Examen clinique orthopédique en milieu scolaire



Prof PL Docquier, M Mousny, H Hariga, JP Dusabe



2 parties

- 1. Enfants
 - de maternelle (3 à 6 ans)
 - de primaire (6 à 12 ans)
- 2. Adolescents
 - de secondaire (12 à 18 ans)

Comment aller vite!

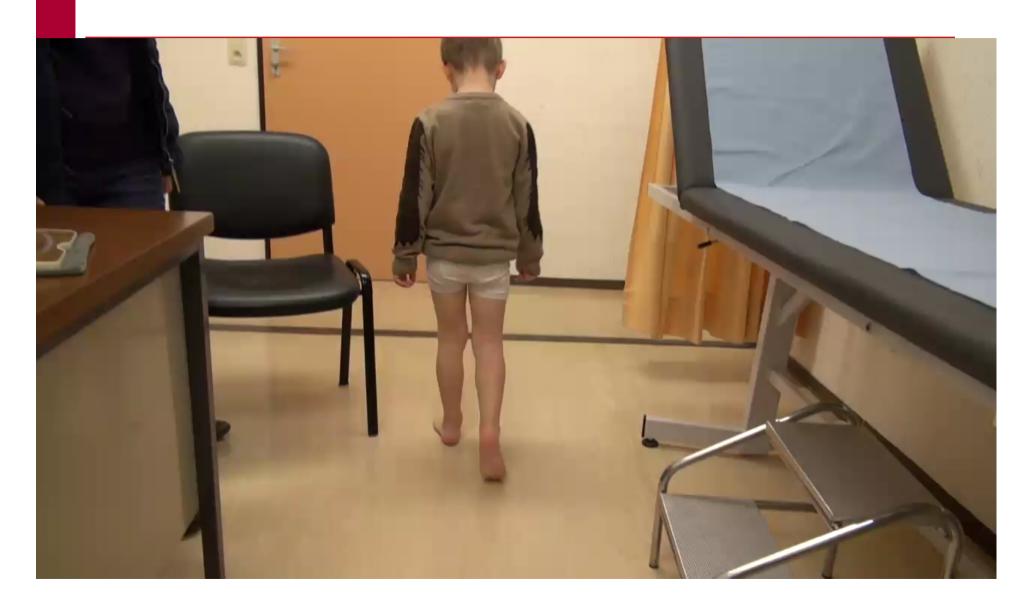
- Dans les centres PMS de la fédération WB:
 - 8 enfants/h
 - \rightarrow 7,5 min par enfant
 - > probablement pas plus de 2 à 3 minutes pour l'examen orthopédique



Examen orthopédique rapide

- Examen de la marche
- Examen du dos (à partir de 10 ans)
- Examen couché
- Examen sur le ventre
- Examen sur le podoscope

Examen de la marche



Examen couché



Examen sur le ventre



Examen sur le podoscope



Problèmes orthopédiques fréquents

- Trouble de la statique plantaire : pieds plats, pieds creux
- Ostéochondrite et apophysite du pied
- Troubles statiques des membres inférieurs

Pathologie des pieds

- Podoscope
 - Empreinte normale
 - Pied plat
 - Pied creux





Pied plat valgus (planovalgus)

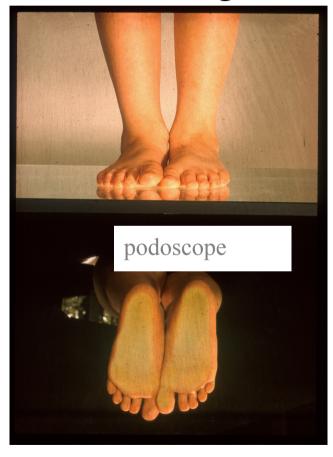
• Affaissement de la voûte plantaire en charge





- Facteurs favorisants:
 - Hyperlaxité
 - Obésité





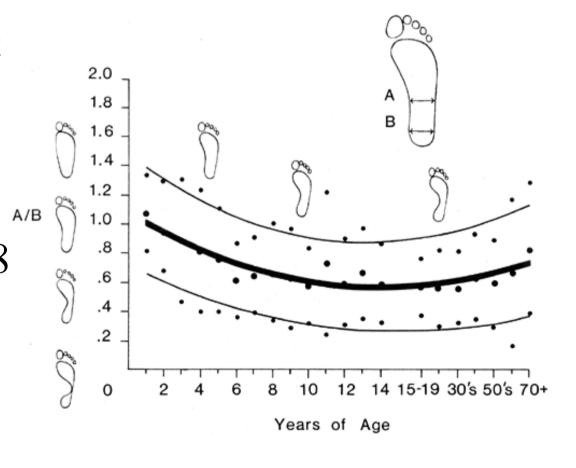
Pied plat valgus (planovalgus)

• 3 types



Pied plat : histoire naturelle

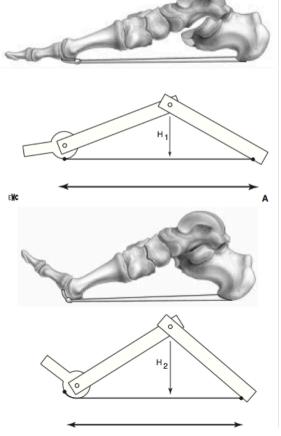
- On a normalement les pieds plats aux deux extrêmes de la vie
- Ce n'est que vers 8 ans que la voûte plantaire est apparue chez la majorité des enfants



Pied plat: réductibilité?

- Le pied doit se creuser
 - lorsque l'enfant se met sur la pointe des pieds
 - lorsqu'on relève le gros orteil (test de Jack)







Causes de pied plat secondaire

- Rétraction du tendon d'Achille
- Synostose du tarse







Influence des chaussures

Age du début du chaussage	Incidence de pied plat à l'âge adulte	
1 à 5 ans (N = 926)	3.24%	
6 à 15 ans (N = 520)	3.27%	
> 16 ans (N = 400)	1.75%	P < 0.001

Sachithanandam. The Influence of Footwear on the Prevalence of Flat Foot: A Survey of 1846 Skeletally Mature Persons. Journal of Bone & Joint Surgery-B(2): 254-257, 1995.

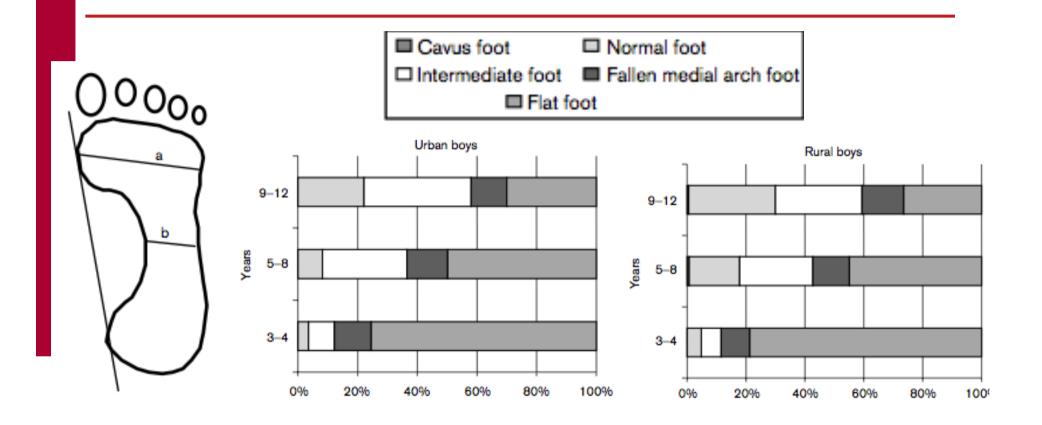
Influence des chaussures

Durée du chaussage (heure / jour) avant 6 ans	Incidence de pied plat à l'âge adulte	
< 8 heures (N = 734)	2.59%	
> 8 heures (N = 192)	5.73%	P < 0.05

Type de chaussures	Incidence de pied plat à l'âge adulte
Sandales (bout ouvert)	2.65%
Chaussures (bout fermé)	4.15%

Sachithanandam. The Influence of Footwear on the Prevalence of Flat Foot: A Survey of 1846 Skeletally Mature Persons. Journal of Bone & Joint Surgery-B(2): 254-257, 1995.

