

Troubles de la statique rachidienne de l'enfant et de l'adolescent : description nosographique et séméiologique



Dr Rachel Heyman
Service de MPR enfant
CHU de Rennes





Scoliose de l'enfant et l'adolescent

Définition

Epidémiologie des scolioses

Types de scolioses

Interrogatoire

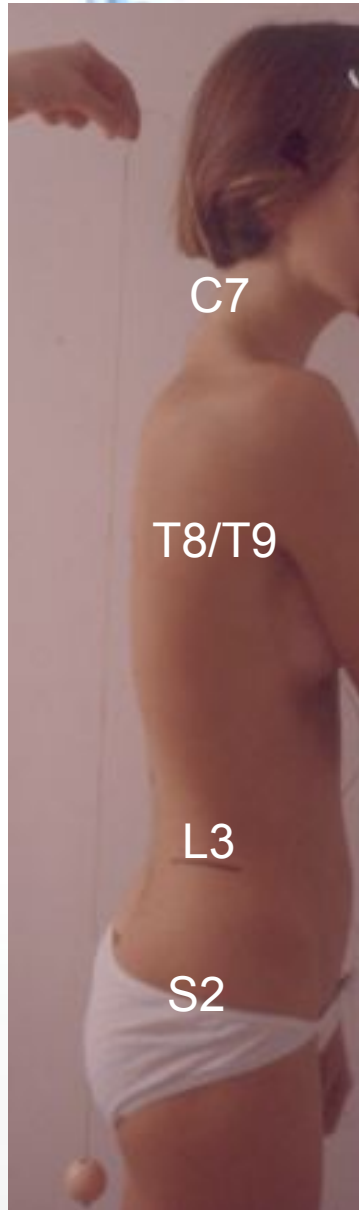
Examen clinique

Examens paracliniques

Risque évolutif et conséquences

Définition

Déformation tri-dimensionnelle irréductible de plus de 10° (SRS)





Scoliose de l'enfant et l'adolescent

- Définition
- **Epidémiologie des scolioses**
- Types de scolioses
- Interrogatoire
- Examen clinique
- Examens paracliniques
- Risque évolutif et conséquences



Epidémiologie

- Scoliose idiopathique = 2 à 3 % de la pop.
Weinstein S, 2008
- 3,6 filles / 1 garçon *Nault ML, 2002*
- Origine familiale : 40 % (TAD?)
- Facteurs étiopathogéniques multiples:
 - Génétiques (variants de POC5) *Patten SA, 2015*
 - Croissance, maturation du SNC, anomalies tissulaires
 - Troubles proprioceptifs avec asymétrie de tonus musculaire
 - Hormones (GH, mélatonine)



Scoliose de l'enfant et l'adolescent

- Définition
- Epidémiologie des scolioses
- **Types de scolioses**
- Interrogatoire
- Examen clinique
- Examens paracliniques
- Risque évolutif et conséquences



Types de scoliose

Scolioses idiopathiques (80-90%) :

- Nourrisson 0-1 ans
- Infantile (1- 3 ans) : risque évolutif ++
- Juvéniles 1-2-3 (3 ans - puberté): 70% évolutives, 50% chirurgicales
- Adolescent (puberté) : stabilité +/- évolutivité

Scolioses secondaires (10%-20%) : évolutivité ++, raideur, douleurs...

PC, neuromusculaire, malformatives (syringomyélie), Marfan, Ehler Danlos, tumeurs, infections, rhumatisme,...



Scolioses de l'enfant et l'adolescent

- Définition
- Epidémiologie des scolioses
- Types de scolioses
- **Interrogatoire**
- Examen clinique
- Examens paracliniques
- Risque évolutif et conséquences



Quel interrogatoire ?

- - ATCD personnels (chir du thorax, trauma, maladie neurologique, radiothérapie...) ?
- - ATCD familiaux (scoliose, neuro...) ?
- - Aggravation rapide (+ 1° / mois) ?
- - Douleurs ?
- - Activités sportives ? Nombre d'heures et types de sport
- - Date des premières règles chez la fille



Scoliose de l'adolescent

- Définition

- Epidémiologie des scolioses

- Types de scolioses

- Interrogatoire

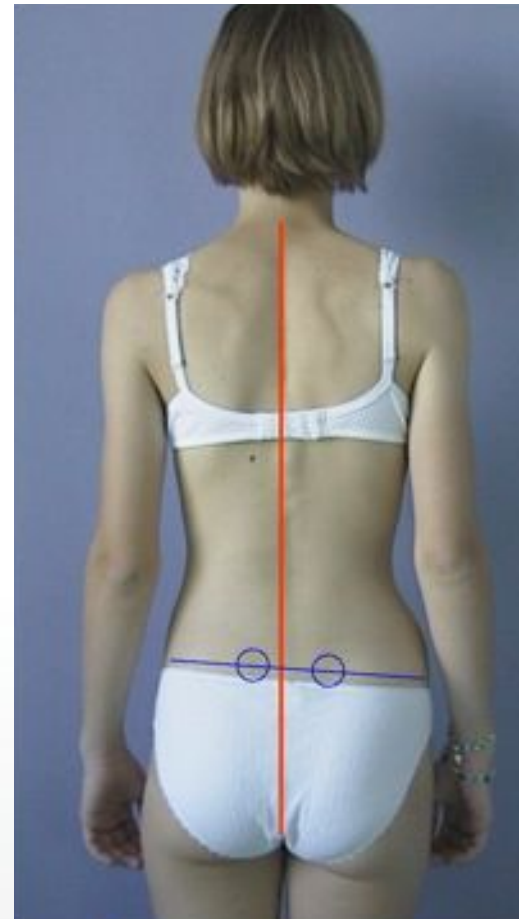
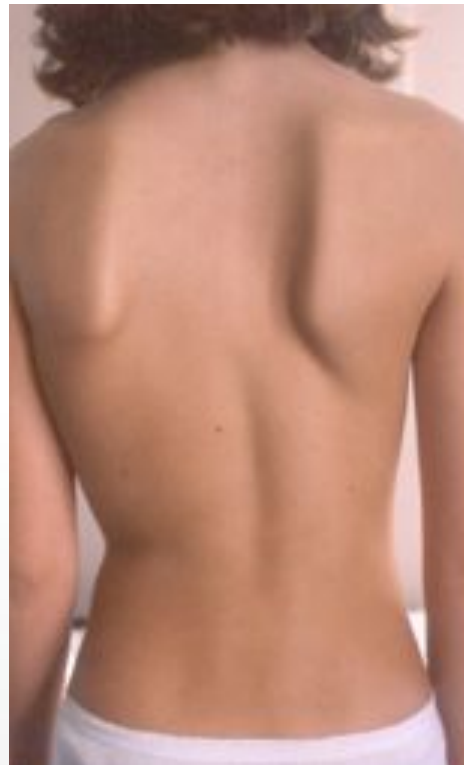
- **Examen clinique**

- Examens paracliniques

- Risque évolutif et conséquences

Examen Clinique (1)

