

# LES DÉVIATIONS VERTÉBRALES



*Dr. H. ABOURA*

*Maître de Conférences B en Médecine*

*Physique et de Réadaptation*

*Faculté de Médecine Taleb Mourad*

*Université Djilali Liabès*

# Objectifs pédagogiques



- ❧ Diagnostiquer une cyphose thoracique.
- ❧ Diagnostiquer une maladie de Scheuermann.
- ❧ Instaurer un traitement physique ou orthopédique de la maladie de Scheuermann.
- ❧ Dépister et diagnostiquer une scoliose.
- ❧ Rechercher les étiologies de la scoliose.
- ❧ Instaurer une thérapeutique de la scoliose selon le degré de sévérité.

# Les courbures physiologiques du rachis

*La colonne vertébrale normale comporte trois courbures harmonieuses dans le plan sagittal:*

*La lordose cervicale*

*La cyphose thoracique est de  $40^{\circ}$*

*La lordose lombaire est de  $51^{\circ}$*

*Le rôle des courbures de la colonne vertébrale:*

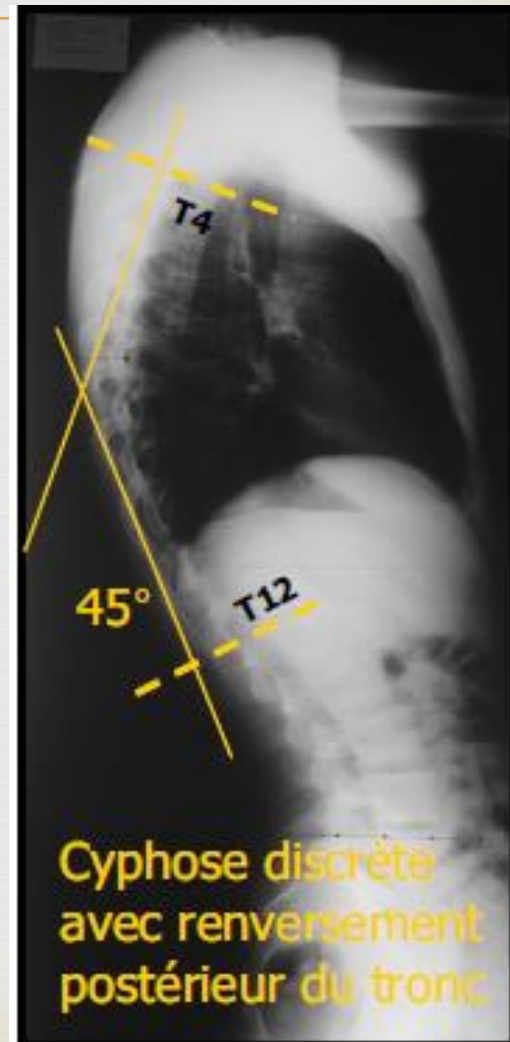
*-Elle donne une plus grande résistance à la colonne et une souplesse au rachis.*





# Normes de cyphose thoracique

- ✧ Rx : rachis dorsal de profil en charge
- ✧ Mesure: méthode de Cobb: Angle formé par la tangente au plateau inférieur de T12 et la tangente au plateau supérieur de la 1ère vertèbre thoracique visible (T3 ou T4)
- ✧ Interprétation:
  - Normale entre 20 et 40° (cyphose dorsale moyenne: 35°)
  - Cyphose discrète: entre 40 et 60°
  - Cyphose grave: 60 à 80°
  - Cyphose très grave: > 80°
- ✧ Rechercher une cunéisation des corps vertébraux (maladie de Scheuerman)



# Cyphose: Etiologies



## Cyphose: étiologies

**Affections musculaires  
(myopathies)**

**Défaut de segmentation vertébrale ou de  
développement d'une vertèbre**

**Dysplasie fibreuse (mucopolysaccharidose,  
achondroplasie)**

**Posturale (adolescent)**

**Ostéochondrose: Scheuermann**

# Cyphoses neurologiques d'effondrement





# Cyphose: Maladie de Scheuermann

**DEF:** La maladie de Scheuermann est une dystrophie rachidienne (trouble de développement du rachis ) apparaissant au cours de la croissance et provoquant une hypercyphose douloureuse. Elle survient le plus souvent au niveau des vertèbres dorsales (T4 à T8).

## 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

### Dystrophie rachidienne de croissance

Touche les ados (filles 11-13 ans, garçons 13-15 ans)

**Pronostic :** fonction de la précocité du diagnostic et du traitement



# PHYSIOPATHOLOGIE



Il existe une altération de la substance fondamentale du cartilage, avec une diminution du rapport collagène sur protéoglycanes : Résultat de 2 facteurs pathogéniques :

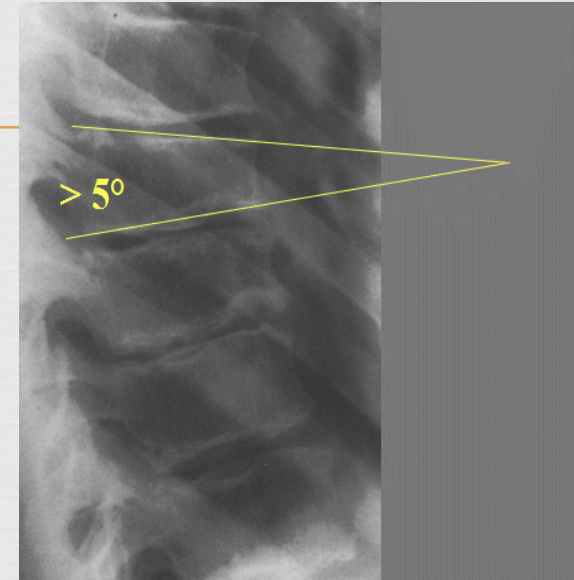
❧ *Fragilité intrinsèque de la plaque cartilagineuse :*

Liée à des facteurs génétiques

❧ *Contraintes mécaniques excessives sur le rachis :*

- ❑ Traumatismes répétés
- ❑ Efforts trop importants et répétés (hyperpression chronique).
- ❑ Certaines postures et activités sportives particulières et de haut niveau ( la gymnastique, la lutte...).

