

LES CYPHOSES

J.F. MALLET

PLAN

DEFORMATIONS SQUELETTIQUES

MISE EN PLACE DES COURBURES

EQUILIBRE SAGITTAL

EXAMEN CLINIQUE

IMAGERIE

ETIOLOGIES

TRAITEMENTS

LES DEFORMATIONS SQUELETTIQUES

POSTURES ET MALPOSITIONS

Réductibles

Asymptomatiques

Non évolutives

Traitement ??

Attitudes cyphotiques

« MALFORMATIONS »

Irréductibles (+ ou -)

Symptomatiques (+ ou -)

Évolutives (souvent)

A traiter

Cyphoses

MISE EN PLACE DES COURBURES SAGITTALES

NAISSANCE

Attitude ou posture foetale

Grande cyphose / Pas de courbure

3 MOIS

Port de tête > Lordose cervicale

6 MOIS

Assis > Cyphose dorso-lombaire

10 MOIS

Debout > lordose lombaire

1 AN à 8 ANS

Marche > Equilibre sagittal du tronc



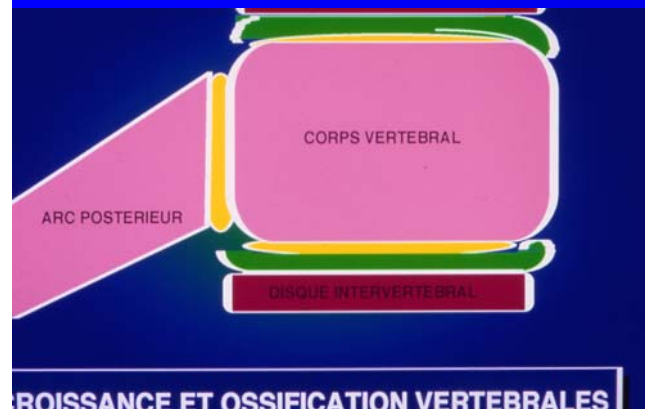
CROISSANCE ET OSSIFICATION DES VERTEBRES

OSSIFICATION DES VERTEBRES

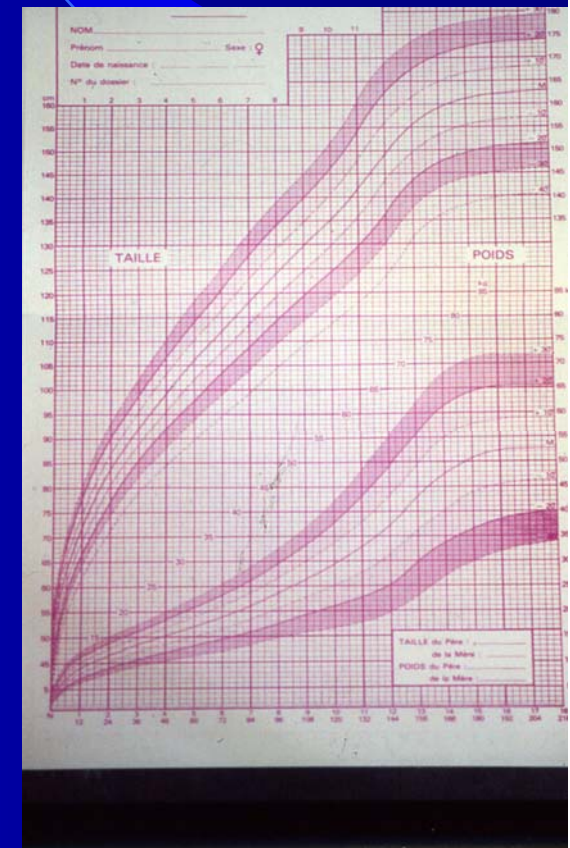
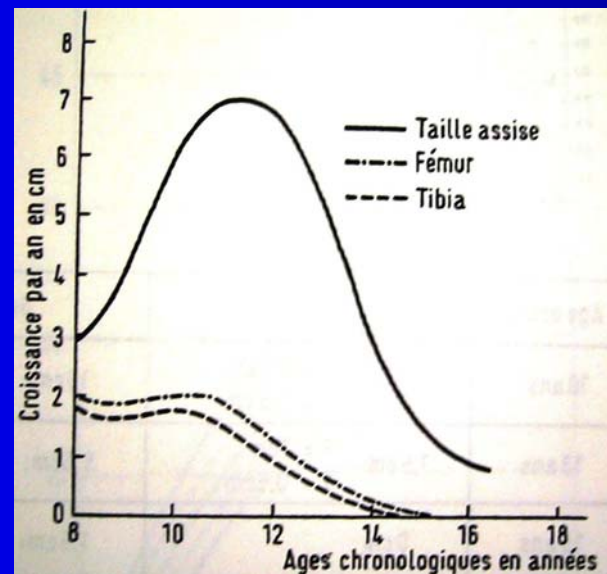
LE CORPS VERTEBRAL

L'ARC POSTERIEUR

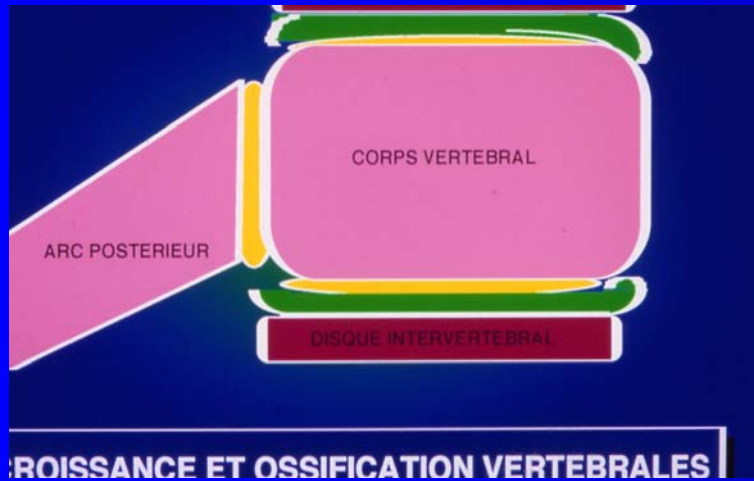
CROISSANCE DU RACHIS



CROISSANCE ET OSSIFICATION VERTEBRALES



OSSIFICATION RADIOLOGIQUE



Ossification

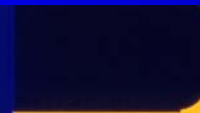
- enchondrale (le corps)
- Périostée (l'arc postérieur)



4 ans



7 ans



10 - 11 ans



12 - 13 ans



15 ans



Risser 5

OSSIFICATION RADIOLOGIQUE

DEFINITIONS

Courbures sagittales

Rôle mécanique (f de n +1)

Cyphoses / lordoses

Variables

Assis / debout / couché

Position membres supérieurs

Posture

Sthénique, asthénique (Rouviere)

