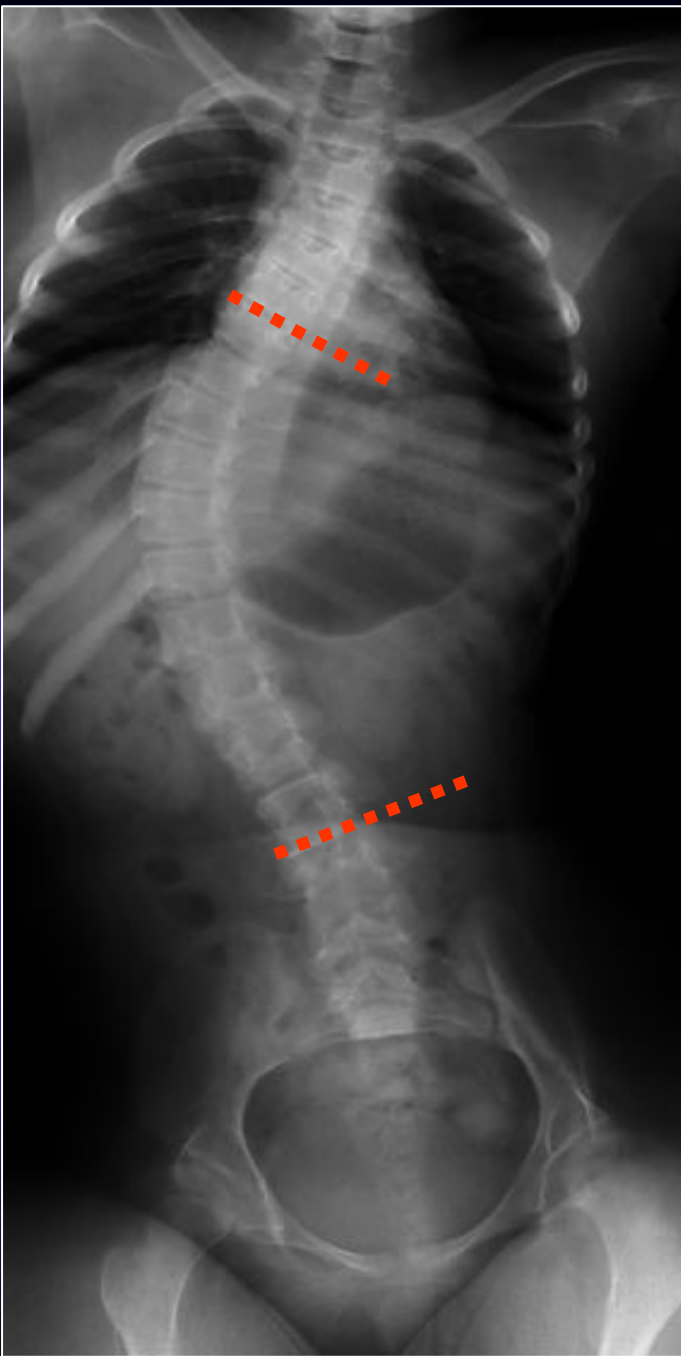
- Inclinaison latérale de la colonne vertébrale
- Modification des courbures physiologiques dans le plan sagittal
- Rotation des corps vertébraux dans un plan horizontal



Gibbosité costale / Gibbosité vertébrale



Mesurer la scoliose L'angle de Cobb

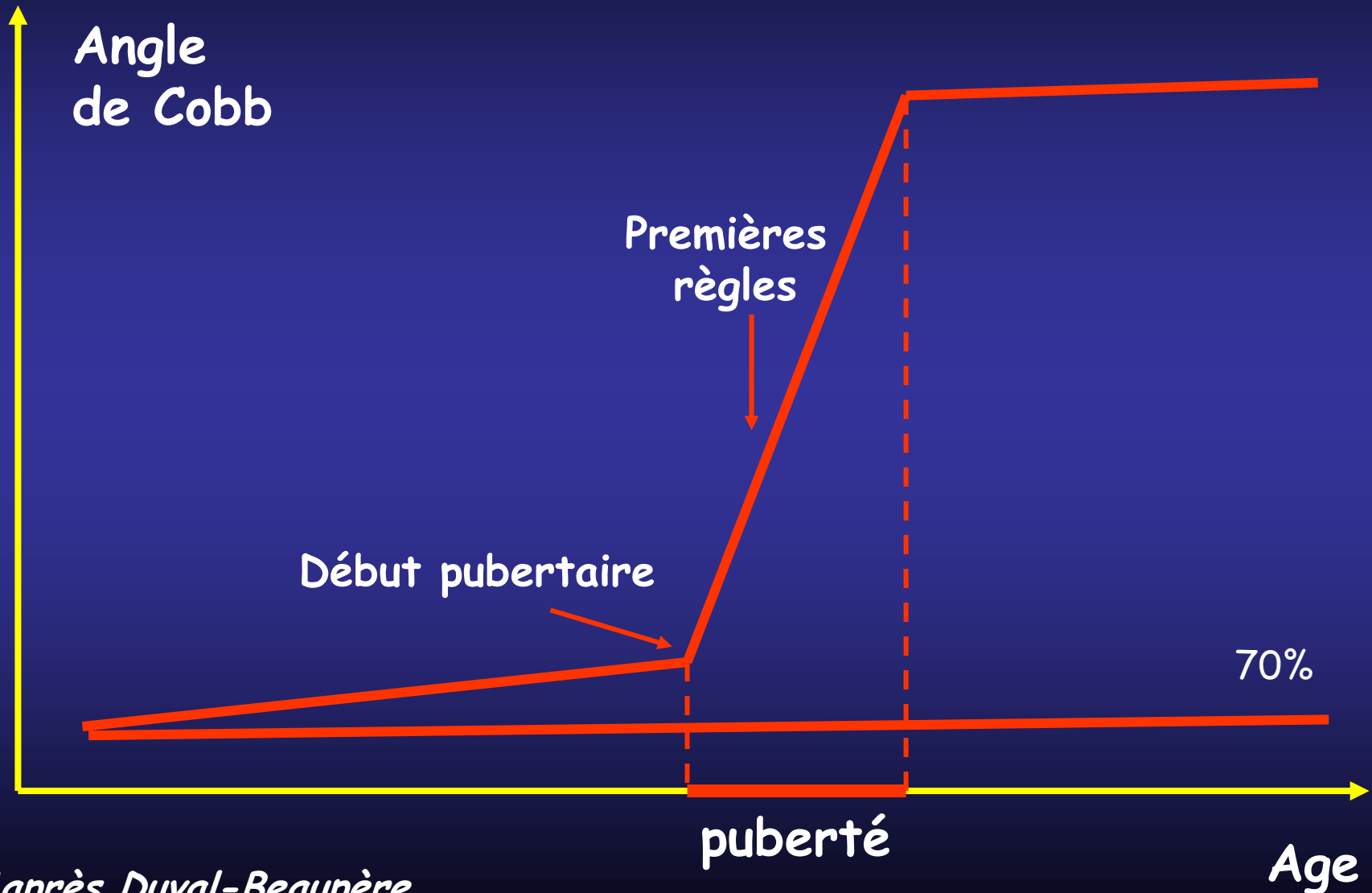


Sur la radio de face

Utile, mais...

Projection d'une déformation
3D
dans un seul plan

Évolutivité des scolioses



D'après Duval-Beaupère

La scoliose est donc une déformation

De la colonne vertébrale

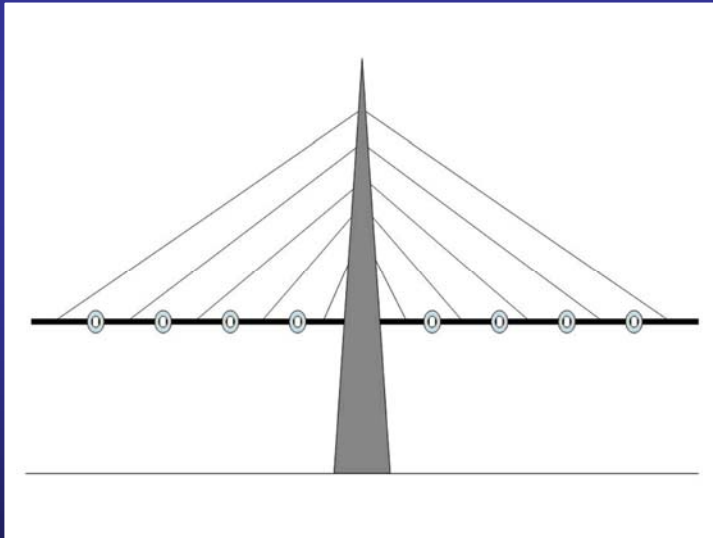
Du thorax

Pourquoi la scoliose apparaît elle ?

Les muscles

Les muscles

Ce sont les haubans du mât rachidien



Les neuro-musculaires

Myopathes - SMA

Déficit musculaire global

Défaut de mobilité - hypotonie

Rupture d'équilibre entre muscles agonistes et antagonistes

Tout muscle paralysé a tendance à se rétracter

Effondrement du tronc



Les polyhandicapés

Hypertonie de repos

Cocontractions

Lenteur du relâchement

Troubles de l'organisation motrice

Faiblesse musculaire

Faiblesse de la commande motrice

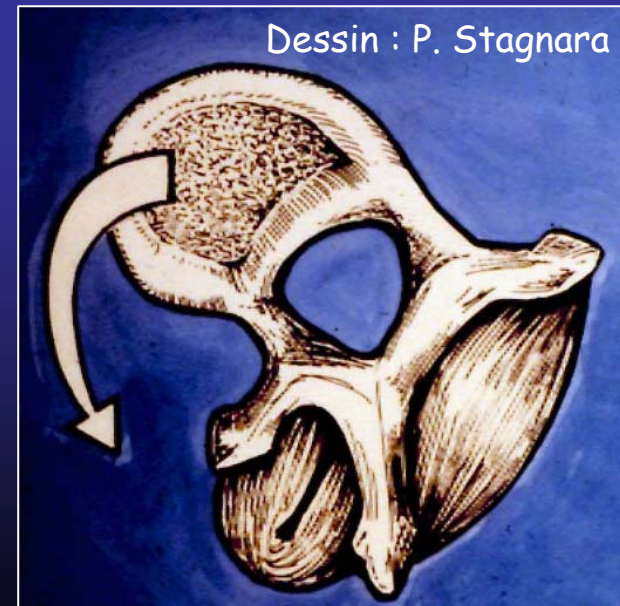
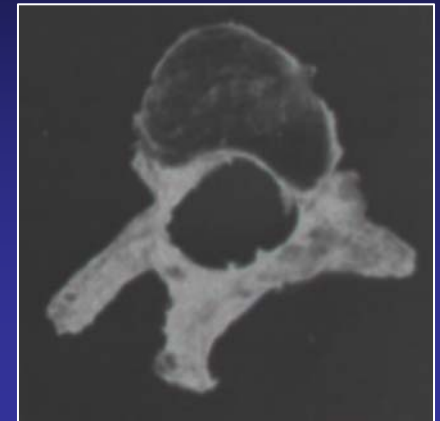
Spasticité

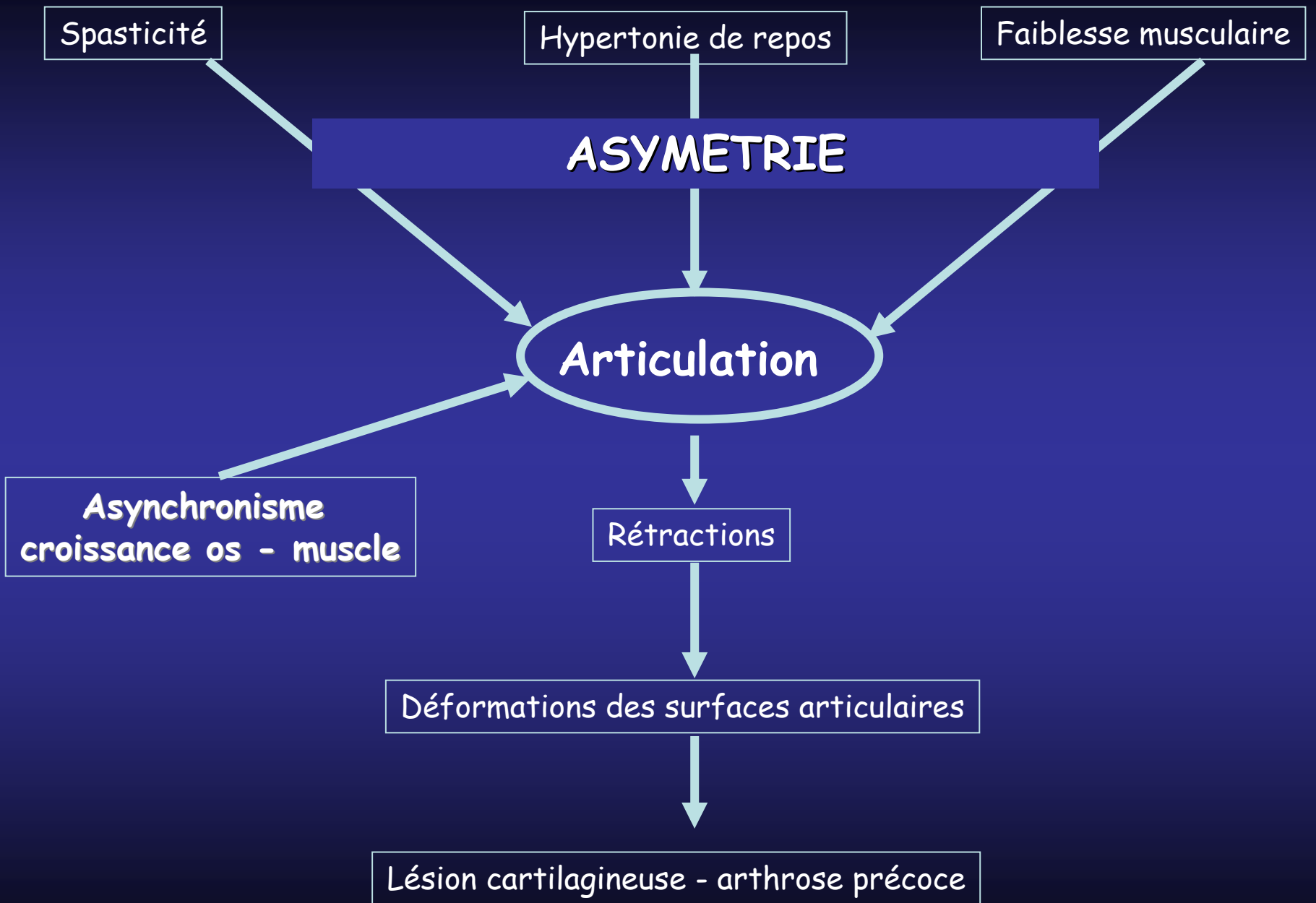
S'y ajoute la croissance...