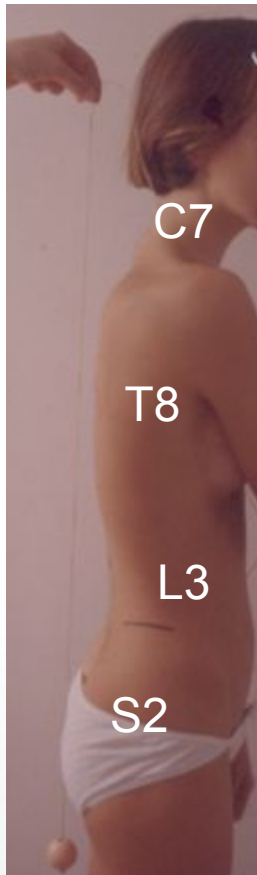
Plan frontal : asymétrie des épaules, plis de taille, scapulas, gîte frontale, équilibre du bassin



Examen Clinique (2)

Plan sagittal : mesure des flèches sagittales

Méplats segmentaires, dos creux



Examen clinique (3)

Plan horizontal : debout antéfléchi, mesure de la gibbosité.

Evaluation de la souplesse rachidienne et sous pelvienne





Examen clinique (4)

- Mesure de la taille debout, assise
- Mesure des membres inférieurs
- Examen neurologique (ROT, RCA, force, sensibilité, tonus)
- Examen cutané (tâches café au lait, vergetures)
- Examen des pieds (pieds creux ?)
- Stade pubertaire (Tanner)



Les 3 questions à se poser

- Est ce une scoliose « vraie » ou une simple attitude scoliotique ? (gibbosité)
- Y'a t'il des arguments pour une scoliose secondaire ? (raideur, douleurs, signes neuro)
- Quel est le risque évolutif ? (puberté, vitesse de croissance) : 30 % vont évoluer à la puberté.



Scoliose de l'adolescent

- Définition

- Epidémiologie des scolioses

- Types de scolioses

- Interrogatoire

- Examen clinique

- **Examens paracliniques**

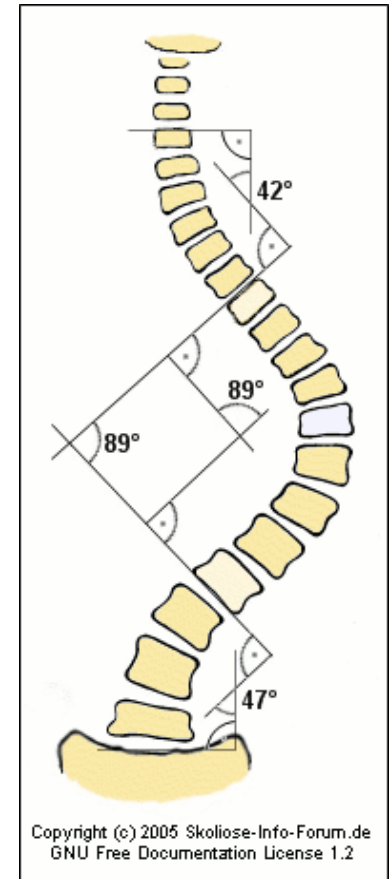
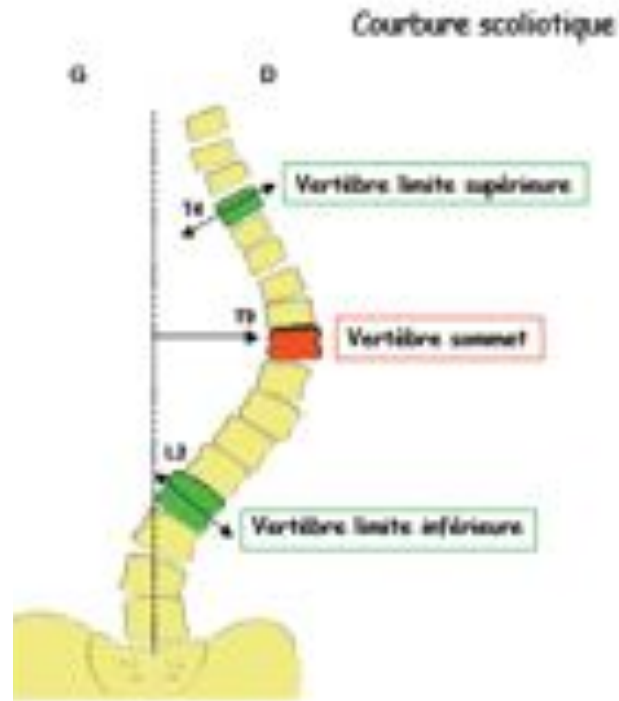
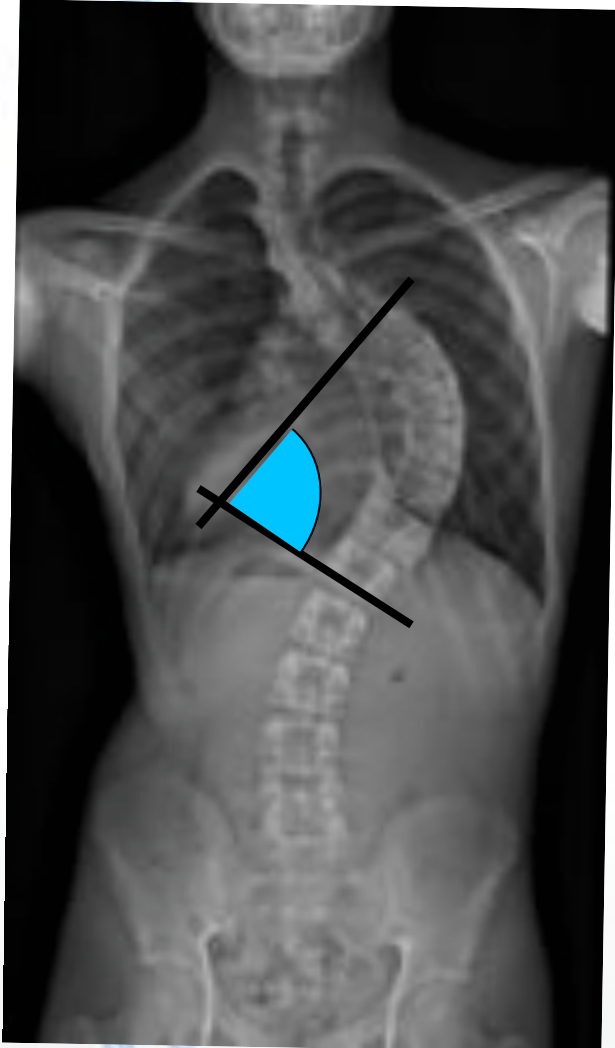
- Risque évolutif et conséquences

Bilan radiologique initial

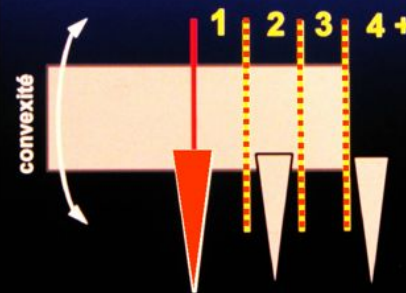


- Télérachis de face debout (EOS) :
 - Coté = convexité
 - Amplitude de courbure = angle de Cobb
 - Rotation = épineuse comparée au pédicule
 - Statique du bassin (plateau sacré, têtes fémorales)
 - Indice de Risser et cartilage en Y = âge osseux
- Télérachis de profil debout (EOS) : courbure anormale ou anomalie sagittale (DRC)
- Télérachis de face couché : attitude scoliotique vs scoliose vraie, réductibilité de la courbure.
- IRM du rachis: scoliose secondaire et bilan préop.