Influence des chaussures



Echarri et al., The development in footprint morphology in 1851 Congolese children from urban and rural areas, and the relationship between this and wearing shoes. J Ped Orthop 2003

Pied plat : conduite à tenir

- Si le pied plat se réduit → ne rien faire
- Si le pied plat est rigide → référer chez orthopédiste



Pied plat: traitement

- Si pied plat asymptomatique : aucun
- Si pied plat douloureux : semelles
- Si rétraction tendon d'Achille : kinésithérapie
- Si synostose du tarse : parfois chirurgie



Pied plat: semelles

- Uniquement en cas de douleur
- avec soutien de l'arche interne et coin varisant (supinateur) postérieur





Effet des semelles

- 129 enfants avec pieds plats (RX)
 - 4 groupes
 - 1. Contrôles
 - 2. Chaussures orthopédiques
 - 3. Coques talonnières
 - 4. Semelles
 - Après 3 ans : amélioration identique des 4 groupes sur les RX

Wenger. Corrective shoes and inserts as treatment for flexible flatfoot in infants and children. J Bone Joint Surg Am. 1989 71(6):800-10

Metaanalyse

- Incidence des pieds plats:
 - -45% < 6 ans
 - 15% > 10 ans
- Grande majorité : asymptomatique
- Traitement : souvent pas nécessaire
- En cas de D+ → semelles
- Pas d'évidence que la chirurgie apporte un bénéfice

Evans. A Cochrane review of the evidence for non-surgical interventions for flexible pediatric flat feet. EUR J PHYS REHABIL MED 2011;47:69-89

Pied creux (cavovarus)

• Creusement excessif de la voûte plantaire





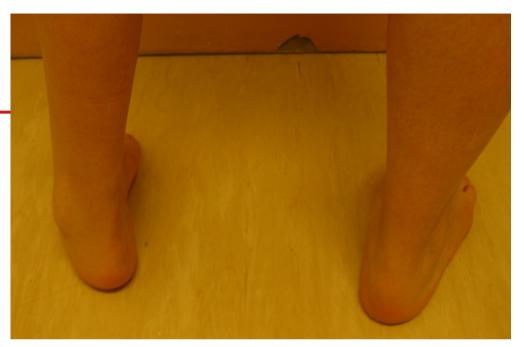


- Facteurs favorisants:
 - familial

podoscope

certaines pratiques (ex : danse classique sur les pointes)

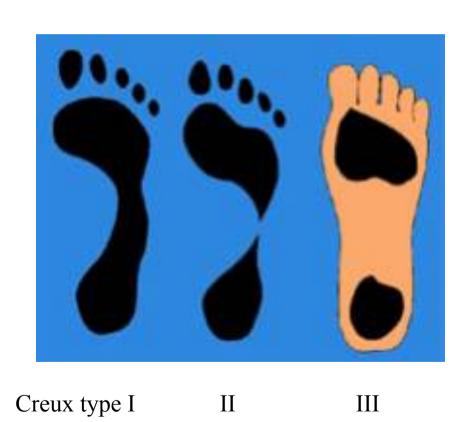






Pied creux: types





Pied creux: examen

- Rechercher pied creux secondaire à une maladie :
 - musculaire (myopathie)
 - nerveuse périphérique (Charcot Marie-Tooth)
 - médullaire (diastématomyélie, spina bifida)
 - cérébrale (IMC)
- Examen neurologique
- EMG

Pied creux: traitement

- Si modéré et indolore \rightarrow rien
- Si sévère ou douloureux → envoyer à l'orthopédiste
 - douleur \rightarrow semelles
 - Si échec semelles → chirurgie

Ostéochondrite et apophysite du pied

- Maladies de surcharge
 - Maladie de Kohler: ostéochondrite du naviculaire tarsien
 - Maladie de Sever: apophysite de la grosse tubérosité du calcanéum

Maladie de Kohler

- Ostéonécrose du naviculaire
- Vers 5 ans
- Traitement: semelle quelques semaines, inutile de plâtrer
- Pronostic : excellent



Maladie de Sever

- Apophysite de la grosse tubérosité du calcanéeum
- Surtout entre 7 et 10 ans
- Traitement : arrêt sport, coque en gel pour absorber les chocs





Troubles statiques des membres inférieurs



Troubles statiques des membres inférieurs

- 1. Démarche en rotation interne
- 2. Démarche sur la pointe des pieds
- 3. Déformations des genoux (genu varum-genu valgum)
- 4. Pieds plats / Pieds creux (cfr supra)

1. Démarche en rotation interne

Par antéversion fémorale
 Par torsion tibiale
 Par adduction de l'avant-pied

1.1. Par antéversion fémorale

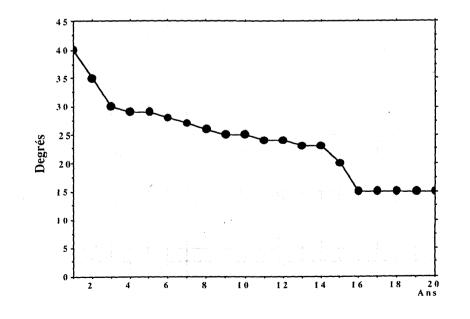
- Cause la + fréquente
- L'antéversion du col fémoral est excessive (la torsion fémorale interne est excessive)

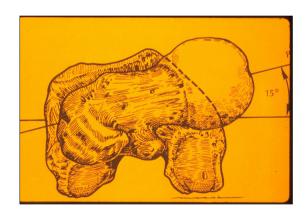




1.1. Evolution de l'antéversion fémorale

- N-Né: 40° (antéversion physiologique)
- Ado: 15° (l'hyper-antéversion n'est plus physiologique)





1.1. Facteurs favorisant l'antéversion fémorale

- Empêchent l'antéversion physiologique du N-Né de disparaître
- Souvent l'enfant dort à plat ventre

• Souvent l'enfant joue sur le sol, assis en "M"





1.1. Examen clinique de l'antéversion fémorale

• La rotation interne de hanche prédomine sur la rotation externe (normalement c'est l'inverse)

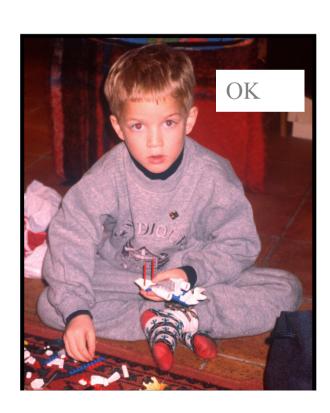


1.1. Examen clinique de l'antéversion fémorale



1.1. Traitement de l'antéversion fémorale

- Ne pas laisser l'enfant dormir sur le ventre
- Empêcher la position assise en « M », privilégier position « en tailleur »

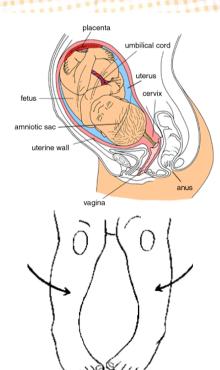




1.1. Par torsion tibiale interne

- Souvent le N-Né présente une torsion tibiale interne (avec courbure tibiale à concavité interne)
- Due à la position foetale (jambes épousent la courbure thoracique ou abdominale)
- A l'âge de la marche, si cela persiste →démarche en rotation interne





1.1. Traitement de la torsion tibiale interne

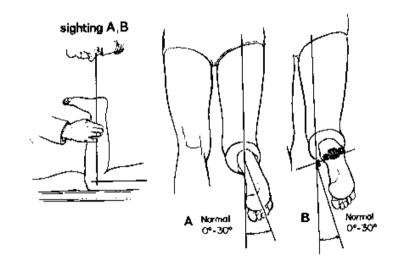


1.1. Traitement de la torsion tibiale interne



1.1. Examen clinique de la torsion tibiale interne

- Enfant placé sur le ventre
- Cuisse et genou fléchi à 90°
- L'angle entre l'axe de la cuisse et axe du pied ou l'axe bimalléolaire donne la torsion tibiale
- Normalement : torsion externe 0 à 30

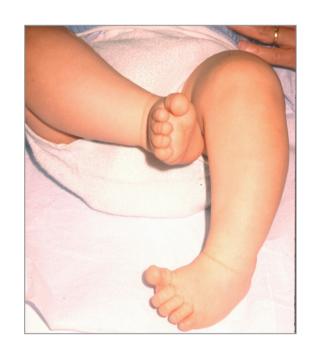




Torsion tibiale interne

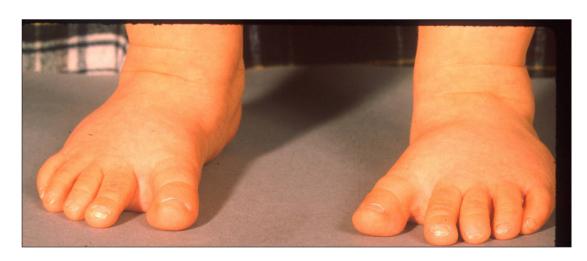
1.1. Traitement de la torsion tibiale interne

- Aucun traitement
- Souvent : évolution spontanément favorable
- Régression lente, rarement avant 5 ans
- Parfois chirurgie si persiste



- Causé par un metatarsus adductus
 - Adduction de l'avant-pied par rapport à l'arrière-pied
 - Arrière-pied neutre





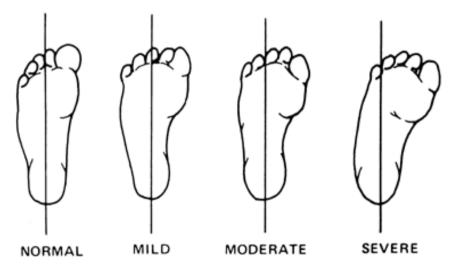


- Classification en fonction sévérité: stades de Bleck:
 - − N1 : axe du pied par O2 ou entre O2 et O3

Léger : par O3

- Modéré: O3/O4

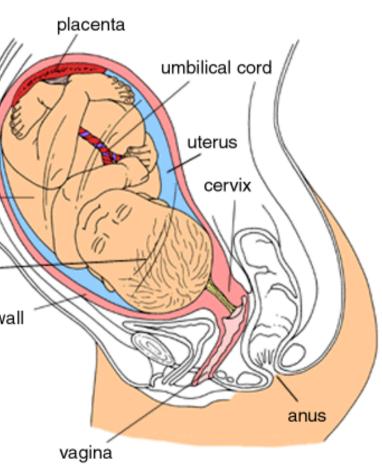
- Sévère : O4/O5



• Etiologie: Positionnel

pression vers l'intérieur sur l'avant-pied seul

chaque bord interne du pied va s'appliquer sur la face ant de la cuisse amniotic sac opposée