Déformations articulaires

Déformations osseuses

Raideurs





Les conséquences

Membres supérieurs réquisitionnés pour le maintien du tronc

Position assise instable - obliquité pelvienne

Escarre ischiatique

Douleur lombaire

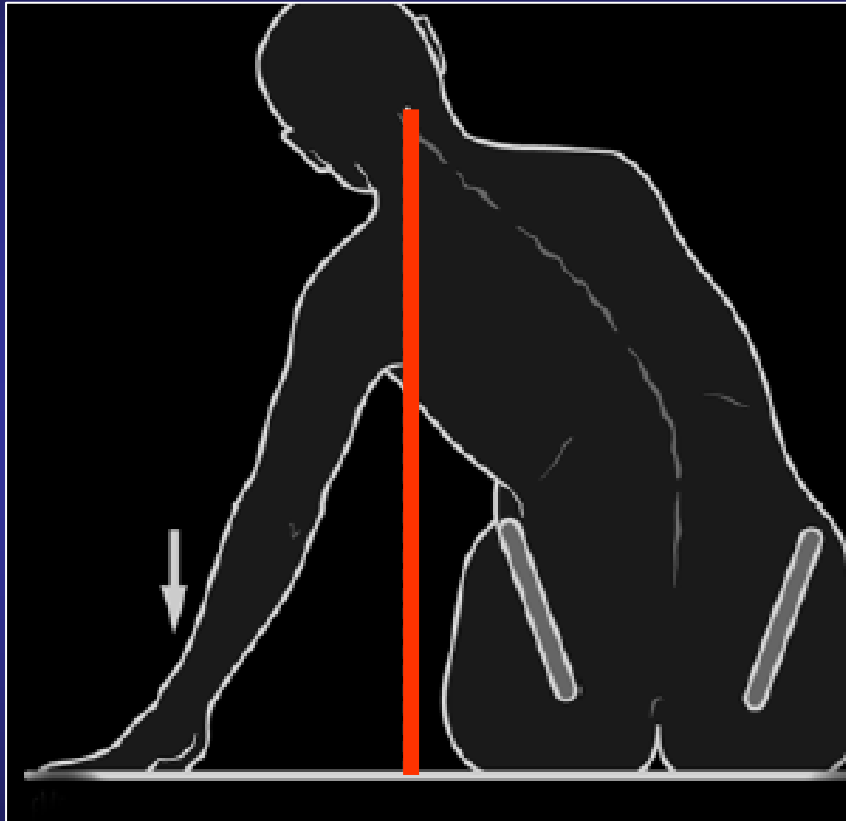
Conflit costo-iliaque

Problèmes respiratoires

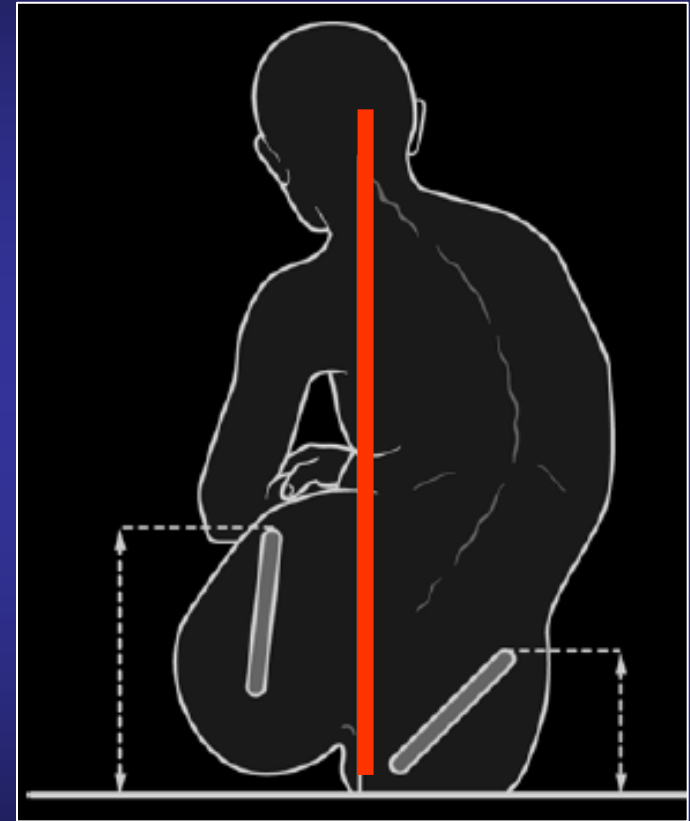
Problèmes digestifs



Déséquilibre du tronc et position assise



Recours aux membres supérieures

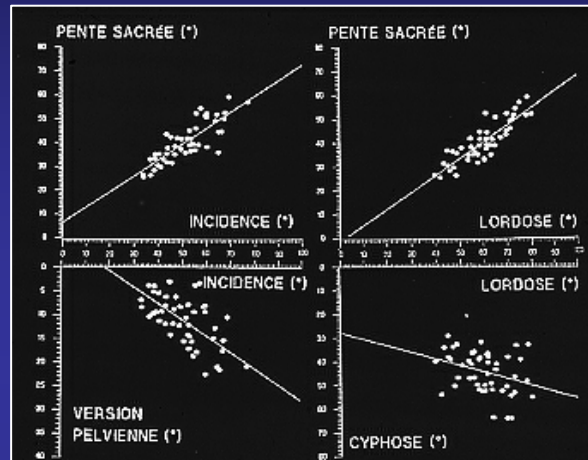


Obliquité pelvienne

Le bassin est la première vertèbre

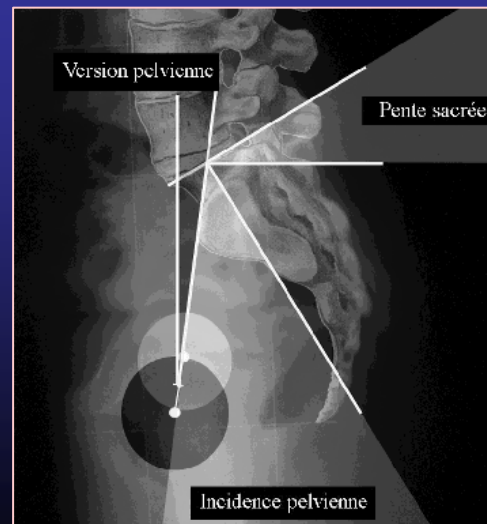
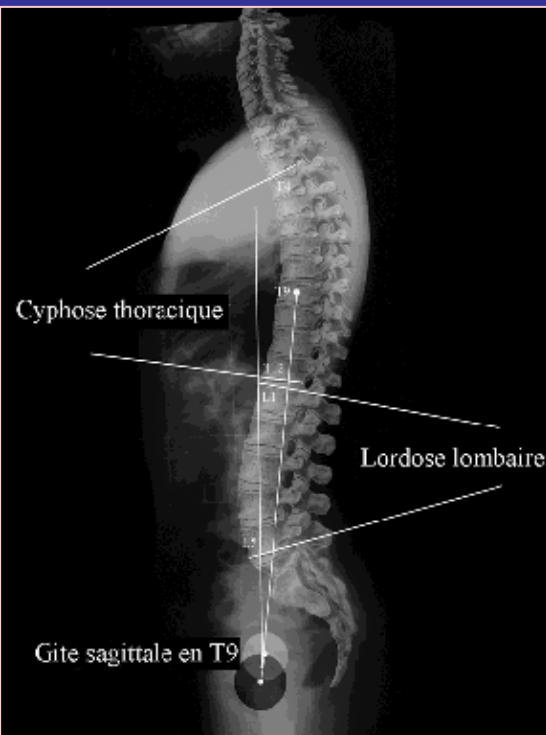
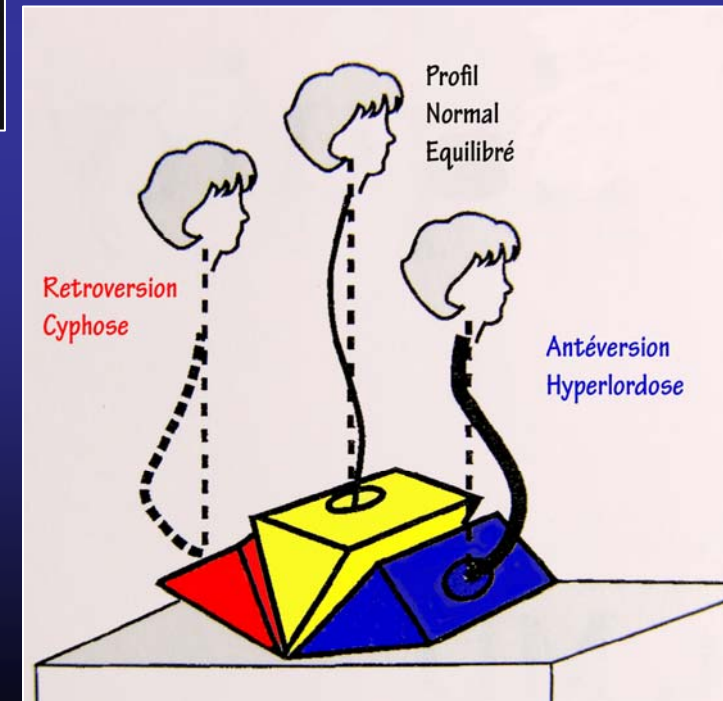
Les paramètres pelviens

G. Duval-beaupère

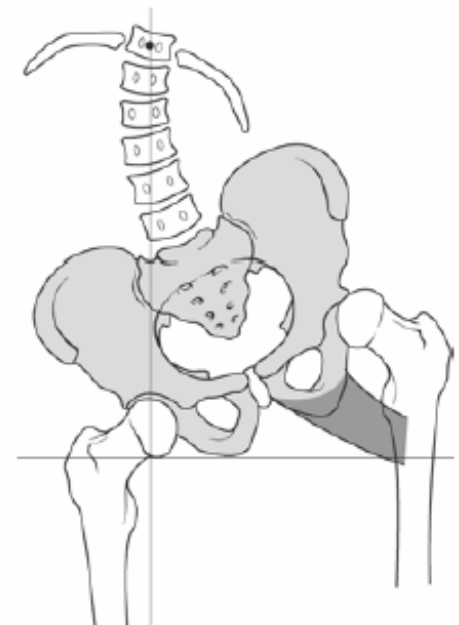
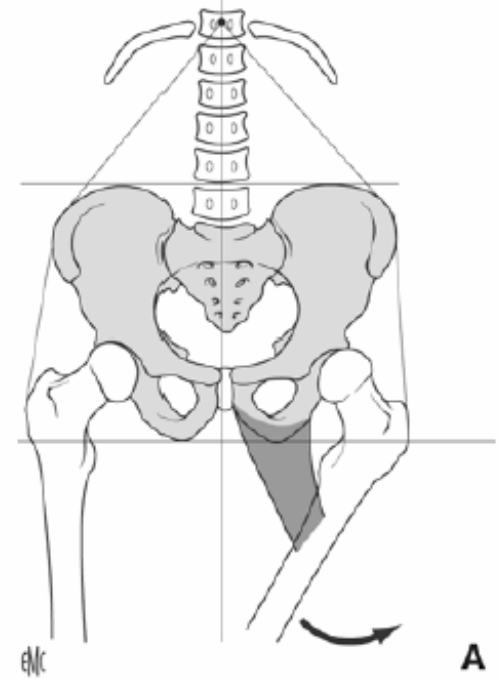
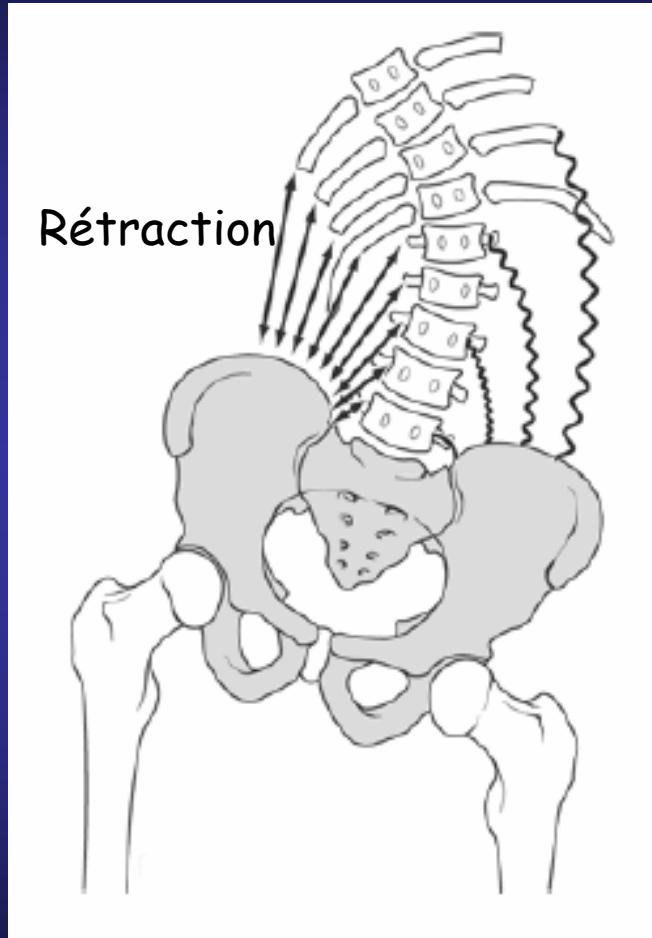