Equilibre

Moindre dépense énergétique



EQUILIBRE GLOBAL

VERTICALE

Clinique

Tragus

Epaule

Grand trochanter

Genou

Cheville

Radiologique

Oreille interne

Odontoïde

C7

Centre de L5

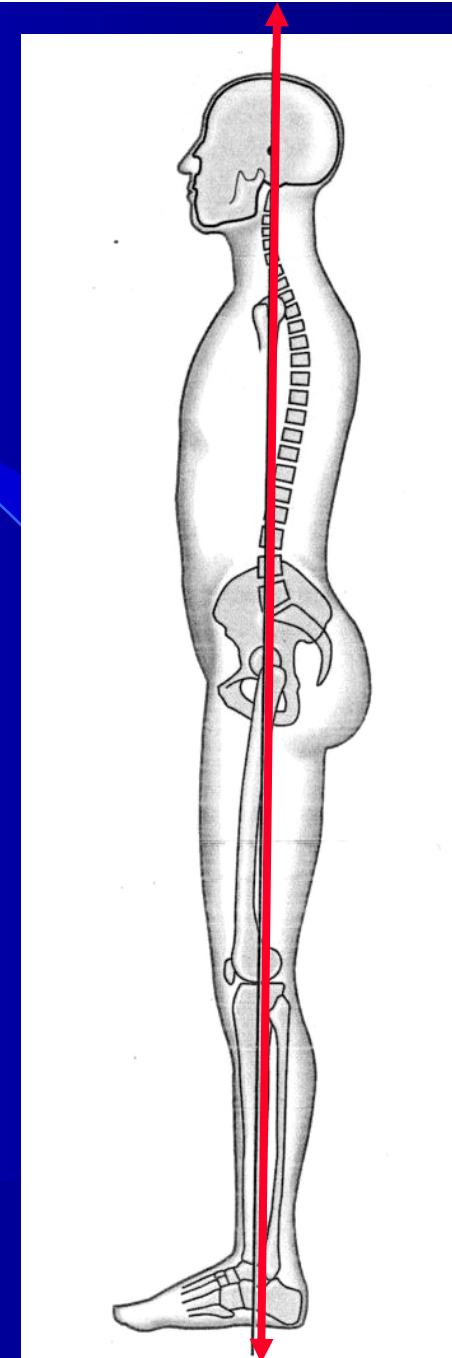
Promontoire

Tête fémur

Muscles en jeu

Postérieurs longs, court bras de levier

Antérieurs plus courts, à long bras de levier



LES PARAMETRES SAGITTAUX

Déterminent l'équilibre sagittal du tronc

Paramètres

anatomiques (Fixes)

positionnels (Variables avec la posture)

Paramètres

Pelviens

Incidence

Version pelvienne

Pente sacrée

Rachidiens

Lordose lombaire

Cyphose dorsale

Gîte en D9



LES PARAMETRES PELVIENS

REPERES DE MESURE

Horizontale / Verticale

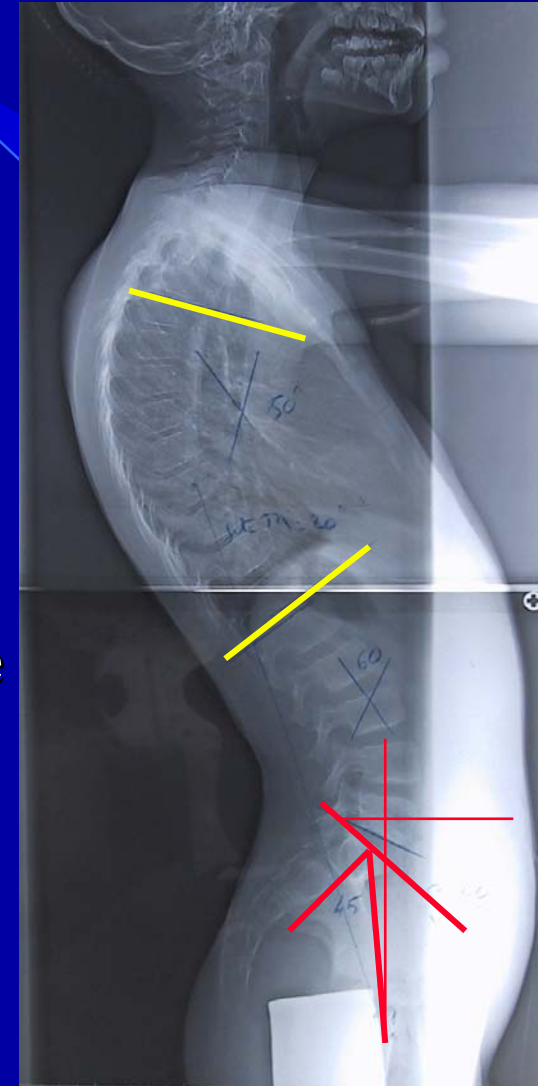
Centre des têtes fémorales

Milieu de la ligne des centres

Milieu plateau sacré

Perpendiculaire milieu plateau sacré

Plateau rectiligne ou contourné



PARAMETRES PELVIENS

Incidence pelvienne

Paramètre anatomique

Fixe

Pente sacrée et version pelvienne

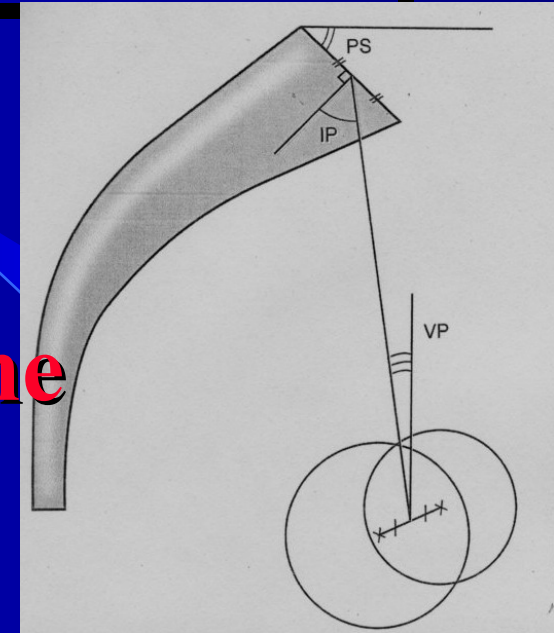
Paramètres positionnels

Incidence = Pente sacrée + version pelvienne

Incidence: 33-85° M=52°

Pente sacrée: 19-65° M=42°

Version pelvienne: -4-27° M=13°



PARAMETRES PELVIENS ET CROISSANCE

NAISSANCE

Sacrum « rectiligne »

S1 perpendiculaire au sacrum

ENFANCE (Station debout)

