



Rachis dévié de l'enfant, quelle attitude adopter ?

Dr Adèle Happiette, Dr Sydney Sebban



JNMG 2021

Scoliose

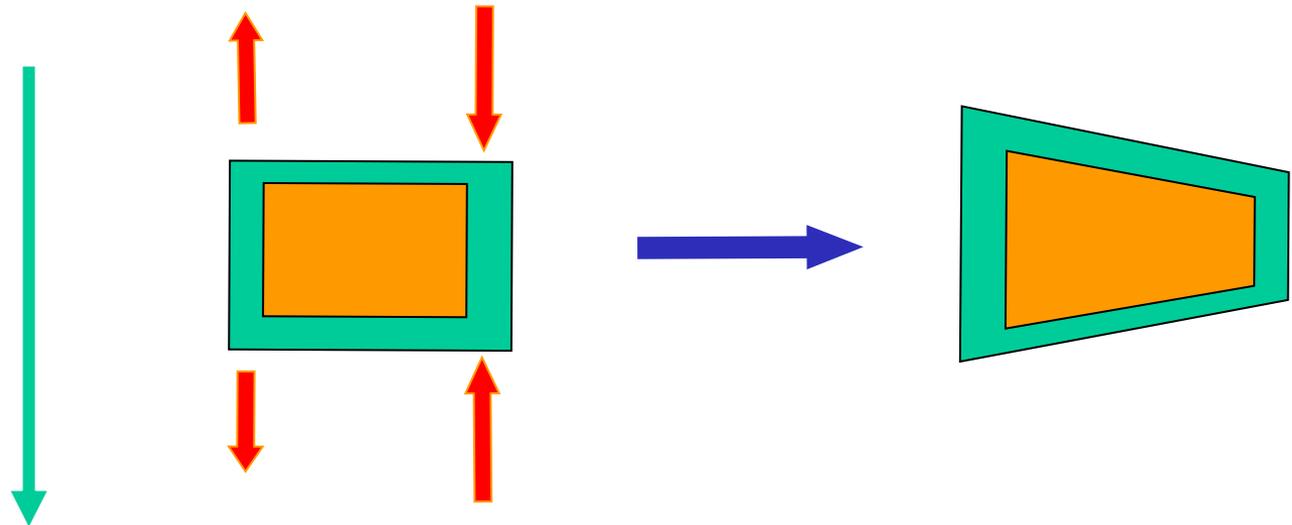
- Déformation tridimensionnelle
 - inflexion
 - diminution des courbures sagittales
 - rotation
- Rachis et tronc
- Incidence: 2 – 3% (fille > garçon)
- Evolution durant la croissance

Dépistage +++

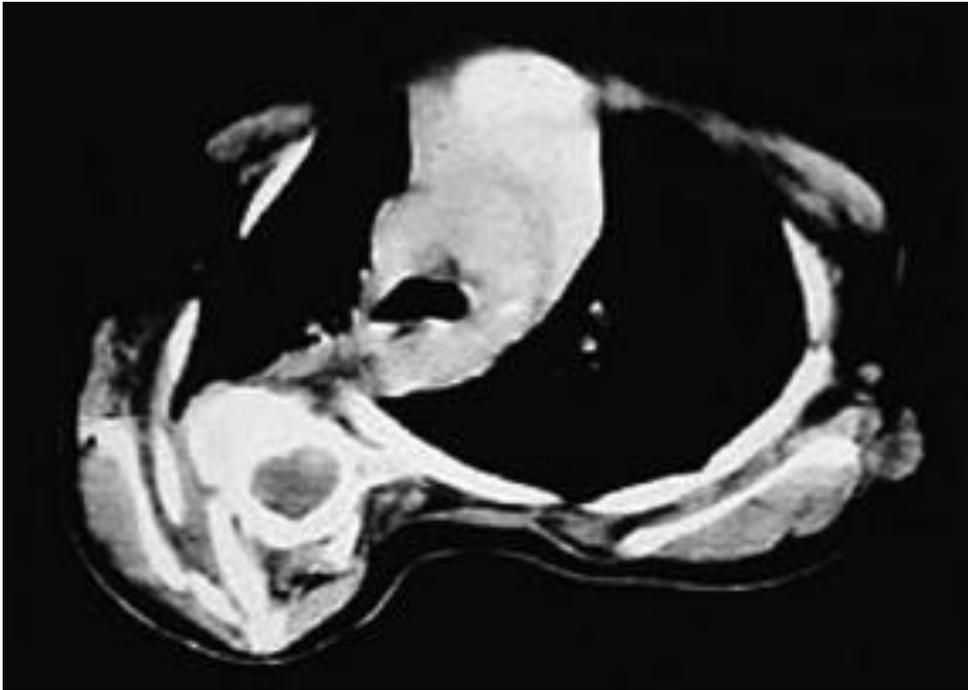


Evolution durant la croissance

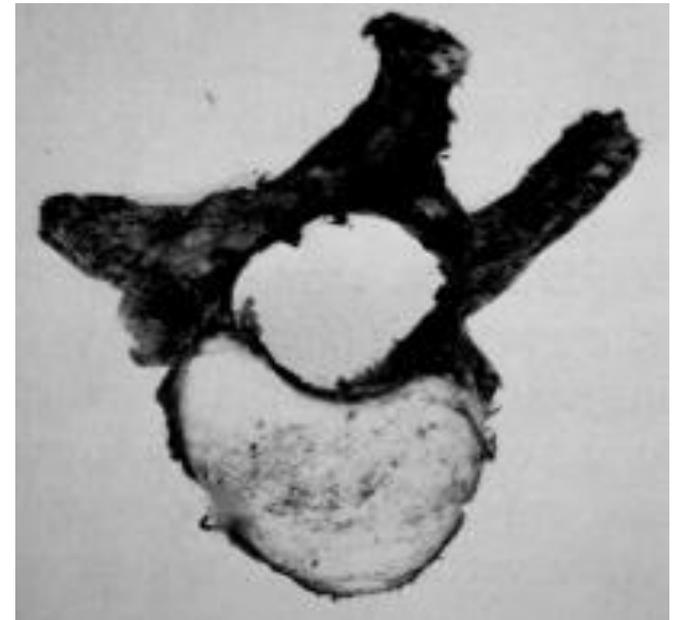
Loi de Hueter-Volkman



Dystrophie anatomique



Convexité: côtes et
processus épineux



Concavité: pédicules

Etiologies multiples

- Idiopathique +++
- Neuromusculaire
- Congénitale
- Dystrophique
- Tumorale

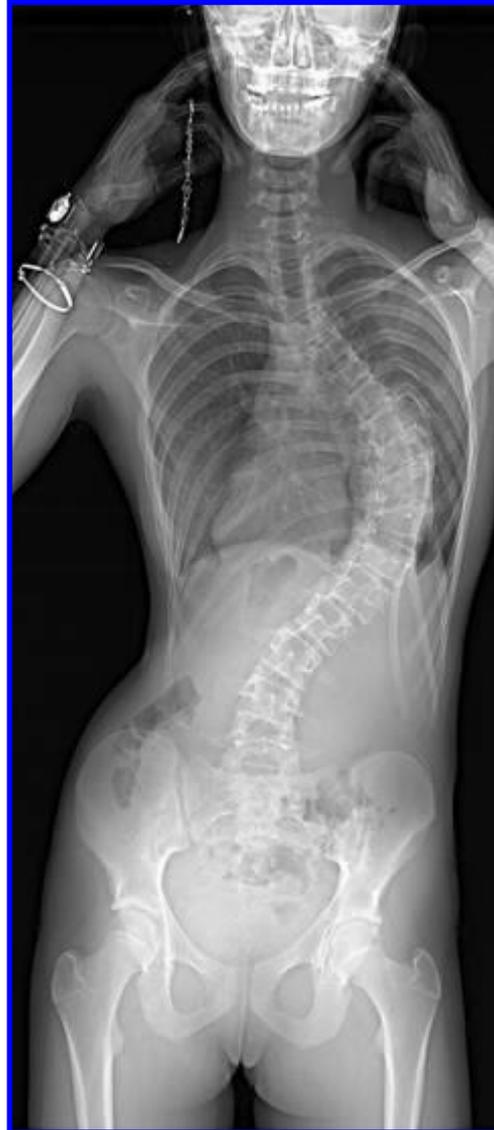
- Trauma
- Dégénérative

Adultes



Scolioses idiopathiques (AIS)