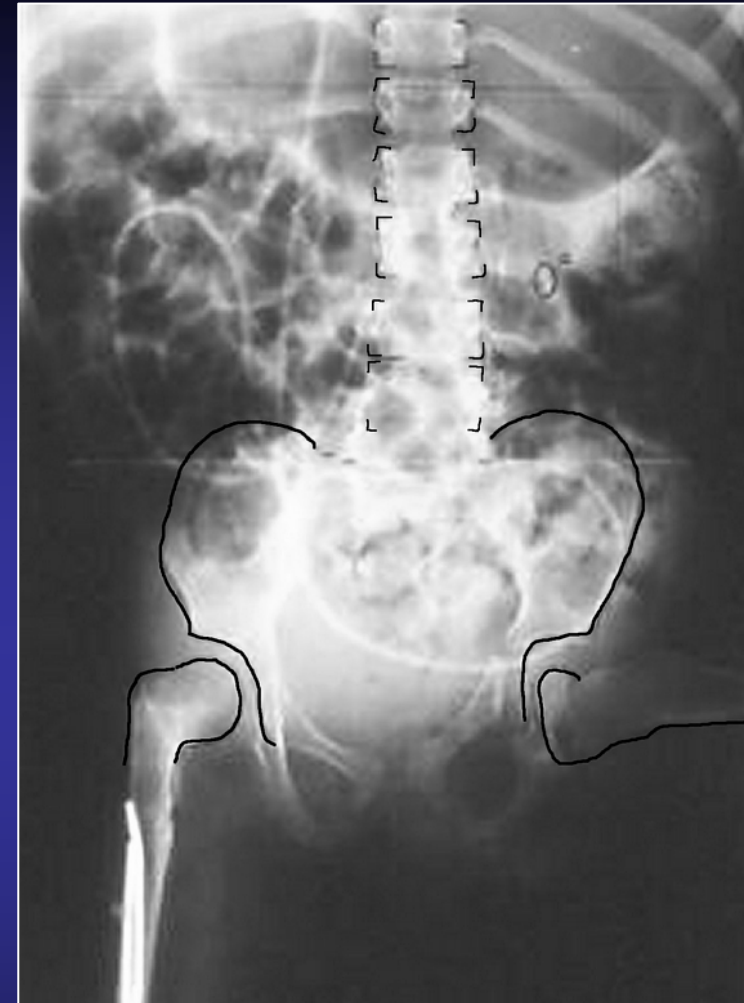
La vertèbre pelvienne

J. Dubousset



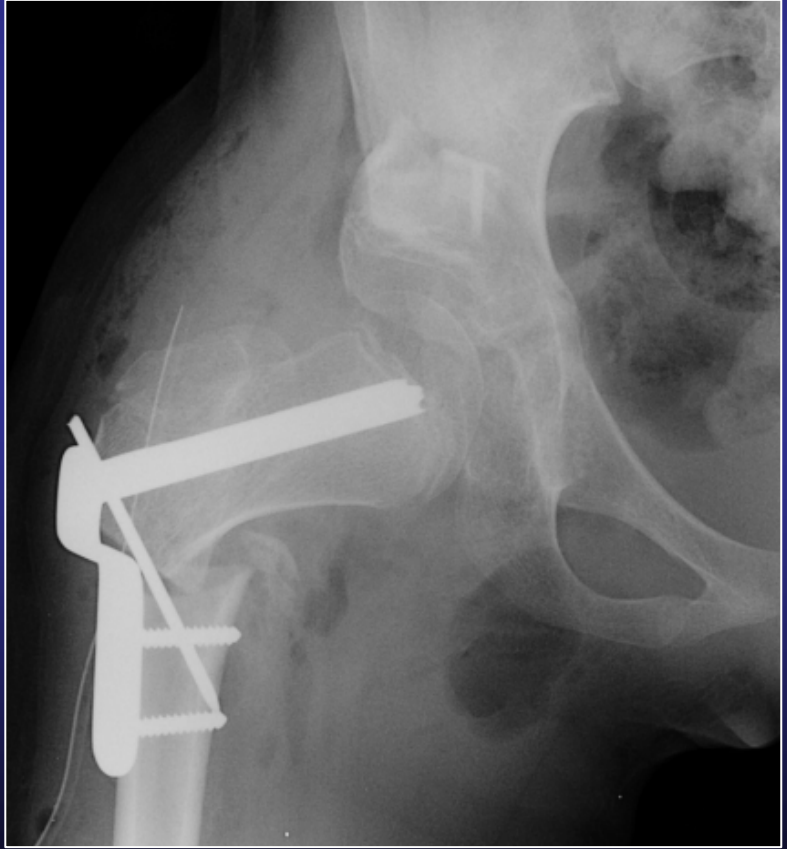
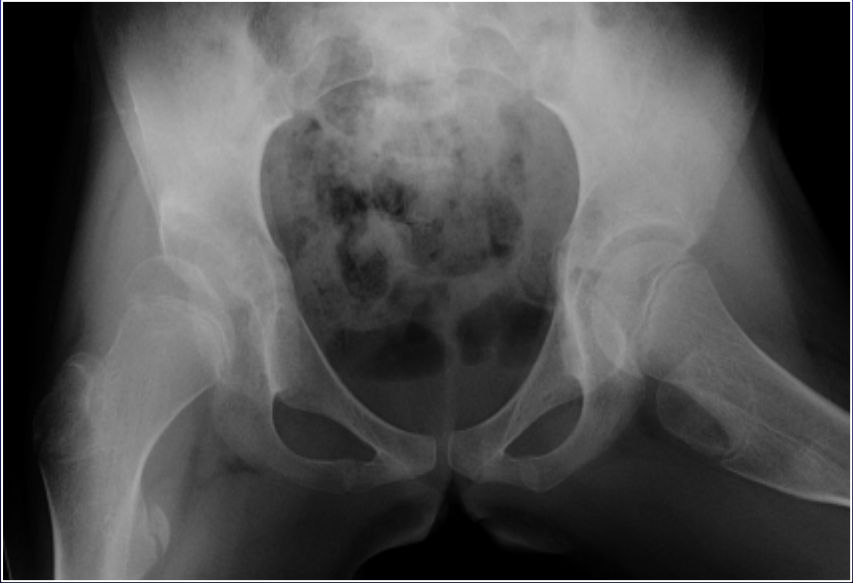
Relation Rachis - Bassin - Hanches





Disparition de la « scoliose » en équilibrant le bassin.
Ex : ABD hanche G pour neutraliser le TFL.
De même fléchir les hanches si flexum.

Symétriser les hanches



Scoliose et respiration Myopathes - SMA

Insuffisance respiratoire restrictive

Paralysie des muscles intercostaux-abdominaux

Puis du diaphragme (parfois)

Effondrement en cyphoscoliose

Aggravée par

Déformation de la cage thoracique

Déformation du rachis

Enraidissement de la cage thoracique

Pourquoi faire des arthrodèses vertébrales
à ces enfants?

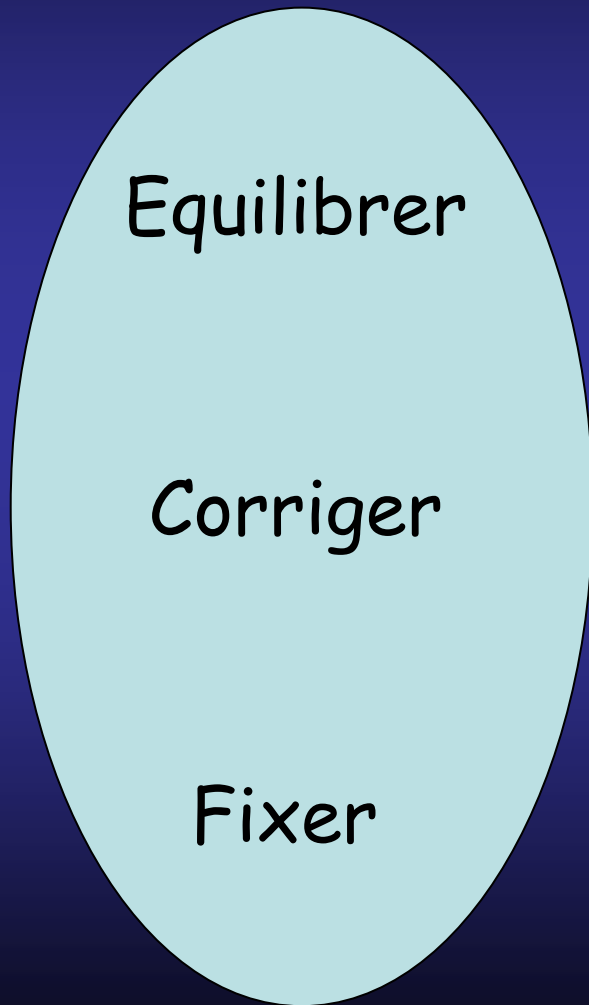
Pour éviter...



Pour éviter...



Les buts et les moyens de la chirurgie



- Instrumentation



- Greffe osseuse

Les buts de la chirurgie du rachis



Quand opérer?