Incurvation sacrum

Incidence 

Pente sacrée 

LES PARAMETRES RACHIDIENS

Mesures

Cyphose T4-T12

Lordose L1-L5 ou L1-S1

Gîte en T9

Centre de gravité du segment supporté par les têtes fémorales

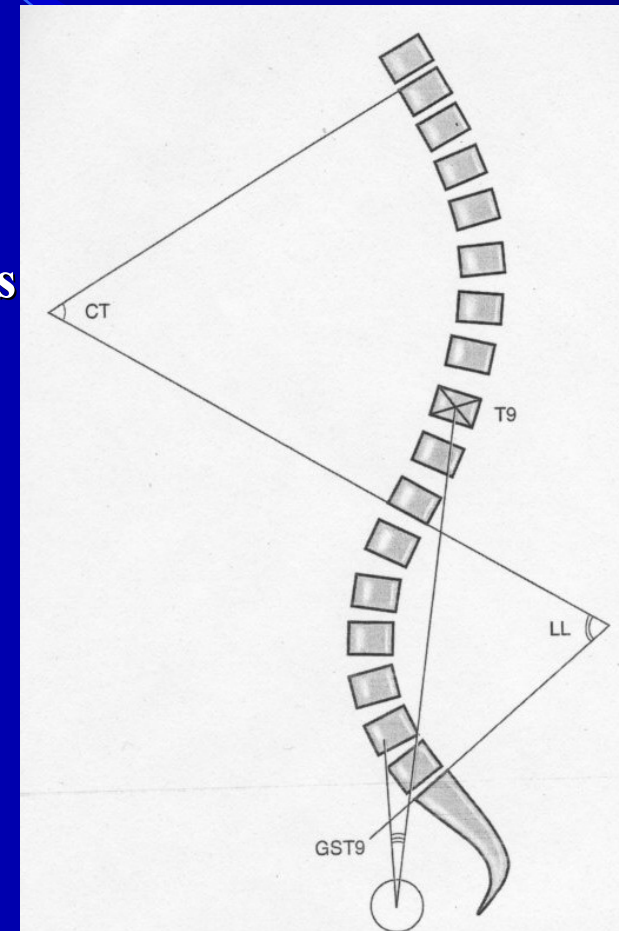
Cyphose dorsale

de 6 à 100° M=35°

Lordose lombaire max

de 15 à 90° M=50°

Gîte en T9: 9°



LES PARAMETRES PELVIENS

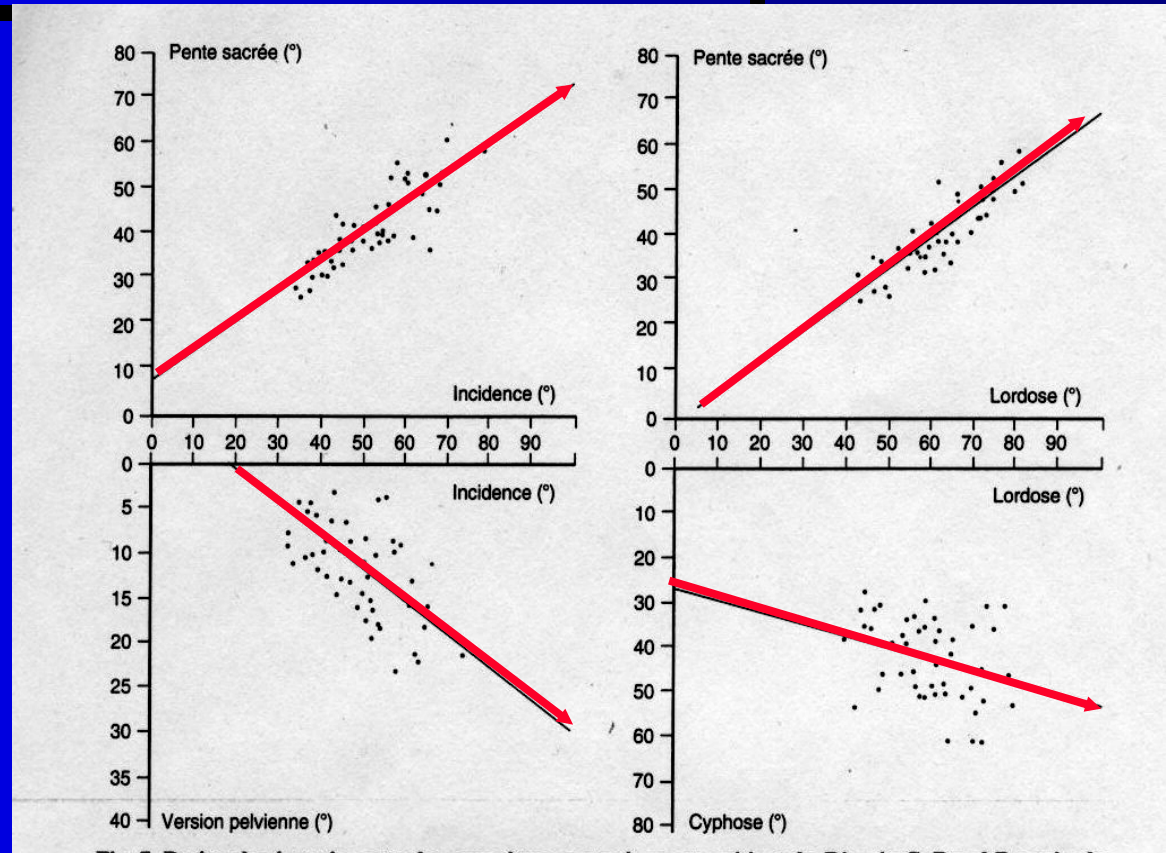
CORRELATIONS

Incidence > Pente sacrée

Pente sacrée > Lordose

Incidence > Version pelvienne

Lordose > Cyphose



LES PARAMETRES PELVIENS

CORRELATIONS

Incidence > Pente sacrée

Pente sacrée > Lordose

Incidence > Version pelvienne

Lordose > Cyphose



Inc 45°



Inc 25°

EQUILIBRES SAGITTAUX

« Faible » incidence → « Petite » pente sacrée → « Petite » lordose

« Forte » incidence → « Grande » pente sacrée → « Grande » lordose

APPLICATIONS PRATIQUES

Pente sacrée et lombalgies

∖ incidence > ∖ lordose > ∖ gîte D9 > axe C7 antérieur
> Mise en jeu muscles postérieurs

Pente sacrée et spondylolisthésis

Equilibre post-opératoire

Pseudarthrose

SCHEUERMANN

Non significatif en dehors cyphose

MOTIFS DE CONSULTATION

Esthétique

Dos rond

« Reins » creux

Douleurs

Mécaniques: Posturales

Sommet cyphose

De part et d 'autre

Bilan pathologie étiologique

Syndrome malformatif

Pathologie rachis

Affection neurologique



CLINIQUE

Fil à plomb

Tragus/acromion/grand trochanter/post condyles/TT

Equilibre global du tronc

Flèches

Contact D7

Somme L+C<11

Contact peau

Réductibilité

Examen en bout de table

Redressement



BILAN RADIOGRAPHIQUE

« Rachis dorso-lombaire en entier de profil debout »

Les membres supérieurs (Peu d'influence)

Visibilité

Les têtes fémorales

Cyphose (D4)