+ fréquentes



multifactorielles

Génétique

➔ incidence si **antécédents familiaux**

risque X 5-6 si relation de premier degré avec AIS

Wynne-Davies, Riseborough, Harrington 1968-1977



Gwenaelle 13 A



Marine 10 A



Dvora et Hannah, jumelles de 13 A

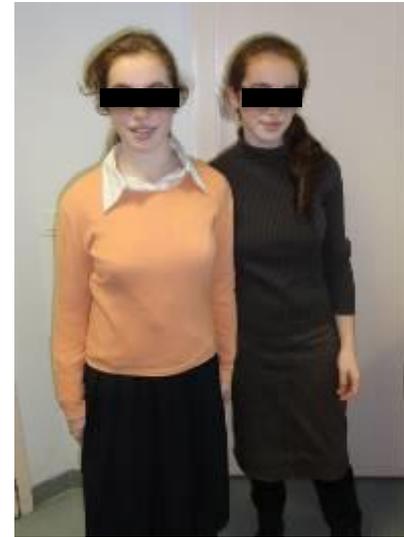


Epidémiologie

Etude de concordance chez **jumeaux**

73% monozygotes vs 36% dizygotes

Kesling KL Spine 1997



Etude de concordance **familiale**

Côté et type de courbe identiques dans 66%

Sales de Gauzy et al. Spine 2010

Etude **généalogique**

145 patients en Utah, origine familiale dans 97%

50% des cas = ancêtres communs en GB (XVI^e siècle)

Ogilvie et al. Spine 2010

Mode de transmission ?

- Autosomique dominant
- Dominance liée à l'X
- Multifactoriel

Désordre génétique complexe, nombreuses interactions hétérogènes entre les gènes et l'environnement

Mode de transmission ?

Pénétrance et expressivité variables



Valentin 15 A



Emma 14 A

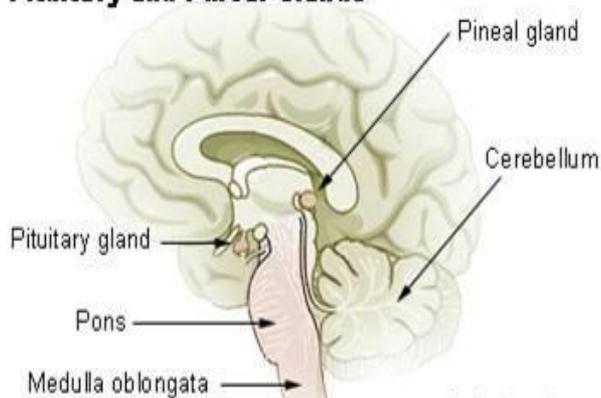


Julie 12 A

Hypothèses

- **Système nerveux**
 - Système vestibulaire, cervelet
 - Fonction oculovestibulaire
- **Hormones et dysfonctionnement métabolique:**
 - GH, mélatonine, ostéopénie, Calmoduline, Leptine, Ostéopontine
- **Croissance du squelette:** asynchronie entre croissance osseuse rachidienne et croissance cordon neural
- **Facteurs biomécaniques:** bipédisme

Pituitary and Pineal Glands



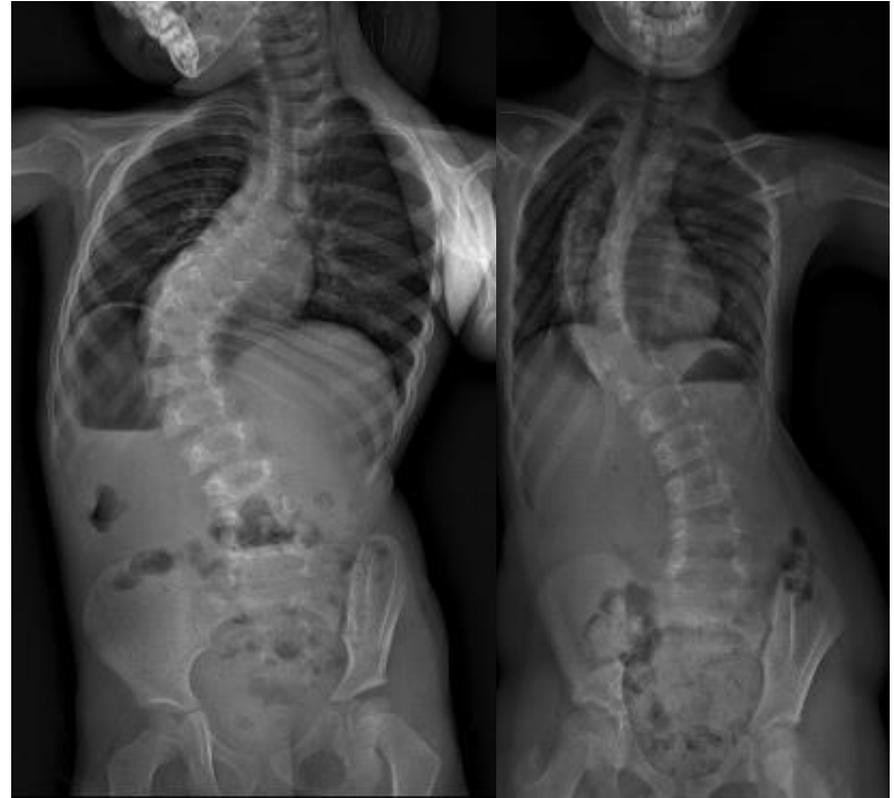
Update on Prognostic Genetic Testing
in Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS)

James W. Ogilvie, MD

Classification

En fonction de l'âge :

- Infantile: < 3 ans
- Juvénile: 3 – 10 ans
- Adolescent: > 10 ans +++
- Adulte: > 18 ans



< 10 ans = scoliose à début précoce (early onset)

Classification

En fonction de la **localisation** de l'apex



C7-T1: cervicothoracique

T2-T11: thoracique

T12-L1: thoracolombaire

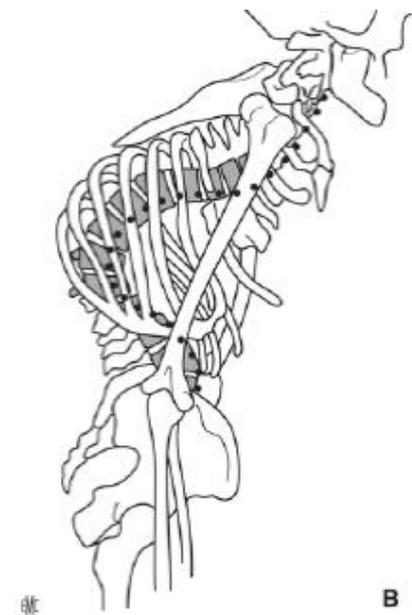
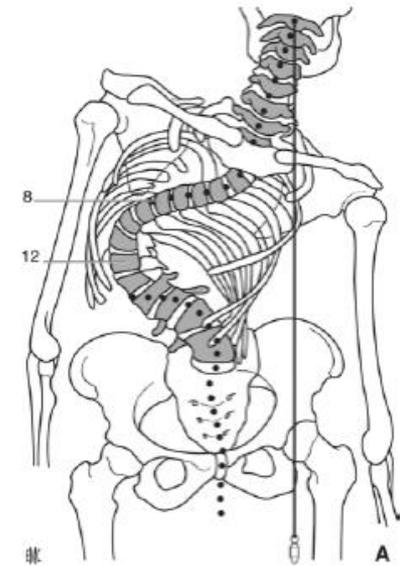
L2-L4: lombaire