Pas trop tôt

Garder le maximum de croissance

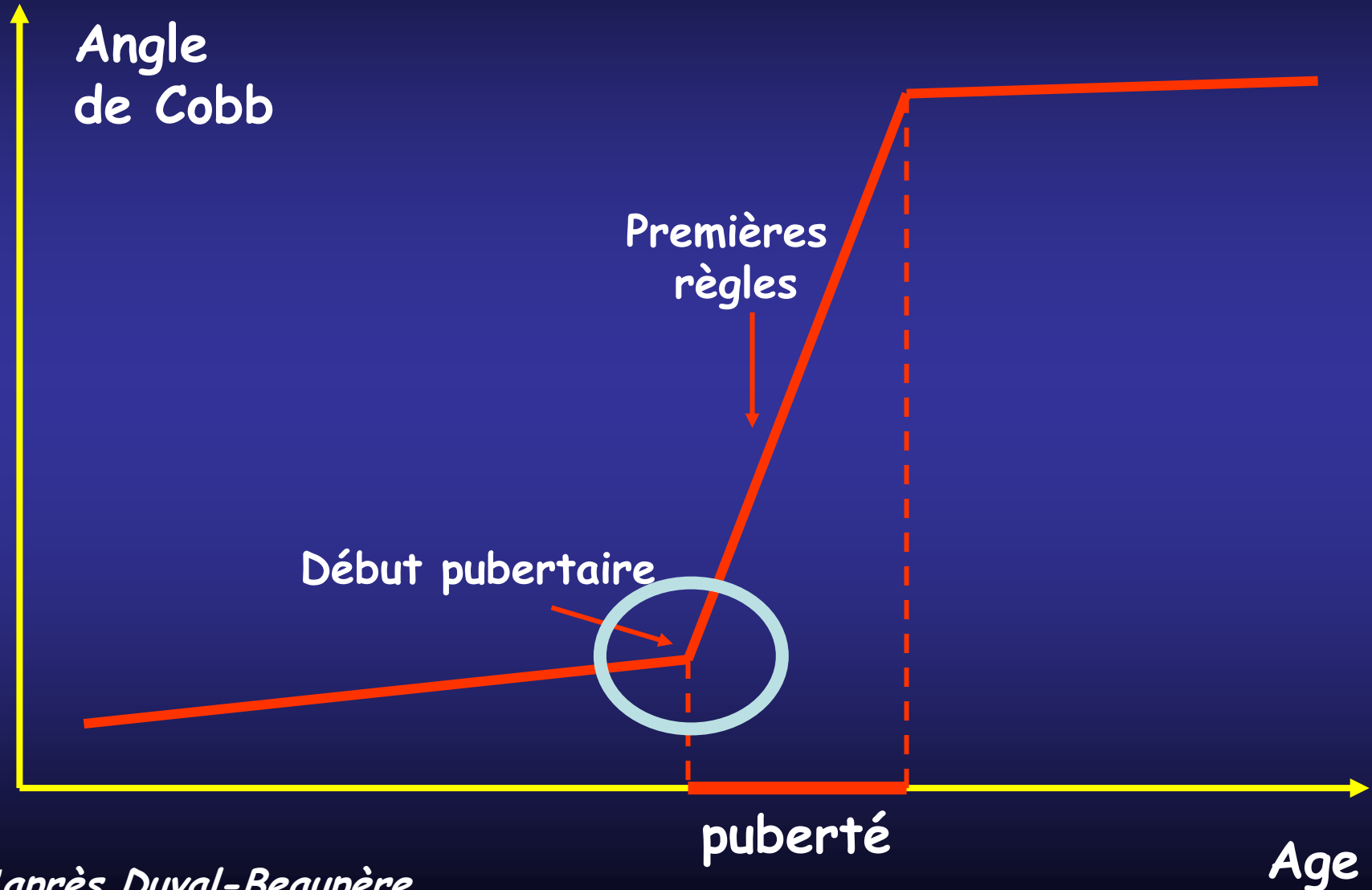
Eviter l'effet vilbrequin

Pas trop tard

Dégradation de l'état général

Scoliose enraidie

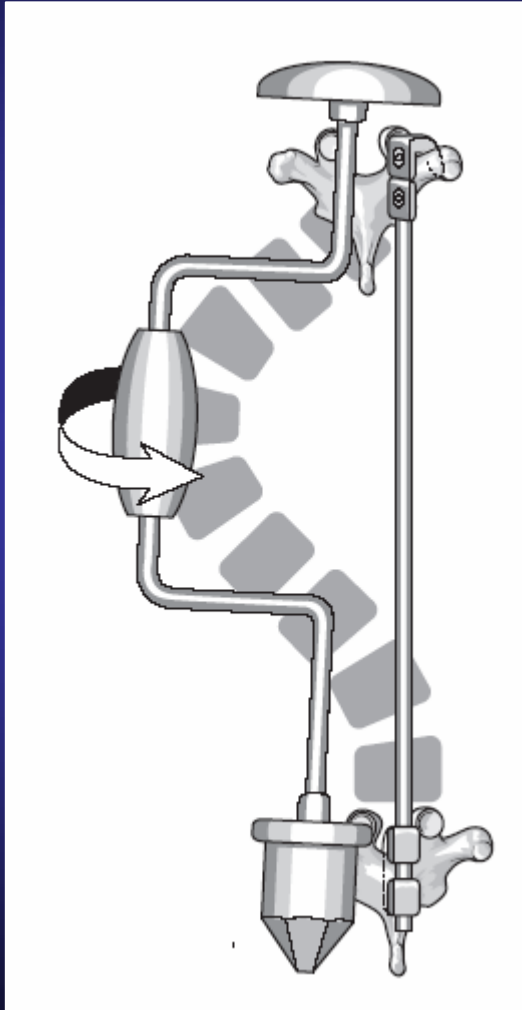
Évolutivité des scolioses



D'après Duval-Beaupère

Age

L'effet vilebrequin



L'arthrodèse postérieure bloque
la croissance en arrière



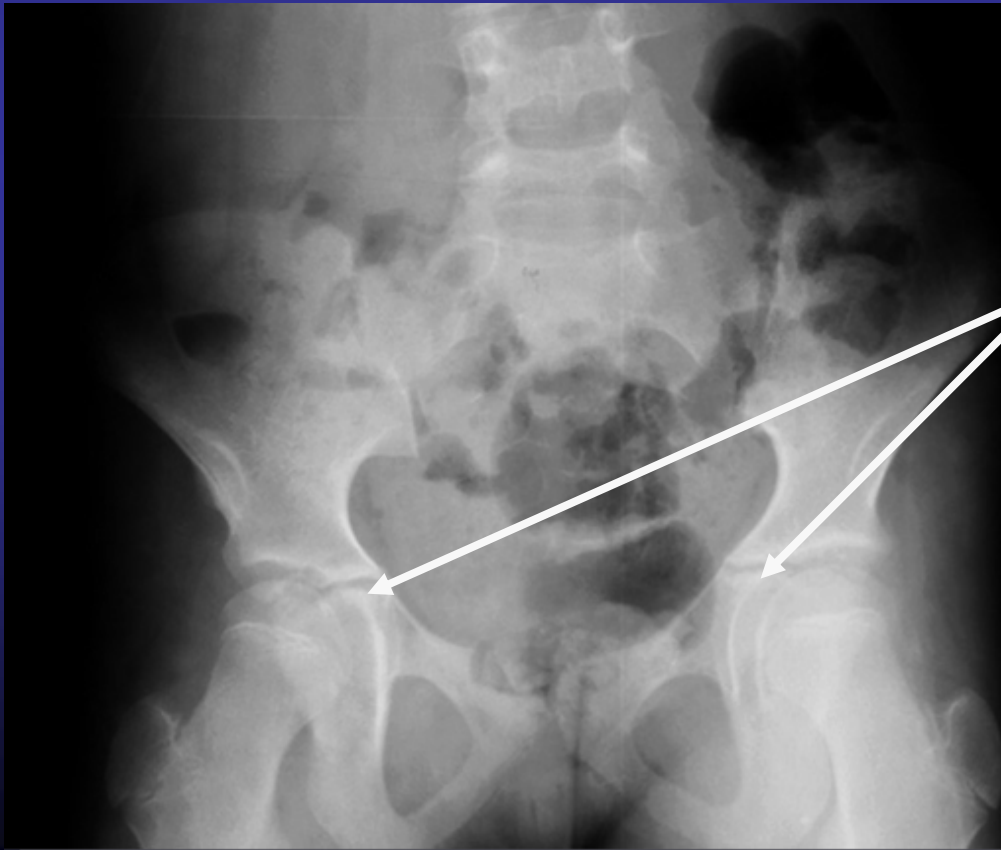
La croissance continue en avant



Aggravation de la déformation

L'effet vilebrequin

Pas d'effet vilebrequin après
la fermeture du cartilage en Y



Risser 0

Cartilage en Y
ouvert

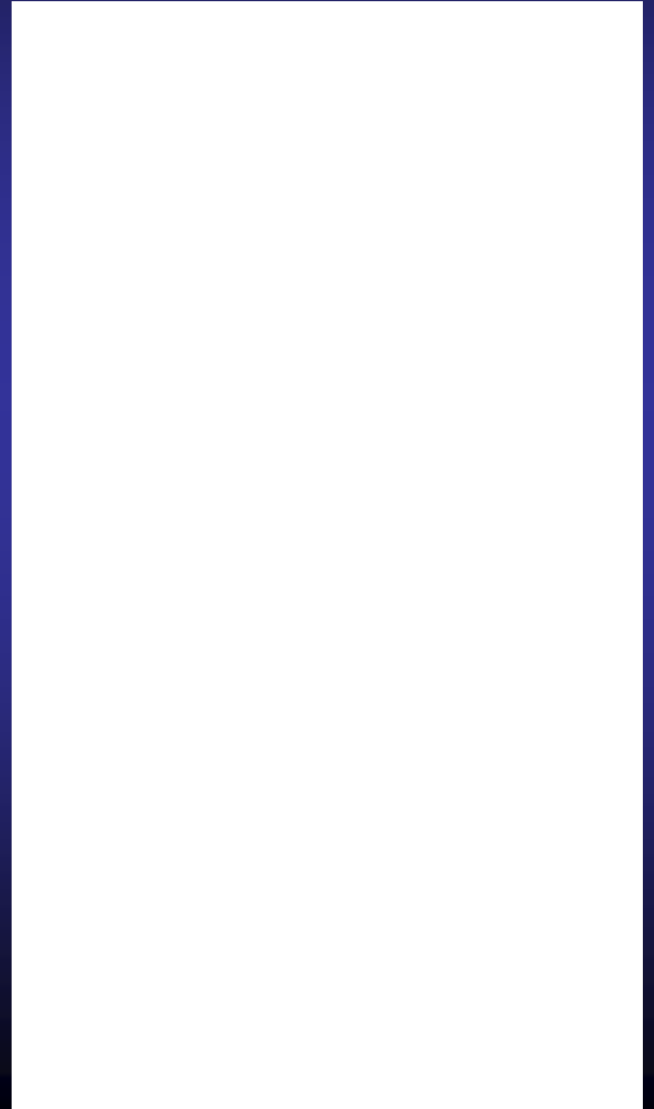
Que faire en attendant?

La rééducation

- musculaire
- articulaire
- respiratoire

Que faire en attendant?

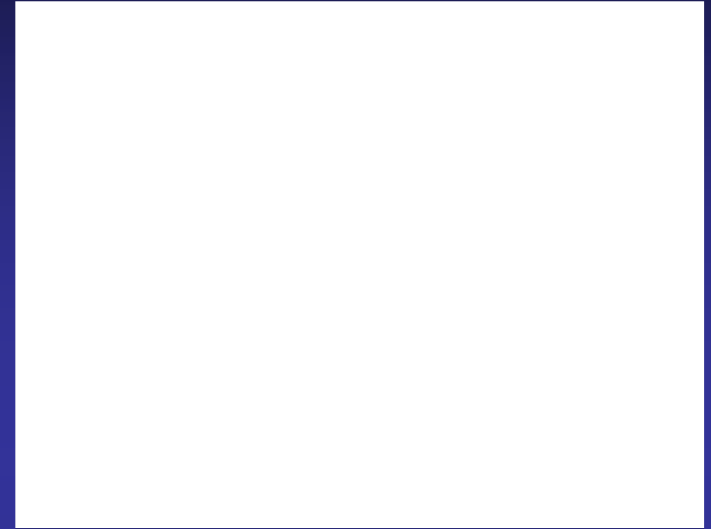
Les installations



Que faire en attendant?

Le traitement orthopédique

- Corset garchois dans la majorité des cas
- Dès que la déformation apparaît



Pallier l'absence de haubanage musculaire

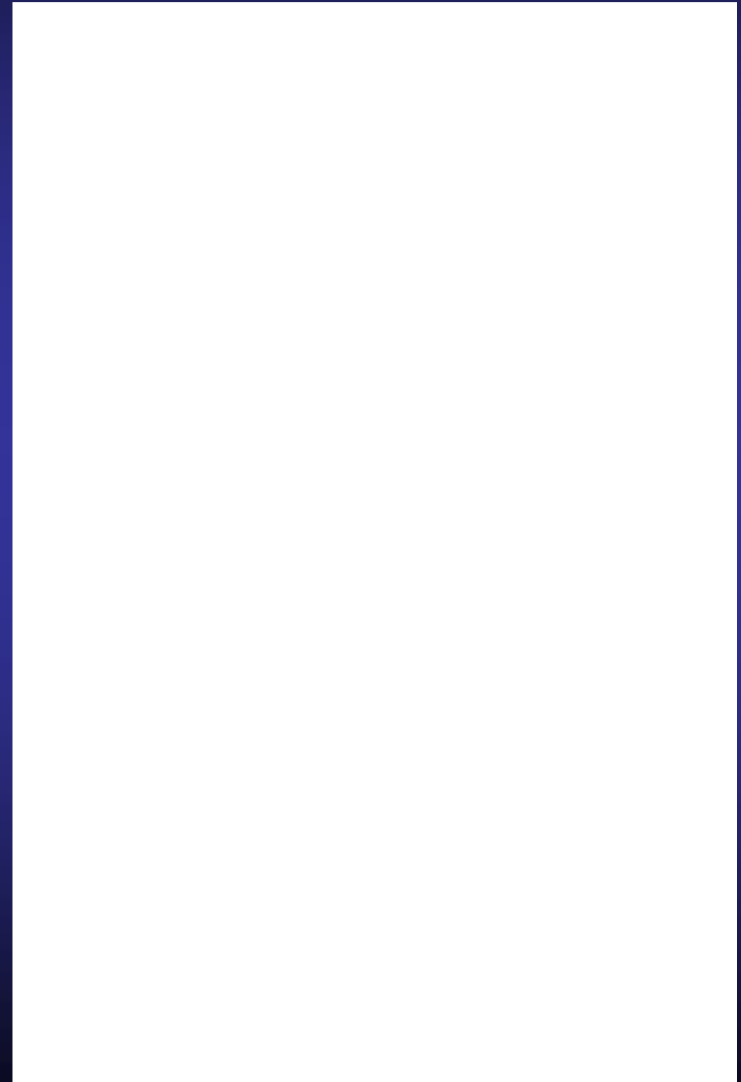
Améliorer la fonction respiratoire

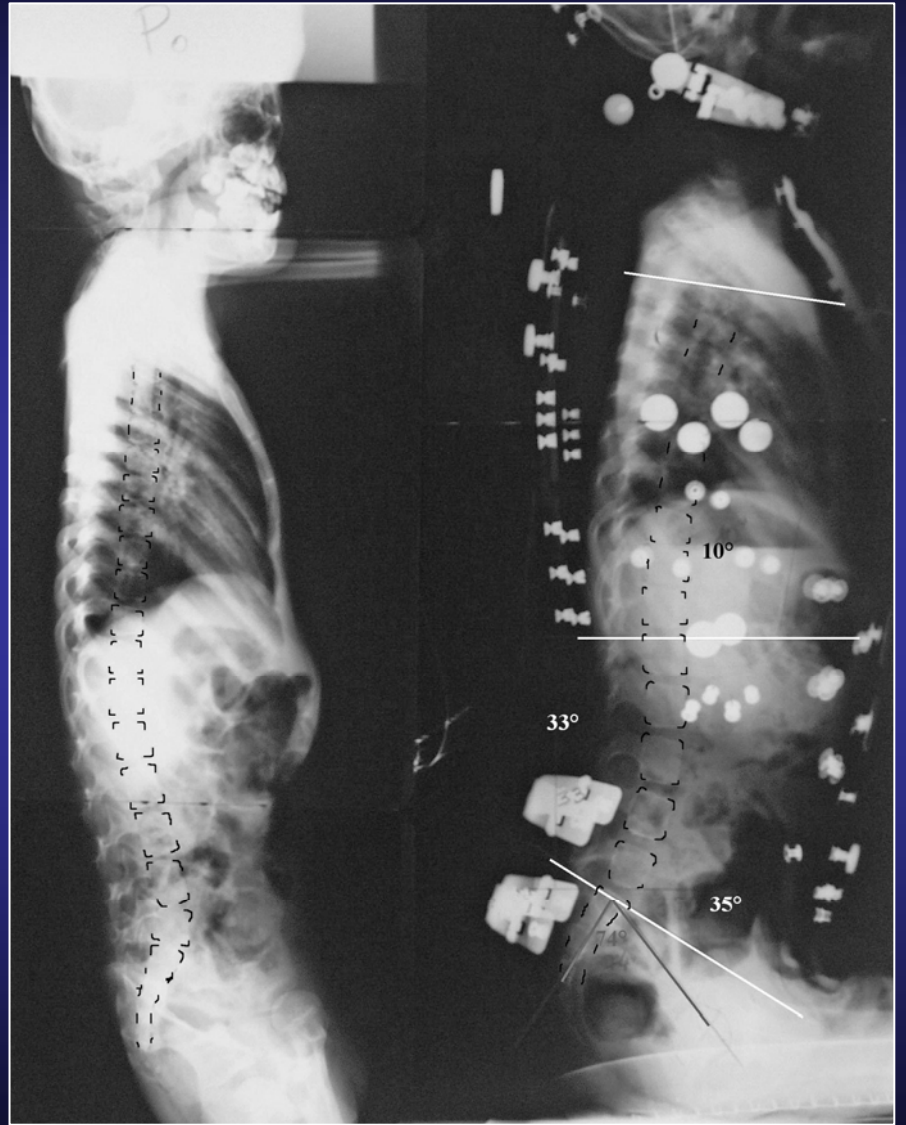
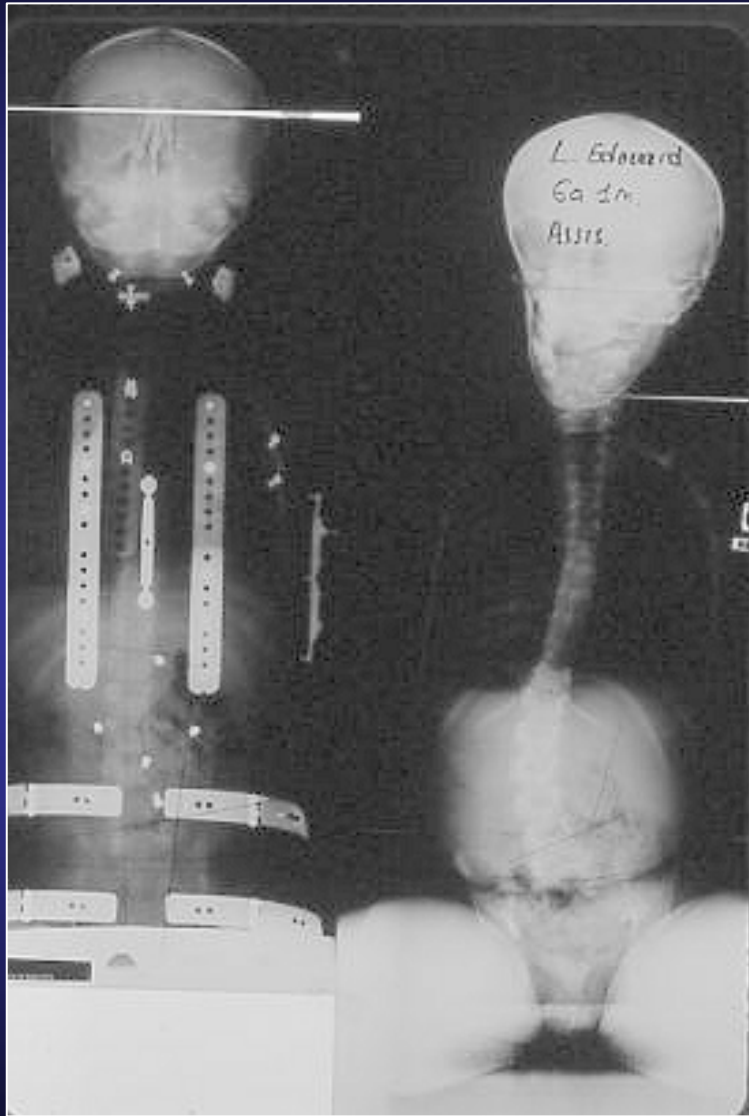
Contenir l'effondrement du mât vertébral

Les buts du traitement orthopédique

- Équilibrer et stabiliser la « vertèbre pelvienne »
- Corriger les déformations scoliotiques (3D).
- Préserver la croissance et la mobilité thoracique.
- Accompagner la croissance staturo-pondérale du tronc.