❖ L'altérations des zones de croissance entraine une diminution de la hauteur des vertèbres: la partie avant est moins haute que la partie arrière, ce qui fait donc pencher l'équilibre global vers l'avant



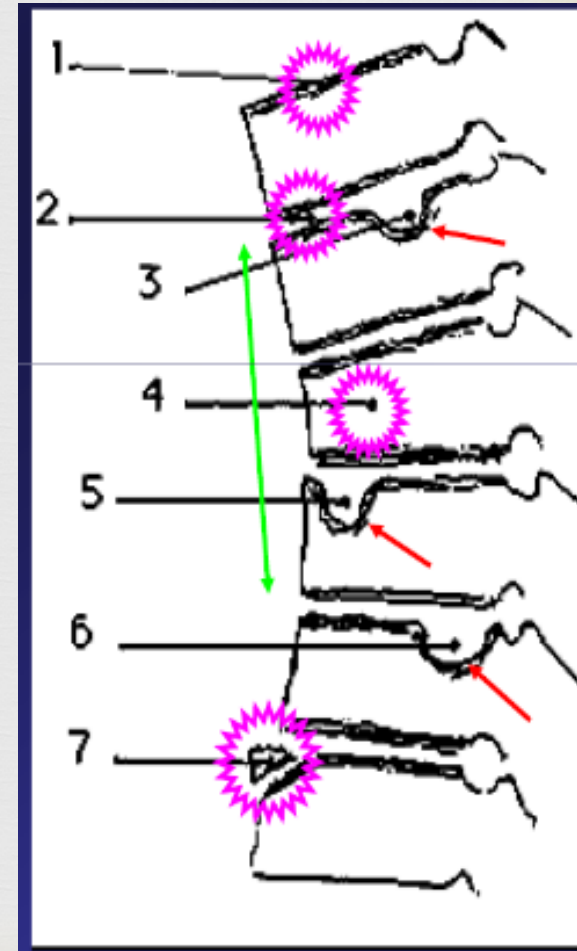


# Cyphose: Maladie de Scheuermann

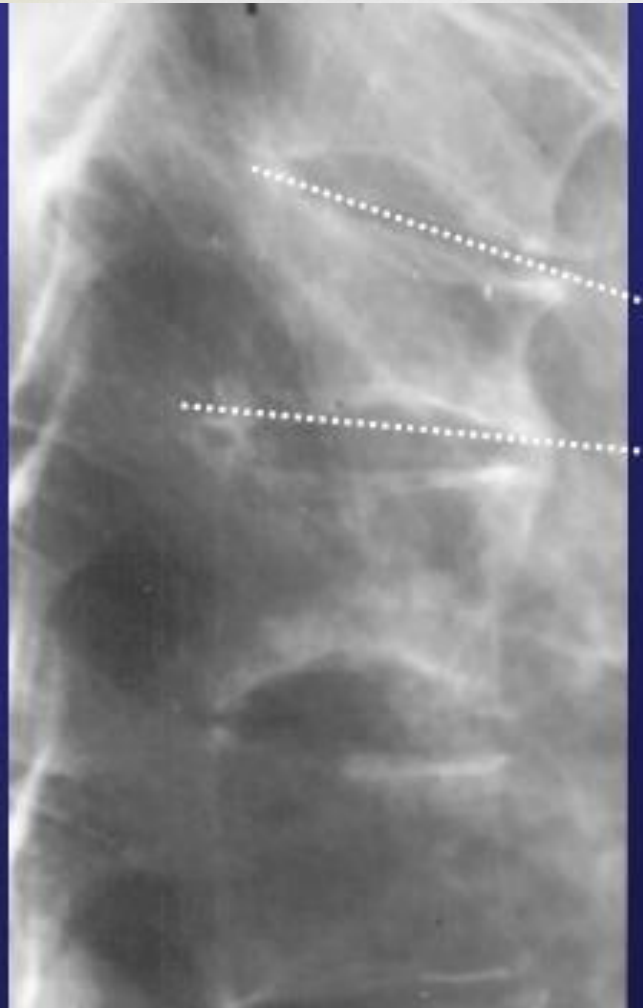


## œ Signes radiographiques: Critères de Sorensen

- œ 1- Aspect feuilleté plateaux vertébraux
- œ 2 - Pincement discal
- œ 3 - Hernie intraspongieuse centrale
- œ 4 - Cunéiformisation  $> 5^\circ$  touchant au moins 3 vertèbres adjacentes
- œ 5 - Hernie rétro-marginale antérieure
- œ 6 - Hernie pré-marginale postérieure
- œ 7 - Epiphyse libre, vertèbre limbique

