

# CHIFFRES - REPÈRES MESURES - CLASSIFICATIONS EN IMAGERIE MÉDICALE

**Arnaud NATAF**

avec la collaboration d'Alice FELDMANN

*Préface du Pr. Jean-Pierre Pruvo*

**3<sup>e</sup> édition**

- Nouveau chapitre Traumatologie
- Mise à jour (EU-Tirads, PIRADS, nodules pulmonaires, ...)

 SAURAMPS  
MEDICAL

# TABLE DES MATIERES

<b>1 - IMAGERIE DE LA FEMME .....</b>	<b>1</b>
<b>1 • SENOLOGIE .....</b>	<b>1</b>
<b>A • MAMMOGRAPHIE-ECHOGRAPHIE .....</b>	<b>1</b>
DENSITE MAMMAIRE .....	1
CLASSIFICATION BI- RADS.....	2
ACR 3 : RYTHME DE SURVEILLANCE.....	4
<b>B • TDM.....</b>	<b>4</b>
CRITERES .....	4
<b>C • IRM (PROPOSITION D'ARBRE DIAGNOSTIQUE).....</b>	<b>5</b>
<b>2 • PELVIS .....</b>	<b>6</b>
<b>A • UTERUS.....</b>	<b>6</b>
POSITION DE L'UTERUS.....	6
EPAISSEUR NORMALE DE L'ENDOMETRE .....	6
MYOMES (CLASSIFICATION FIGO 2011).....	7
ADENOMYOSE .....	9
MALFORMATIONS UTERINES .....	9
CANCER DE L'ENDOMETRE : CLASSIFICATION FIGO 2009.....	11
CANCER INVASIF DU COL : CLASSIFICATION FIGO.....	12
<b>B • ANNEXES .....</b>	<b>13</b>
SYNDROME DES OVAIRES POLYKYSTIQUES (CRITERES DE ROTTERDAM 2003) : 2 CRITERES NECESSAIRES.....	13
FOLLICULES /KYSTES OVARIENS.....	13
IMPLANTS ESSURE : CRITERES DE BON POSITIONNEMENT .....	14
TUMEURS OVARIENNES : CRITERES DE MALIGNITE IRM.....	15
<b>C • STATIQUE PELVIENNE .....</b>	<b>16</b>
<b>3 • OBSTÉTRIQUE .....</b>	<b>18</b>
<b>A • AVANT 10 SA .....</b>	<b>18</b>
SA : QUELQUES CORRESPONDANCES.....	18

BHCg : ECHOGRAPHIE DE DATATION : COURBE DE ROBINSON.....	18
<b>B • ECHOGRAPHIE T1 ENTRE 11 ET 13+6SA .....</b>	<b>19</b>
MESURE DE LA CLARTE NUCALE : SCORE DE HERMAN (ENTRE 45 ET 84 MM) .....	19
GROSSESSE ET PYELON .....	19
<b>C • PELVIMETRIE .....</b>	<b>20</b>
<b>2 - IMAGERIE PÉDIATRIQUE .....</b>	<b>21</b>
<b>1 • IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE.....</b>	<b>21</b>
INDICE DE RISSER.....	21
HANCHE NORMALE : ECHO-ANATOMIE .....	21
LUXATION DE HANCHE : ECHOGRAPHIE.....	22
HANCHE NORMALE : RADIOGRAPHIE .....	23
LUXATION DE HANCHE : RADIOGRAPHIE.....	24
EPIPHYSIOLYSE .....	25
CLASSIFICATION DE SALTER ET HARRIS.....	26
OSTEOPOROSE.....	27
GONOMETRIE .....	27
PIED PLAT .....	27
RACHIS CERVICAL .....	28
<b>2 • IMAGERIE DIGESTIVE .....</b>	<b>29</b>
BIOMETRIE DU LOBE DROIT HEPATIQUE EN FONCTION DE L'AGE ET DU POIDS .....	29
BIOMETRIE DE LA RATE CHEZ LES ENFANTS ET ADOLESCENTS.....	29
BIOMETRIE DE LA VOIE BILIAIRE PRINCIPALE .....	29
STENOSE DU PYLORE .....	30
ATRESIE DE L'ŒSOPHAGE : CLASSIFICATION DE GROSS .....	30
CRITERES DE MALADIE DE HIRSCHPRUNG (LAVEMENT) .....	31