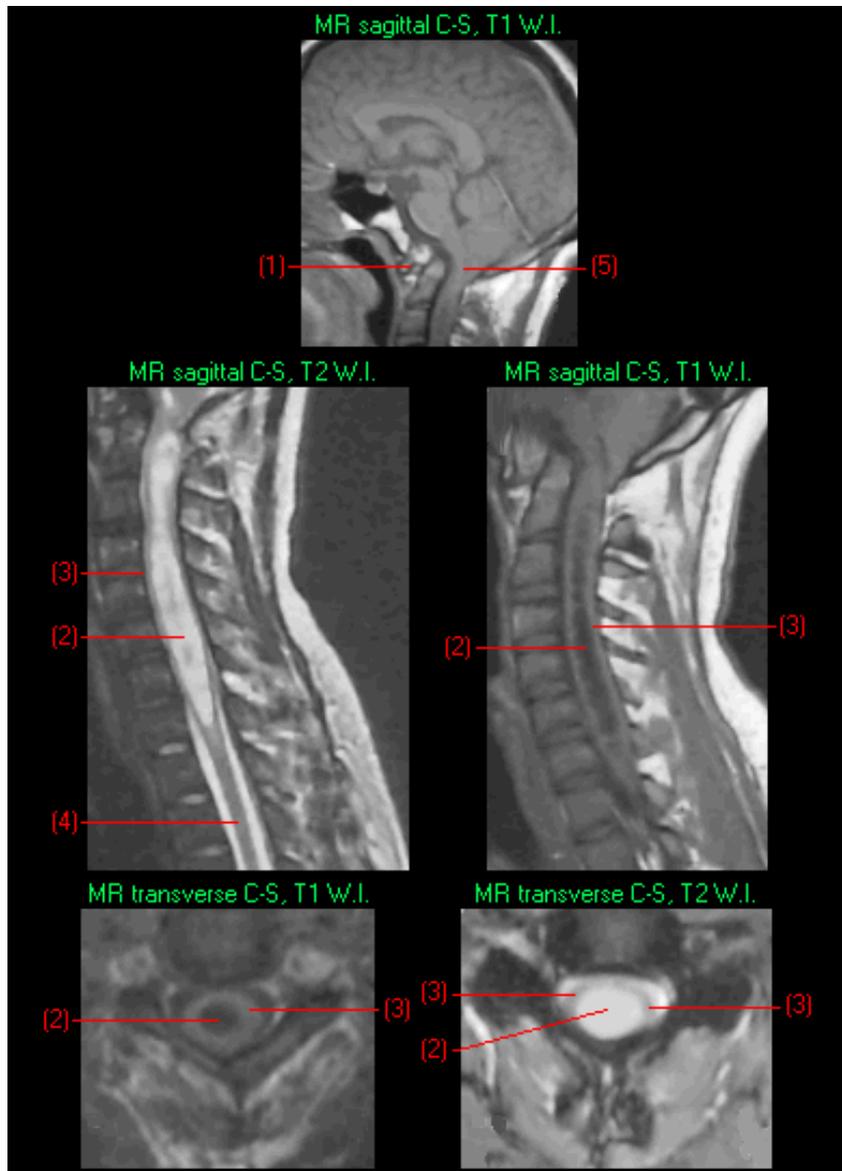
Scoliose neuromusculaire



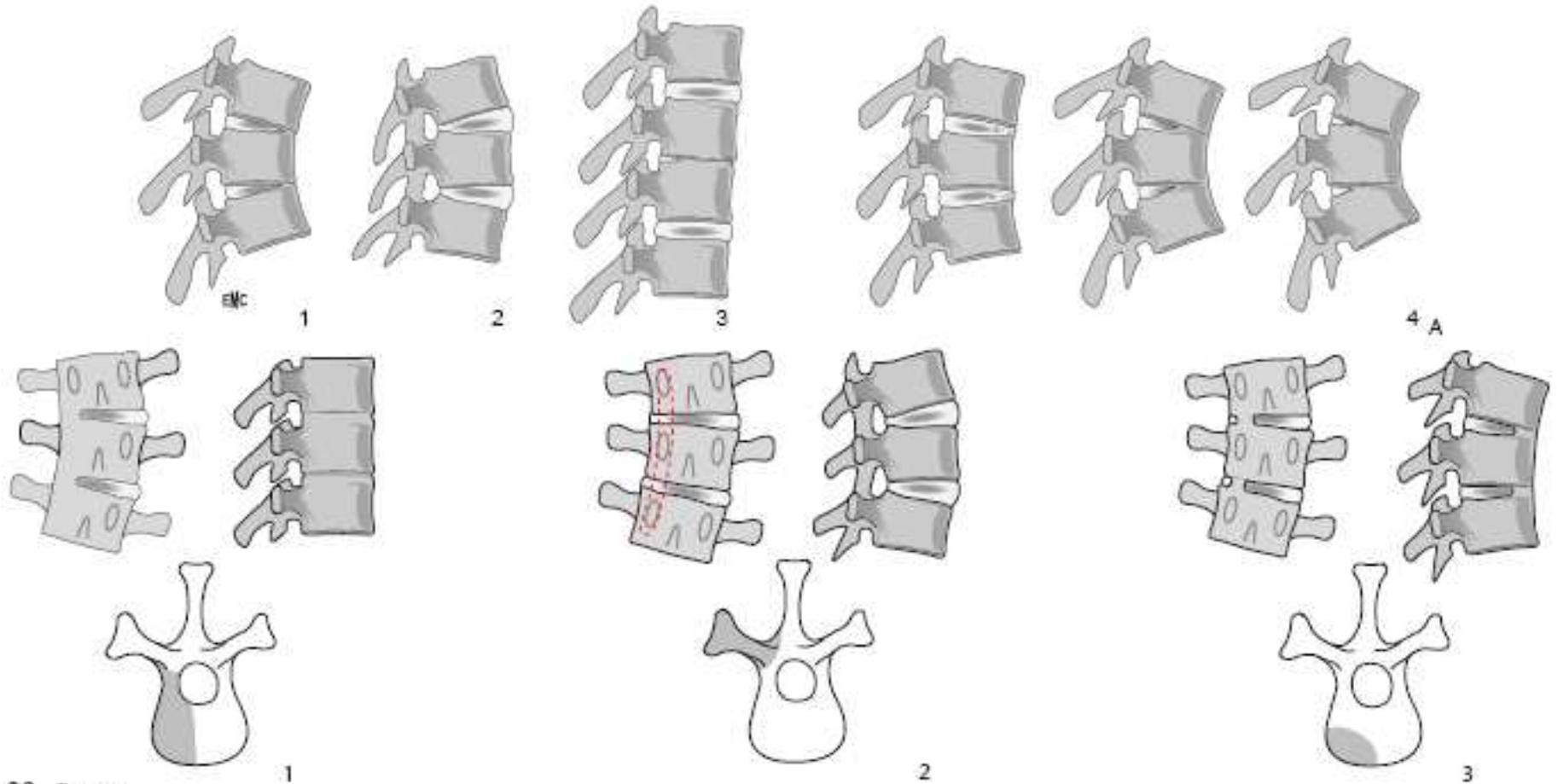
Bassin oblique +++



Scoliose neurologique



Scoliose congénitale: défaut de segmentation

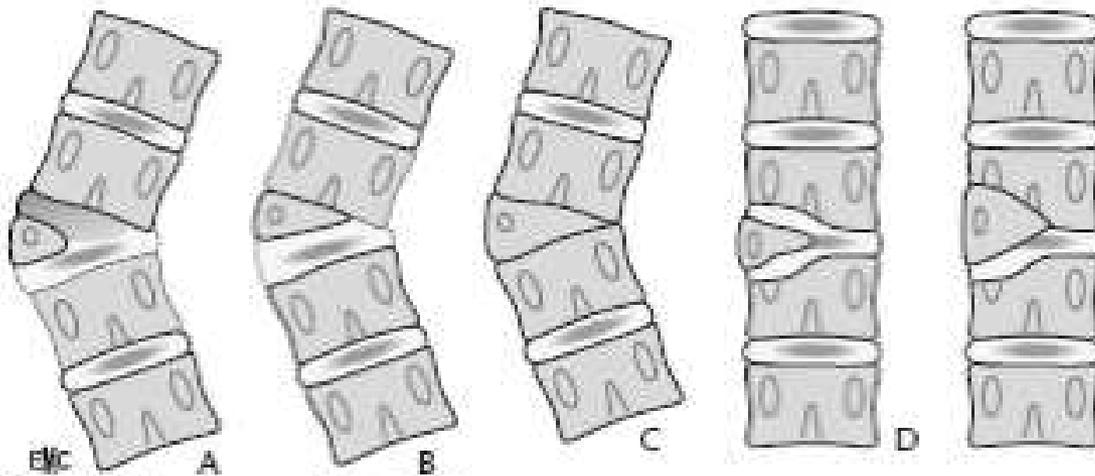


20 Barres.

A. Barres symétriques. 1. Barre antérieure ; 2. barre postérieure ; 3. barre antérieure complète ; 4. ossification discale antérieure progressive.