1.3. Histoire naturelle de l'adduction de l'avant-pied

- Incidence : 3.1% +++*
- La plus fréquente des malpositions
- Résolution spontanée après 6 ans : 87%*
- Résolution spontanée après 16 ans : 95%*
- Asymptomatique à 16 ans : 100%*

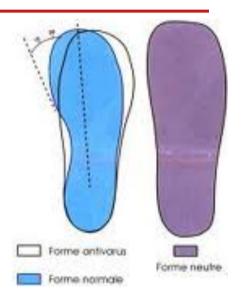
*Widhe T.Foot deformities at birth: a longitudinal prospective study over a 16-year period. J Ped Orthop, 1997

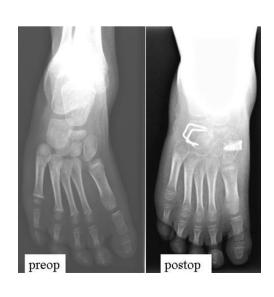
1.3. Traitement de l'adduction de l'avantpied

- Si léger : rien, la majorité guérissent sans traitement (95%)
- Si important → chaussures correctrices anti-adductus
- Si sévère et douloureux →
 chirurgie









Troubles statiques des membres inférieurs

- 1. Démarche en rotation interne
- 2. DÉMARCHE SUR LA POINTE DES PIEDS
- 3. Déformations des genoux (genu varum-genu valgum)
- 4. Pieds plats / Pieds creux (cfr supra)

2. Marche sur la pointe des pieds

- 1. Idiopathique
- 2. Neurologique (Infirmité motrice cérébrale, myopathie, ...)
- 3. Par rétraction du tendon d'Achille



2.1. Equin neurologique

- Equin non complètement réductible
- Signes de spasticité (hypertonie, hyperréfléxie, clonus, atrophie du mollet, ...
 - faire bilan neuro complet :
 - recherche
 - IMC (monoplégie spastique, diplégie spastique, etc...)
 - myopathie, ...



IMC de 5 ans

2.1. Equin neurologique: traitement

- Attelles de jour avec blocage antiéquin
- Attelles de nuit maintenant le pied à l'angle droit
- Kinésithérapie +++
- Injection Botox
- Plâtres correcteurs successifs
- Dernier recours : aponévrotomie des jumeaux ou allongement d'Achille



Butée anti équin



Chignon

2.1. Equin par rétraction du tendon d'Achille

• Examen neurologique normal

• Rétraction des jumeaux ou de tout le triceps sural

• Traitement : plâtres successifs

• Si échec : chirurgie



Troubles statiques des membres inférieurs

- 1. Démarche en rotation interne
- 2. Démarche sur la pointe des pieds
- 3. DÉFORMATIONS DES GENOUX (GENU VARUM-GENU VALGUM)
- 4. Pieds plats / Pieds creux (cfr supra)

3. Déformation des genoux

1. Genu Varum (jambes arquées)

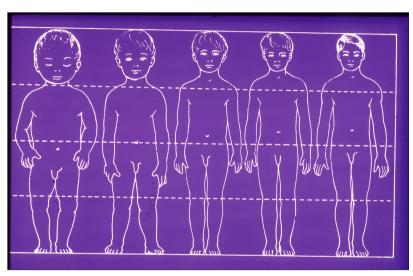


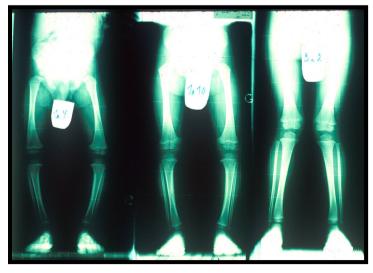
Genu Valgum (jambes en « X »)



3. Evolution normale des genoux

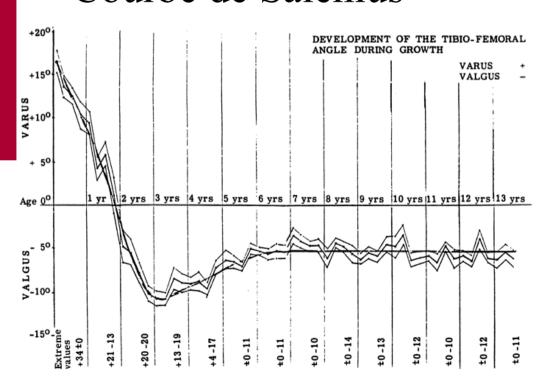
- Genu varum physiologique (0 à 2 ans)
- Genu valgum physiologique (2 ans à 7 ans)
- Maximum du genu valgum à 3 ans

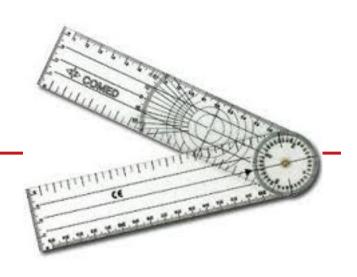




3. Examen clinique des genoux

- Mesure de l'angle fémoro-tibial
- Courbe de Salenius

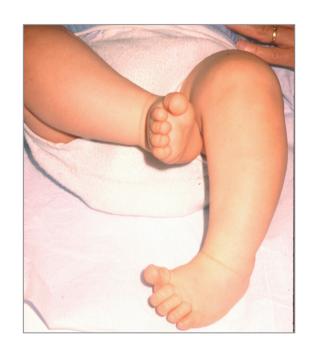






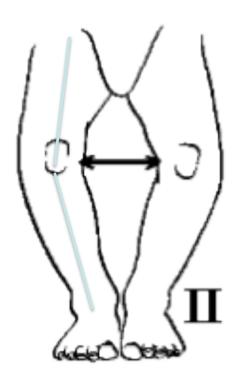
- 0-18 mois
- Présent dès la naissance
- Torsion tibiale interne

 À l'âge de la visite en médecine scolaire → ce n'est plus physiologique



3.1. Genu varum : ex clinique

- Angle fémoro-tibial
- Distance inter-condylienne





2A



2A6



3A9



5A2







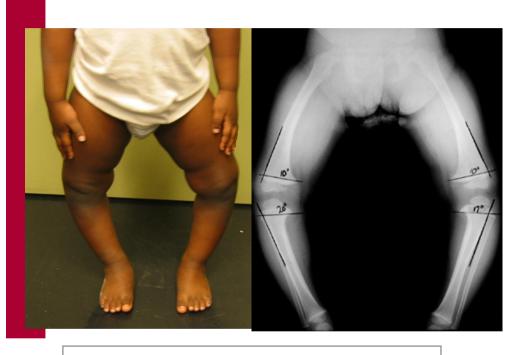
- Important
- Ne régresse pas
- Parfois asymétrique
- Etiologie:
 - Rachitisme
 - Maladie de Blount
 - Dysplasie focale fibrocartilagineuse
 - Achondroplasie



Rachitisme carentiel : 1A9M déformation métaphyso-diaphysaire, aspect flou et élargi des métaphyses



Rachitisme familial : diabète phosphaté : 3A4M, courbure diffuse, ostéopénie, cartilages élargis



Maladie de Blount 2A6M Souvent bilatéral, enfants qui ont marché précocément, angle métaphyso-diaphysaire > 16°, souffrance partie interne du cartilage de croissance



Dysplasie focale fibrocartilagineuse :

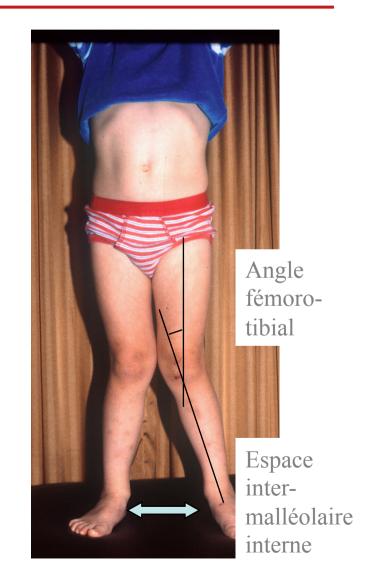
Unilatéral, dysplasie focale, guérit sans traitement le + souvent



Achondroplasie

3.2. Genu valgum physiologique

- Symétrique
- Maximal à l'âge de 3 ans puis diminue



3.2. Genu valgum physiologique: traitement

- Aucun car = physiologique
- Surveiller le poids de l'enfant
- Suivi
- Si aggravation (exceptionnel) →
 - Semelles varisantes
 - attelles cruropédieuses de nuit varisantes
 - Attelles articulées de jour
 - si persiste : hémiépiphysiodèse à l'adolescence