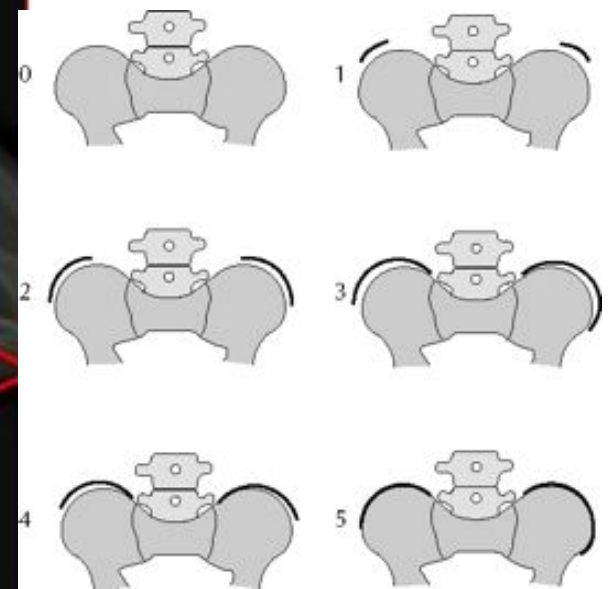
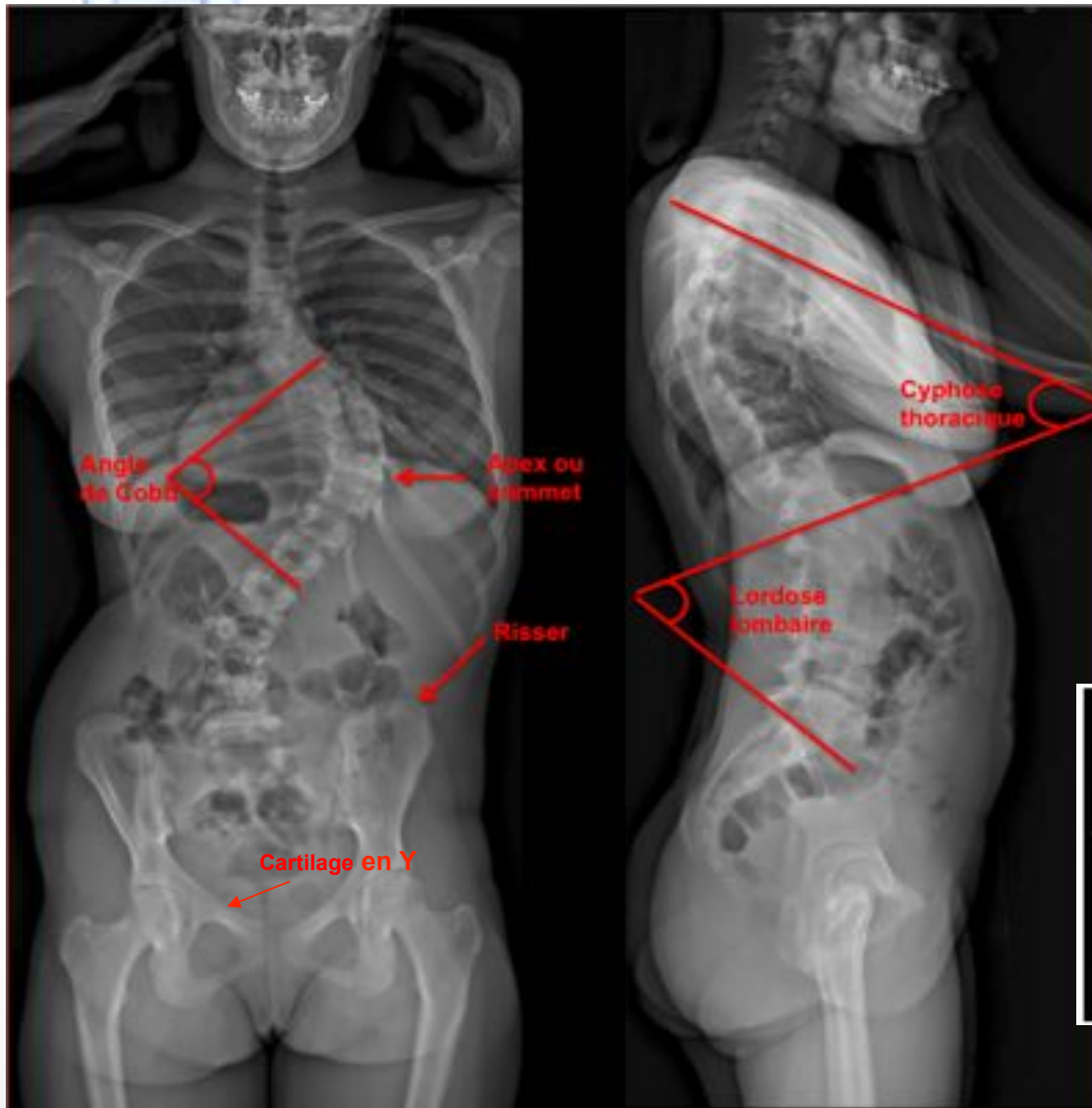
Description



Mesure de la rotation
vertébrale



TECHNIQUE
DE COBB





Scoliose lombaire
25%



Scoliose
thoracique 25%



Scoliose
thoracolombaire 20%



Scoliose à double
Courbure 30 %



Scolioses de l'enfant et l'adolescent

- Définition
- Epidémiologie des scolioses
- Types de scolioses
- Interrogatoire
- Examen clinique
- Examens paracliniques
- **Risque évolutif et conséquences**