(C7) D9

Mesures

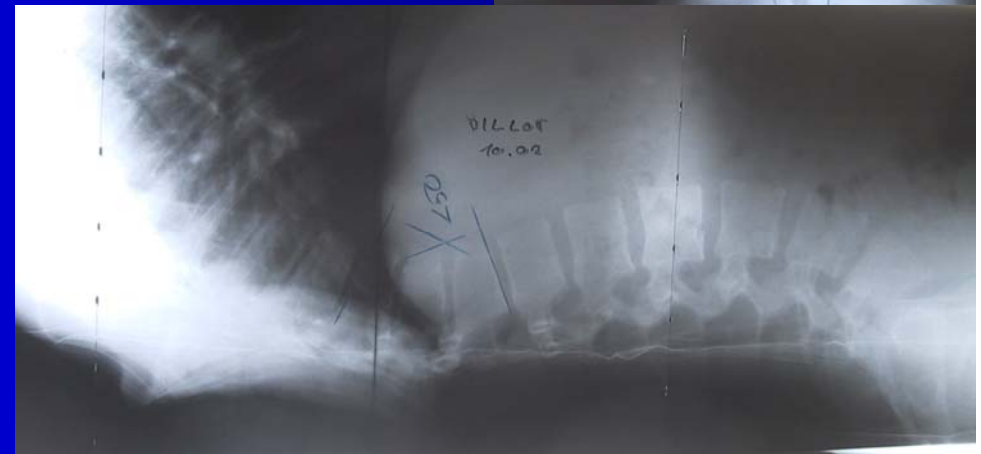
Bilan de réductibilité

Billot (Préthérapeutique)

Age osseux

Greulich

Fermeture coude



ETIOLOGIES DES CYPHOSES

1. Posturales

**2. Scheuermann et
DRC**

3. Congénitales

4. Neurologiques

5. Spina bifida

6. Post infectieuses

7. Post opératoires

8. Post traumatiques

9. Fusion inadéquate

10. Post irradiation

11. Métaboliques

12. Troubles du développement

Chondrodysplasies

13. Maladies du collagène

14. Tumeurs

15. NF1

ATTITUDES CYPHOTIQUES

« Dos rond des adolescents »

Posturales (attitude cyphotique)

Hypotoniques

Réductibles

Auto-érection

Bout de table

Asymptomatiques

Radio:

Cyphose globale, régulière

Pas d'anomalie des plateaux

Traitement???

SCHEUERMANN ET DRC

Définition

Cyphose douloureuse des adolescents.

Cunéiformisation

3 vertèbres contiguës

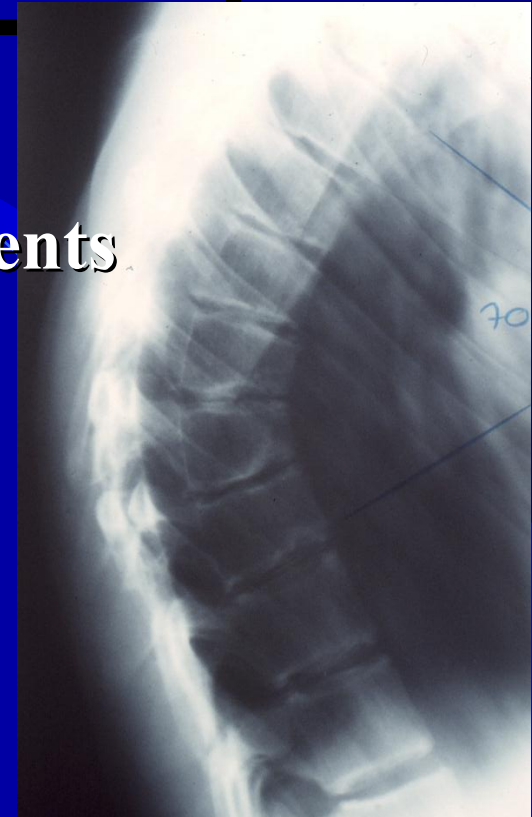
15° au moins

5° chacune

Extension: DRC

Affection du collagène des plateaux vertébraux

Conséquences mécaniques



RADIOGRAPHIE DRC

Cunéiformisation vertèbres

Irrégularités des plateaux

Aspect feuilleté

Hernies intra -spongieuses

Impaction du listel

Allongement diamètre corps vertébraux

Knutssen



TOPOGRAPHIE DES CYPHOSES DRC

Dorsal haut

V. som. D4

Dorsal moyen

V. som. D7

Dorsal bas

V. som. D10

Charnière dorso-lombaire

Dorsal global

TOLERANCE

Diminue avec la V. sommet

Rééquilibration lombaire



DRC TRAITEMENT

METHODES

1. Orthopédiques

Rééducation

Postures

Lordose corrigée

Plâtres / Corsets

Milwaukee

Chillon

Résultats ???