Le corset garchois





Le traitement chirurgical

N'est qu'une partie de la prise en charge
du rachis en croissance

Ne se conçoit qu'au sein d'équipe pluridisciplinaire
spécialisée

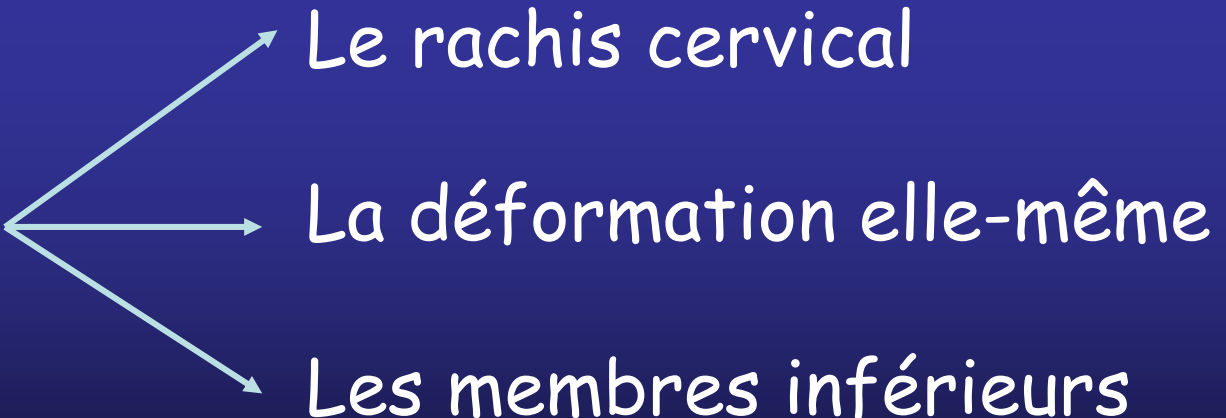
Doit être préparé et suivi de manière très précise

Dialogue avec l'enfant et ses parents +++

Bilan pré-opératoire

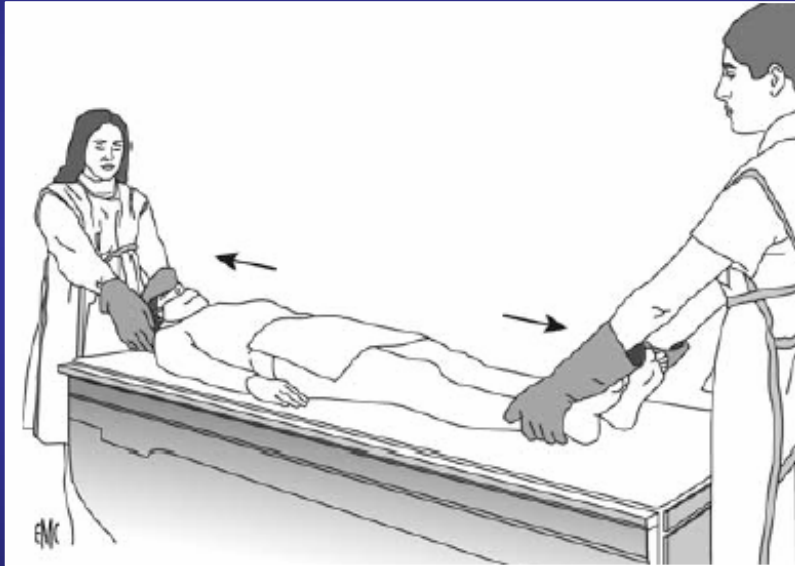
- Respiratoire

- Nutritionnel - digestif

- Locomoteur 
 - Le rachis cervical
 - La déformation elle-même
 - Les membres inférieurs

- Ostéoporose - ATCD de fractures

Réductibilité de la déformation



Cliché en traction

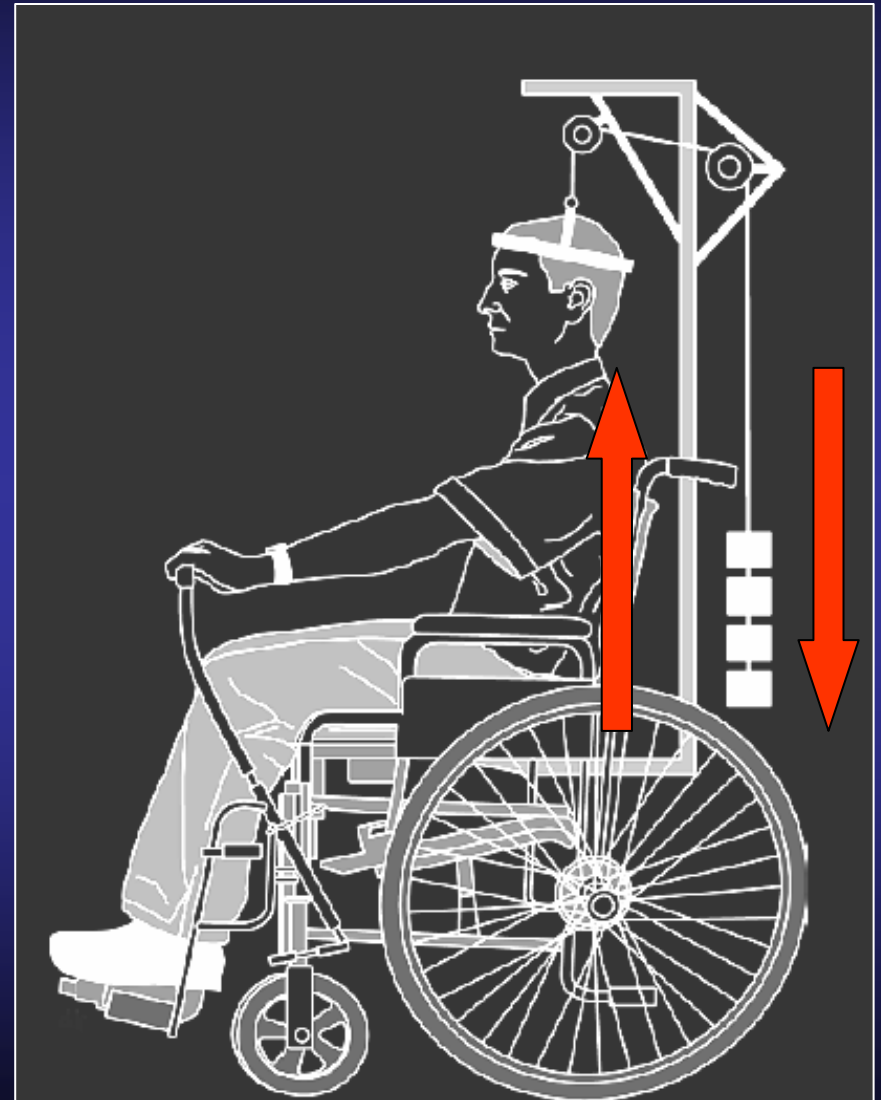


Préparation par halo de traction

Pour...

Le rachis

La respiration



Préparation par halo de traction

Les grands principes de la chirurgie

Voie d'abord antérieure

Voie combinée

Rarement



Aggrave l'état respiratoire+++++

Voie d'abord postérieure

Abord par voie antérieure

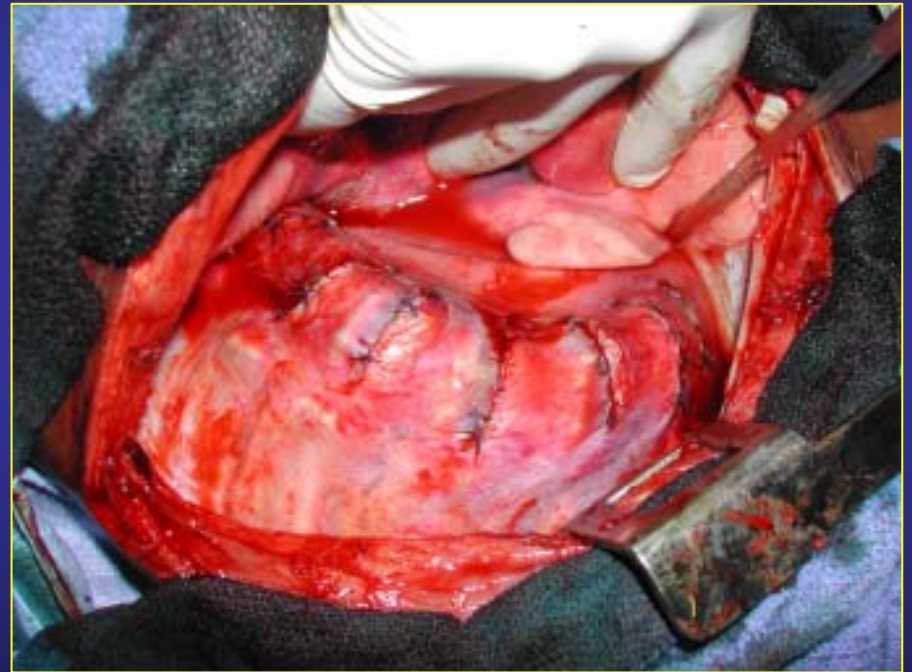
Buts

Donner de la souplesse

Réaliser une arthrodèse
antérieure

Discectomies

Excision des plateaux vertébraux cartilagineux
du ligament vertébral commun antérieur



La chirurgie par voie postérieure

Instrumentation

Mise en place de points de fixation aux niveaux des vertèbres

Tige métallique reliant les implants

Correction par cintrage in situ de la tige

La chirurgie par voie postérieure

Réalisation de l'arthrodèse

Nécessaire pour que la fixation soit durable

Autogreffe

Fragments cortico-spongieux prélevés sur place

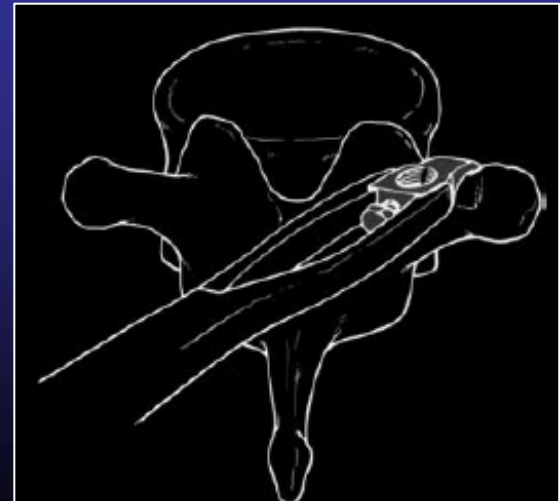
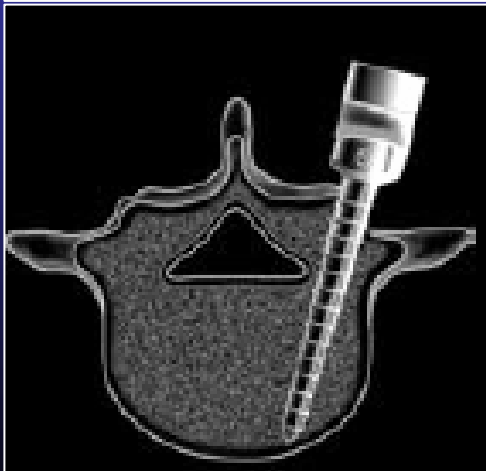
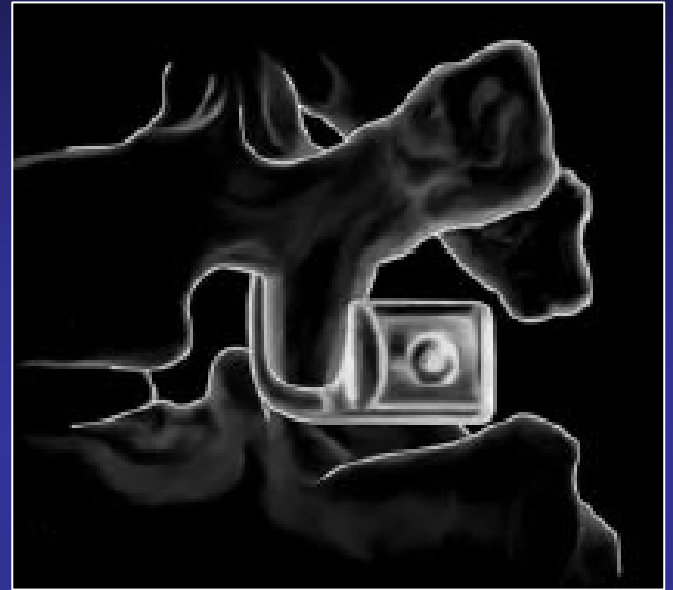
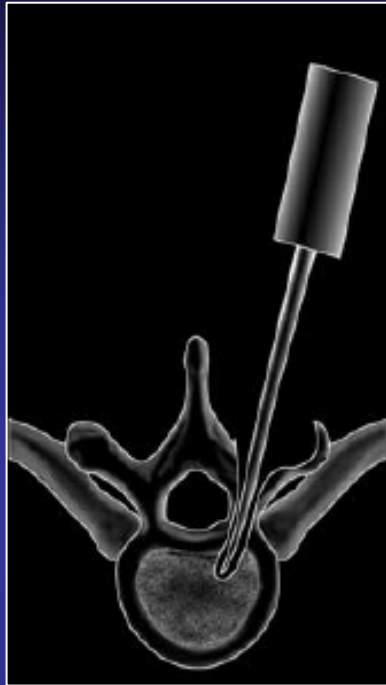
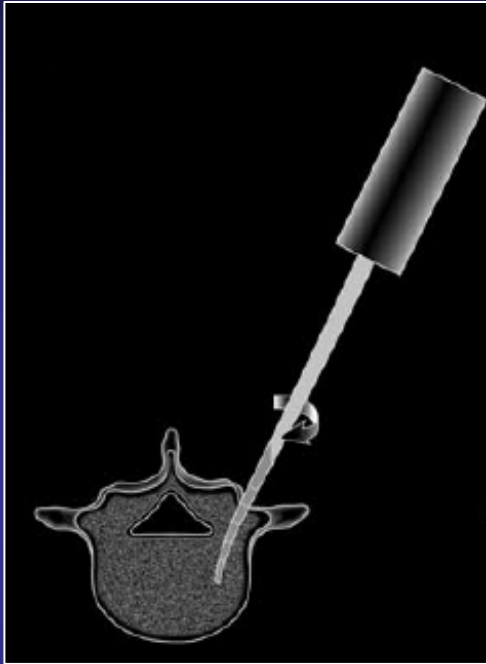
Crêtes iliaques