Risque évolutif

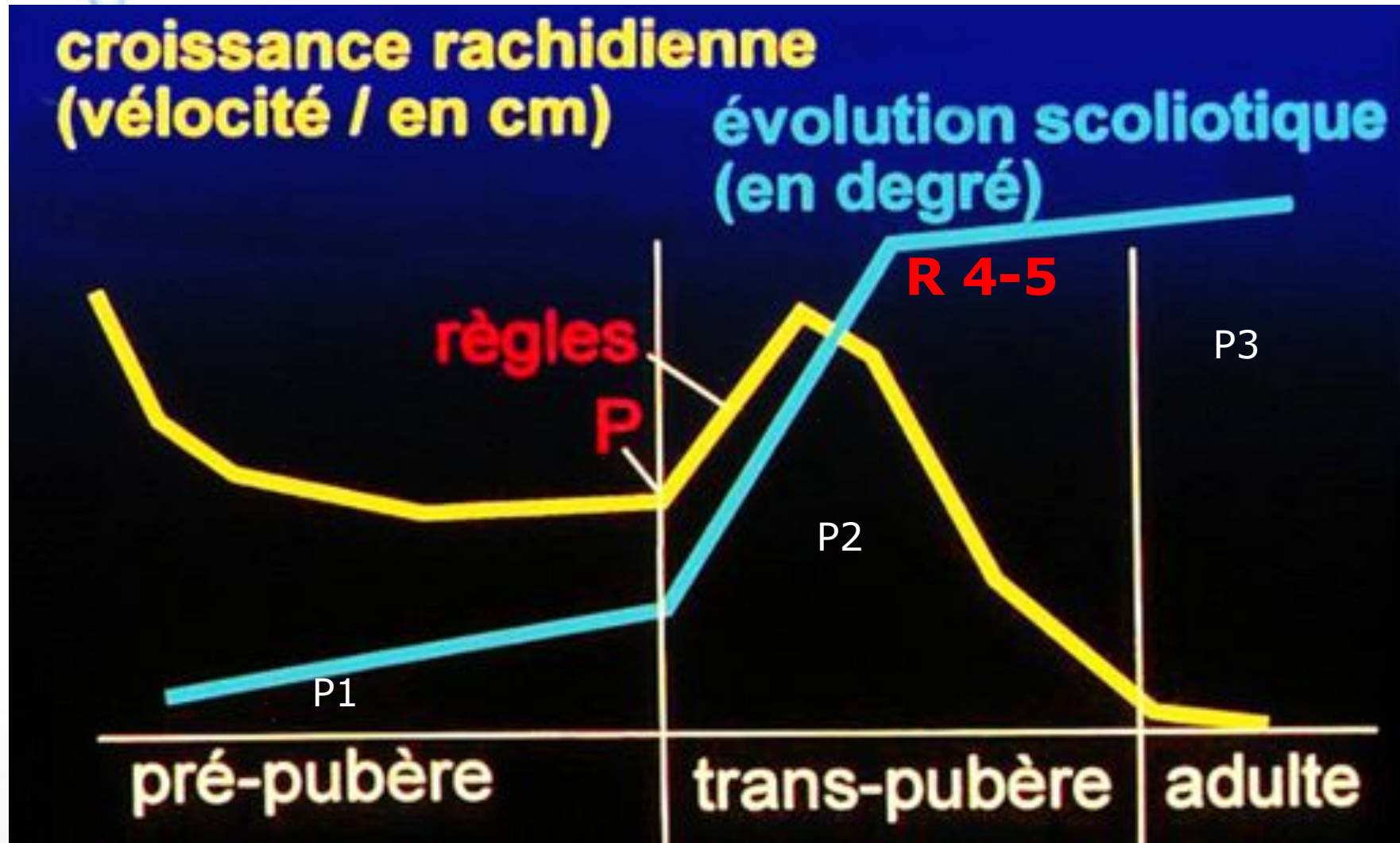



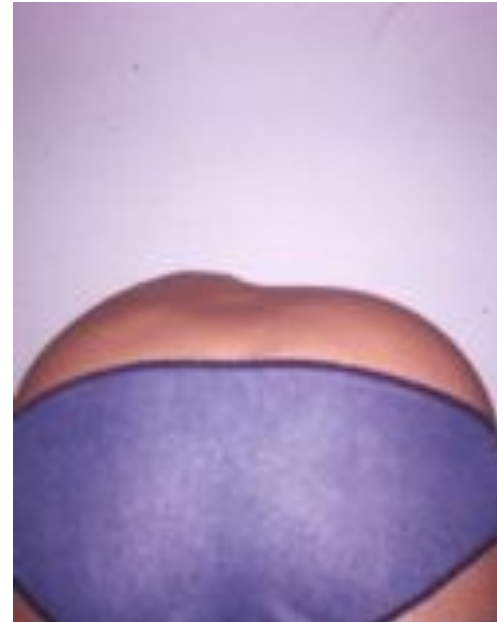
Diagramme de Duval-Beaupère

A l'étage thoracique, conséquences esthétiques et respiratoires





A l'étage lombaire, conséquences fonctionnelles (douleurs, gête)



La qualité de vie est identique aux sujets sains
si angle de Cobb $< 25^\circ$ *Weinstein JAMA 2003*



Hypercyphoses de l'enfant et l'adolescent

- Définition de l'hypercyphose
- Types d'hypercyphoses
- Interrogatoire
- Examen clinique
- Examens paracliniques
- Risque évolutif et conséquences



Définition de l'hypercyphose

Equilibre sagittal du rachis acquis vers 7-8 ans : lordose cervicale, cyphose thoracique et lordose lombaire

Le positionnement du bassin détermine les courbures sagittales d'un individu (Duval-Beaupère)

La cyphose « normale » se définit à l'aide des paramètres pelviens (IP) et est donc propre à chacun.

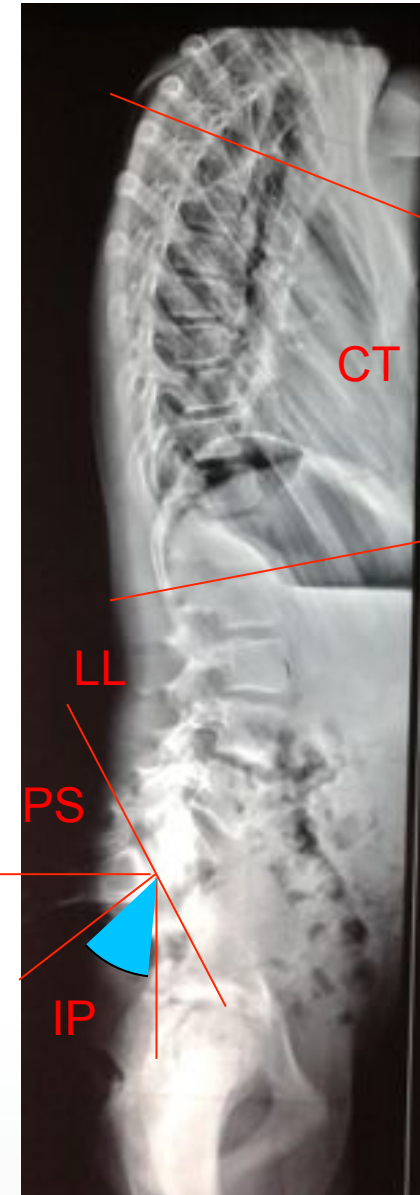


Cyphose thoracique normale (T4-
T12) : 20° - 50°
(selon IP)