B. Barres asymétriques. 1. Barre latérale ; 2. barre postérolatérale ; 3. barre antérolatérale.

Scoliose congénitale: défaut de formation



- 17 Différents types d'hémivertèbres.
A. Libre.
B. Semi-fusionnée.
C. Fusionnée.
D, E. Incarcénée.

Hémivertèbre



Scoliose dystrophique/syndromique



Neurofibromatose +++



Tâches café au lait >7

Scoliose dystrophique/syndromique



Willi-Prader



Marfan



Ehler's Danlos

Maladies du tissu conjonctif

Scoliose tumorale



Qui et quand dépister ?

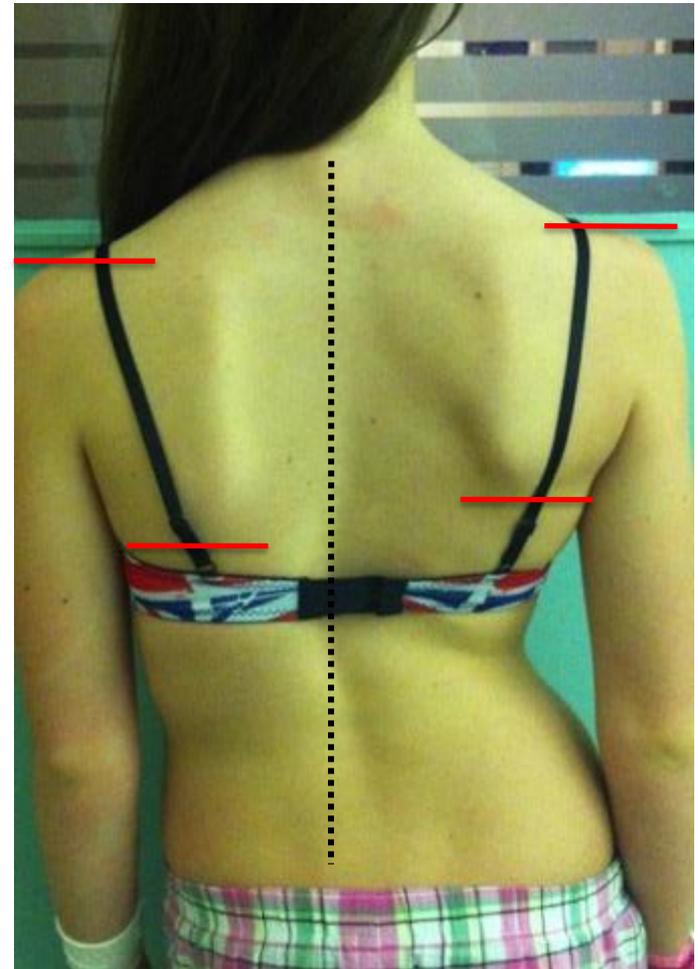
- Antécédents familiaux de scoliose +++
- Déformation remarquée par parents / patients
- Dépistage scolaire
- Systématique
 - ✓ filles: 9 – 11 ans
 - ✓ garçons: 11 – 13 ans

Le dépistage est clinique +++



Signes cliniques évocateurs

- Déséquilibre frontal global
C7 – pli interfessier
- Asymétrie des épaules et omoplates
- Asymétrie des flancs



Reste de l'examen

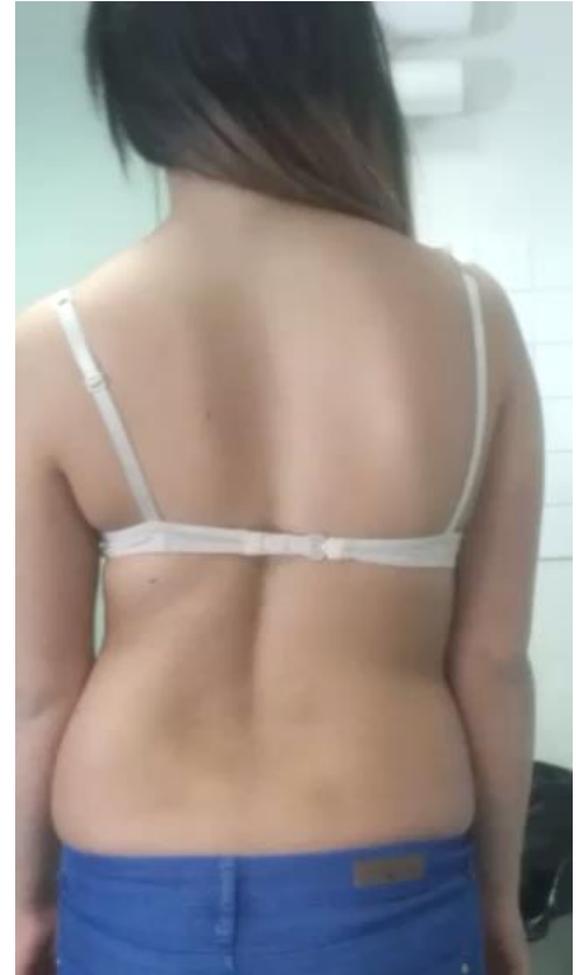
- **taille** (debout et assis)
- **signes pubertaires** (Tanner)
- **marche** (trouble démarche, raideur)
- **examen debout**: derrière l'enfant

➔ **asymétrie** du tronc

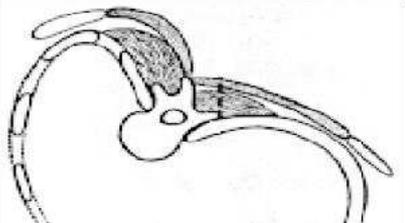


Eliminer une **attitude scoliotique** liée à une inégalité de longueur des membres

1) Confirmer le diagnostic: gibbosité +++

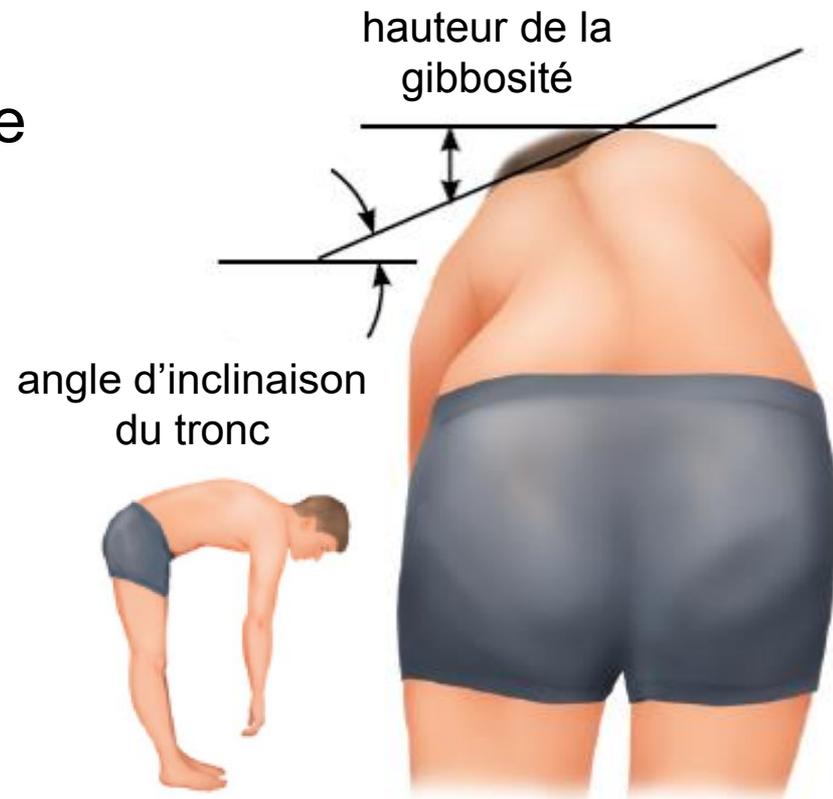
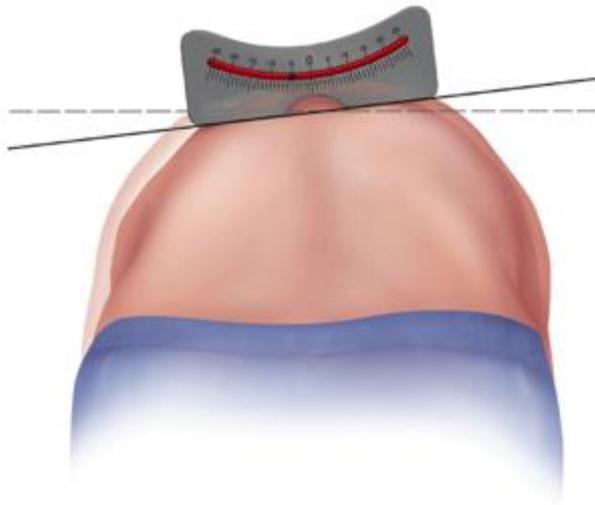