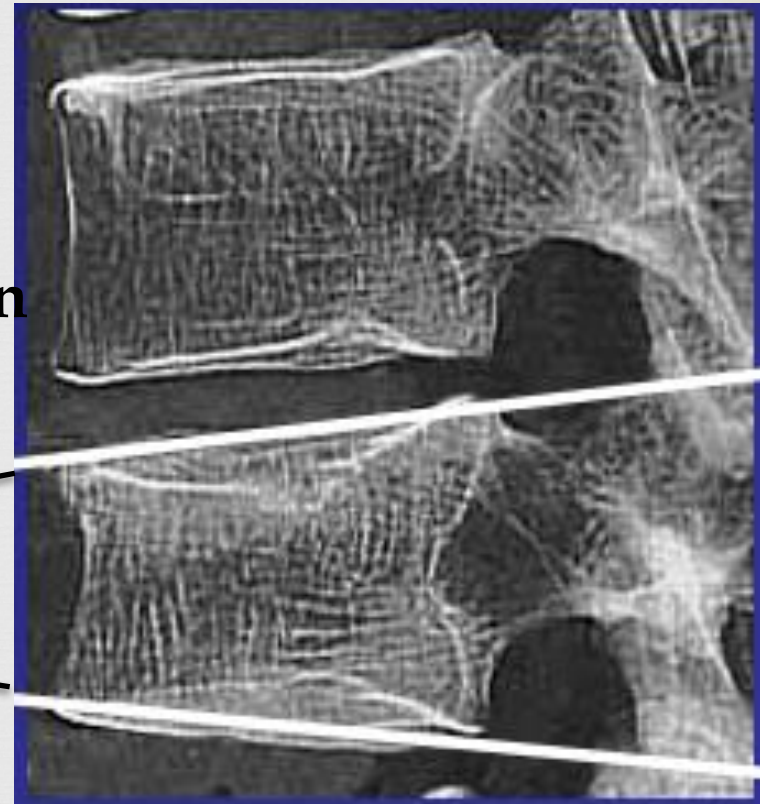


# Cyphose: Maladie de Scheuermann



**Cunéiformisation**

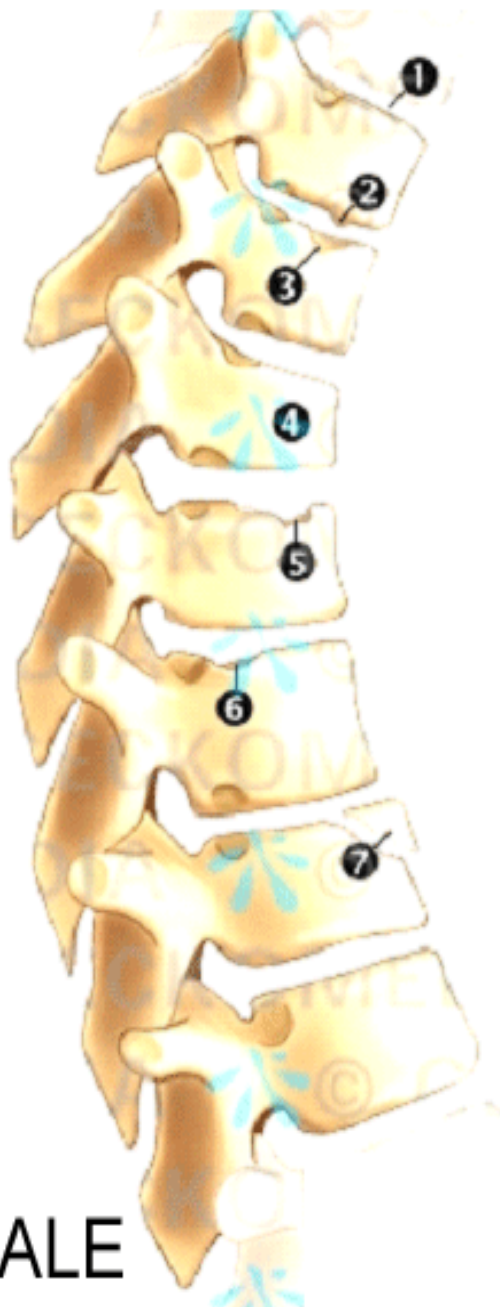
**> à 5°**





Vertèbres  
thoraciques

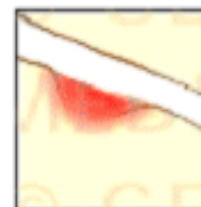
VUE LATÉRALE



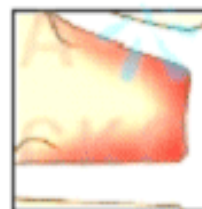
① Aspect feuilleté  
des plateaux  
vertébraux



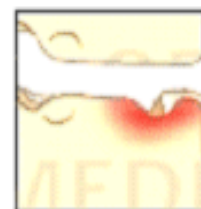
② Pincement discal



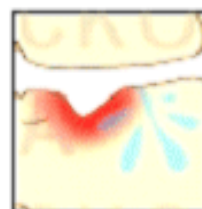
③ Hernie intra  
spongieuse de  
Schmorl



④ Aspect cunéiforme du  
corps vertébral



⑤ Hernie rétro-  
marginale  
antérieure



⑥ Hernie pré-marginale  
postérieure



⑦ Epiphyse libre



# Cyphose:

## Maladie de Scheuermann

---

- ❧ **TRAITEMENT:** Son objectif :
  - Atténuer les douleurs
  - Améliorer la posture.
  - Réduire la déformation.
- ❧ **Mesures générales:**
- ❧ Adaptation des sports pratiqués: natation, marche rapide.
- ❧ Adaptation de l'environnement de travail (chaises, tables, plateaux de bureaux)
- ❧ **Mesures conservatrices:**
- ❧ Si la croissance n'est pas achevée, la musculation active et ciblée du ventre et du dos permet de redresser et d'étirer la cyphose.
- ❧ Un traitement plus passif consiste à porter un corset afin de redresser la colonne vertébrale.
- ❧ Chirurgie: rarement indiqué, en cas de courbure  $> 70^\circ$  et si Douleur intense résistant au TRT conservateur.