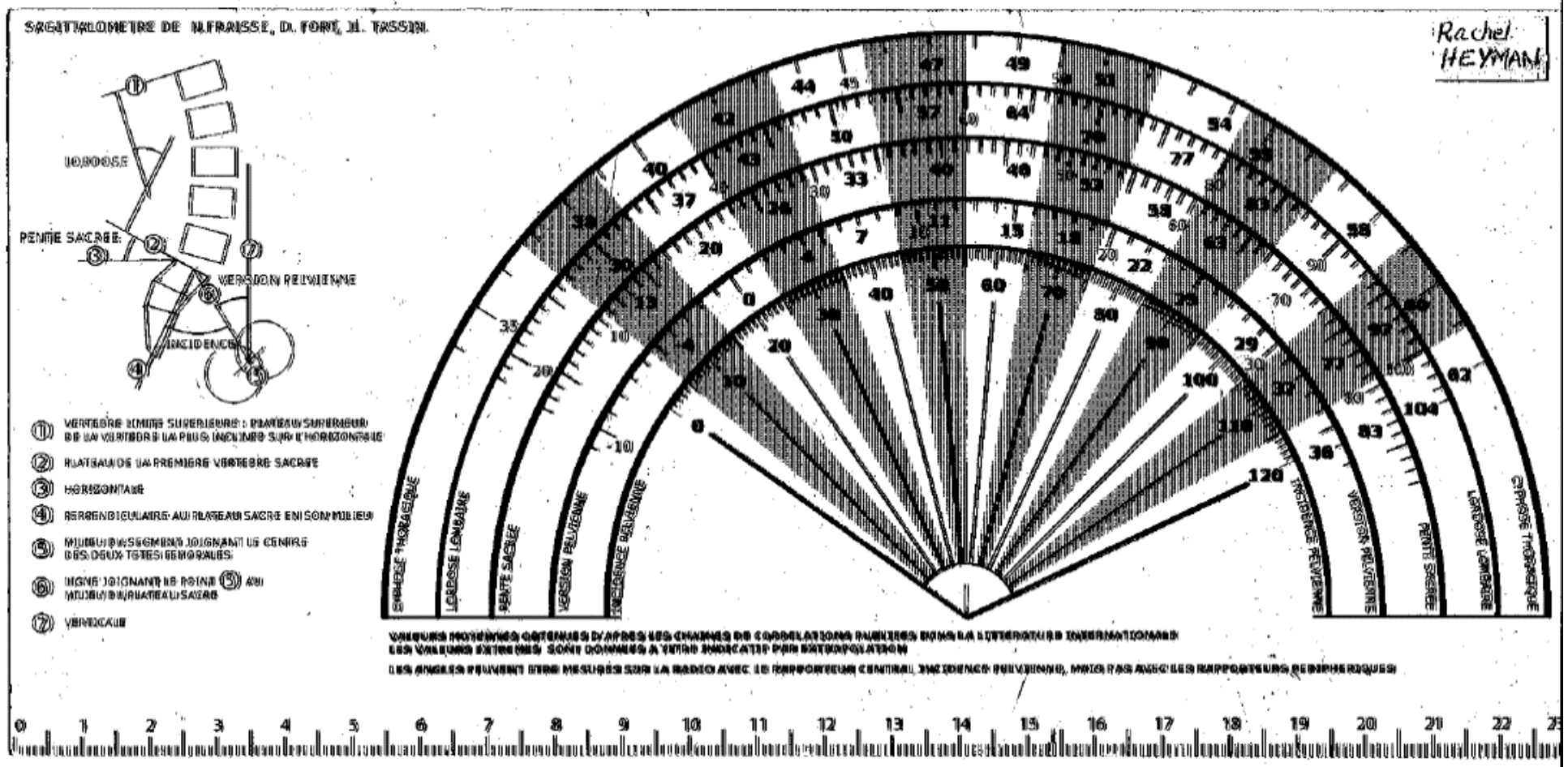
Lordose lombaire normale
T12- S1) : 25° - 60° (selon IP)

IP fixe durant toute la vie

Cyphose pathologique si $>$ ou $<$ à la
valeur attendue pour l'incidence
pelvienne (utilisation du
Sagittalomètre)



Le sagittalomètre de N.Fraisse, D. Fort, JL.Tassin





Hypercyphoses de l'enfant et l'adolescent

- Définition de l'hypercyphose
- **Etiologies des hypercyphoses**
- Examen clinique
- Signes radiologiques
- Risque évolutif et conséquences

Hypercyphose idiopathique ou asthénique

ou « dos rond » infantile :

- Attitude cyphotique souple
- Enfant prépubaire hypotonique
- Trouble postural réductible
- Indolore
- Radios : pas d'anomalies vertébrales

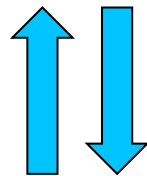


Hypercyphose structurale

Dystrophie rachidienne de croissance

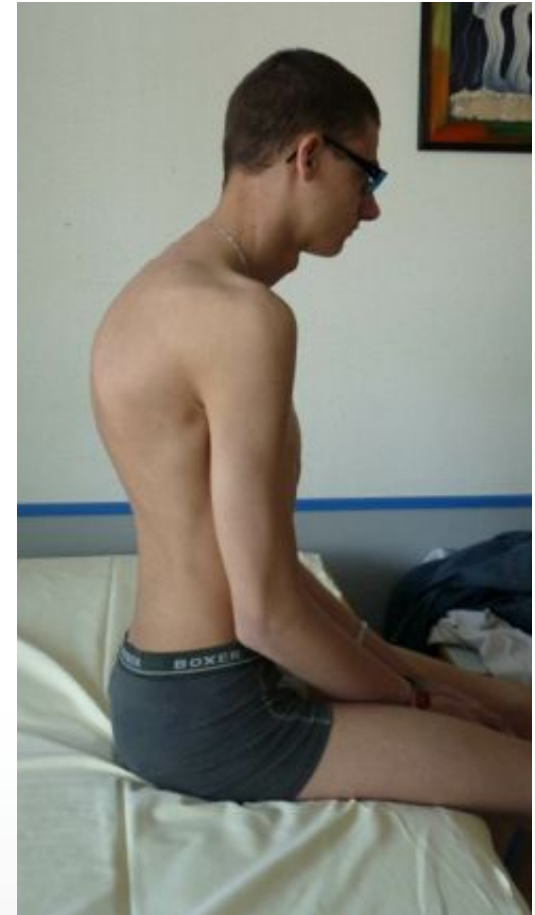
Maladie de Scheuermann de l'adolescent

Trouble de croissance de la partie antérieure des vertèbres (collagène)



Cunéiformisation du corps vertébral

Hypercyphose





Autres étiologies plus rares

- Malformations vertébrales
- Spina bifida
- Charcot Marie Tooth
- Post infectieuses (spondylodiscites...)
- Post opératoires : laminectomies cervicales
- Post traumatiques
- Post irradiation
- Métaboliques (Hunter, MPS...)
- Marfan, NF, tumeurs....