3.2. Genu valgum pathologique

- D'emblée important
- Ne régresse pas
- Parfois asymétrique



3 ans, pseudoachondroplasie



5 ans, après fracture tibia gauche

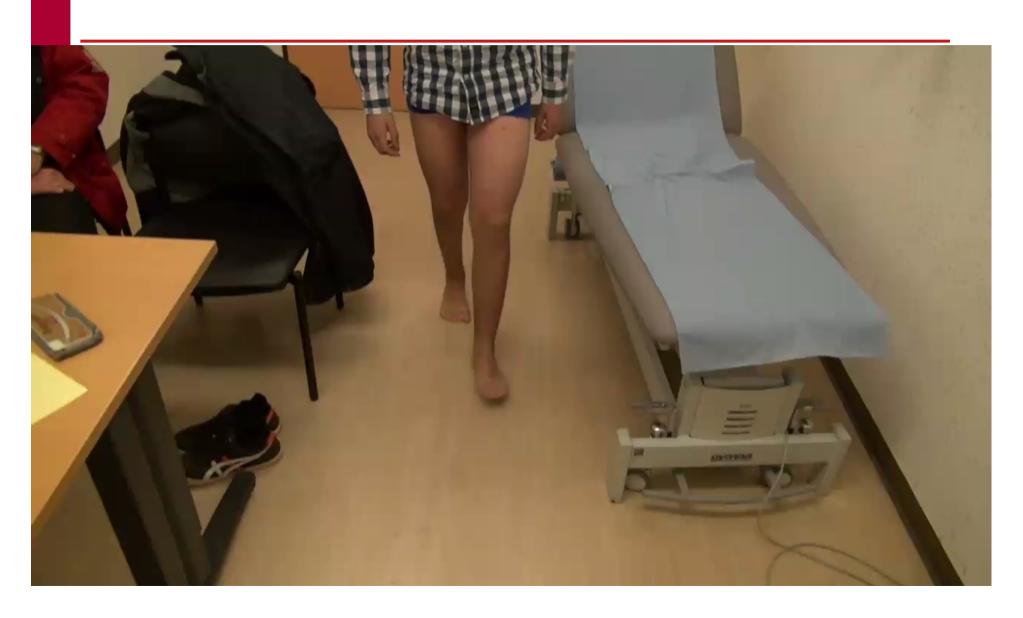
SECONDAIRE



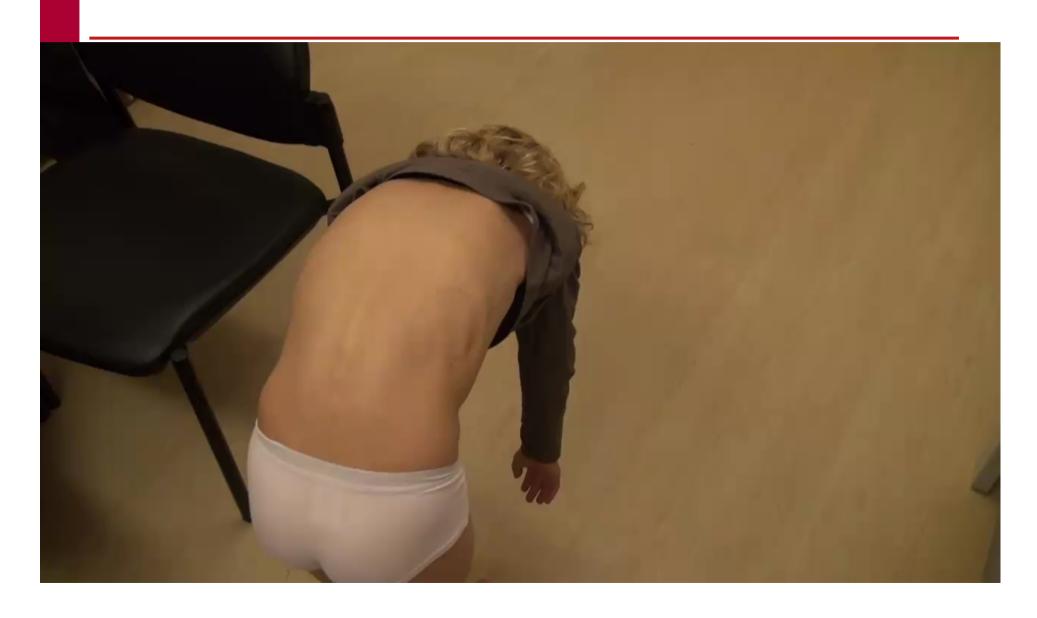
Examen orthopédique rapide

- Examen de la marche
- Examen du dos (à partir de 10 ans)
- Examen couché
- Examen sur le ventre
- Examen sur le podoscope

Examen de la marche



Examen du dos



Examen couché



Examen sur le ventre



Examen sur le podoscope



Troubles fréquents

- Trouble de la statique rachidienne
- Ostéochondroses et apophysites
- Hallux valgus

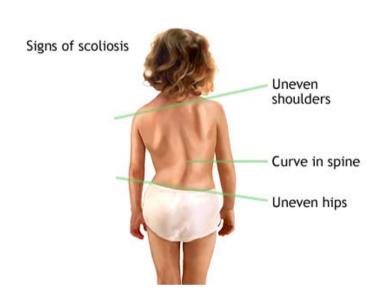
Troubles de la statique rachidienne



Troubles de la statique rachidienne

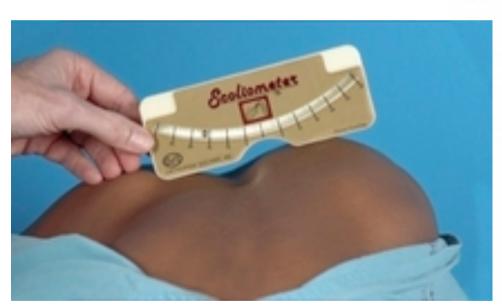
- 1. Scoliose
- 2. Cyphose
- 3. Lordose
- 4. Pectus excavatum, carinatum

- Recherche:
 - asymétrie épaules
 - Bascule du bassin
 - Courbure
- Bending test:
 - gibbosité





• Rechercher la gibbosité au scoliomètre



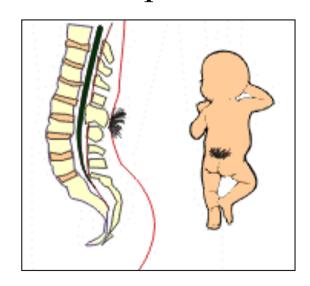
scoliose

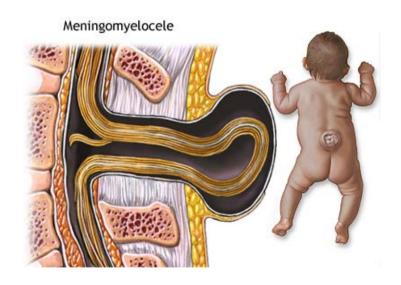


normal



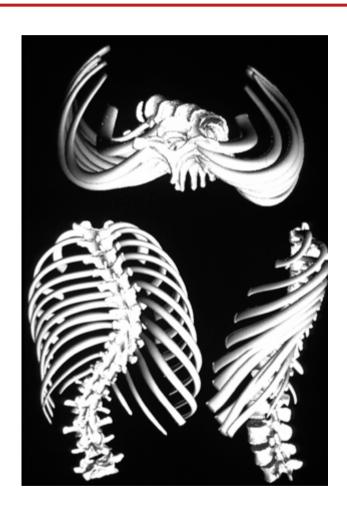
- Rechercher des signes de dysraphisme spinal
 - Boule
 - Touffe de poils





1. Scoliose idiopathique+++

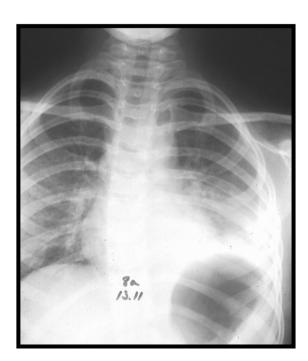
- Sans malformation vertébrale
- Rotation vertébrale
- Débute souvent à l'adolescence
- Surtout les filles
- Peut s'agraver vite à la puberté



1. Scoliose idiopathique: ex clinique

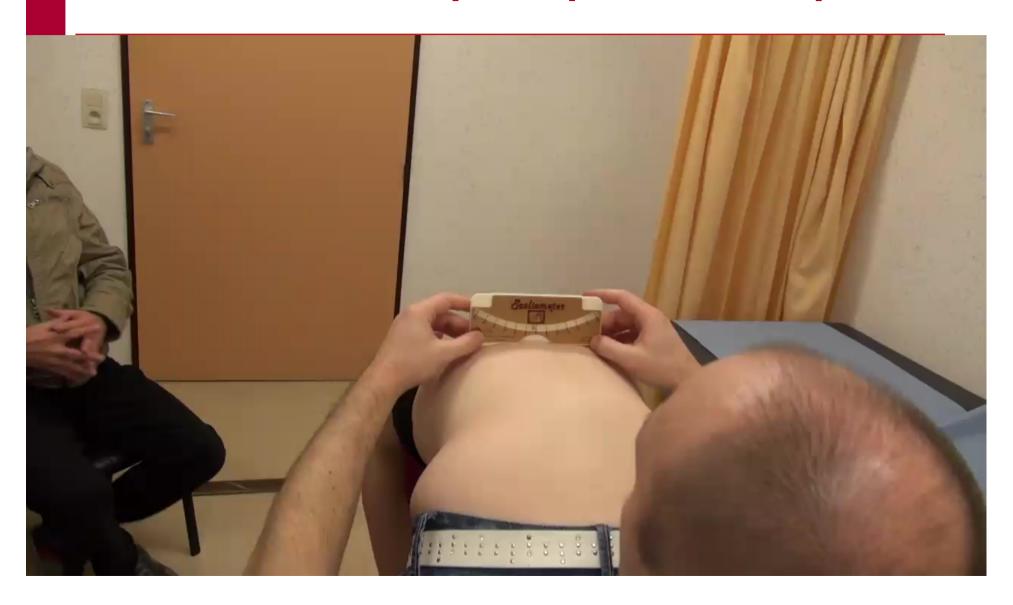
• Une scoliose vraie n'est jamais douloureuse





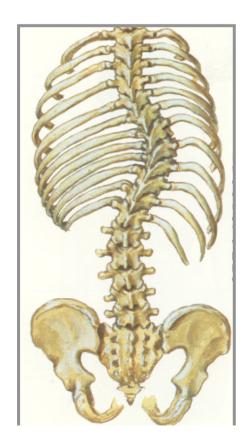
Attitude scoliotique douloureuse sur une pleuropneumopathie