**Assouplissement en décubitus dorsal, coussin sous l'apex de la cyphose**



**Maintien de la position corrigée en extension vertébrale**



**Assouplissement proprioceptif sur ballon de Klein Vogelbach**



**Assouplissement segmentaire de la rigidité de la cyphose**



**Maintien de la position corrigée dans des situations de déséquilibre sur plateau basculant**



**Lordotisation en cas de cyphose avec projection du tronc en arrière (prière arabe)**

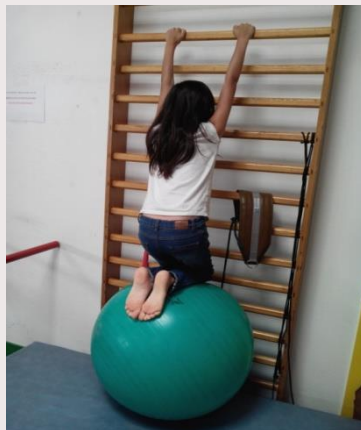




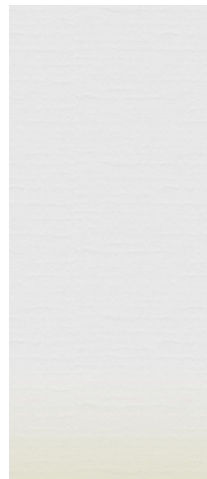
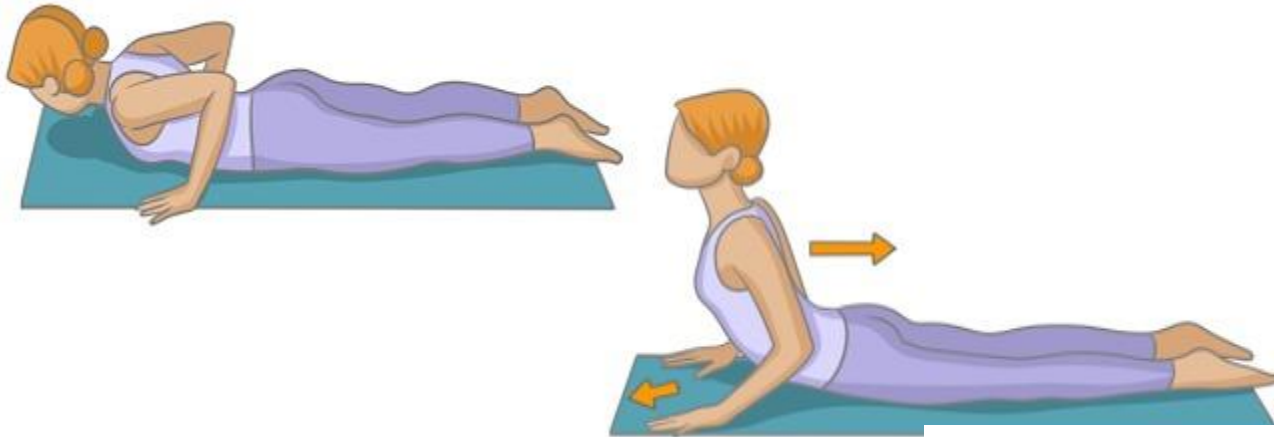
**Technique d'étirement des ischios-jambiers en cas de raideur sous-pelvienne : équerre en décubitus**



**Technique d'étirement en position debout, les jambes sont tendues progressivement**



**Technique d'étirement par la suspension du corps**



# Traitement orthopédique

Si reste suffisamment de croissance

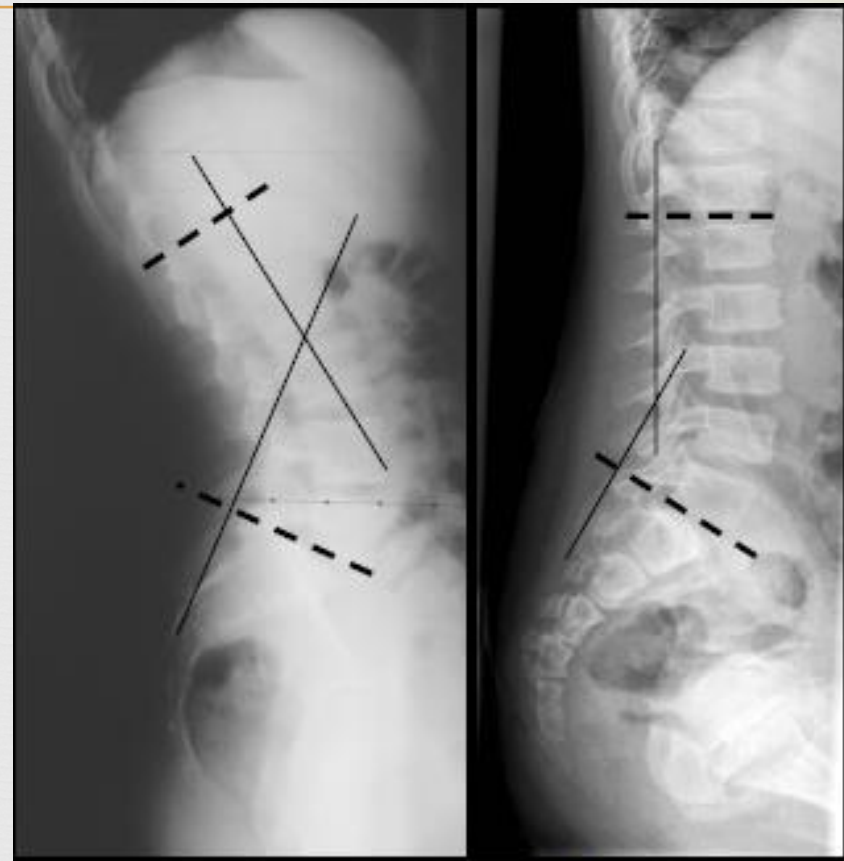
Corset anti-cyphose





# Normes de lordose lombaire

- ❧ La lordose lombaire est acquise à la marche
- ❧ Rx : rachis dorsolumbaire de profil en charge
- ❧ Mesure: méthode de Cobb: Angle formé par les tangentes au plateau supérieur de L1 et au plateau inférieur de L5 ou à la plaque sacrée
- ❧ Interprétation:
  - Normal: de 40 à 50°
  - Hyperlordose: >50°
  - Perte de la lordose: rectitude du rachis lombaire



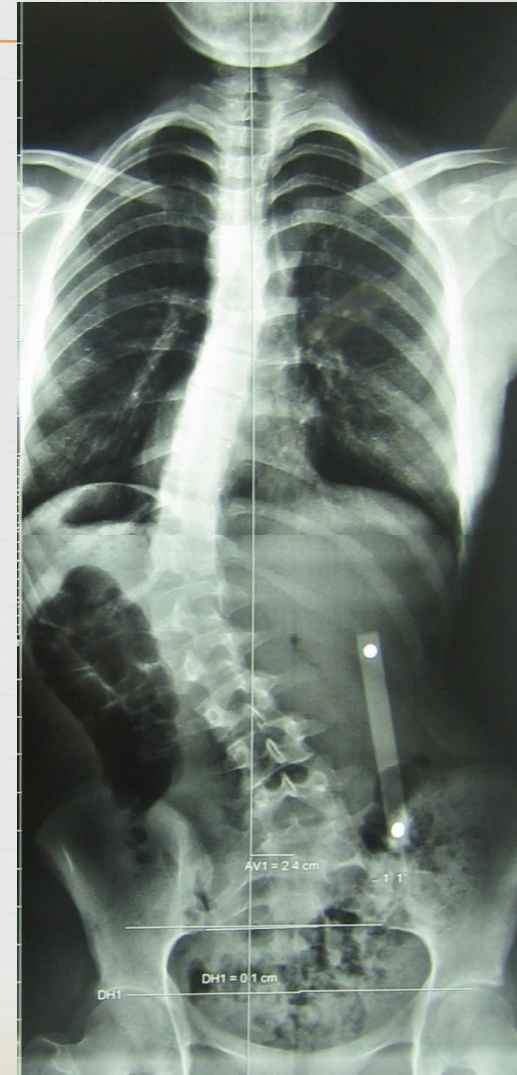
>50°  
hyperlordose

<40°  
Perte de la  
lordose lombaire

# Scoliose: Définition



- ❧ La scoliose vient du grec **skolios** : **tortueux**
- ❧ Déformation tridimensionnelle de toute ou une partie de la colonne vertébrale (cervicale, thoracique ou lombaire) consistant en un déplacement relatif progressif d'une vertèbre par rapport à son adjacente, se produisant dans les trois plans de l'espace (frontal, sagittal et coronal) sans perte de la continuité ostéoligamentaire.