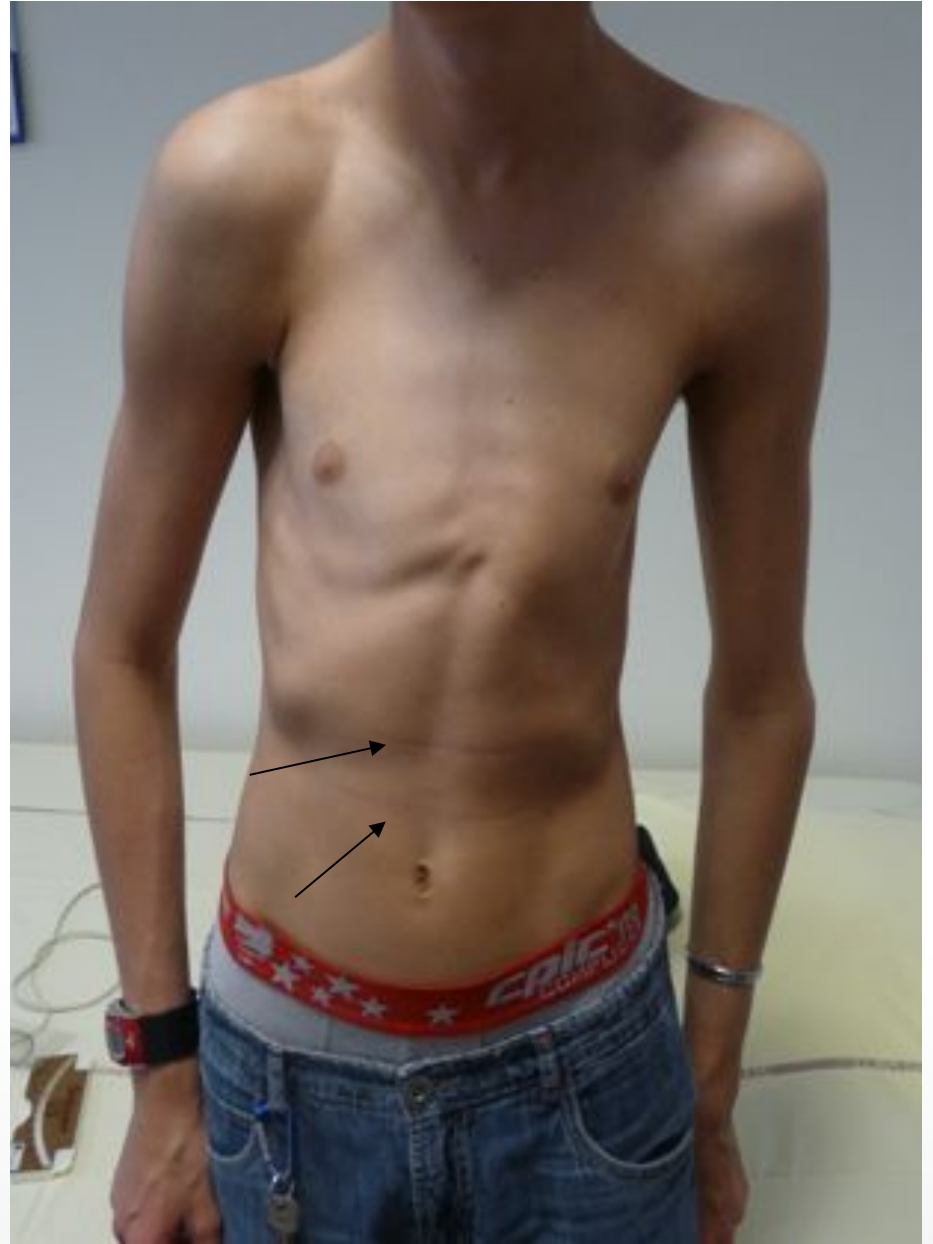
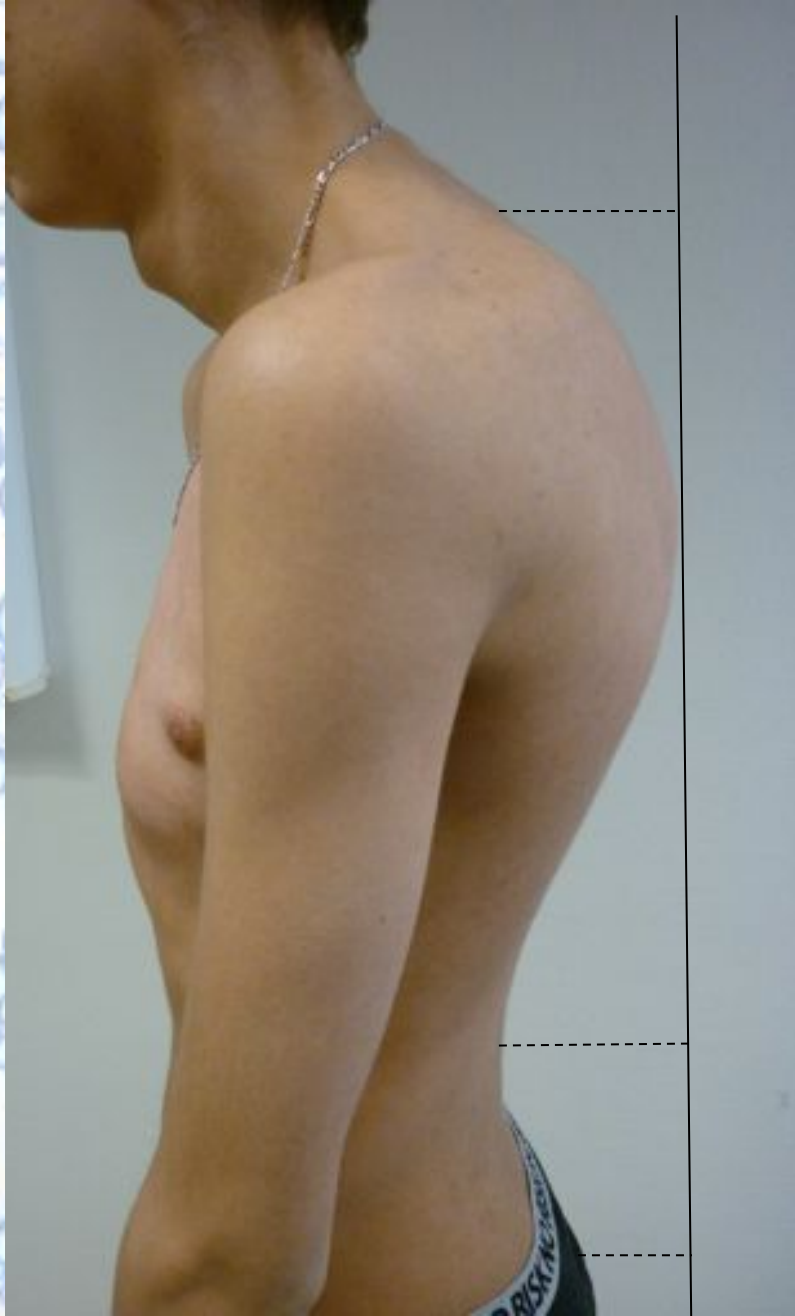
Plan

- Définition de l'hypercyphose
- Etiologies des hypercyphoses
- **Examen clinique**
- Signes radiologiques
- Risque évolutif et conséquences