rotation axiale



2) Caractériser la scoliose

- Localisation de la gibbosité
- Mesure de la gibbosité
 - hauteur (mm)
 - distance (mm) / ligne médiane
 - angle (scoliomètre)



Mesure de la gibbosité: scoliomètre

ROGERS 21:33 96%

scoliomètre Annuler



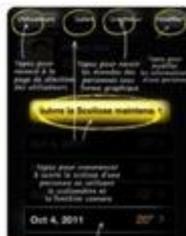
Scoliomètre
Médecine

5,49 €



ScolioTrack
Mesurez votre scoliose!

8,99 €



Gibbosité 5-9°: réexaminer
< 6 mois
> 10°: radio

3) Rechercher une cause

- **Scoliose idiopathique (75%)**
 - multifactorielle
 - génétique +++
- **Autres scolioses**
 - neuro-musculaire
 - dystrophique
 - congénitale malformative
 - tumorale

Examen clinique et radiographie suffisent

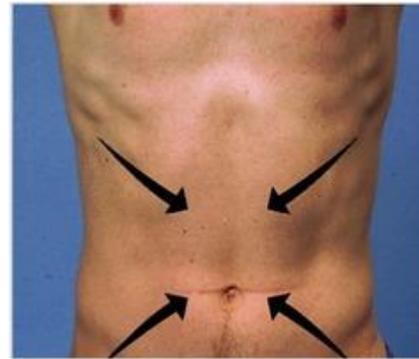


Valentin (16 A) et Emma (13 A)

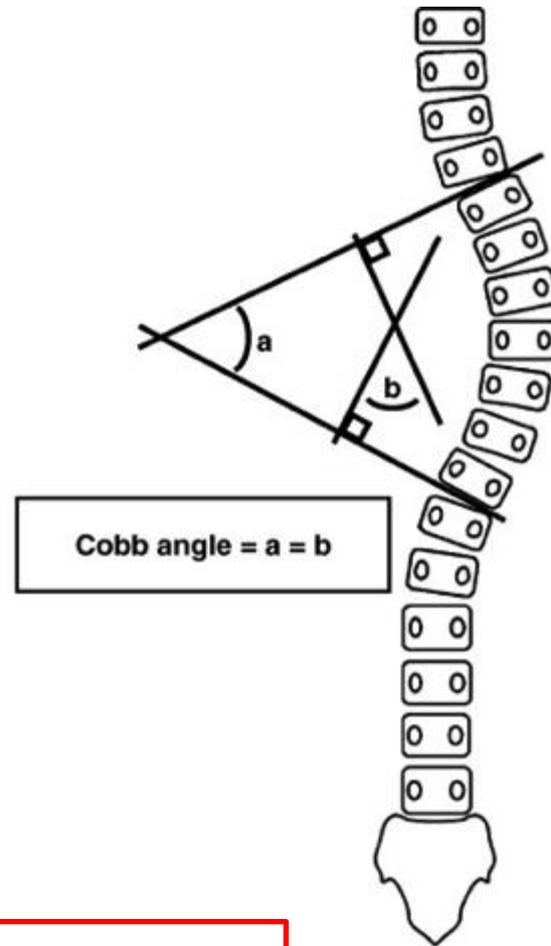
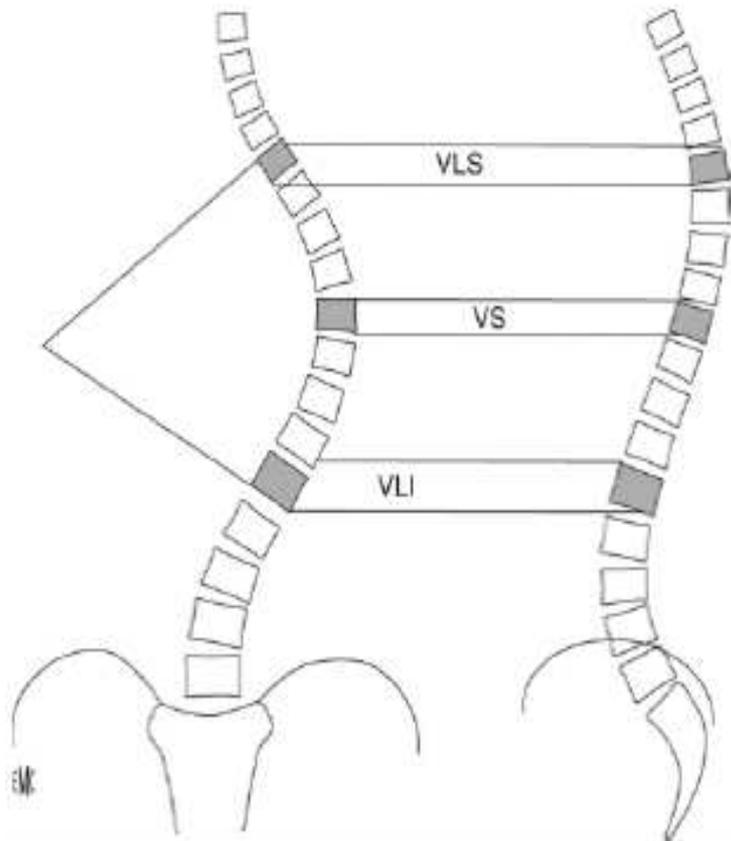


Éliminer une scoliose non idiopathique

- **peau:** taches, neurofibromes, ligne médiane
- **laxité articulaire:** avis cardio ou génétique
- **examen neurologique:** réflexes cutanés abdominaux



Confirmation radiologique: angle de Cobb



Rachis entier, debout +++
face et profil

Scoliose = angle de Cobb $> 10^\circ$

Dysharmonie de courbure rachidienne à l'examen clinique.

On constate une légère majoration de la cyphose thoracique dans le plan sagittal avec renversement postérieur du tronc majorant la lordose lombaire modérément. Scoliose lombaire convexe à gauche de 7° d'angulation mesuré du plateau inférieur de L2 au plateau inférieur de L5. Probable anomalie transitionnelle lombo-sacrée à type de lombalisation de S1.

TELÉRACHIS DE FACE ET DE PROFIL EN CHARGE

De face 70 Kv 200 mAs.

De profil 80 Kv 200 mAs.

L'inflexion scoliothique dorsolombaire à convexité droite est mesurée à 3.7° en changeant la vertèbre au sommet compte-tenu d'une modification de l'inflexion.

Hypercyphose dorsale sagittale.

Pas de spondylolisthésis.