# Scoliose



- ❧ **C'est une anomalie de la statique rachidienne :**  
Déviation irréductible du rachis dans les 3 plans de l'espace (notamment une composante rotatoire en axiale) ( $\neq$  attitude scoliotique : réductible et pas de composante rotatoire)
- ❧ **Clichés :** Rachis entier de face et de profil en charge
- ❧ L'âge d'apparition va conditionner son évolution et son traitement
- ❧ La déformation s'aggrave lors de la croissance.

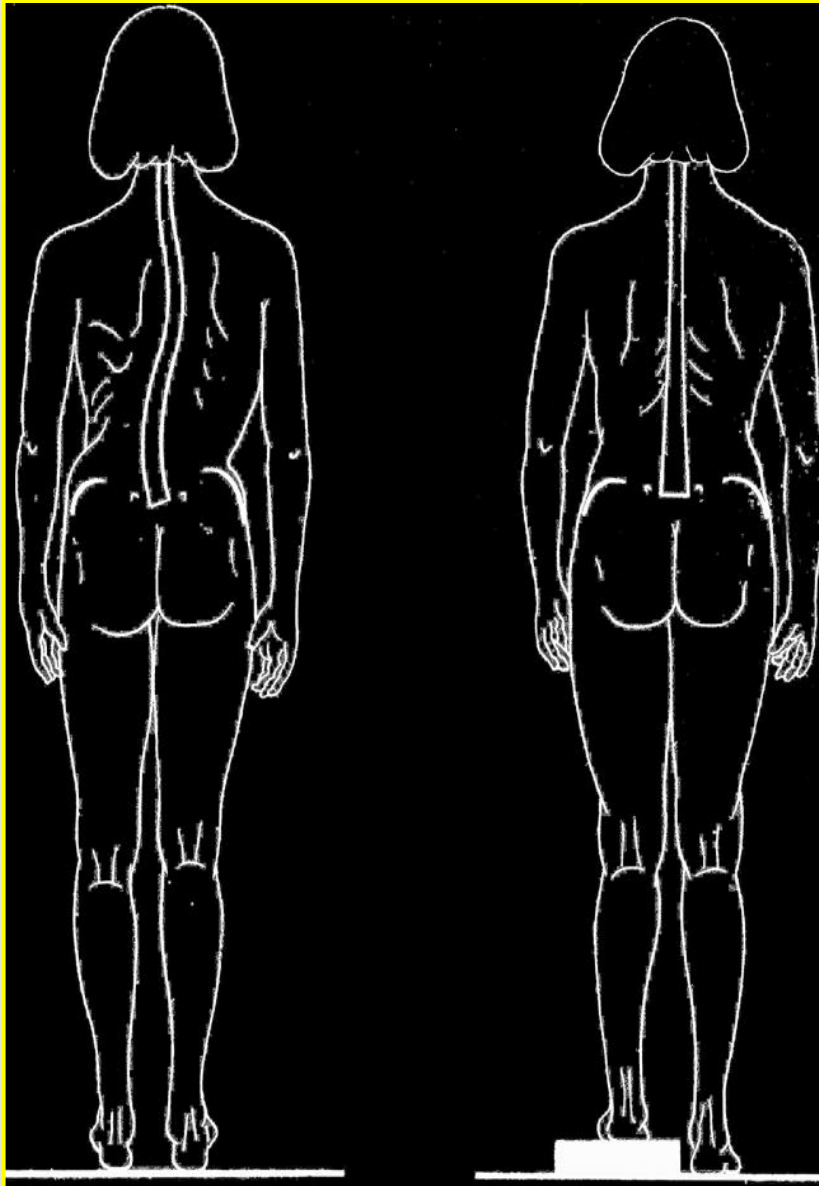


# DEPISTAGE



- ❧ La scoliose est souvent de découverte fortuite (Radios, douleurs de dos)
- ❧ Le dépistage est primordial
- ❧ Le dépistage est clinique :
  - ❧ – Doit concerner tout les enfants de 8 à 12 ans
  - ❧ – De dos en antéflexion du tronc recherchant une voussure asymétrique: **GIBBOSITE**

# LES ATTITUDES SCOLIOTIQUES



EQUILIBRER LE BASSIN

PAS DE ROTATION VERTEBRALE

DISPARAÎT SUR UN CLICHE  
EN DECUBITUS

➔ ILMI

➔ ATTITUDE VICIEUSE





# Scoliose: Clinique



❧ **Examen clinique** : patiente dévêtue, pied nus.

❧ **Bilan morphologique général** : recherche :

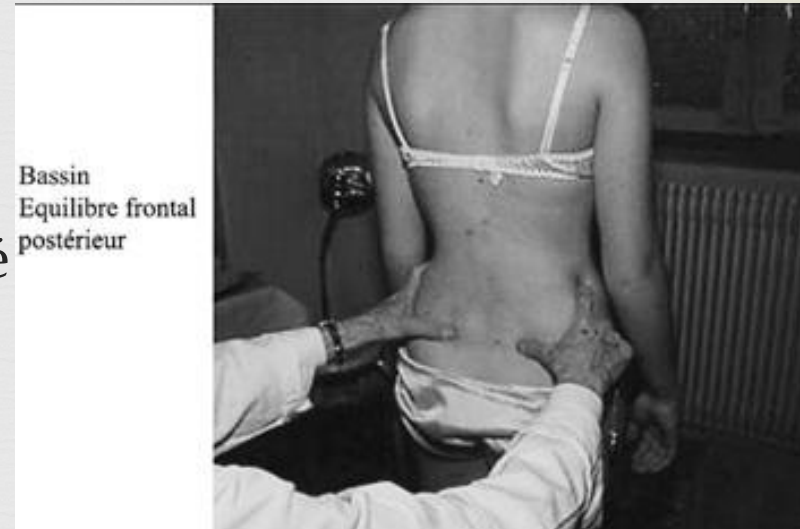
❧ Taille debout – taille assise. – poids.  
– périmètre thoracique.