Difficultés tolérance

2. Chirurgicales

INDICATIONS



DRC TRAITEMENT

METHODES

1. Orthopédiques

2. Chirurgicales

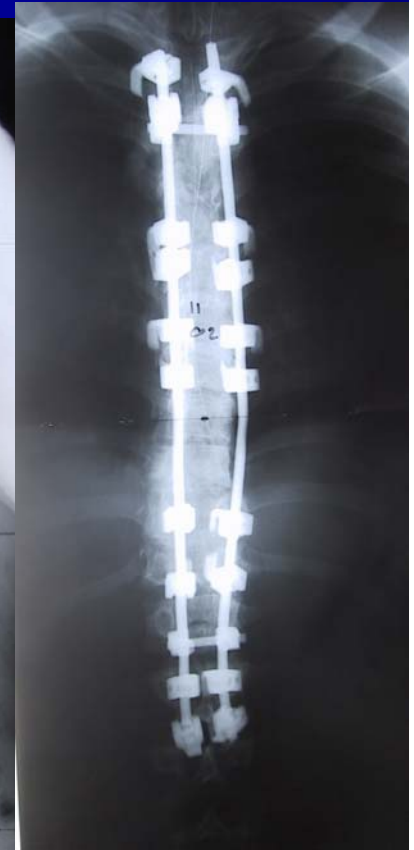
Arthrodèses

Antérieure

Postérieure

Risque neurologique

INDICATIONS



DRC TRAITEMENT

METHODES

**Orthopédiques
Chirurgicales**

INDICATIONS

Esthétiques

**Rapport bénéfice-risque
Equilibre sagittal
Limites instrumentation**

Fonctionnelles

**Dorsalgies ???
Lombalgies rebelles**

MALFORMATIONS

Anomalie de segmentation

Barre somatique



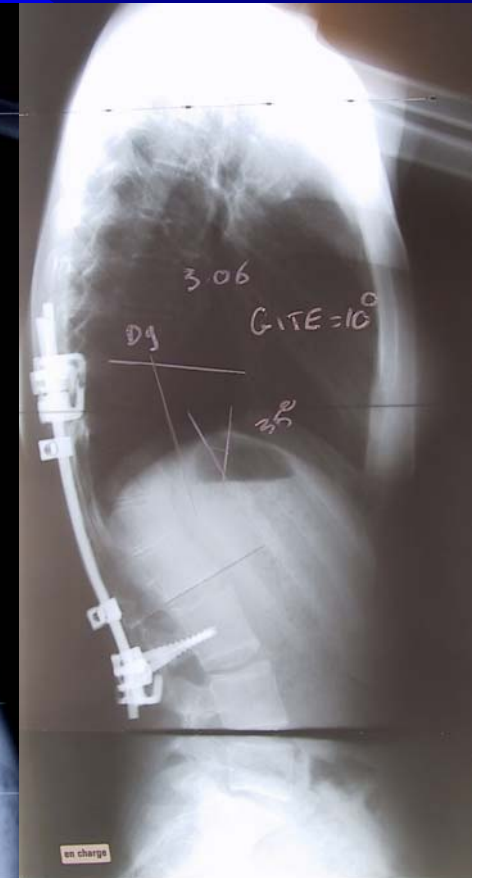
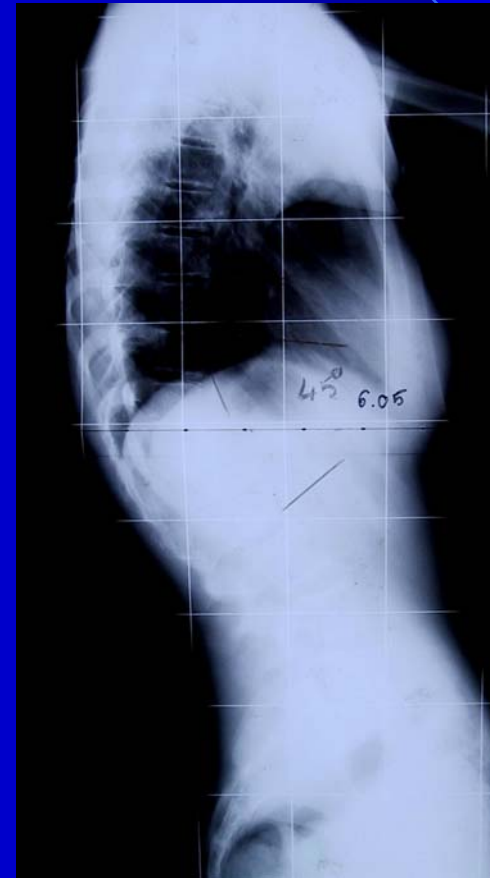
Anomalies de formation