Examen clinique

- Rechercher des douleurs (étirement des spinaux, vertèbres pathologiques, hyperlordose lombaire)
- Mesure des flèches sagittales (évolution)
- Souplesse sous pelvienne (rétractions ischio-jambiers et droits fémoraux)
- Examen neurologique
- Recherche de morphotype particulier, vergetures horizontales (Marfan)
- Apprécier la réductibilité de la cyphose (conditionne le traitement)
- Recherche d'une scoliose associée, déformations du thorax (pectus excavatum)





Réductibilité

Décubitus



Autograndissement





Plan

- Définition de l'hypercyphose
- Types d'hypercyphoses
- Interrogatoire
- Examen clinique
- **Signes Radiologiques**
- Risque évolutif et conséquences



Signes radiologiques : 3 vertèbres minimum, cunéiformisation > 5°

1. aspect feuilleté des plateaux vertébraux

2. pincement discal

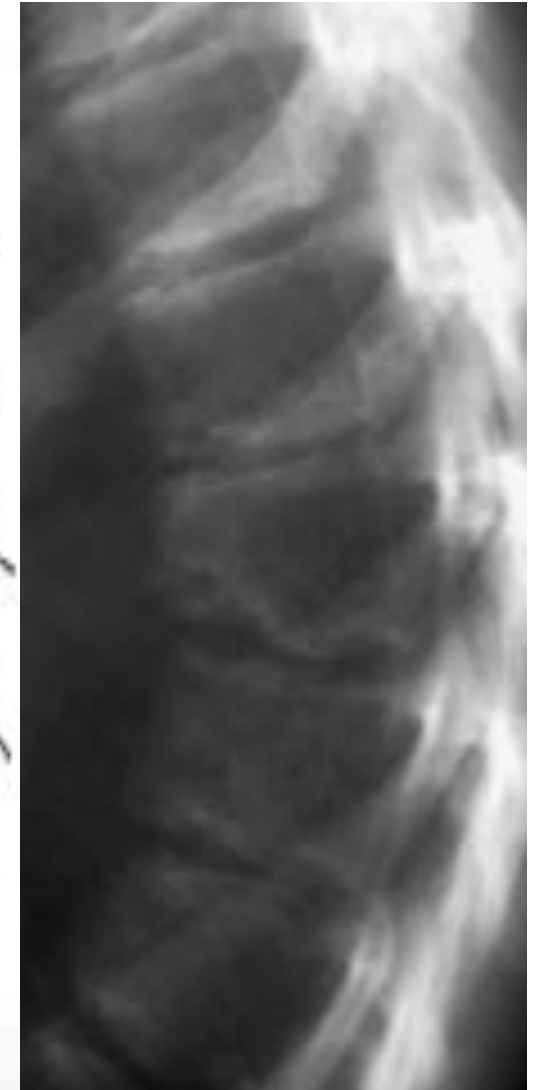
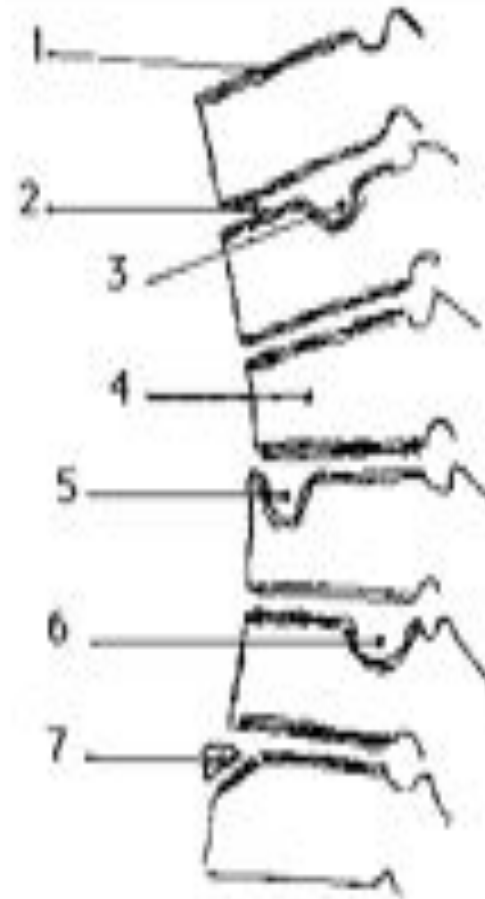
3. hernie intraspongieuse de Schmorl

4. aspect cunéiforme du corps vertébral

5. hernie rétro-marginale antérieure

6. hernie pré-marginale postérieure

7. épiphyse libre





Plan

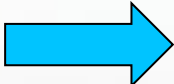
- Définition de l'hypercyphose
- Types d'hypercyphoses
- Interrogatoire
- Examen clinique
- Signes Radiologiques
- **Risque évolutif et conséquences**



Risque évolutif et Conséquences

Hypercyphose posturale : risque d'enraidissement et d'aggravation en période de poussée de croissance pubertaire.

Scheuermann : raideur et déformation irréductible responsable de douleurs et discopathies à l'âge adulte

 Dépister tôt pour traiter tôt si possible avant Risser 3-4/5



Merci de votre attention !



Prise en charge rééducative des scolioses idiopathiques



Dr Rachel Heyman
Service de MPR enfant
CHU de Rennes



Plan

- **Quelle place pour la rééducation ?**
- Quelle rééducation proposer ?
- Techniques et programmes
- Grands principes
- Rééducation et chirurgie ?



Quelle place pour la rééducation ?

- Ne guérit pas la scoliose !
- Ne se substitue pas au traitement orthopédique s'il est indiqué.
- Est complémentaire du traitement par corset surtout quand corset temps plein.
- La prescription et la prise en charge sont basées sur :
 - les résultats recherchés
 - le type de traitement entrepris (surveillance, corset, chirurgie)



Plan

- Quelle place pour la rééducation ?
- **Quelle rééducation proposer ?**
- Techniques et programmes
- Grands principes
- Rééducation et chirurgie ?



Quelle rééducation proposer ?

- Pas de méthodes ou protocoles universels : apprentissage et pratique régulière d'exercices recherchant une correction dans les 3 plans de l'espace.
- La rééducation doit être adaptée individuellement en fonction :
 - De l'âge
 - De l'importance de la courbure
 - Du type de traitement entrepris
 - Du bilan clinique qui va déterminer la prescription



Plan

- Quelle place pour la rééducation ?
- Quelle rééducation proposer ?
- **Techniques et programmes**
- Grands principes
- Rééducation et chirurgie ?



Techniques et programmes variés

Physiotherapy scoliosis-specific exercises – a comprehensive review of seven major schools. Berdishevsky et al. Scoliosis and Spinal Disorders (2016)

- Méthode Lyonnaise (France - JC De Mauroy)
- Méthode de Schroth (Allemagne)
- Scientific Exercise Approach to Scoliosis (Italie)
- Barcelona Scoliosis Physical Therapy School (Espagne)
- Technique du « Side Shift » (GB)
- Méthode FITS « functional individual therapy of scoliosis (Pologne)



Plan

- Quelle place pour la rééducation ?
- Quelle rééducation proposer ?
- Techniques et programmes
- **Grands principes**
- Rééducation et chirurgie ?