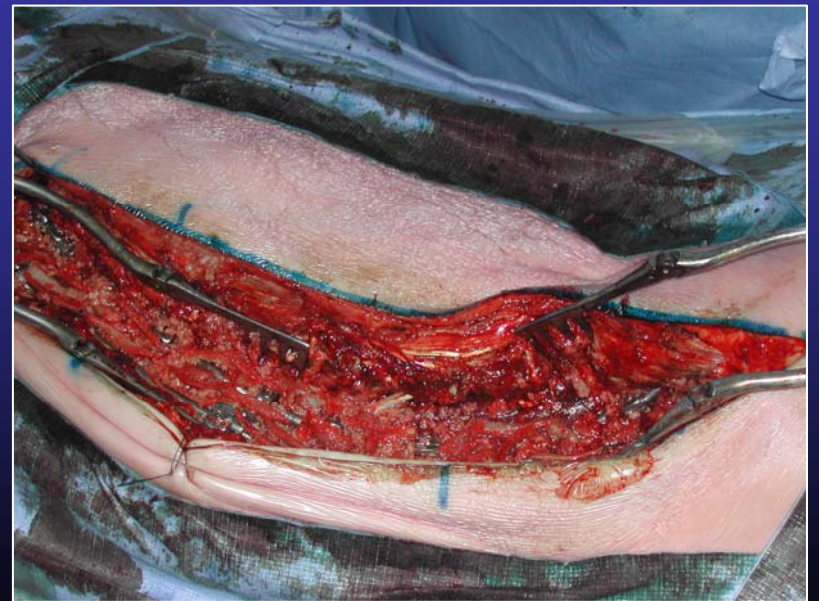
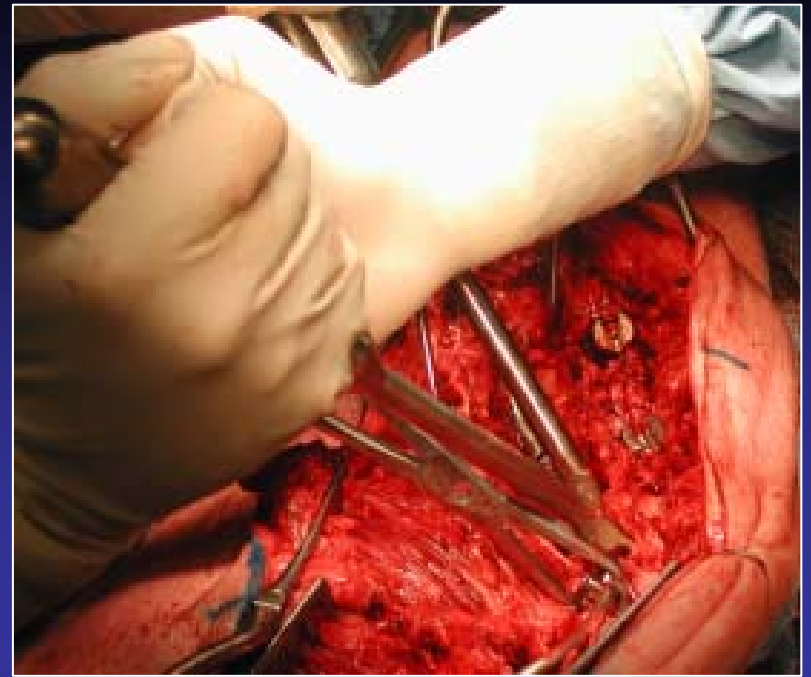
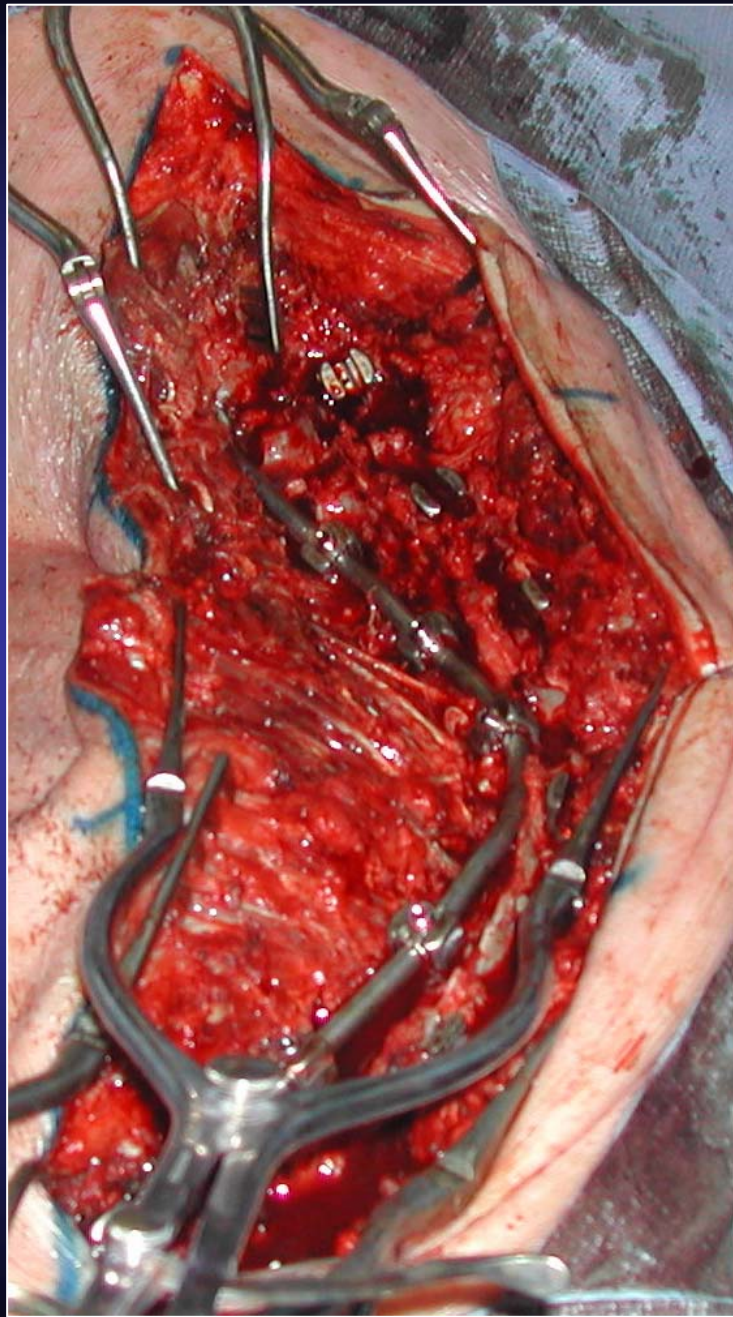
Tibias : exceptionnel

Substituts osseux

Allogreffe (tête fémorale de banque)