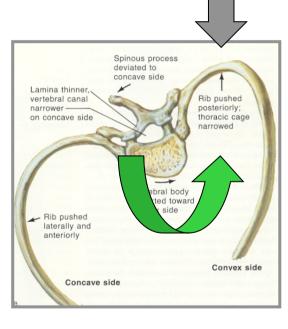
1. Scoliose idiopathique: ex clinique



1. Scoliose idiopathique: gibbosité

• Due à la rotation vertébrale

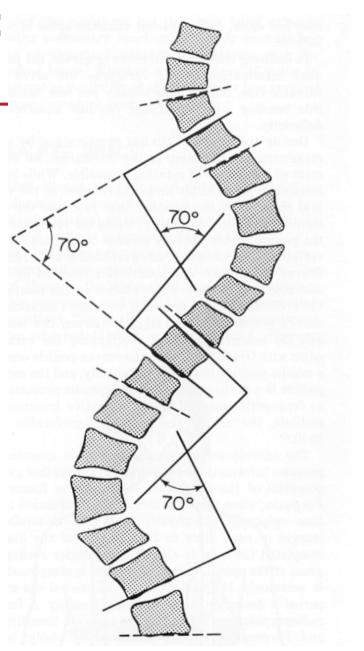






1. Scoliose idiopathique: radiographie

• Une scoliose se mesure par l'angle de Cobb



1. Scoliose idiopathique: traitement

- Suivi durant toute la croissance
- Kinésithérapie si courbe >
 15°
- Corset si aggravation de la courbe
- Chirurgie si courbe >50° en dorsal, >30° en lombaire

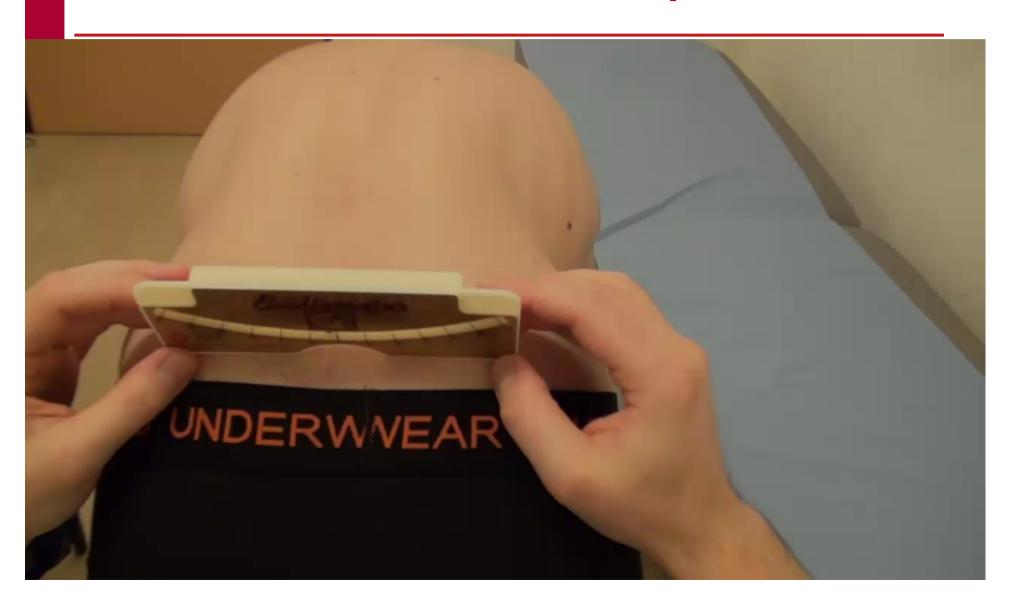




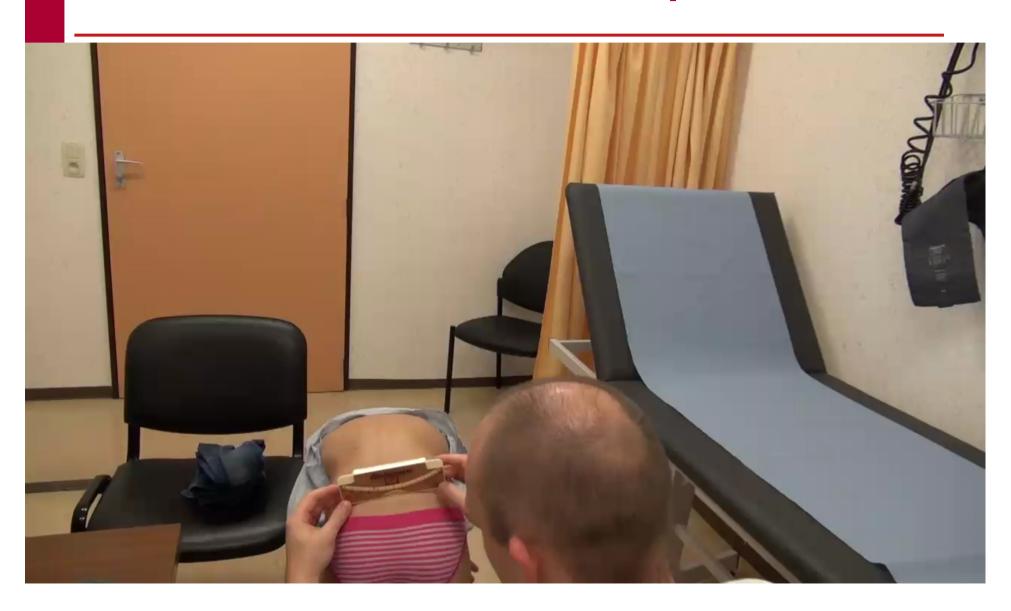
1. Attitude scoliotique



1. Attitude scoliotique



1. Attitude scoliotique

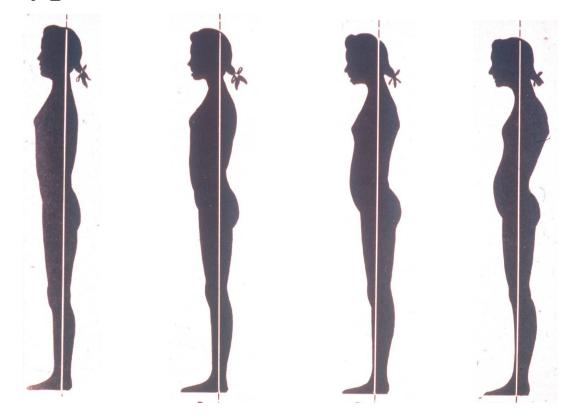


2. Cyphose

- 1. Cyphose physiologique
- 2. Cyphose pathologique
 - Ostéochondrose vertébrale juvénile (maladie de Scheuermann)
 - Malformations vertébrales

2.1. Cyphose physiologique

• la silhouette est déterminée par des courbures physiologiques: au niveau dorsal il est normal d'avoir une cyphose



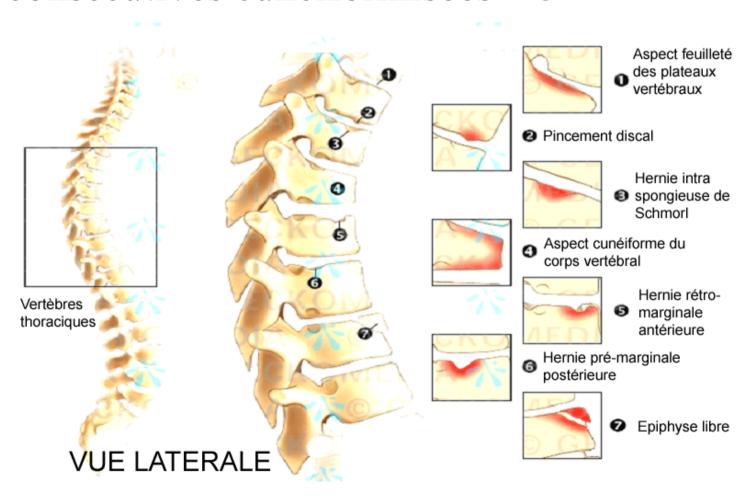
2.2. Cyphose pathologique

- Maladie de Scheuermann
 - Adolescence
 - Cyphose rigide
 - Surtout colonne thoracique (T7 à T9)



2.2. maladie de Scheuermann: radiologie

 Critères de Sorenson : 3 vertèbres consécutives cunéiformisées > 5°

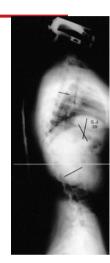


2.2. maladie de Scheuermann: traitement

- Suivi radiologique
- Kiné: assouplir, renforcer extenseurs du rachis, étirer les ischio-jambiers et les pectoraux
- Si progression: corset, plâtres
- Si progression : chirurgie (double abord)