Indice de Risser côté à 3

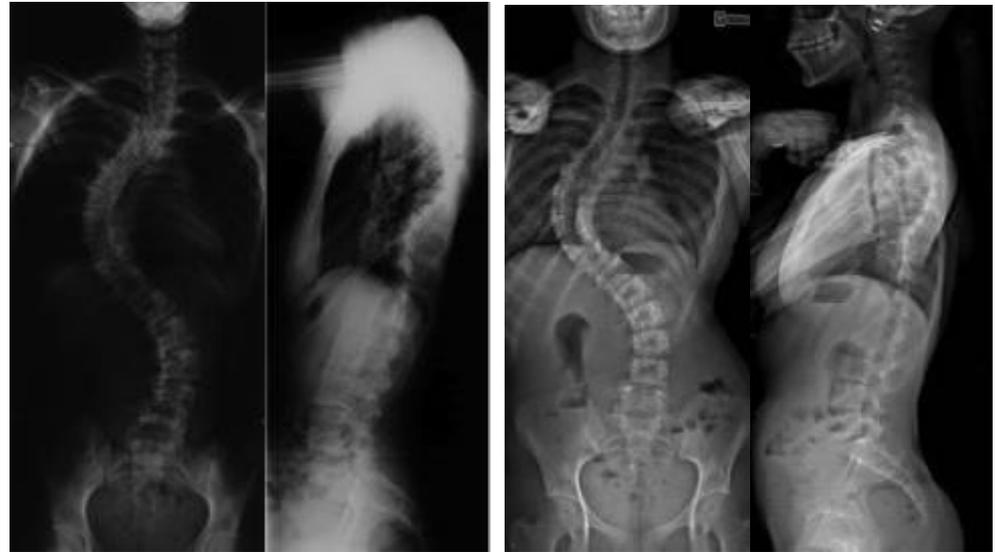


Ne pas se satisfaire d'un CR de radiologie

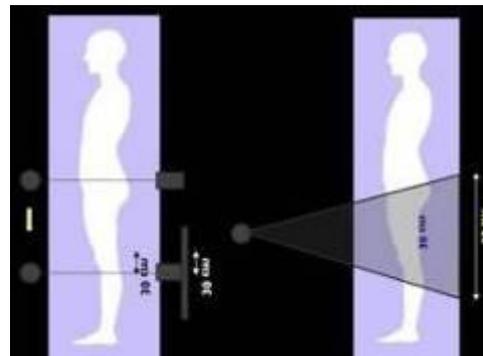


22° ?

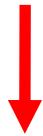
Stéréoradiographie basse dose: EOS



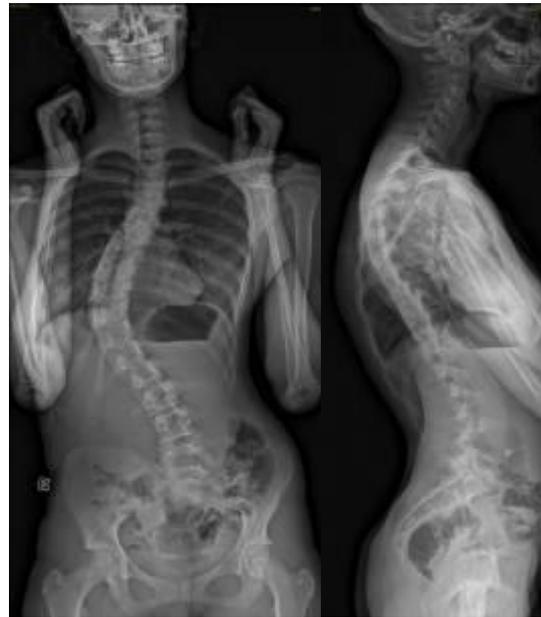
↘ irradiation (6 to 9x)
Qualité de l'image
3D reconstructions



AP + latéral



Modèle
personnalisé



Top view



Patient report

Paramètres rachis

Paramètres scoliose (1)		Valeur	
Courbure (T7-T10-L2)	Cobb (T7-T10-L2)	63°	
	Rotation axiale de la vertèbre apicale T10	26°	
Courbure (T1-T4-T7)	Cobb (T1-T4-T7)	28°	
	Rotation axiale de la vertèbre apicale T4	8°	

Equilibre sagittal (1)		Valeur	
Cyphose T1 / T12	55°		
Cyphose T4 / T12	43°		
Lordose L1 / L5	60°		
Lordose L1 / S1	69°		

Paramètres pelviens

Paramètres pelviens	Valeur		Paramètres pelviens	Valeur	
Incidence pelvienne (1)	31°		Obliquité pelvienne (1)	3 mm	
Pente sacrée (1)	42°		Rotation axiale du bassin (2)	-1°	
Version pelvienne (1)	-11°				

Rotations axiales des vertèbres

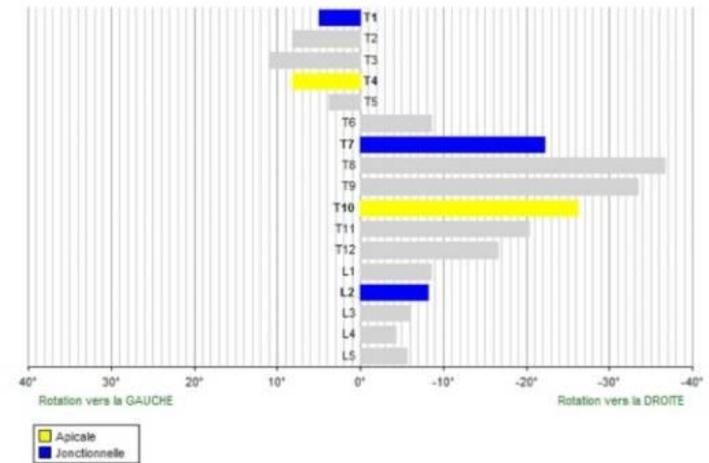
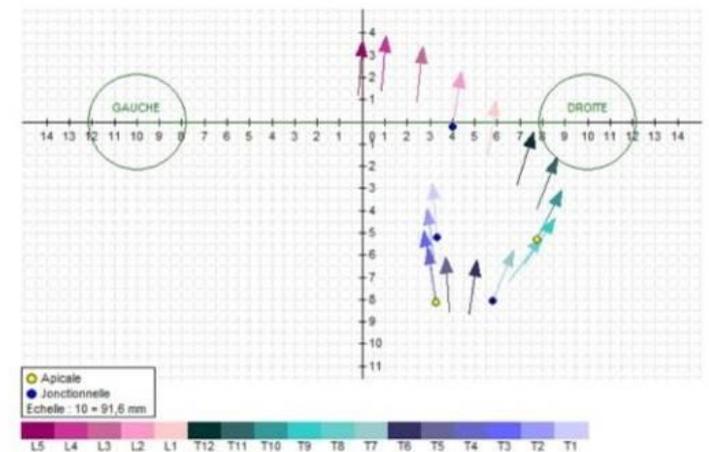


Diagramme des rotations vertébrales axiales (calculées par rapport au bassin).



Vectors representation

Quand demander une IRM ?

- Jeune (<10 ans)
- Raideur (distance main sol > 20cm)
- Douleur
- Anomalie neurologique

Tumeur ou anomalie
intracanalalaire



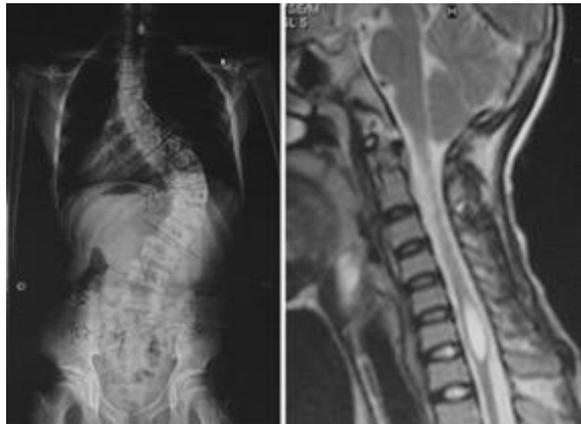
Astrocytome chez une fillette de 2 A

Que rechercher sur l'IRM ?