Etude des défauts posturaux :

Prise de conscience du trouble postural et correction devant miroir, vidéos



Exercices respiratoires cyphosants





Entretien de la mobilité rachidienne et sous pelvienne

- La croissance est plus importante au niveau des os que des structures musculo - ligamentaires favorisant les rétractions (rachis, ceintures, ischio-jambiers)
- Rééducation par étirement des chaînes lombo-pelvi-fémorales





Ré-harmonisation musculaire

■ Muscles contractés hypertoniques / muscles faibles ou hypotoniques

■ Rééducation :

- Renforcer les muscles faibles de la convexité
- Assouplir les muscles hypertoniques de la concavité
- Tonification des muscles abdominaux et des ceintures
- Travail de dérotation par postures (10 min)

Travail d'ouverture de concavité, renforcement des spinaux courts coté convexe



Méthode de Schroth

Méthode Lyonnaise

Postures de dérotation et modelage de gibbosité



Exercices de gainage



Modelage de la gibbosité et mobilisations de la cage thoracique



J.C De Mauroy



Travail proprioceptif global

Plans basculants

Plateaux instables

Ballon de Klein

Plate forme de posturologie

Activités sportives +++



Méthode SEAS



Correction de la posture dans les activités de la vie quotidienne



Rééducation respiratoire

- Diminution de la CV dès Cobb $>25^\circ$
- Asymétrie pulmonaire (anatomique et fonctionnelle)
- Diminution de la CV de 15 à 20 % sous corset
- Rééducation :
 - Développement du volume de réserve expiratoire
 - Renforcement de la synergie diaphragme / musculature abdominale
 - Utilisation du relaxateur de pression





Prise en charge de la douleur

- Toute scoliose raide et/ou douloureuse doit faire rechercher une cause (IRM)
- Douleurs lombo-sacrées mécaniques dans 80% des cas (déficiência posturale)
- Douleurs myofasciales
- Rééducation : automatiser le maintien en position antalgique +/- massages, physiothérapie (TENS, application de chaud, mésothérapie sur les points gâchettes, acupuncture, osteo...)



Plan

- Quelle place pour la rééducation ?
- Quelle rééducation proposer ?
- Techniques et programmes
- Grands principes
- **Rééducation et chirurgie ?**



Rééducation et chirurgie ?

■ Rééducation pré-chirurgicale :

- ❑ Travail respiratoire (relaxateur de pression)
- ❑ Traction sur halo crânien pendant 4 à 6 semaines
- ❑ Entretien musculaire et articulaire

■ Rééducation post-chirurgicale :

- ❑ Eviter les contraintes intempestives sur le matériel avant la prise de la greffe osseuse
- ❑ Protéger les zones relais entre l'arthrodèse et les segments libres
- ❑ Renforcer les MI, assouplir les ceintures
- ❑ Poursuivre le travail respiratoire




Conclusion

- Place importante de la rééducation dans la prise en charge de la scoliose chez l'enfant
- N'empêchera pas l'évolution de la scoliose
- Ne se substitue pas au corset s'il est nécessaire
- Nécessite la réalisation d'un bilan clinique précis
- Prise en charge multidisciplinaire







Prise en charge rééducative des hypercyphoses de l'enfant et l'adolescent



Dr Rachel Heyman
Service de MPR enfant
CHU de Rennes



Plan

- **Modalités de la rééducation**
- Hypercyphoses souples posturales
- Hypercyphoses structurales





Modalités de la rééducation

- Débuter tôt pour éviter l'enraidissement
- Idéalement avant Risser 3/5
- En complément ou avant un traitement orthopédique
- Durée souhaitable : 1 à 2 années scolaires

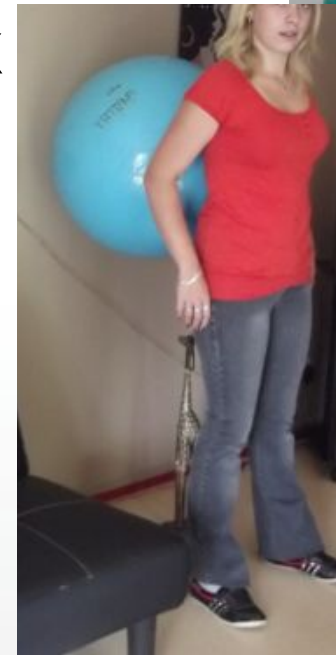
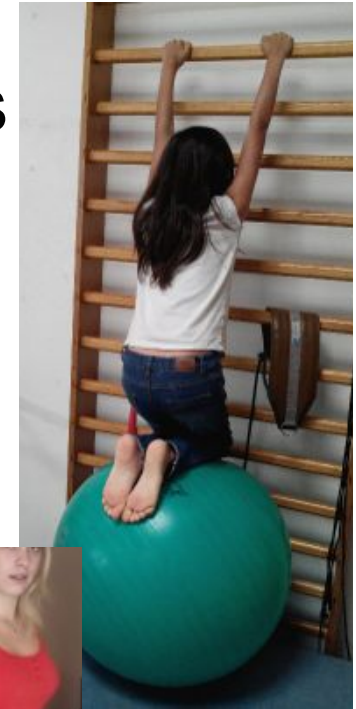
Plan

- Modalités de la rééducation
- **Hypercyphoses posturales**
- Hypercyphoses structurales



hypercyphoses posturales

- Prise de conscience des défauts
- Travail postural devant miroir
- Travail en ouverture du gril thoracique
- Etirement des pectoraux
- Renforcement des Spinaux
- Sports



Traitements orthopédiques

Redresse dos



Corset anti-cyphose avec appuis huméraux



Corset anti-cyphose avec mât sternal



Corset de Milwaukee



Le redresse dos : pour qui ?

- Enfant en début de croissance pubertaire
- Cyphoses posturale en dorsal moyen ou haut avec tendance à la gite postérieure
- Non enraidie et réductible





Temps et mode de port :

Port fractionné : 2 à 4h par jour de façon fractionnée (repas, écrans, devoirs...) en journée

Peut être conservé pour la rééducation

Avantages : léger, discret, bien toléré et peu coûteux.

Inconvénients : temps partiel, investissement, paresthésies

Plan

- Modalités de la rééducation
- Hypercyphoses posturales
- **Hypercyphoses structurales**



Maladie de Scheuermann (1)

Série de Plâtres correcteurs dans le cadre de Cotrel pour assouplir



Maladie de Scheuermann (2)

- Relai par un corset anti-cyphose avec appuis huméraux en plexidur (maintient la correction obtenue et soulage les douleurs)
- Port au moins le jour
- Adaptation table et chaise de travail



Rééducation

- postures passives en procubitus ou en quadrupédie
- étirement du ligament intervertébral postérieur en décubitus dorsal apex de la cyphose sur un billot,
- mobiliser les côtes par des exercices respiratoires en amplitude extrême.
- Sport : indiqué ++
- Contre indication des sports violents et sauts +/- gymnastique, équitation, cyclisme.





Merci de votre attention