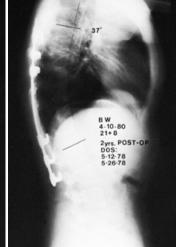








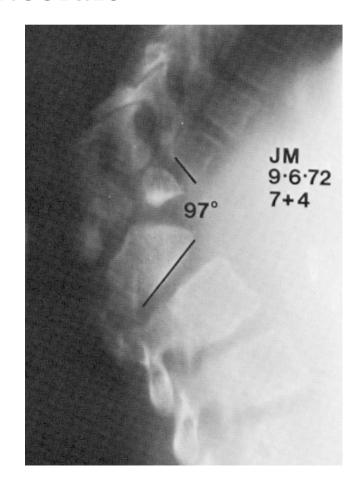




chirurgie

2.2. cyphose congénitale

• Suite à une malformation vertébrale



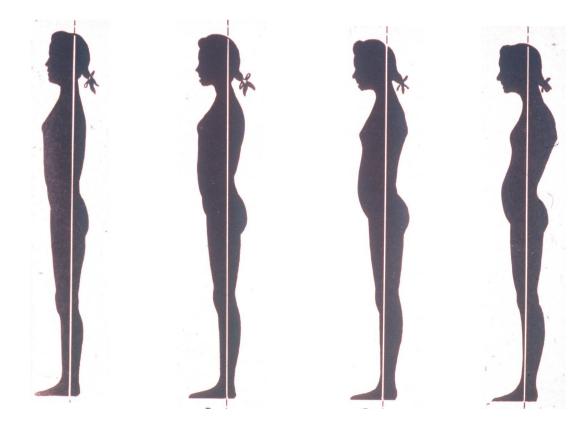


3. Lordose

- 1. Lordose physiologique
- 2. Lordose pathologique
 - Hyperlordose
 - Spondylolyse et listhésis
 - Secondaire à un flexum de hanche

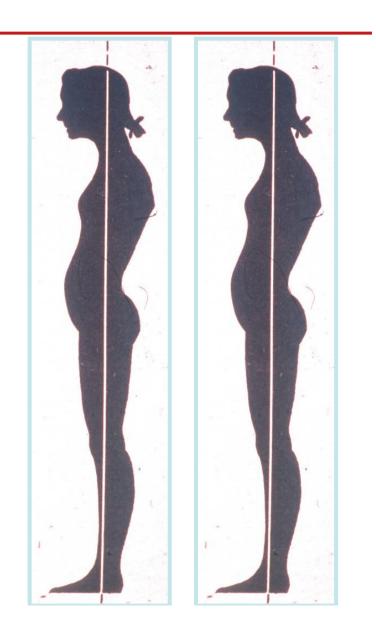
3.1. Lordose physiologique

• la silhouette est déterminée par des courbures physiologiques: au niveau lombaire il est normal d'avoir une lordose



3.1. Lordose physiologique

- Une hyperlordose est banale chez la fillette de 8 à 10 ans
- Par contre,
 l'hyperlordose
 compensant une cyphose
 de l'adolescente n'est
 normale

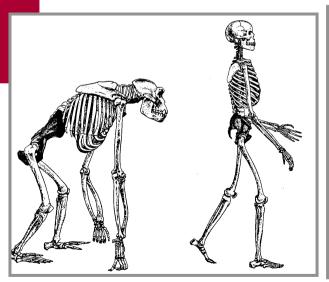


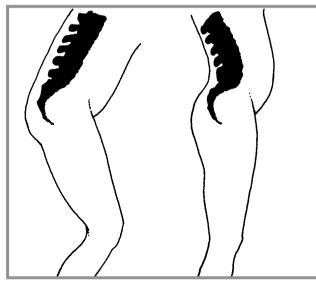
3.1. Lordose physiologique

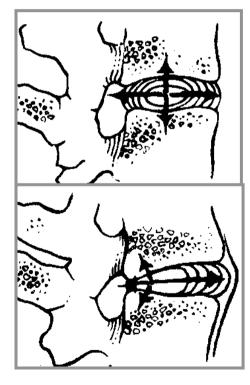
• La lordose est la rançon de la station érigée

• Elle a pour conséquence une moins bonne répartition des contraintes dans le disque

intervertébral lombaire

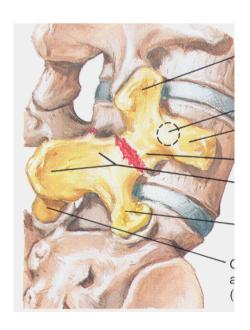






3.1. Lordose pathologique

- Sur un spondylolisthésis important
- En cas de gros glissement, la lordose s'efface
- syndrome des ischiojambiers

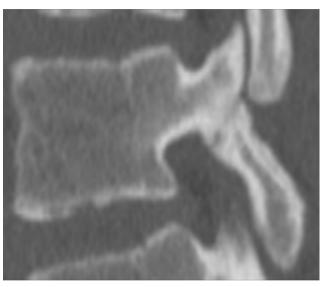


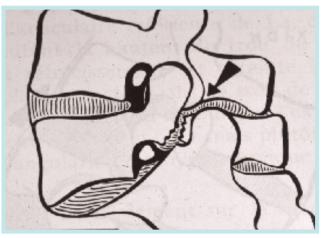




3.1. Lordose pathologique sur spondylolyse

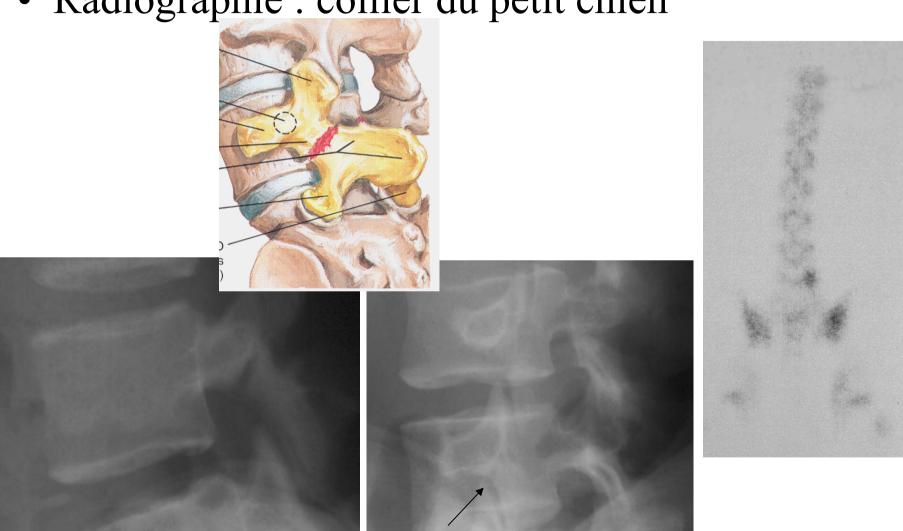
- Fracture de fatigue de l'isthme
 - Surtout L5
- Incidence:
 - 0% naissance
 - -4,4% à 6 ans
 - 5,5% à 6% à 14 ans





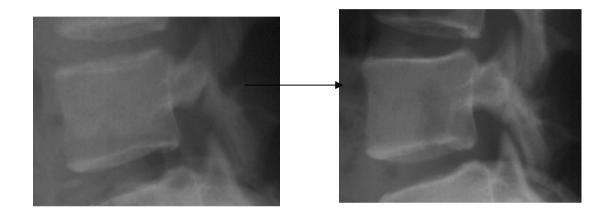
3.1. Lordose pathologique sur spondylolyse

• Radiographie : collier du petit chien

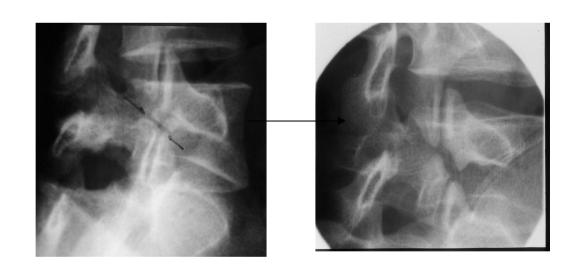


3.1. Lordose pathologique sur spondylolyse

- Evolution:
 - Vers le guérison (consolidation)



Vers la pseudarthrose

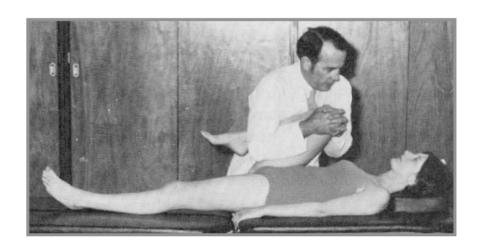


3.1. Lordose pathologique

• Sur un flexum de hanche





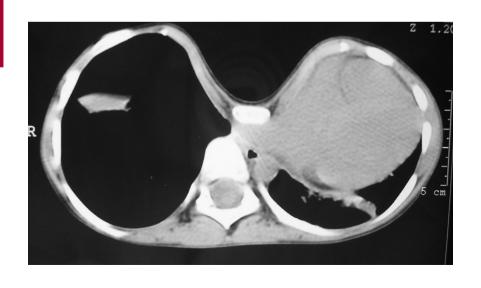


4. Pectus excavatum, carinatum

- 1. Pectus excavatum, thorax en entonnoir
- 2. Pectus carinatum

4.1. Pectus excavatum

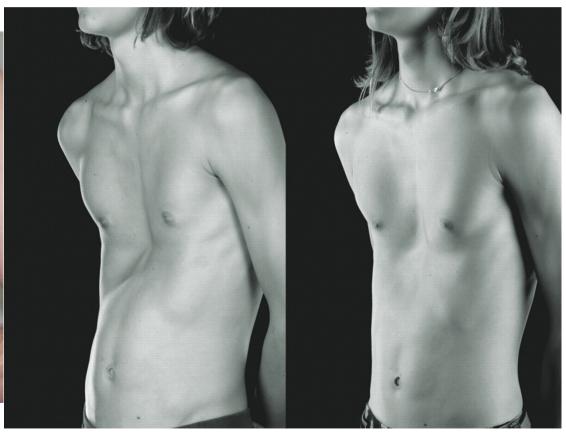
 Compression cardiaque, pulmonaire, exceptionnelles