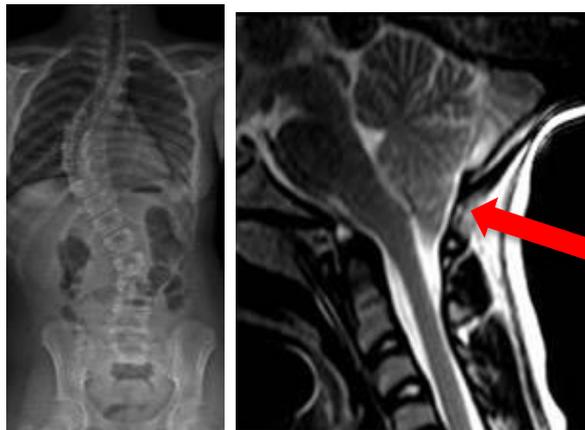
Syringomyélie

Chiari: engagement amygdales cérébelleuses dans foramen magnum

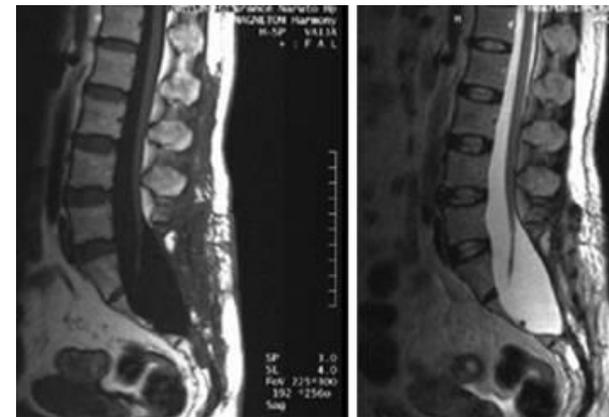
Moelle attachée: cône médullaire sous L2



Chiari + syrinx



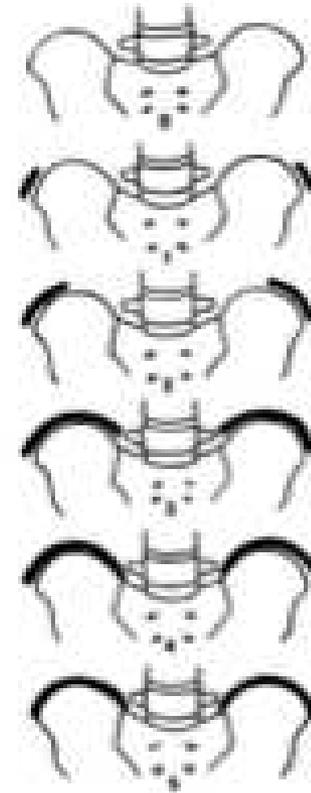
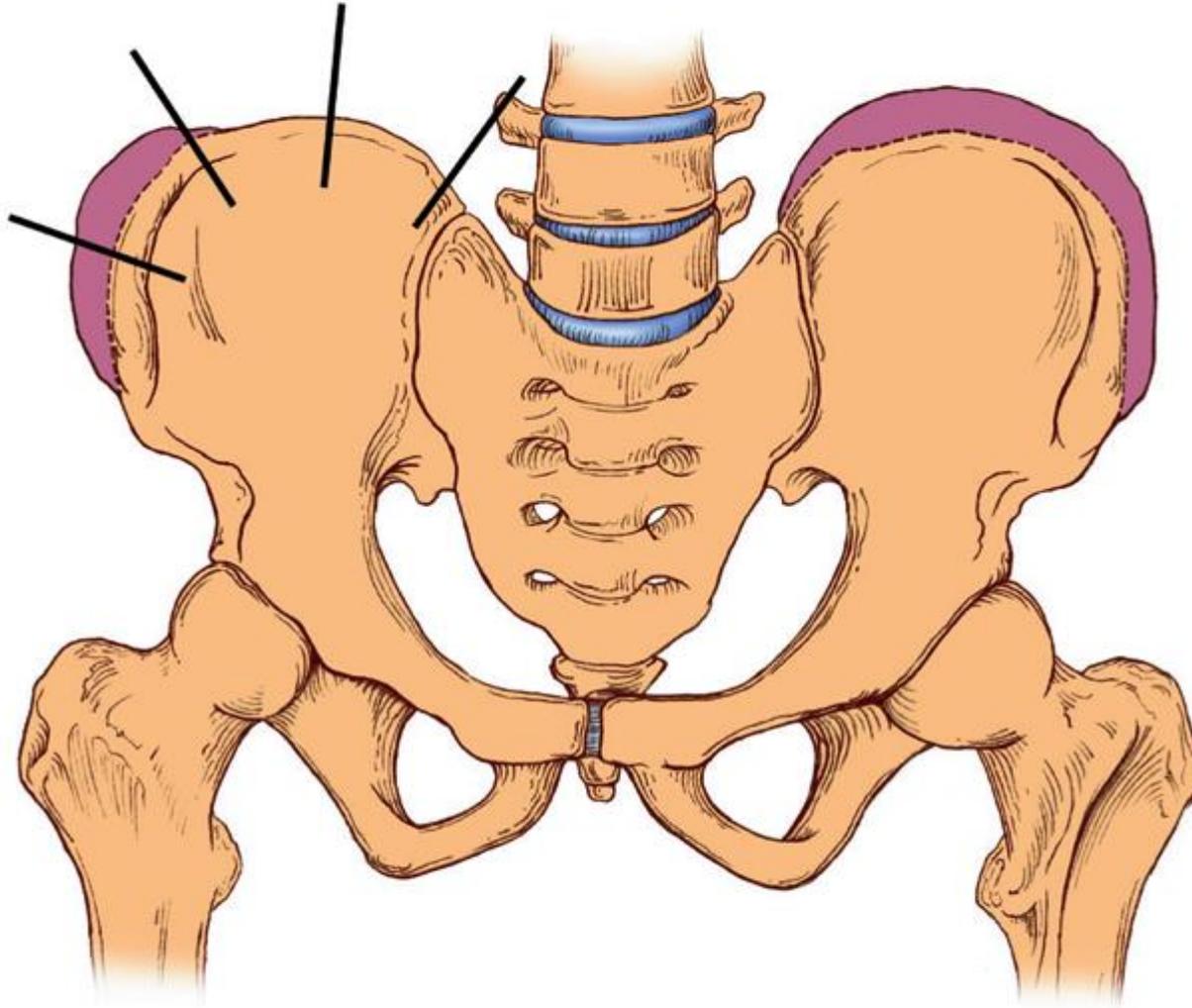
Chiari



Moelle attachée basse
avec lipome du filum

Le pronostic est lié à l'angle de **Cobb**
et au **potentiel de croissance** restant

Classification de Risser



R0

R1

R2

R3

R4

R5

Quand adresser la scoliose au spécialiste?

- <10 ans ou secondaire: **avis urgent si >25°**
- Adolescent avec cartilage Y ouvert
 - ✓ vérifier évolutivité à 6 mois si <20°
 - ✓ **avis rapide si >25°**
- Adolescent avec cartilage Y fermé
 - ✓ vérifier l'évolutivité à 6 mois si <30°
 - ✓ consultation dans les 3-6 mois si >30° (Risser)
 - ✓ **avis chirurgical si >40°**



Consultation si indication au corset



BrAIST study

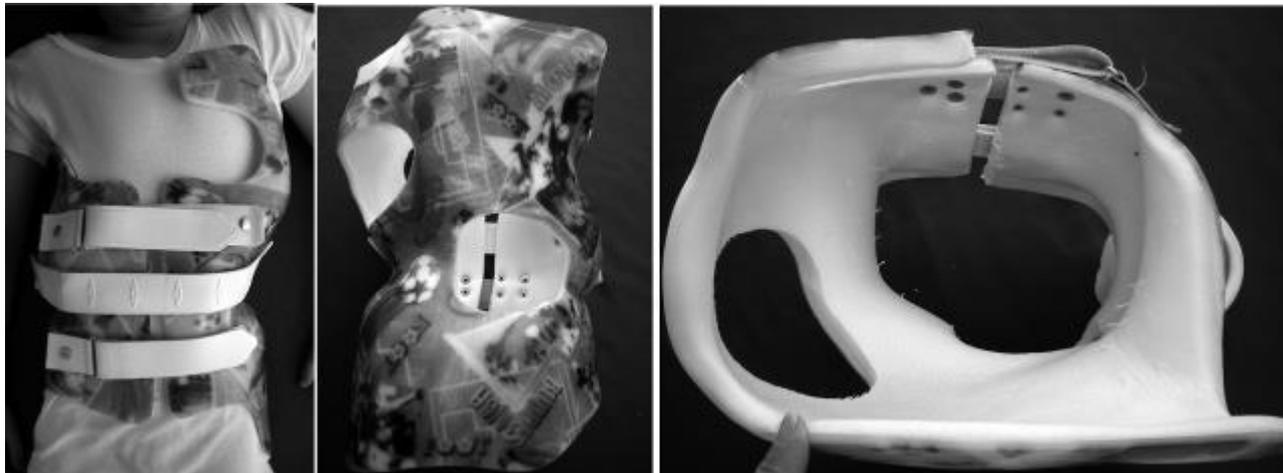
Weinstein et al. *New England Journal of Medicine* 2013