POSITION DES VAISSEAUX MÉSÉNTÉRIQUES .....	31
APPENDICITE .....	31
<b>3 • IMAGERIE UROLOGIQUE .....</b>	<b>32</b>
BIOMETRIE DES REINS CHEZ LES ENFANTS	
BASÉE SUR LE POIDS ET L'ÂGE .....	32
NEPHROCALCINOSE : ECHOGRAPHIE .....	33
BIOMETRIE DU BASSINET .....	33
REFLUX VESICO-URINAIRE : CLASSIFICATION DE DUCKETT .....	34
CAPACITE VESICALE .....	34
<b>4 • IMAGERIE GENITALE .....</b>	<b>35</b>
BIOMETRIE DE L'UTERUS .....	35
<b>5 • IMAGERIE ORL .....</b>	<b>35</b>
BIOMETRIE THYROIDIENNE .....	35
HYPERTROPHIE DES VEGETATIONS ADENOIDES .....	36
ATRESIE DES CHOANES .....	36
<b>6 • NEURORADIOLOGIE .....</b>	<b>37</b>
BIOMETRIE DU CORPS CALLEUX ECHOGRAPHIE :	
TRANSFONTANELLAIRE .....	37
BIOMETRIE DES VENTRICULES : ECHOGRAPHIE	
TRANSFONTANELLAIRE .....	37
CLASSIFICATION DES HEMORRAGIES INTRA-VENTRICULAIRES .....	37
<b>3 - IMAGERIE OSTÉO-ARTICULAIRE .....</b>	<b>38</b>
<b>1 • OS TUMORAL .....</b>	<b>38</b>
A • OSTEOLYSE : CLASSIFICATION DE LODWICK .....	38
B • EXOSTOSE .....	39
C • CORTICAL DEFECT / FIBROME NON OSSIFIANT .....	39
D • ENCHONDROME .....	39
<b>2 • MEMBRE INFÉRIEUR .....</b>	<b>40</b>
A • CHEVILLE ET PIED .....	40
PODOMETRIE .....	40
PIED DE PROFIL EN CHARGE .....	40
CLICHE DORSO-PLANTAIRE DU PIED DE FACE EN CHARGE .....	42
CLICHE DE CHEVILLE DE FACE EN CHARGE AVEC CERCLAGE	