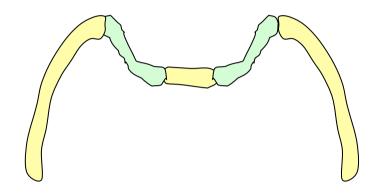


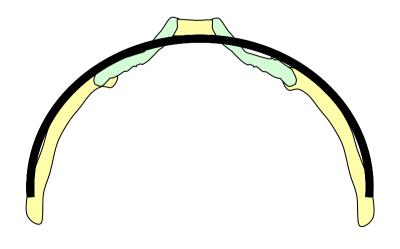
• Cloche (vacuum bell)

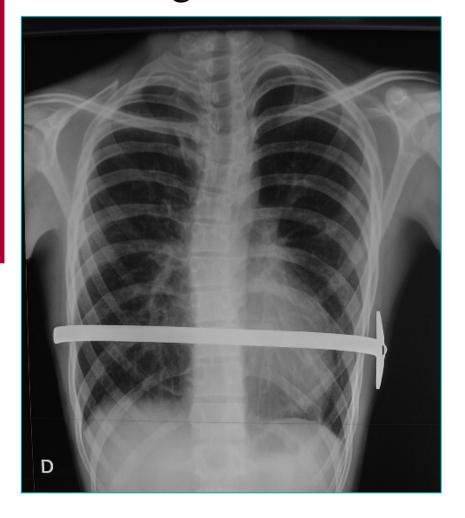


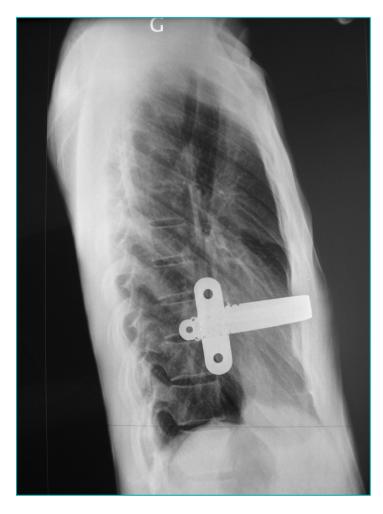


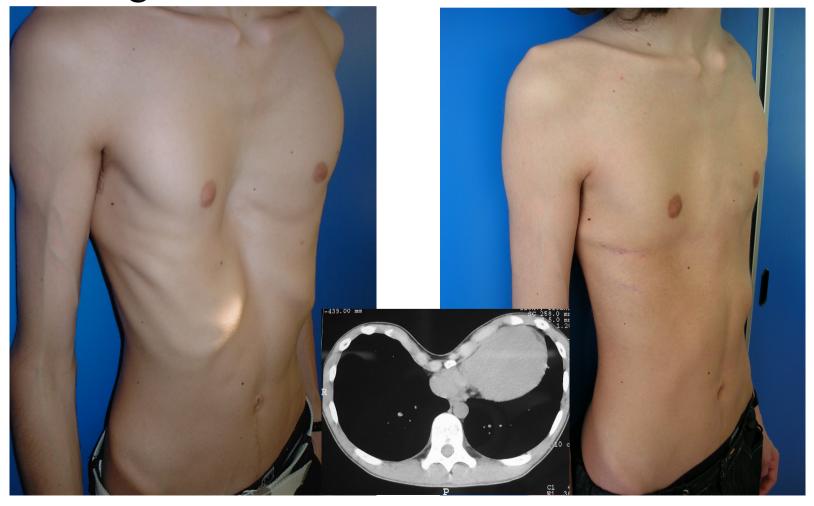
- Chirurgie: barre sternale
- le thorax est souple particulièrement chez l'enfant
- Age idéal entre 7 et 14 ans
- Forme idéale : pectus excavatum symétrique





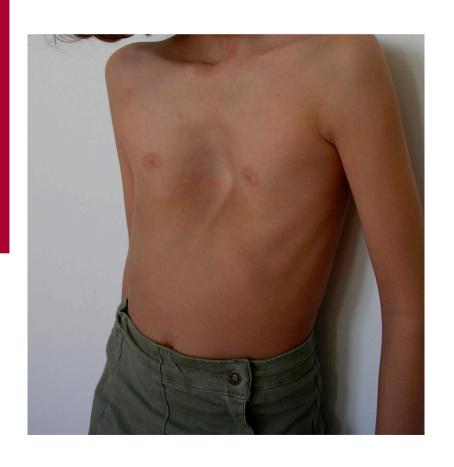










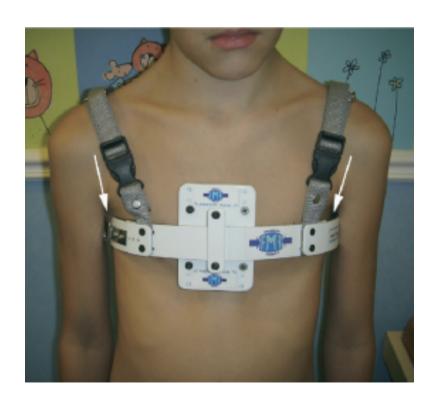




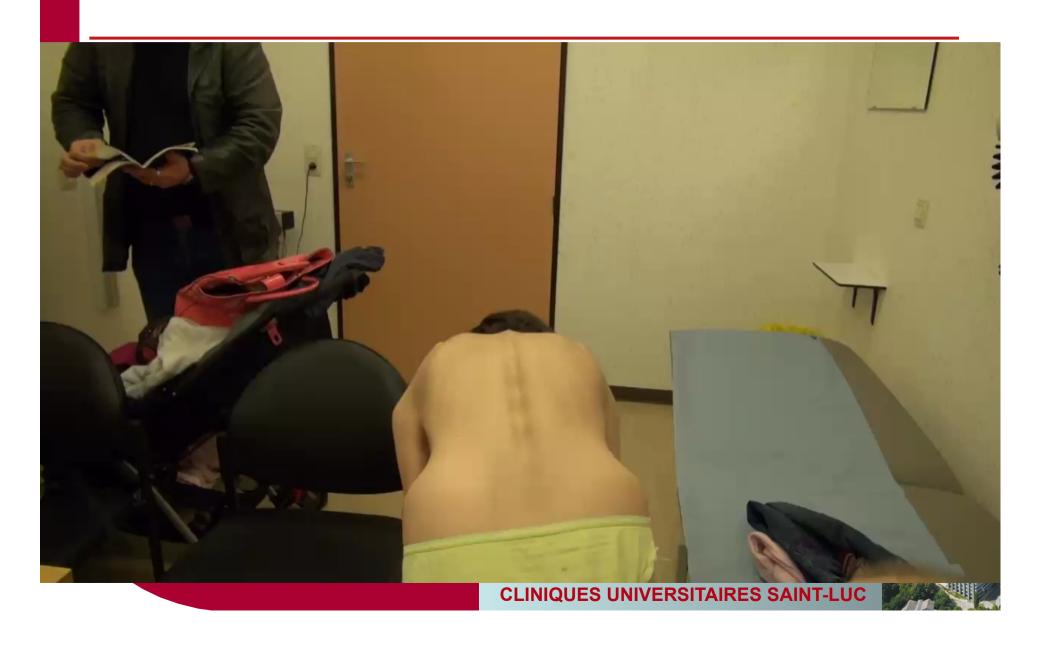
4.2. Pectus carinatum

- Thorax en carène
- Trouble esthétique
- Ceinture FMF 22h/24





4.2. Pectus carinatum

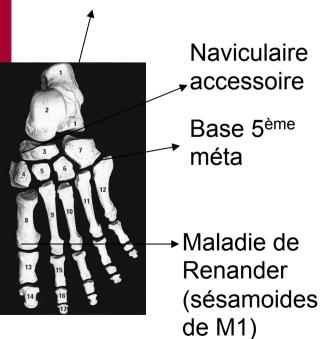


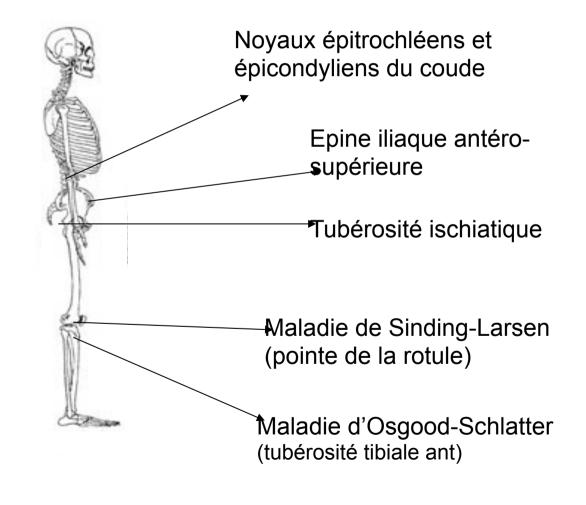
Ostéochondroses et apophysites



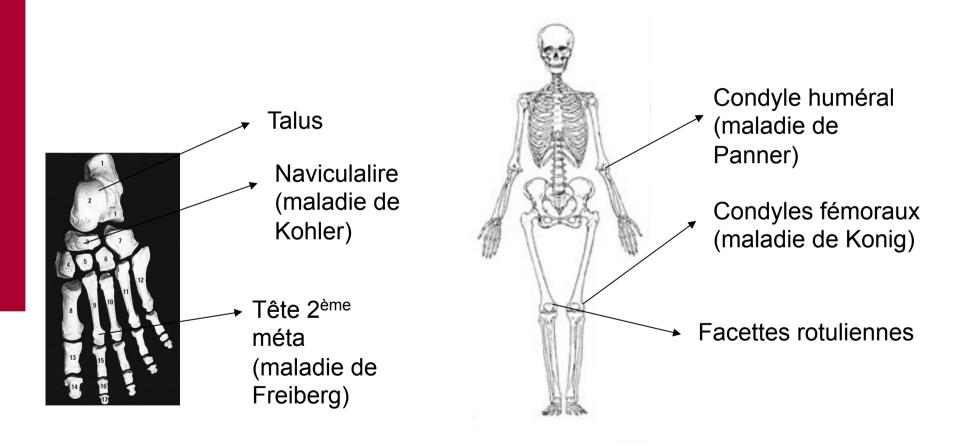
Ostéochondroses et apophysites

Maladie de Sever (apophyse calcanéenne postérieure)