❧ Caractères sexuels secondaires :  
classification de **Tanner**.

❧ Etat cutané : touffe de poils, tâches café  
au lait, trophicité générale, Elasticité  
cutanée.

❧ **Examen du rachis** : réalisé en position  
debout, assise et couchée.

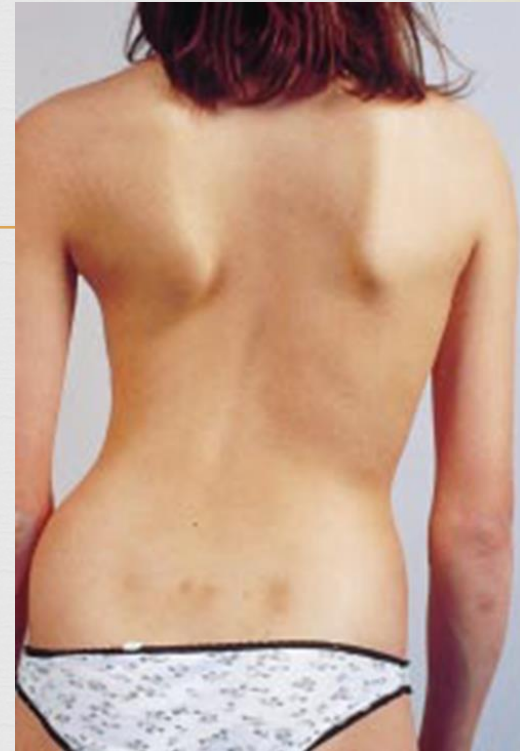
❑ **De dos** : -Vérifier l'équilibre du bassin  
-apprécier l'équilibre global  
du tronc (fil à plomb)



# Scoliose: Clinique



- ❑ Apprécier l'asymétrie des plis de la taille (angle thoracolombaire), ouvert ou fermé.
- ❑ Apprécier l'équilibre des épaules : plus haut du côté de la gibbosité.
- ❑ Apprécier l'existence d'une déformation des pieds et genoux.
- ❑ **De face** : Existence d'une déformation du thorax,
- ❑ **De profil** : à l'aide du fil à plomb, calculer les flèches sagittales
- ❑ **Position tronc penché en avant** : mesure de la gibbosité ou de la voussure à l'aide d'un *scoliomètre*
  - Gibbosité au niveau dorsal.
  - Voussure : saillie para-spinale au niveau lombaire.



# Scoliose: Clinique



Lordose thoracique



# Scoliose: Clinique



- ❑ **Position en décubitus ventral en bout de table :** Appréciation clinique du degré de réductibilité des déviations :
  - ✧ Si la déviation disparaît → attitude scoliotique
  - ✧ Si la déviation persiste → scoliose structurale.
- ✧ **En dynamique :**
  - ✧ Etudier la souplesse du rachis (lombaire, dorsal, cervical) dans les différents plans (frontal, sagittal) par le calcul de :
    - ✧ Etoile de Maigne : flexion, extension, inclinaisons et rotations.
    - ✧ distance doigt- sol = DDS.
    - ✧ indice de Schobber étagé
    - ✧ indice de HIRTZ = ampliation thoracique.
    - ✧ Rachis cervical.
    - ✧ Détecter une rétraction des IJ.
- ✧ **Le reste de l'examen clinique :** a pour objectif : L'enquête étiologique pour signer le caractère idiopathique de la scoliose (surtout **neurologique**).

# Scoliose: Radiologique



- ◆ Le bilan radiographique comporte:
- ◆ Une RX de la colonne vertébrale totale debout de face
- ◆ Une RX de la colonne totale debout de profil
- ◆ Une RX de la colonne totale couchée de face : en forte inclinaison droite puis gauche ou en traction-suspension: apprécier la réductibilité de la scoliose (**Bending test**).
- ◆ Une RX du bassin de face: apprécier le degré de maturation osseuse



9 Test de Risser en cinq stades. L'ossification de la crête iliaque débute au niveau de l'épine iliaque antérosupérieure et progresse vers l'arrière. Risser 1 : ossification du premier tiers ; Risser 2 : ossification du deuxième tiers ; Risser 3 : ossification du troisième tiers ; Risser 4 : début de soudure de l'épiphyse à l'os iliaque ; Risser 5 : soudure complète.

## 2. RADIOGRAPHIE DU BASSIN :

### LE TEST DE RISSER :

C'est la cotation du stade d'ossification des crêtes iliaques pour évaluer la maturation osseuse.

❧ **Risser O :**

absence de cartilage  $\Rightarrow$  immaturité.

❧ **Risser I :** cartilage apparu au 1/3 externe.

❧ **Risser II :** cartilage apparu au 2/3 externes.