Agénésie totale

Agénésie partielle

Hemivertèbre

Vertèbre en diabolo



MALFORMATIONS

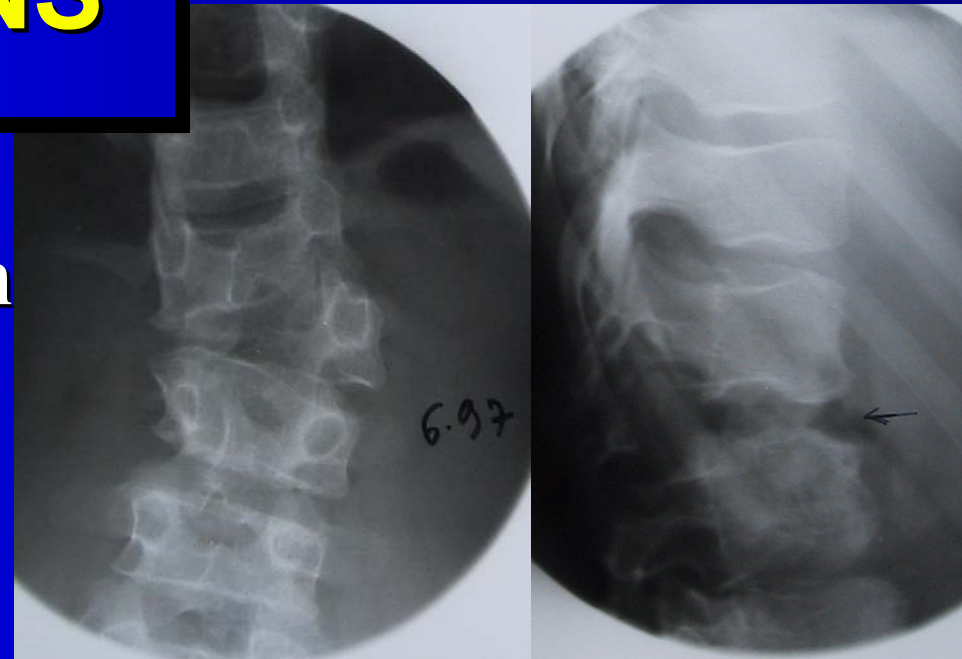
Anomalies de formation

Agénésie totale

Agénésie partielle

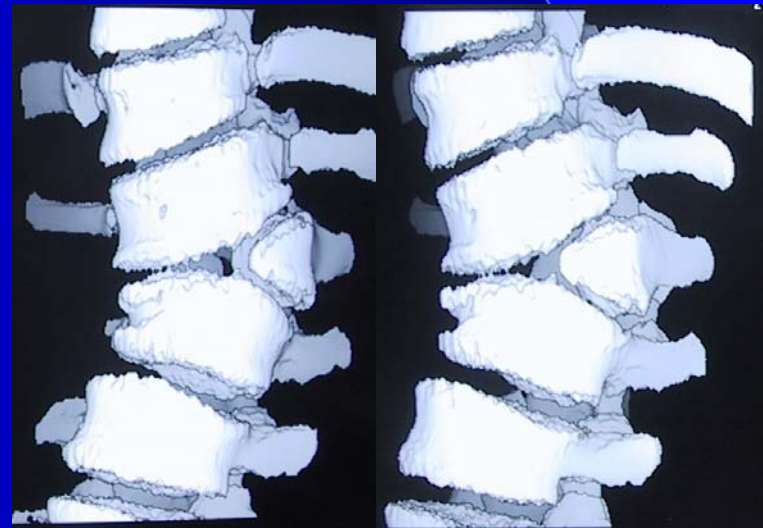
Hémivertèbre

Vertèbre en diabololo



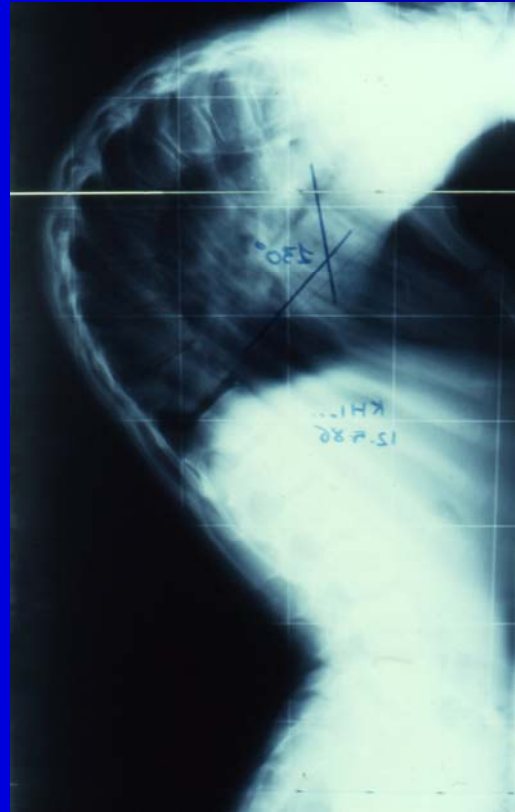
Anomalie de segmentation

Barre somatique



NEUROLOGIQUES

CHARCOT MARIE



SPINA BIFIDA

ETIOLOGIE

Malformative

Instabilité osseuse et ligame

Neurologique

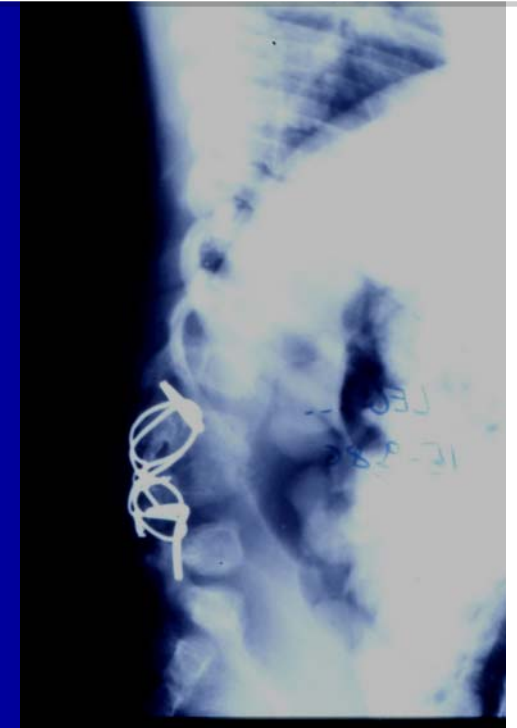
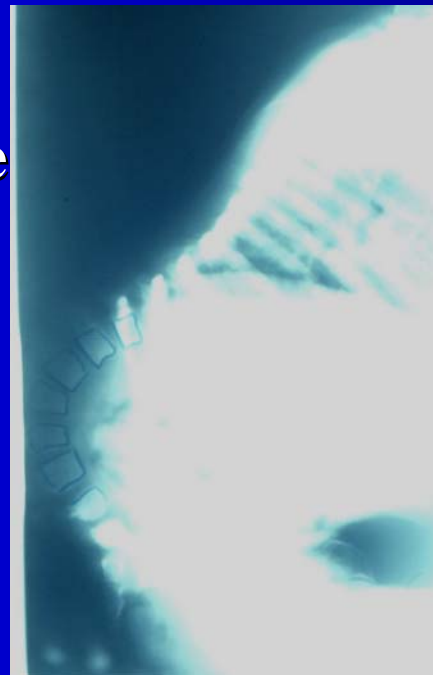
Paralysies

Sensibilité proprioceptive

FONCTION

Appareillage

Position assise



POST INFECTIEUSES

Spondylodiscites

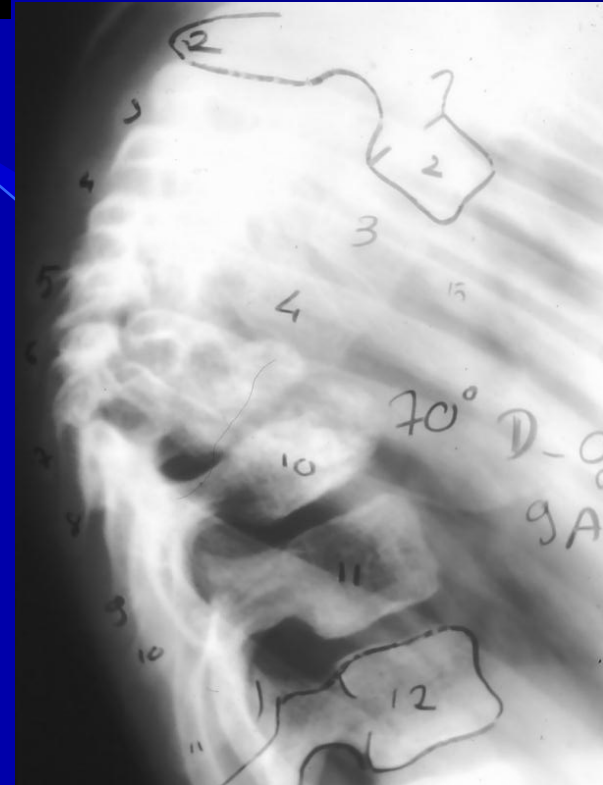
Forme graves du petit enfant

Séquelles formes habituelles

Diagnostic différentiel DRC

DL ou lombaire

Mal de Pott



POST INFECTIEUSES

Spondylodiscites

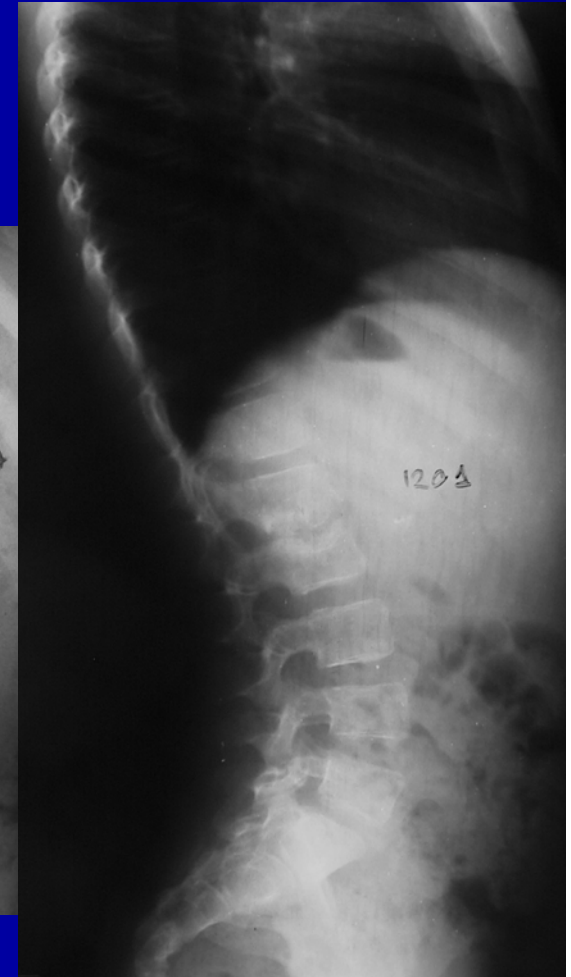
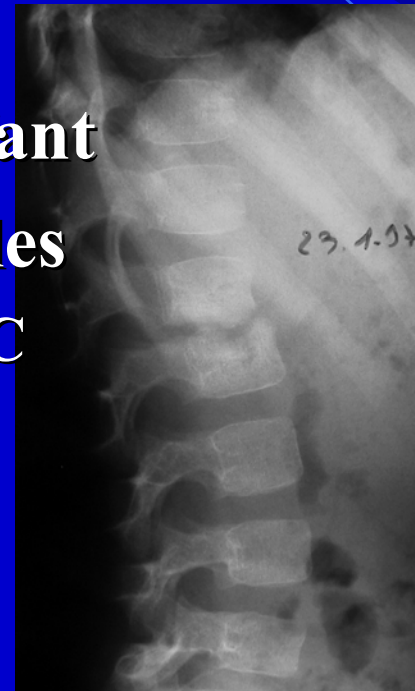
Forme graves du petit enfant

Séquelles formes habituelles

Diagnostic différentiel DRC

Cyphose DL ou lombaire

Mal de Pott



POST OPERATOIRES

LAMINECTOMIES cervicales

Prévention

Laminotomies

Immobilisation post op

Halo

AVA

AVP (matériel?)