DE MEARY .....	44
<b>TROUBLES DE LA STATIQUE .....</b>	<b>45</b>
PIED PLAT .....	45
PIED CREUX .....	46
HALLUX VALGUS .....	47
<b>ENTORSE DE CHEVILLE .....</b>	<b>48</b>
INSTABILITE LATÉRALE (CLICHES DYNAMIQUES) .....	48
ENTORSE TIBIOFIBULAIRE DISTALE .....	48
<b>B • GENOU .....</b>	<b>49</b>
<b>GONOMETRIE .....</b>	<b>49</b>
<b>INSTABILITE DE L'ARTICULATION</b>	
<b>FEMORO-PATELLAIRE .....</b>	<b>50</b>
COMPARTIMENT ANTERIEUR NORMAL .....	50
DYSPLASIE DE TROCHLEE : SIGNES SUR LA RADIOGRAPHIE	
DE PROFIL .....	51
DYSPLASIE DE TROCHLEE : SIGNES SUR L'INCIDENCE	
FEMOROPATELLAIRE A 30° .....	52
DYSPLASIE DE TROCHLEE : CLASSIFICATION DE DEJOUR .....	52
DYSPLASIE DE TROCHLEE : SIGNES EN TDM/IRM .....	52
PATELLA ALTA .....	54
INSTABILITE PATELLAIRE : BASCULE LATÉRALE DE LA PATELLA .....	55
DYSPLASIE DE LA PATELLA : CLASSIFICATION DE WIBERG	
(AXIAL, 30° DE FLEXION) .....	55
MESURE DE LA DISTANCE TA-GT .....	56
<b>MENISQUE .....</b>	<b>57</b>
ANOMALIE DE SIGNAL MENISCAL .....	57
PRINCIPAUX TYPES DE RUPTURE MENISCALE .....	57
MENISQUE DISCOÏDE .....	57
<b>POSITIONNEMENT DES PROTHESES DE GENOU .....</b>	<b>58</b>
PLAN FRONTAL .....	58
PLAN SAGITAL .....	58
PLAN AXIAL .....	59
<b>LIGAMENT CROISE ANTERIEUR .....</b>	<b>60</b>
RUPTURE DU LCA .....	60
BON POSITIONNEMENT APRES LIGAMENTOPLASTIE .....	60
ENTORSE DU LIGAMENT COLLATERAL MEDIAL .....	61
<b>C • HANCHE .....</b>	<b>62</b>
COXOMETRIE RADIOGRAPHIQUE .....	62
COXOMETRIE SCANNOGRAPHIQUE .....	63
DYSPLASIE DE HANCHE .....	64