Mise en place des implants



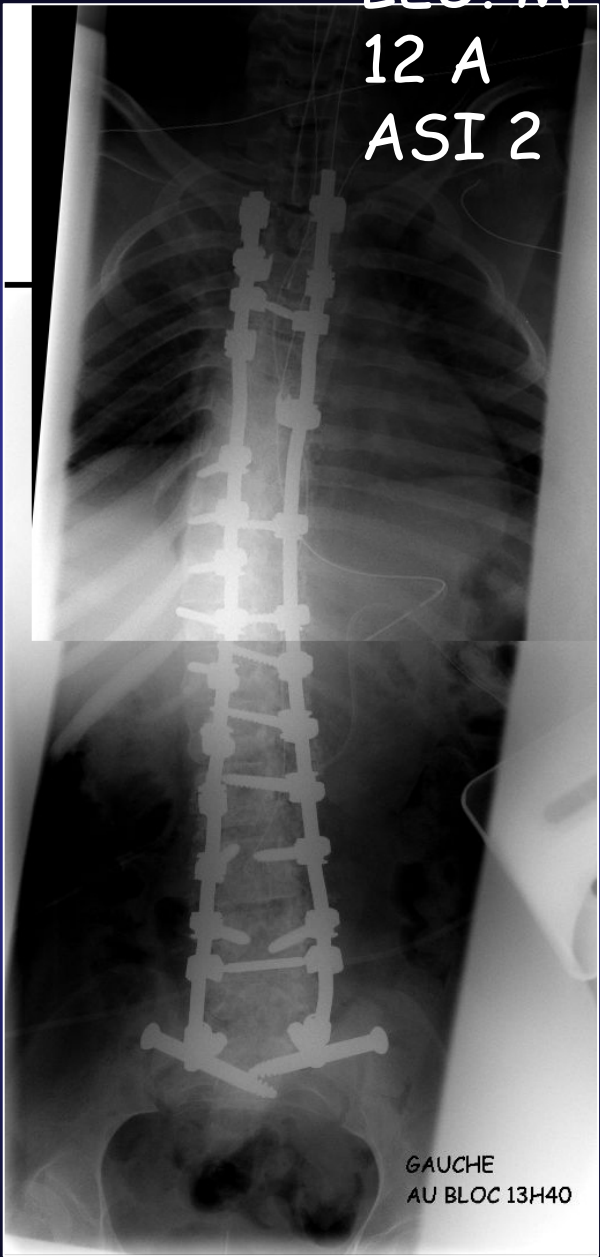


Quelques exemples



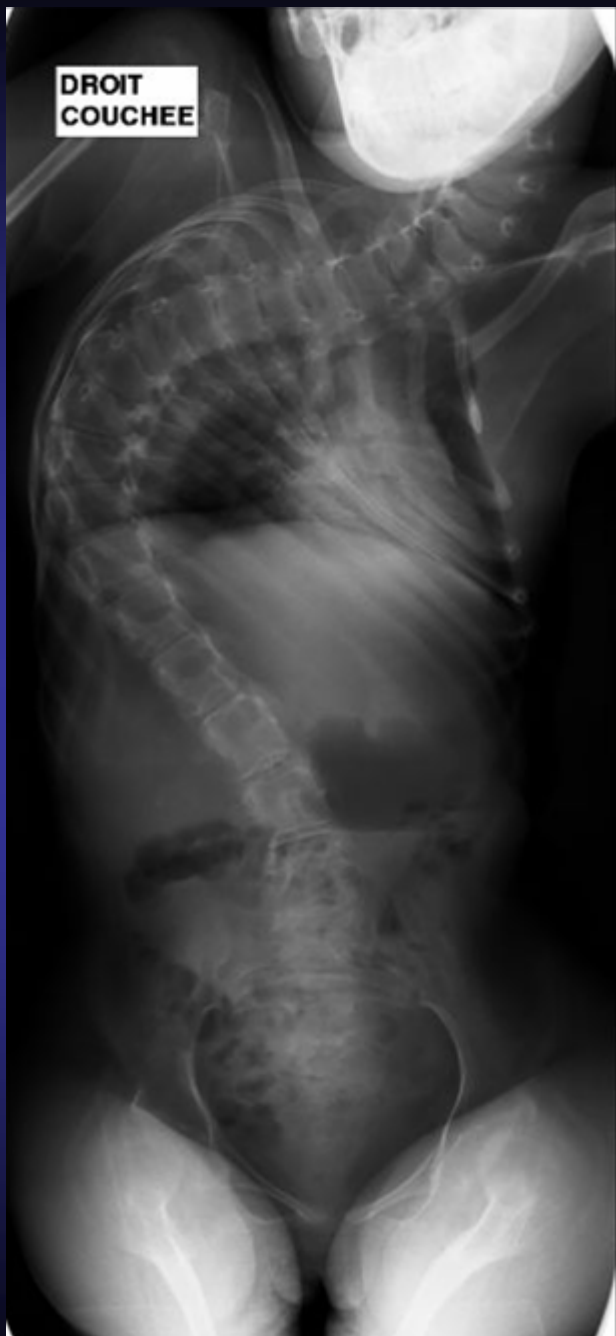
LEG. M
12 A
ASI 2







LAF. Camille
12Y 6M
ASI2

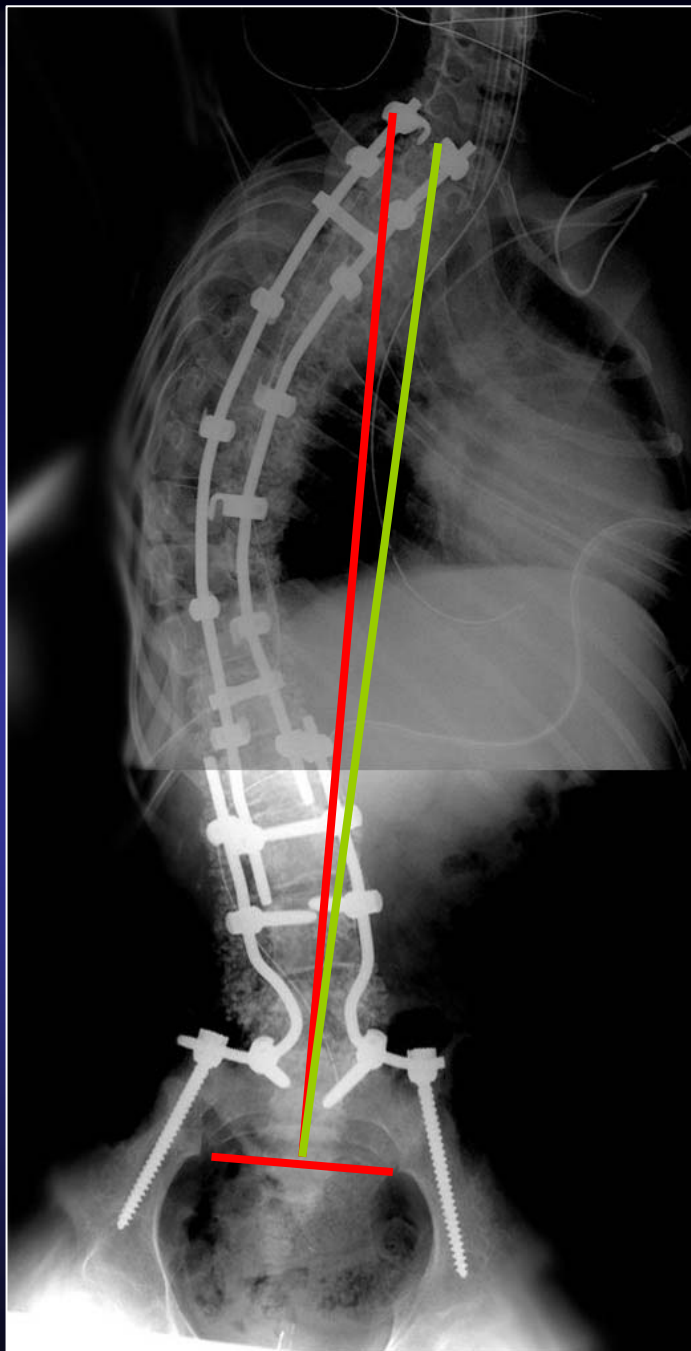


LAF. Camille
12Y 6M
ASI2

BLOC
LE 11.06.2007
15H

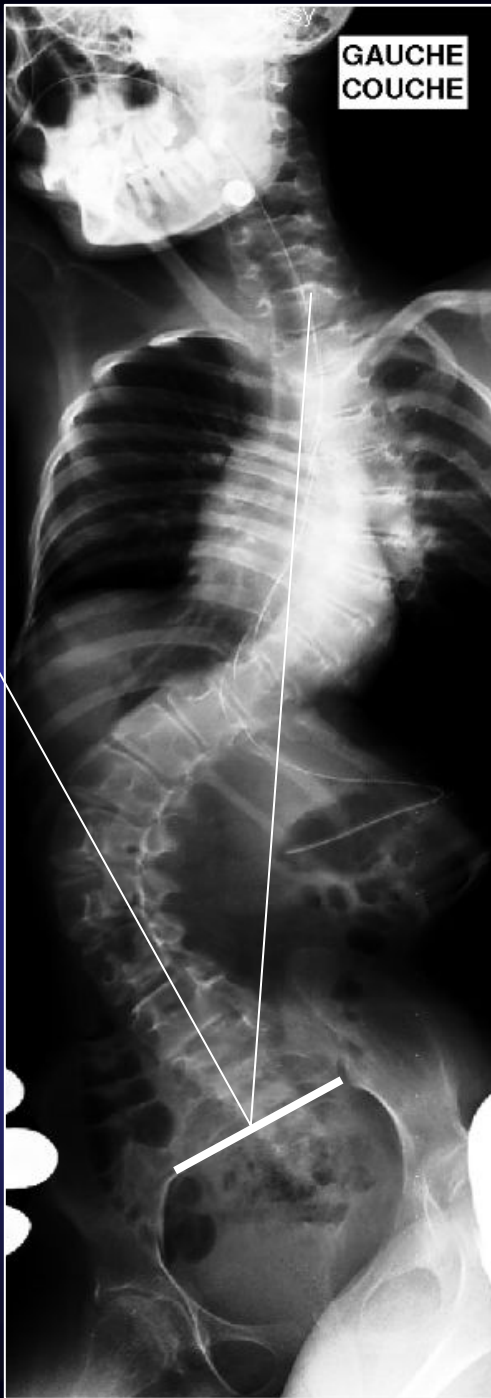


LAF. Camille
12Y 6M
ASI2

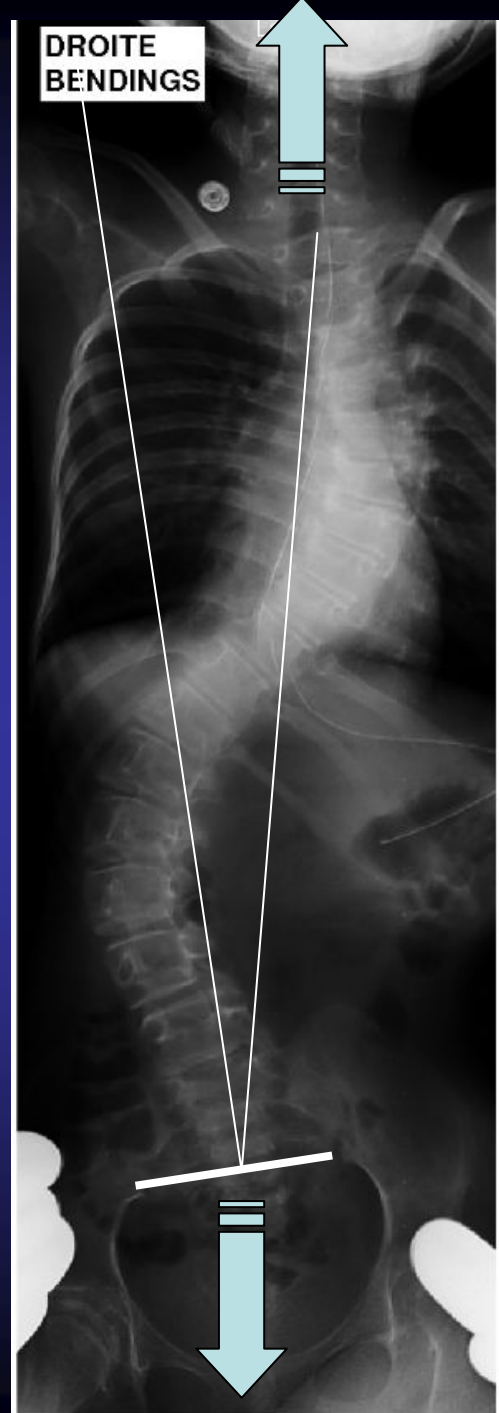


LAF. Camille
12Y 6M
ASI2

LAF. Camille
12Y 6M
ASI2



B. M...
12A9M
ASI2



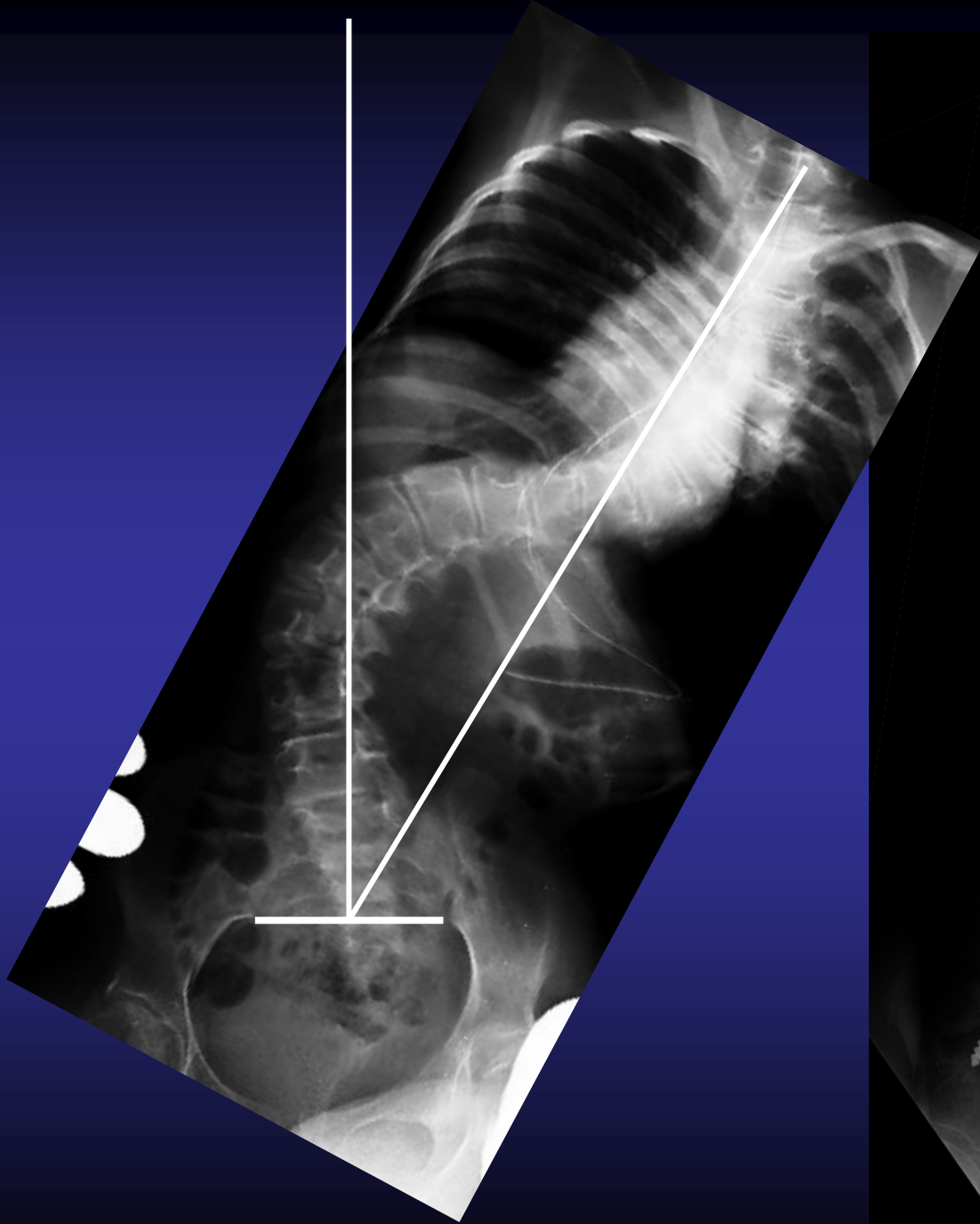
B. M
12A9M
ASI2





AVP T3Pelvis
Montage pelvien en T

B. M
12A9M
ASI2



DROIT
COUCHE

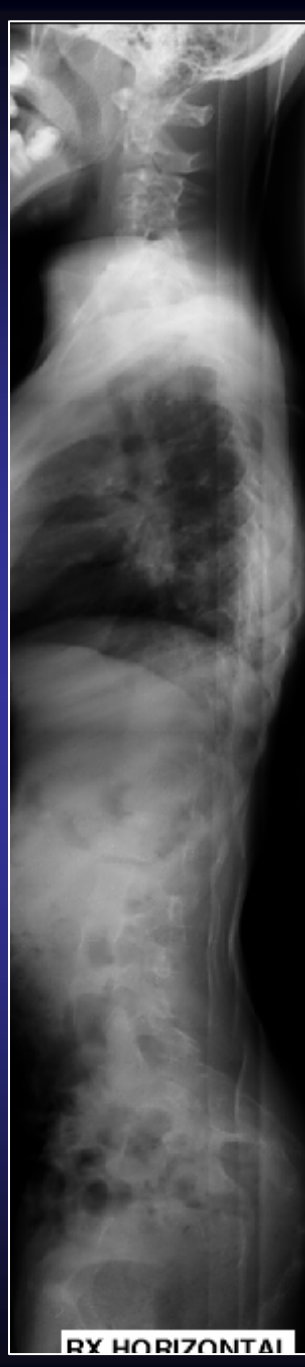
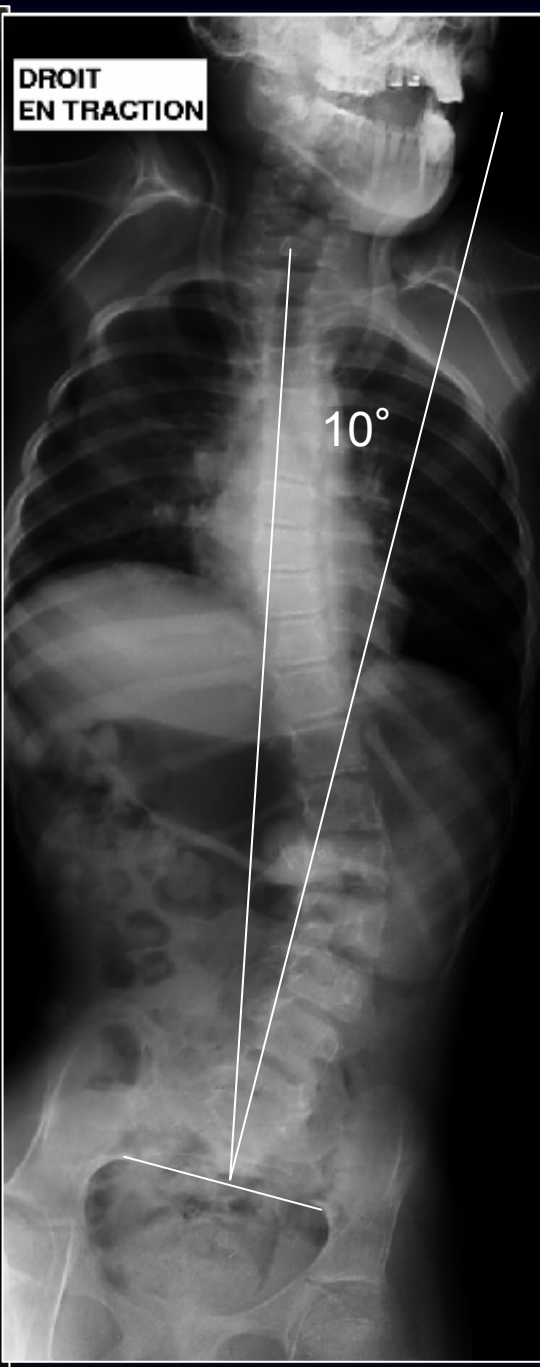
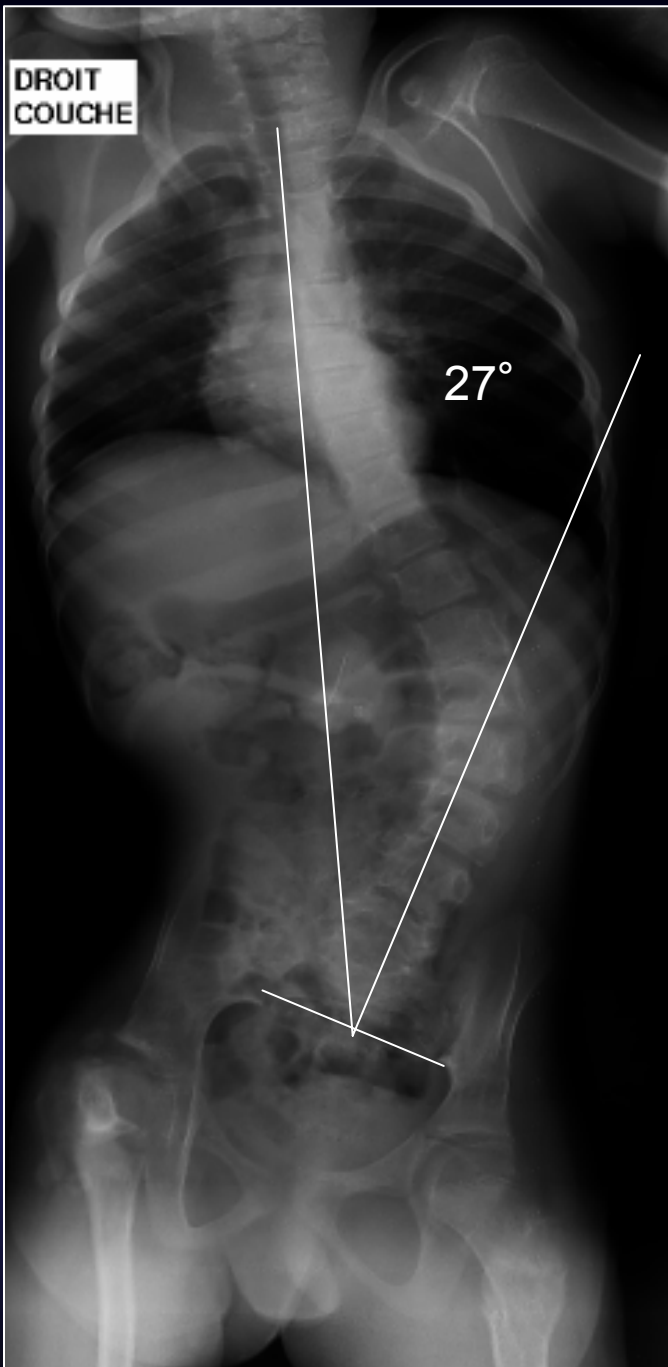
27°

DROIT
EN TRACTION

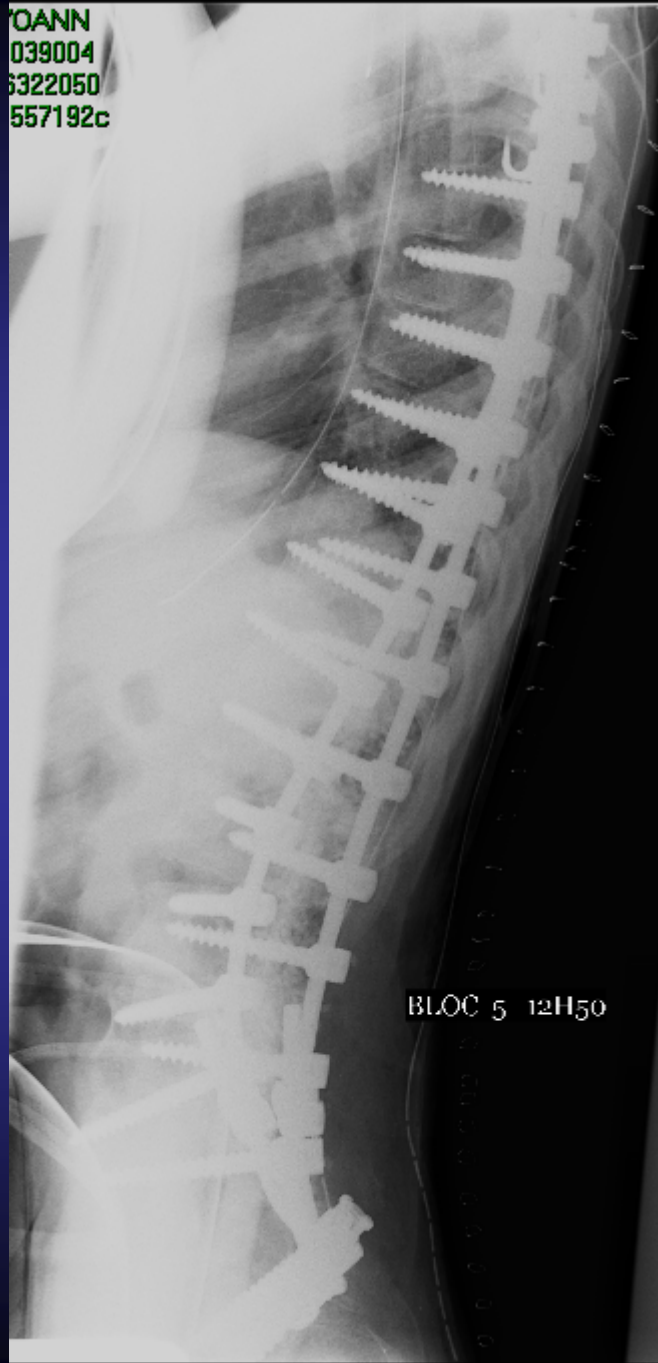
10°

LAL..
14A
IMOC

RX HORIZONTAL



YOANN
039004
6322050
557192c



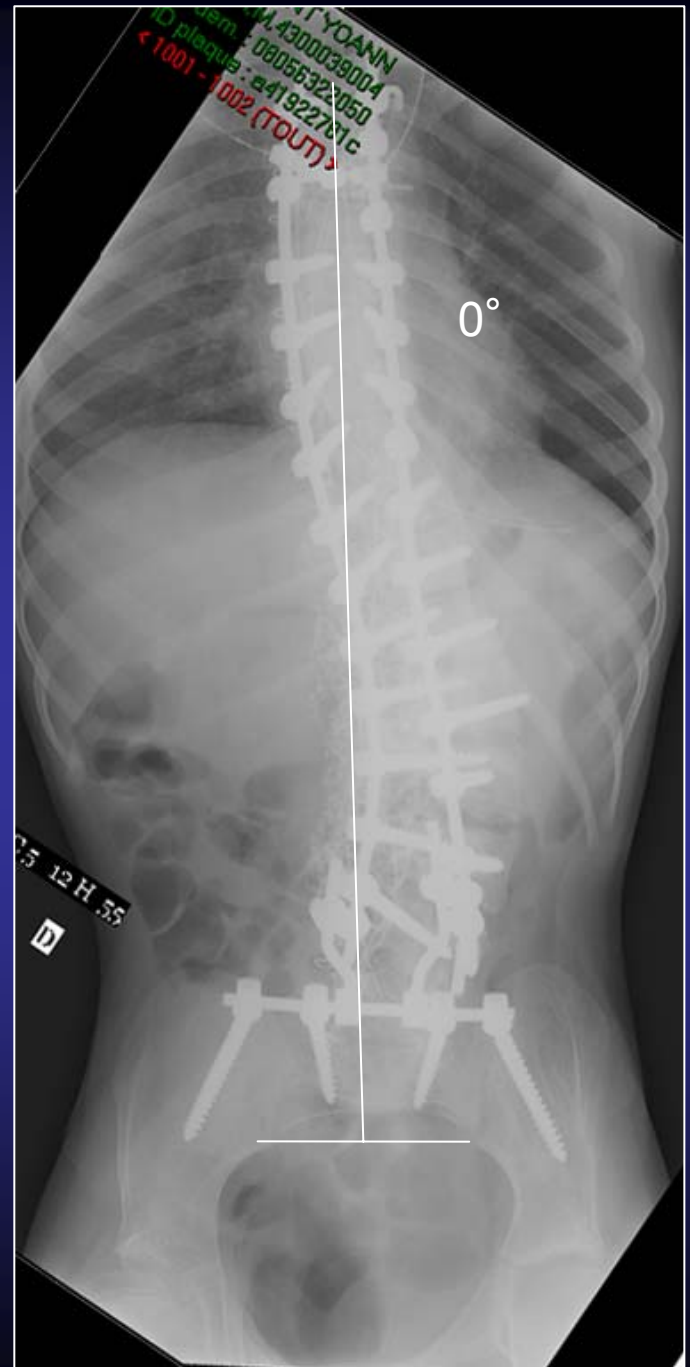
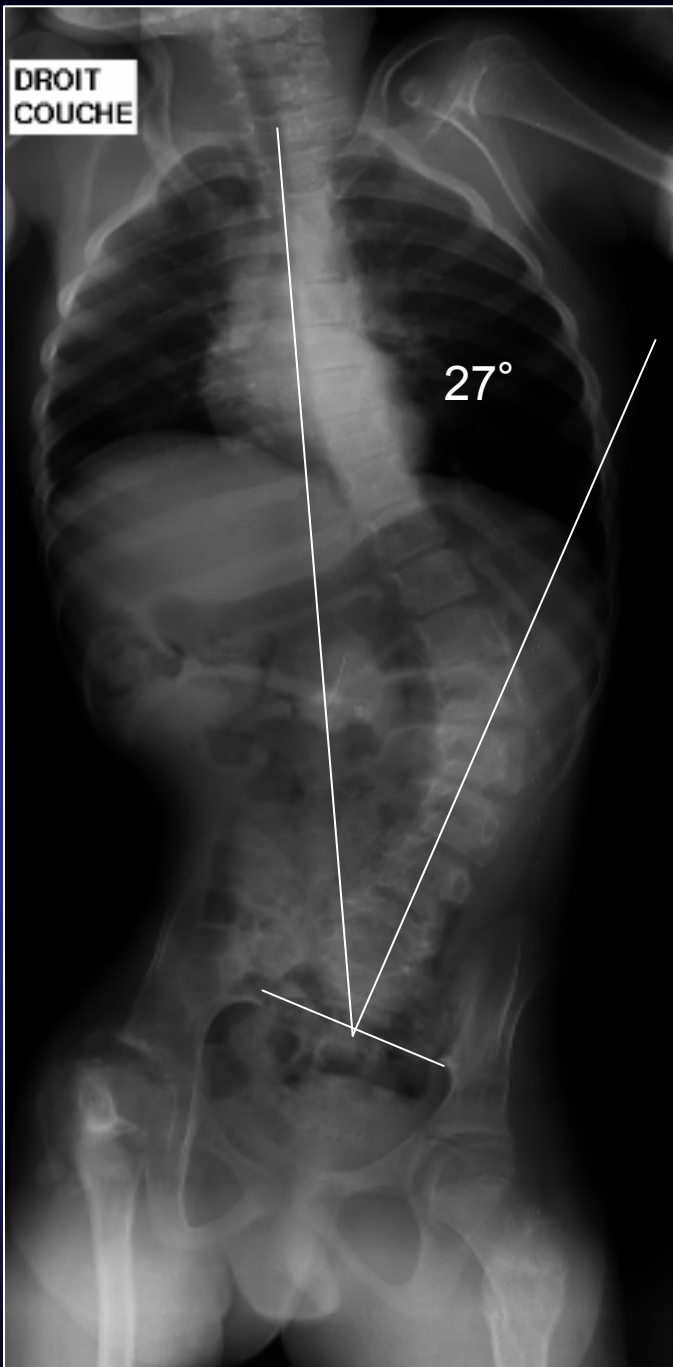
BLOC 5 12H50

YOANN
M. 4300039004
ID plaque : 08056322050
< 1001 - 1002 (TOUT) >



05 12 H 55
D

AVP T3 Bassin
Xia 4.5 Ti
Montage pelvien en T



Scoliose et respiration

Après l'arthrodèse

Réanimation - ventilation assistée

Chute de la capacité vitale en postopératoire (50%)

Ventilation jusqu'à 70-80% de la CV pré-opératoire