POST TRAUMATIQUES

COMPRESSION ANTERIEURE

BURST

CHANCE

CAL VICIEUX

Fractures rachis dorso-lombaire

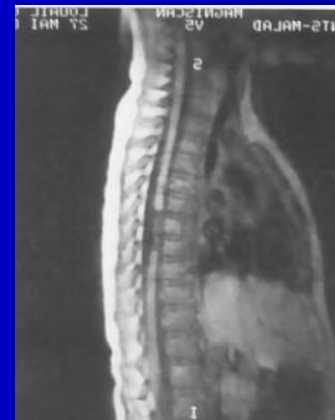
Cyphose charnière $> 15^\circ$

PARAPLEGIE

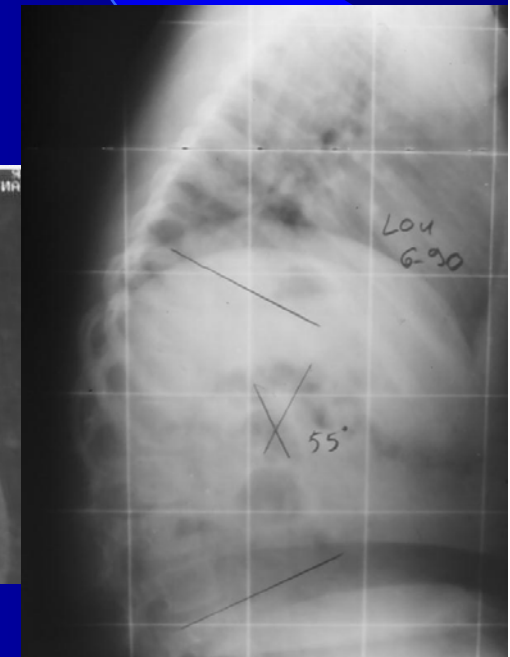
Effondrement



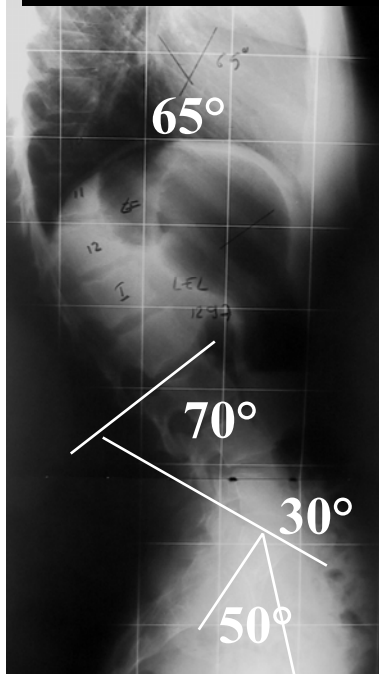
chance



siwora



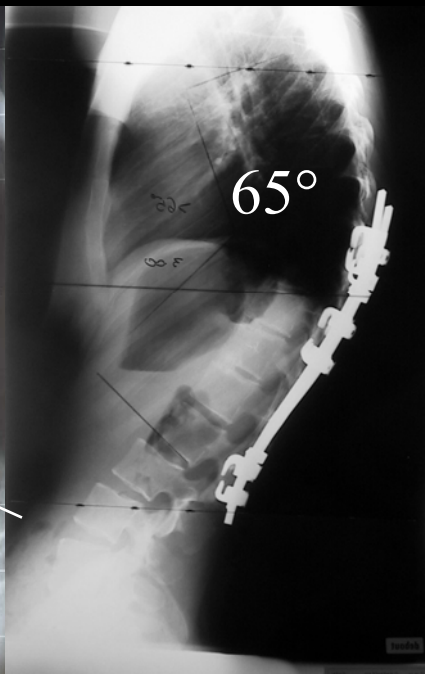
FUSION INADEQUATE



12 ans
Paraplégie
flasque par
hernie discale
D10 D11
Monoplégie
MID L5



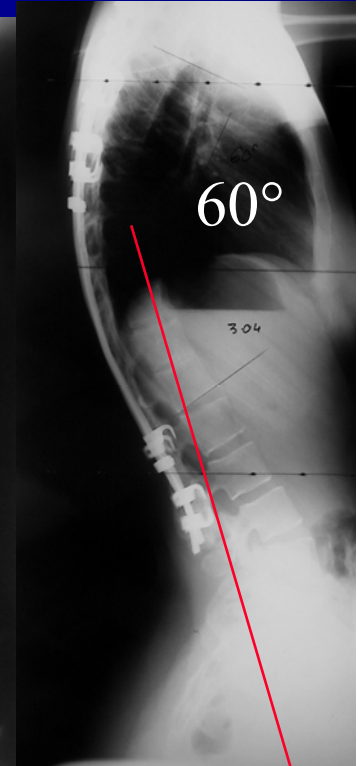
13 ans
cure HD +
AVA +
AVP
Gîte D9+++



15 Ans
saillie matériel
Ablation mat



17 ans
pseudarthrose
douloureuse
**Reprise avp +
longue**



19 ans
Equilibre
corect

« *Inc 50 > PS 30° > Lord 50° > Cyph 40°* »