PROTRUSION ACETABULAIRE .....	64	RADIOGRAPHIE NORMALE DU POIGNET DE FACE .....	78
CONFLIT FEMORO-ACETABULAIRE .....	65	RADIOGRAPHIE NORMALE DU POIGNET DE PROFIL ..	79
EFFET CAME : RADIOGRAPHIES .....	65	CONFLITS .....	80
EFFET CAME : TDM.....	66	INSTABILITE SCAPHO-LUNAIRE .....	81
EFFET TENAILLE : RADIOGRAPHIES .....	66	INSTABILITE LUNO-TRIQUETRALE.....	82
EFFET TENAILLE : TDM.....	66	MALADIE DE KIENBOCK : CLASSIFICATION	
BON POSITIONNEMENT PROTHESES TOTALES DE		RADIOGRAPHIQUE DE LICHTMAN .....	82
HANCHE .....	67	NERFS ET TENDONS DES FACES DORSALE	
BILAN RADIOLOGIQUE, ZONES DE GRUEN.....	67	ET PALMAIRE.....	83
IMPLANT FEMORAL.....	67	D • DOIGTS .....	84
IMPLANT ACETABULAIRE.....	68	PATHOLOGIE DES POULIES.....	84
DESCELLEMENT DE PROTHESES.....	68	ENTORSE DE LA METACARPO-PHALANGIENNE DU	
OSTEONECROSE DES TETES FEMORALES.....	69	POUCE : CLASSIFICATION DE EBRAHIM (2006).....	85
CLASSIFICATION DES ONTF SELON ARLET ET FICAT .....	69	4 • SQUELETTE AXIAL.....	86
RISQUE D'IMPACTION SELON KOO ET KIM (IRM) .....	69	A • RACHIS CERVICAL .....	86
3 • MEMBRE SUPERIEUR .....	70	RACHIS CERVICAL NORMAL.....	86
A • EPAULE .....	70	CANAL CERVICAL ETROIT .....	88
PATHOLOGIE DE LA COIFFE DES ROTATEURS .....	70	SUBLUXATIONS CERVICALES ET ENTORSE GRAVE....	88
RUPTURE DE COIFFE : SIGNE RADIOLOGIQUE.....	70	B • RACHIS LOMBAIRE .....	90
FACTEURS EXTRINSÈQUES : CONFLITS .....	70	CANAL LOMBAIRE OSSEUX	
STADES DE RETRACTION DU TENDON .....	71	CONSTITUTIONNELLEMENT ÉTROIT .....	90
CONSEQUENCES : INVOLUTION GRAISSEUSE MUSCULAIRE		DEGENERESCENCE DISCALE ET CLASSIFICATION	
(GOUTALLIER) .....	71	MODIC.....	90
CONSEQUENCES : ATROPHIE MUSCULAIRE		SPONDYLOLISTHESIS PAR LYSE ISTHMIQUE .....	91
(CLASSIFICATION DE LUCAS) .....	72	QUANTIFICATION DU SPONDYLOLISTHESIS .....	91
INSTABILITE DE L'EPAULE .....	72	ELEMENTS PRONOSTICS PEJORATIFS .....	91
SEGMENTATION HORAIRE DU LABRUM .....	72	C • STATIQUE .....	92
SLAP LESIONS.....	72	STATIQUE DANS LE PLAN FRONTAL .....	92
CAPSULITE RETRACTILE.....	73	STATIQUE DANS LE PLAN SAGITTAL .....	92
DISJONCTION ACROMIO-CLAVICULAIRE		PARAMETRES RACHIDIENS POSITIONNELS .....	92
(ROCKWOOD) .....	73	PARAMETRES PELVIENS ET SOUS PELVIENS POSITIONNELS ET	
OMARTHROSE .....	74	ANATOMIQUES.....	94
OMARTHROSE CENTREE : CLASSIFICATION		SCOLIOSE.....	95
DE KELLGREN-LAWRENCE.....	74	CLASSIFICATIONS .....	95
OMARTHROSE CENTREE : BILAN PRE-OPERATOIRE (ARTHRO-TDM) 74		MESURES DANS LE PLAN FRONTAL DU RACHIS .....	96
OMARTHROSE EXCENTREE : CLASSIFICATION		MESURE DANS LE PLAN AXIAL DU RACHIS :	
DE HAMADA ET FUKUDA .....	76	ROTATION AXIALE DE LA VERTEBRE SOMMET .....	97
B • COUDE.....	77	MESURE DANS LE PLAN SAGITTAL DU RACHIS	
C • POIGNET .....	78	(VOIR « STATIQUE DANS LE PLAN SAGITTAL »).....	97
		MESURE DE L'EQUILIBRE DE LA SCOLIOSE .....	97
		REDUCTIBILITE DE LA SCOLIOSE : CLICHES DYNAMIQUES	
		(BENDINGS DROIT ET GAUCHE).....	97
		MALADIE DE SCHEUERMANN : CRITERES DE	
		SORENSEN .....	98