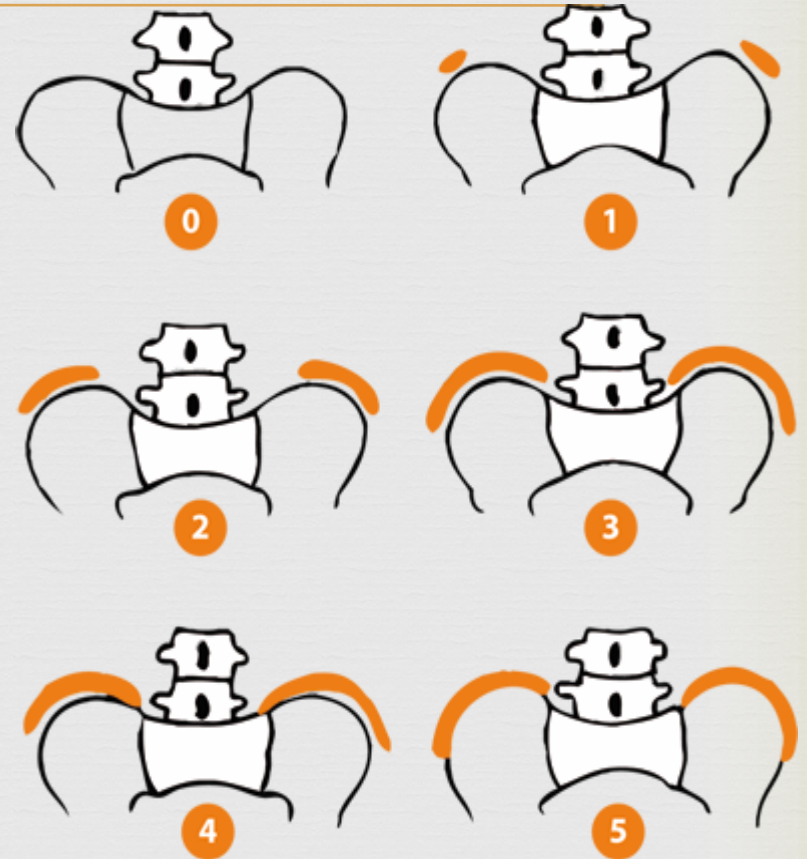
❧ **Risser III :**

cartilage apparu sur toute la crête iliaque.

❧ **Risser IV :**

cartilage accolé à la partie interne de la crête iliaque.

❧ **Risser V ( fusion) :** cartilage complètement accolé à la crête iliaque  $\Rightarrow$  maturité= adulte



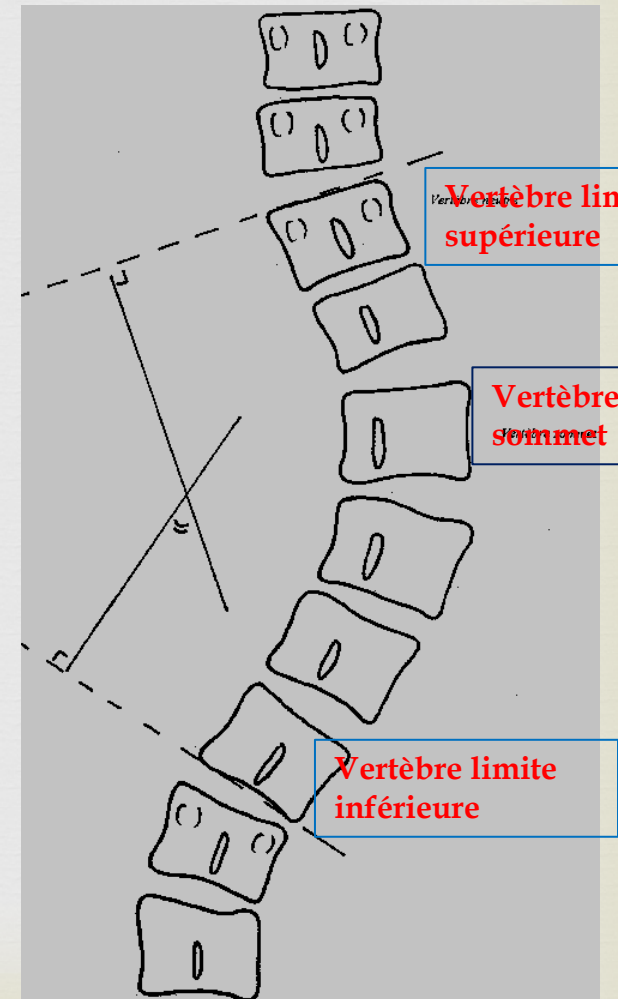


# Scoliose : Mesures (de face)



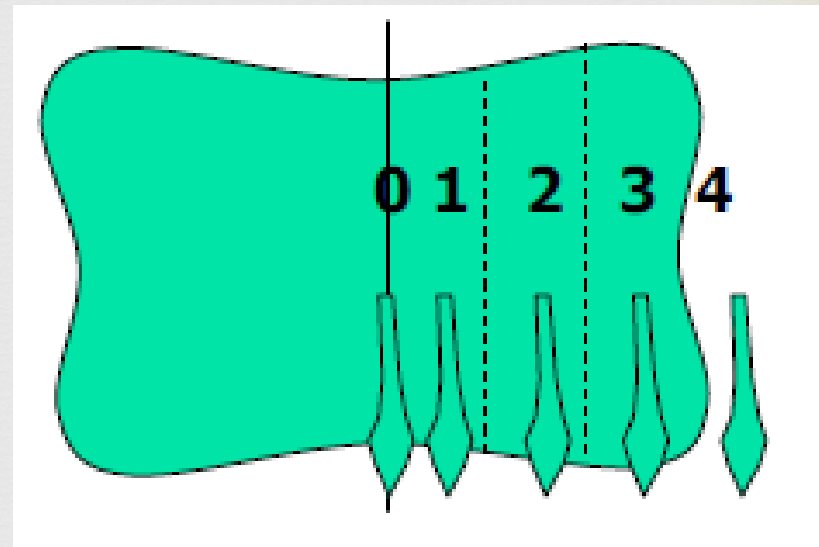
## ☞ Méthode de Libman et Cobb:

- ❑ Déterminer la **vertèbre neutre** (ou extrêmes) supérieure et inférieure de la courbure majeure. Elles ont une composante rotatoire nulle mais sont les plus inclinées.
- ❑ La **vertèbre « sommet »**, au sommet de la convexité
- ❑ Mesurer l'**angle de Cobb** (angle de courbure):
  - tracer la ligne tangente au bord supérieur de la vertèbre neutre supérieure
  - tracer la ligne tangente au bord inférieur de la vertèbre neutre inférieure
  - tracer les perpendiculaires à ces lignes pour obtenir l'angle