Rééducation

Appareillage post-opératoire

Le moins possible

Montage fragile - mauvaise qualité osseuse

Nécessaire pour le maintien de la tête

Chez les enfants opérés très jeune

L'arthrodèse est considérée comme fusionnée au bout d'un an

Complications

Digestives

Respiratoires +++

Infections

atélectasies

Chirurgicales

Hémorragique

Complications neurologiques

L'infection 6 à 28% des cas

Pseudarthrose

Rupture du matériel

Que fait on en cas d'infection précoce?

- Reprise chirurgicale

Prélèvements bactériologiques

Nettoyage abondant

Parage

- Antibiothérapie intraveineuse prolongée
(KT parfois nécessaire)

Suivi

En fonction de l'état respiratoire
5 à 15 jours de réanimation

Période de rééducation et d'appareillage de six semaines

Récupération : 6 mois

Une année avant de considérer que l'arthrodèse est fusionnée

Conclusions

Scolioses fréquentes

Conséquences fonctionnelles et respiratoires

Le traitement orthopédique est utile

La part de la rééducation musculaire et respiratoire est essentielle

Conclusions

- Il faut se mettre dans les meilleures conditions pour que la chirurgie se déroule au mieux avec le meilleur résultat
- Ne peut se faire qu'avec le plein accord de l'enfant et de ses parents

Travail d'équipe