Ostéochondroses épiphysaires

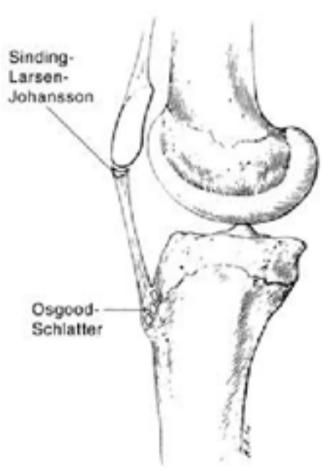


Ostéochondroses et apophysites

- 1. Ostéochondroses apophysaires du genou
- 2. Ostéochondrite épiphysaire du genou
- 3. Maladie de Freiberg

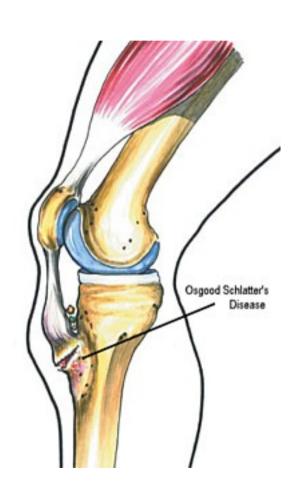
1. Ostéochondroses apophysaires du genou

- 1. Maladie d'Osgood-Schlatter
- 2. Maladie de Sinding-Larsen



1.1. Maladie d'Osgood-Schlatter

- Tendon rotulien exerce une traction sur l'apophyse de la tubérosité tibiale antérieure
- Garçons surtout (10 à 13 ans)
- Bilatéralité habituelle
- Tubérosité saillante
- Douleur à la pression
- Douleur à l'extension forcée

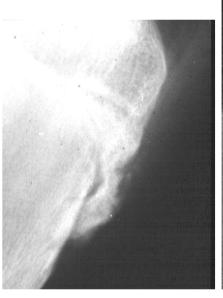


1.1. Maladie d'Osgood-Schlatter: RX

- Radiographie:
 - Aspect "flou" del'apophyse
 - Corps étrangers intratendineux
 - Fragmentation de la zone d'insertion
 - Œdème du tendon àl'IRM







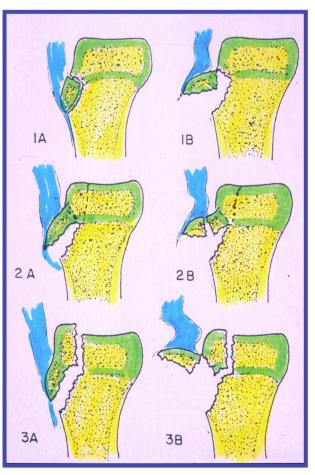


1.1. Maladie d'Osgood-Schlatter: R/

- Interdire les sports de saut et le football (shoot) pendant 4 à 6 mois
- Si forme hyperalgique, immobilisation
- Étirements sous pelviens +++ (quadriceps, IJ, Jumeaux etc..)
- Il faut surveiller régulièrement ces enfants jusqu'à la guérison

1.1. Maladie d'Osgood-Schlatter: R/

• Si arrachement aigu complet : chirurgie



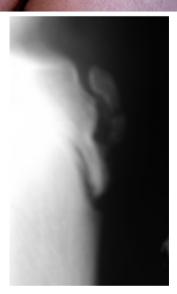


1.1. Maladie d'Osgood-Schlatter: R/

- Séquelles :
 - hypertrophie TTA
 - éperon derrière le tendon
 - calcifications

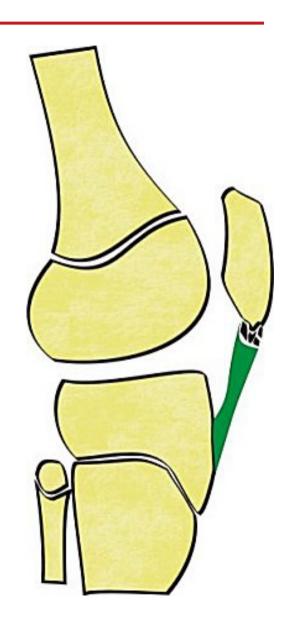






1.2. Maladie de Sinding-Larsen

- Noyau d'ossification apical de la pointe de la rotule
- Insertion du tendon rotulien
- Garçons surtout (10 à 13 ans)
- Douleur à la pression
- Douleur à l'extension forcée



1.2. Maladie de Sinding-Larsen: RX

• Radiographie:

- Aspect "flou"
- Corpsétrangersintratendineux
- Fragmentationde la zoned'insertion
- Edème du tendon à l'écho

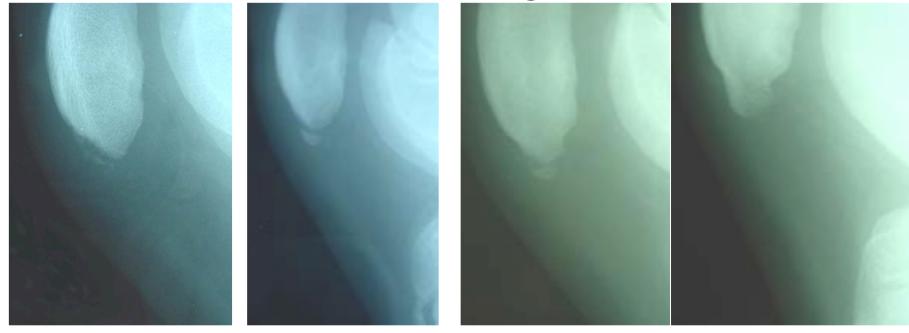






1.2. Maladie de Sinding-Larsen: R/

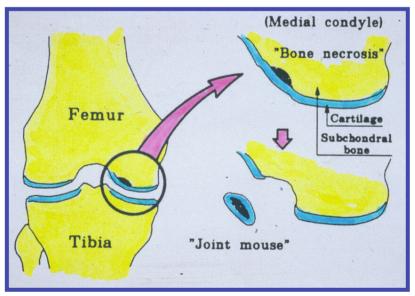
- Traitement:
 - Idem que pour Osgood-Schlatter
- Séquelles:
 - Pointe de rotule en forme de goutte



2. Ostéochondrite du genou

- Apparition vers l'âge de 10 ans
- Garçons surtout
- Condyle interne ++
- Plus rare au condyle externe et à la rotule
- Possibilité de guérison chez l'enfant





2. Ostéochondrite du genou

- Possibilité de guérison chez l'enfant et l'adolescent
- La plupart guérissent spontanément



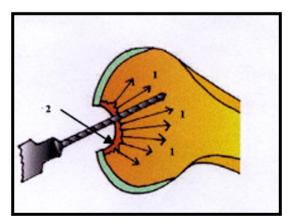
13A10M

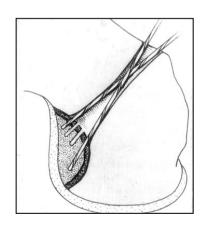
16A4M

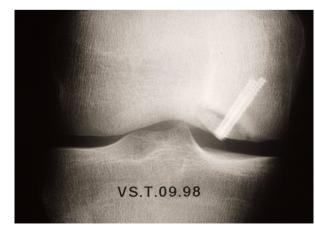
2. Ostéochondrite du genou

• Traitement:

- Surveillance radiologique et arrêt des activités sportives
- Traitement chirurgical réservé aux fragments mobiles ou aux cas qui n'évoluent pas favorablement







3. Maladie de Freiberg

- Ostéonécrose de la tête du 2ème ou 3ème métatarsien
- Surtout filles
- Adolescence
- Traitement : semelle, parfois chirurgie



Hallux valgus











CLINIQUES UNIVERSITAIRES SAINT-LUC

Hallux valgus: définition

- Déviation en valgus du gros orteil
- Commence souvent à l'adolescence
- Surtout les filles
- Facteurs favorisants: chaussures étroites, à talons
- Gêne au chaussage



Hallux valgus: radiographie

- Augmentation espace intermétatarsien
- Valgus MTP



Hallux valgus: traitement

 Attelle nocture anti valgus pour stopper l'évolution

• Orthoplastie (espaceur)





Hallux valgus: traitement

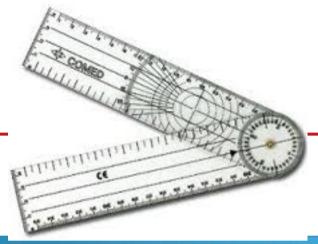
 Chirurgie après maturité osseuse sinon risque de récidive +++





CONCLUSION

- Outils utiles
 - Goniomètre
 - Scoliomètre
 - Podoscope







CONCLUSION

- A ne pas rater:
 - Genu varum pathologique
 - Genu valgum asymétrique
 - Scoliose de l'adolescent

Merci



PL Docquier, M Mousny, H Hariga, JP Dusabe