# Scoliose : Mesure de la composante rotatoire (de face)

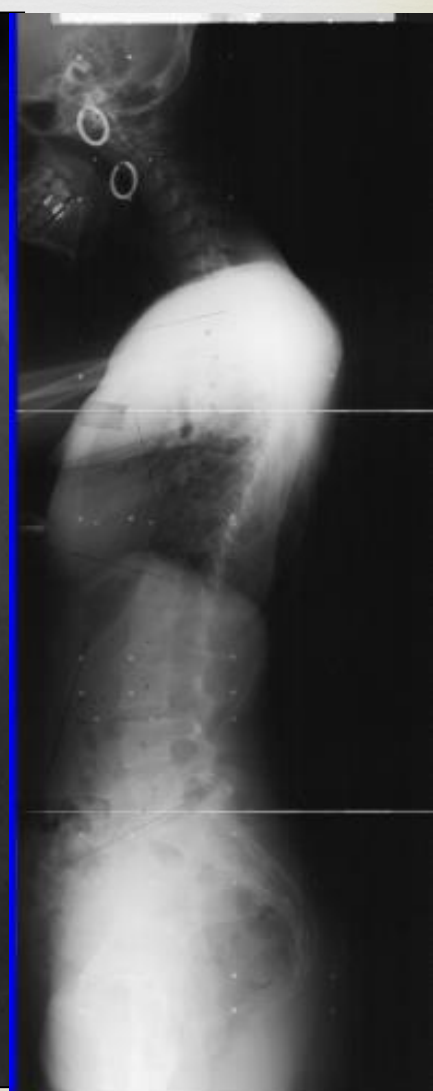
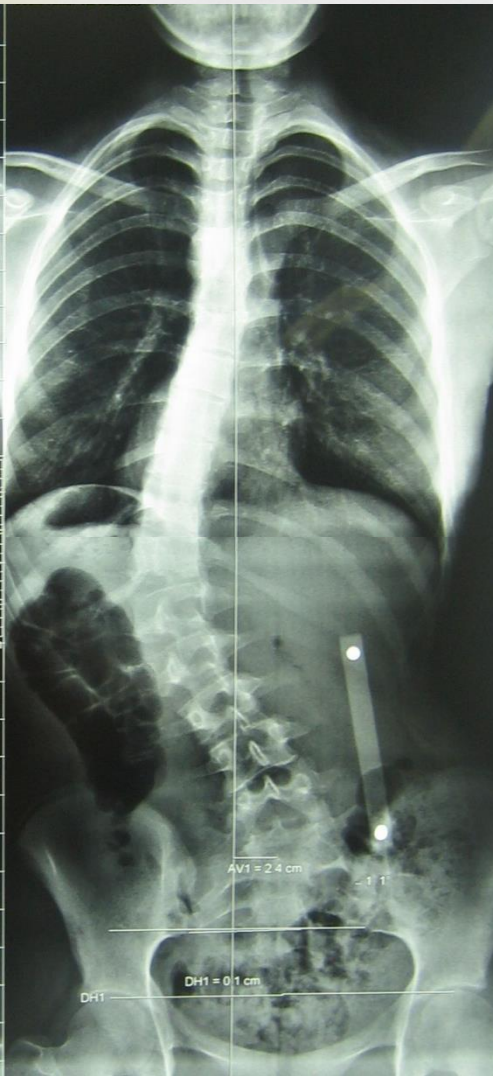
Apprécier la rotation:  
5 stades selon Cobb (de 0 à 4):  
déterminés en fonction de la  
projection de l'épineuse de la  
vertèbre sommet (vertèbre à la  
composante rotatoire la plus  
importante) par rapport à 3  
secteurs de cette hémivertèbre.



vertèbre sommet

# Scoliose: Radiologique

Préciser le côté de la convexité de la courbure majeure et l'étage Concerné





# Scoliose : Etiologies



## Étiologie des scolioses

### Idiopathiques 70-80%

Infantiles avant 3 ans

Juveniles entre 3 et 10 ans

de l'adolescent à partir de 10 ans

Congénitales:  
malformation osseuse vertébrale congénitale

### Secondaires

Tumeur, pseudo tumeur,  
post radique, postchirurgical,  
maladies osseuses constitutionnelle et du tissu conjonctif

### Maladies neuromusculaires

Poliomyélite, neuropathies

# Scoliose :

## Etiologies secondaires

---

### ❧ Tumorale et pseudotumorale:

Ostéome ostéoïde, ostéoblastome, histiocytose X, tumeur intrarachidiennes (astrocytome, épendymome)

### ❧ Postradique:

neuro et néphroblastome

### ❧ Postchirurgicales

❑ Neurofibromatose

❑ Maladies du tissu conj.:  
Marfan, Ehler-Danlos...

❑ Maladies osseuses

Constitutionnelles:  
ostéogenèse imparfaite,  
dysostose, dysplasies

# Scoliose :

## Maladies neuromusculaires

---

### ∞ Neurologique:

- ❑ Poliomyélite, hémiplégie, encéphalopathies, paralysie cérébrale.

### ∞ Musculaire:

- ❑ Myopathies: rare car atteinte symétrique



# Scoliose: Traitement



- ❧ But: Réduire ou stabiliser la déformation jusqu'à maturité osseuse.
- ❧ Surveillance Radioclinique tous les 6 mois.
- ❧ Hygiène de vie.
- ❧ Kinésithérapie=rééducation.
- ❧ Traitement orthopédique: si scoliose évolutive ou  $>30^\circ$ .
- ❧ Traitement chirurgical: échec du trt orthopédique ou scoliose  $>$  à  $45^\circ$ .

# Scoliose: Traitement Orthopédique



*Traction sur  
cadre de Cotrel.*



# Scoliose: Traitement Orthopédique



*Vue postérieure du plâtre  
avec fenêtres d'expansion.*



*Vue antérieure avec  
fenêtre thoraco-  
abdominale.*



*Corset de Milwaukee.*



*Corset lyonnais  
polyvalves.*



# Scoliose: Traitement Chirurgical



## **Indications:**

- ☐ échec du TRT orthopédique
- ☐ Thoracique : dès  $40^{\circ}$  -  $50^{\circ}$  avec retentissement respiratoire.
- ☐ Dorsolombaire : dès qu'elle atteint  $45$  à  $50^{\circ}$ .
- ☐ Lombar 55°.

**Réduction des déformations dans les trois plans de l'espace, mise en place d'une plaque de Cotrel Dubousset + greffe osseuse**





*Merci pour votre Attention*