POST IRRADIATION

Croissance antérieure

Association laminectomie

Prévention

Corset

Chirurgie

Parties molles

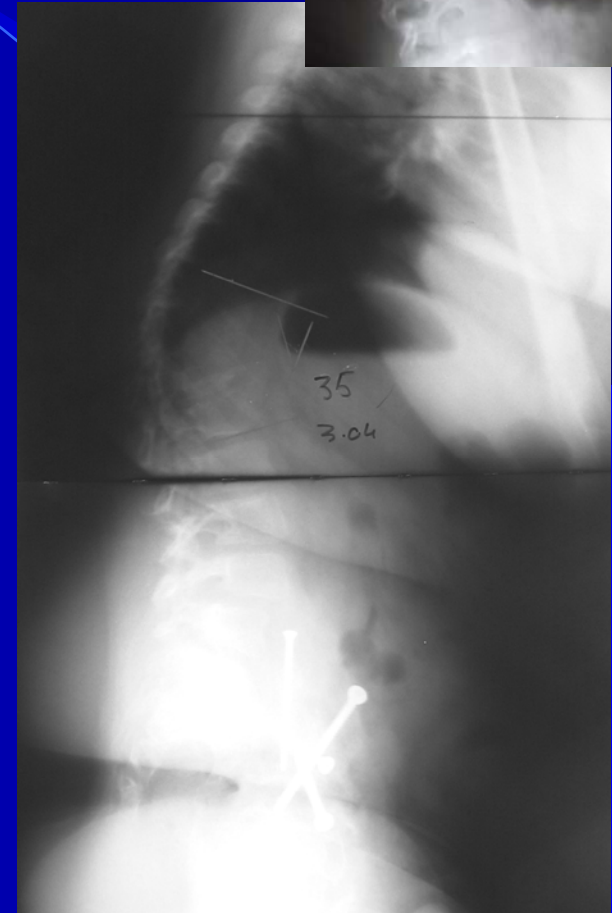
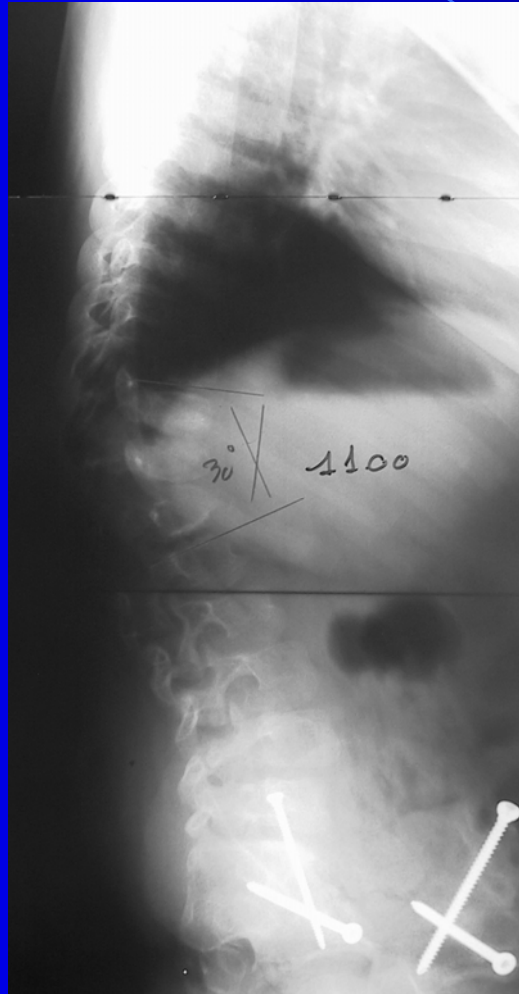
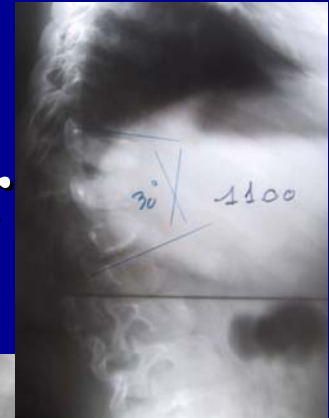
Pseudarthrose



METABOLIQUES

MPS

Hunter



TROUBLES DU DEVELOPPEMENT

ACHONDROPLASIE

Risque paraplégie

17% des adultes

Canal étroit

Cartilage neurocentral

Cyphose lombaire

Hypotonie

Traitement

Corset

Stabilisation antérieure



TROUBLES DU DEVELOPPEMENT

LARSEN

Cyphose cervicale

Hypoplasie corps vertébraux

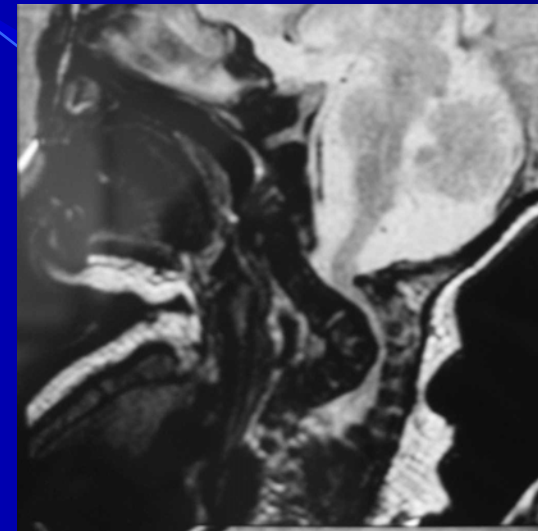
Hyperlaxité (postérieure)

Risque neurologique et vital

Halo

Arthrodèse postérieure

Arthrodèse antérieure



MALADIES DU COLLAGENE

MARFAN

Hypercyphose dorsale

Inversion des courbures

Lordose thoracique

Cyphose lombaire

Scoliose

TUMEURS

VERTEBRA PLANA

Biopsie?

Evolution

Réexpansion

Corset ?

NEUROFIBROMATOSE

Destruction des appuis

Dislocations (rotatoires)

Ectasie canalaire

CYPHOSE LOMBO SACREE

SPONDYLOLISTHESIS

1. Aggravation

Angle lombo-sacré $> 110^\circ$

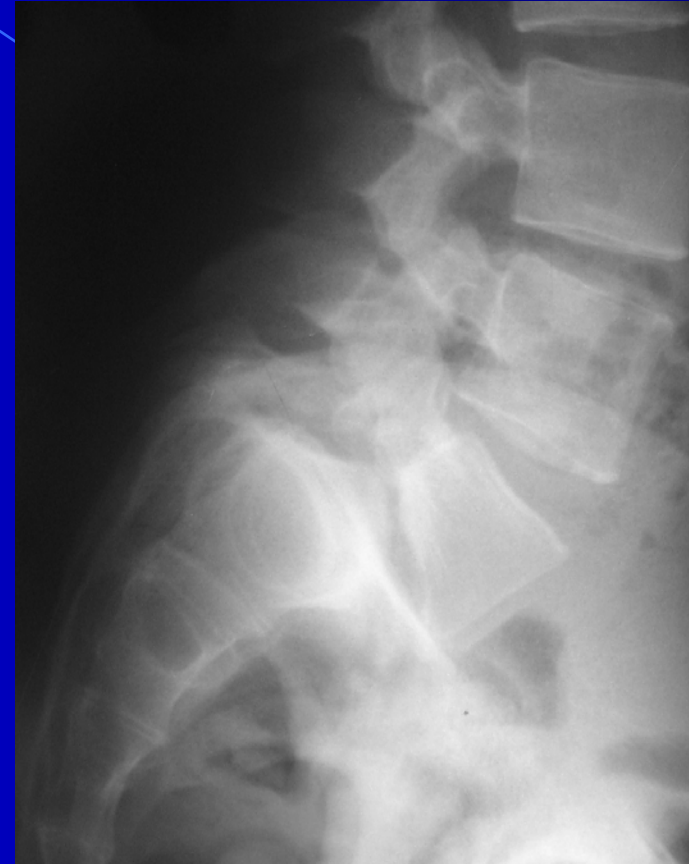
Verticalisation sacrum

2. Position d'équilibre

Pas de réduction

Arthrodèse en place

Indication chir?? Si grade < 2



CONCLUSION

ATTITUDE CYPHOTIQUE

Réductible

DRC

Indication

AUTRES

Stabilité

Pronostic neurologique

Etai antérieur + correction postérieure