Corset de détorsion nocturne

8-10h/nuit

Activité sportive encouragée ++
+/- kiné

Taux de succès
73% - 87.5%



Chirurgie

- Objectifs:
 - éviter dégradation fonctionnelle
 - fonction respiratoire
 - cosmétique
- Principes:
 - correction 3D de la déformation
 - fusion osseuse (arthrodèse)
 - ne pas nuire +++ (adolescent asymptomatique)

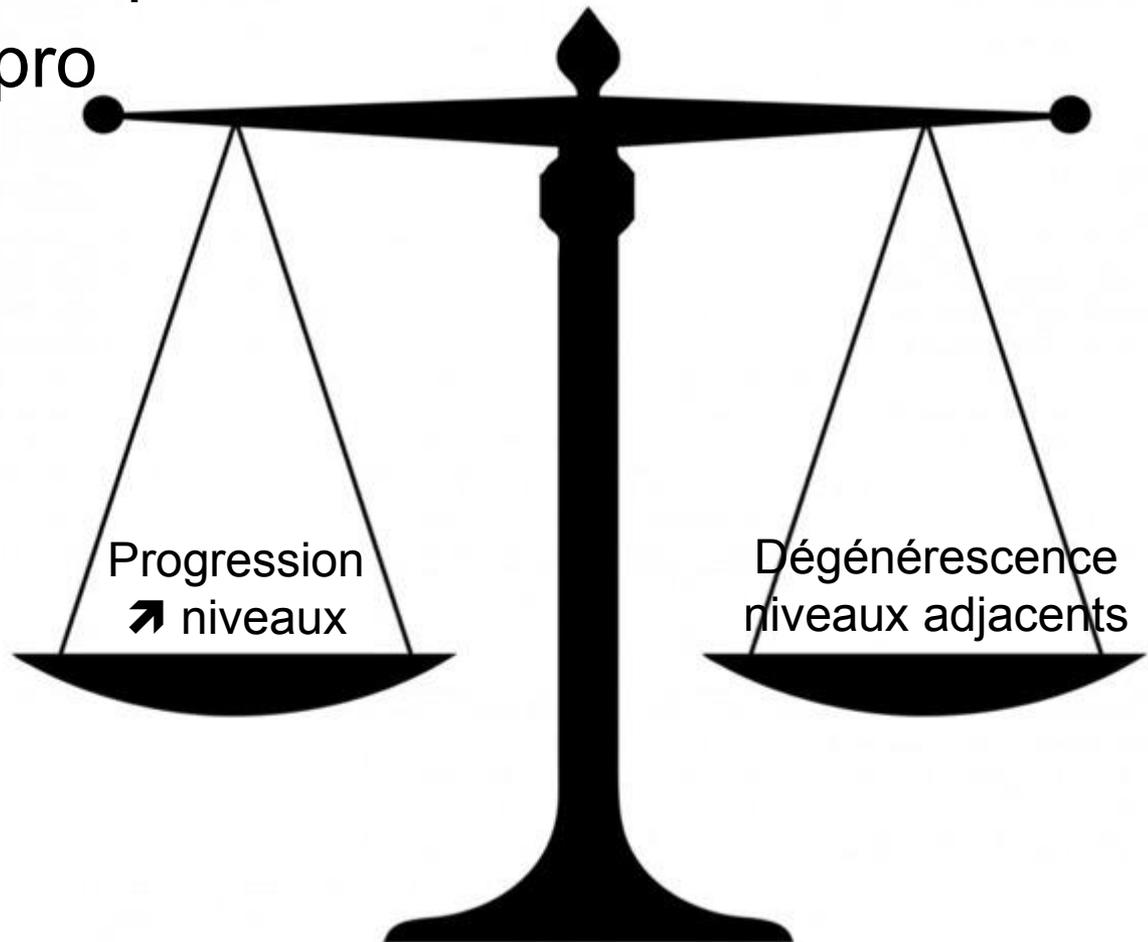


Femme de 71 ans

indications, préparation, stratégie opératoire

AIS: quand opérer ?

- **Demande du patient:** retentissement fonctionnel et esthétique,
- Niveau scolaire / pro



Indications: qui opérer ?

- Clinique:
 - déséquilibre frontal
 - perturbation du profil
 - gibbosité
- Radiologique:
 - $> 45-50^\circ$ en Thoracique
 - $> 40^\circ$ en ThL ou Lominaire

Quel est le risque si j'attends ?



Connaître les complications

déficit neurologique 0.2%



Potentiels évoqués ou réveil sur table

Connaître les complications

infection 2.7%

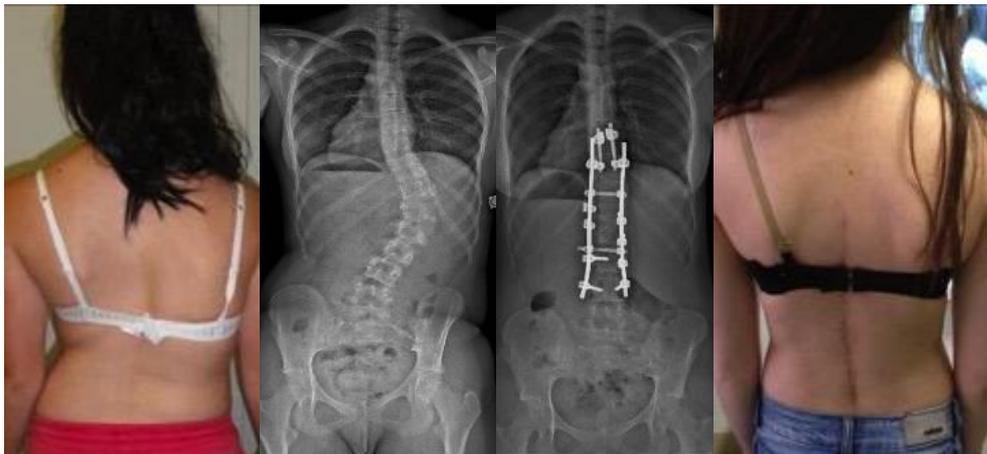
Ne pas perdre de temps

- vérification cutanée préopératoire
- prise en charge du surpoids
- douche antiseptique
- antibioprophylaxie +++
- lever précoce
- dépistage nasal de *Staph aureus*



Conclusion

- Dépister pour mieux traiter
- Systématique chez 10-12 ans
- Ne pas paniquer, informer +++
- ➔ part du MT dans suivi initial



Messages

- *Rechercher la déformation*
- *Eliminer*
 - La scoliose est un symptôme : diagnostic d'élimination!
 - Feux rouges : douleur, raideur, examen neuro anormal, jeune âge
- *Quantifier*
 - Examen radiologique
 - Indications IRM: suspicion scoliose II, jeune age, intervention
- *Prendre en charge: prédictivité*
 - Surveiller
 - Evolutivité: maximale autour du pic de croissance
 - A quelle fréquence ?
 - Critère?
 - TOUTE SCOLIOSE DEPISTEE EN PERIODE PUBERTAIRE DOIT ÊTRE CONSIDEREE COMME EVOLUTIVE
- *Traiter*
 - Qui? Scoliose évolutive
 - Quand ? Gain de croissance en position corrigée

Circuit scoliose à Robert Debré

- **Spine Team**
- 2 chirurgiens seniors (PU-PH/PH)
- 1 chirurgien junior (CCA)
- 2 anesthésistes dédiés
- 1 infirmière de coordination
- 2 kinés spécifiques
- 190 scolioses/an

Bisous aux
coquettes
pailletées !!

Merci



adele.happiette@aphp.fr



université
PARIS
DIDEROT
PARIS 7