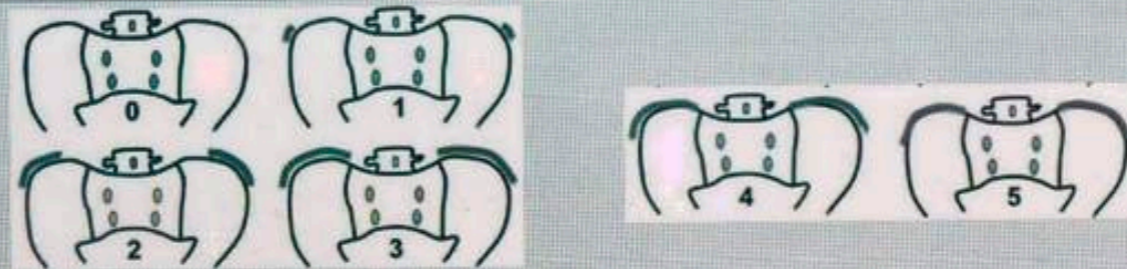
2

# Imagerie pédiatrique

## 1 • IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

### INDICE DE RISSER

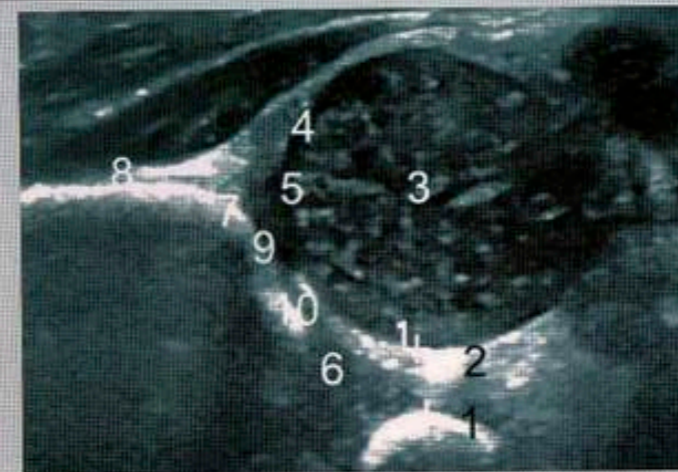
- Risser 0 : absence d'ossification
- Risser 1 : ossification du 1<sup>er</sup> tiers
- Risser 2 : ossification du 2<sup>ème</sup> tiers
- Risser 3 : ossification du 3<sup>ème</sup> tiers
- Risser 4 : début de soudure de la barrette à l'os iliaque
- Risser 5 : fusion complète



### HANCHE NORMALE : ECHO-ANATOMIE


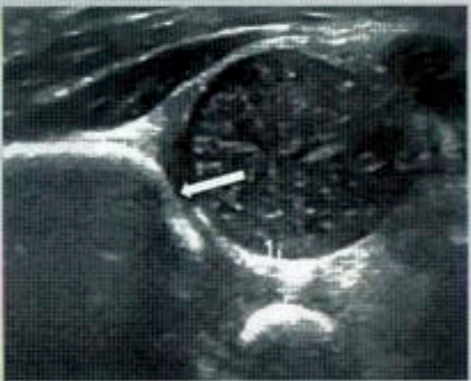


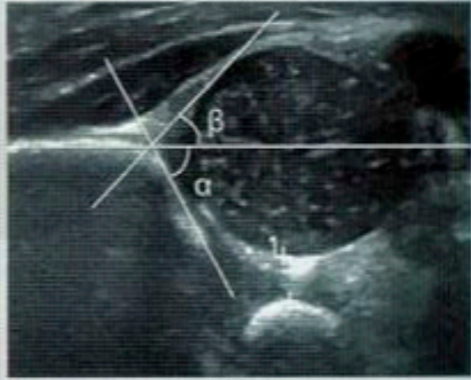
Echographie réalisée dans le plan frontal latéral (de Graf) en adduction, talus avec aile iliaque horizontale, tête fémorale ronde et noyau pubien visible.

- 1. Noyau pubien
- 2. Fond de l'acétabulum (superposition du pulvinar et du ligament rond)
- 3. Tête fémorale
- 4. Limbus
- 5. Cartilage hyalin du toit de l'acétabulum
- 6. Cartilage en Y
- 7. Rebord osseux latéral du toit de l'acétabulum
- 8. Bord latéral de l'aile iliaque
- 9. Toit de l'acétabulum
- 10. Point osseux iliaque antero-inferieur



## ② IMAGERIE PEDIATRIQUE

### LUXATION DE HANCHE : ECHOGRAPHIE

<p><b>Epaisseur du fond acétabulaire</b></p>	<p>Distance noyau pubien/épiphyse médiale du fémur <math>\geq 6</math> mm</p>			
<p><b>Morphologie toit acétabulaire (moins nécessaire au diagnostic)</b></p>	<p><b>Modelage osseux du toit de l'acetabulum :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bien creusé</li> <li>• insuffisant</li> <li>• plat</li> </ul>		<p><b>Morphologie du rebord osseux latéral du toit de l'acetabulum, équivalent du talus radiologique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• angulaire et normal</li> <li>• plus ou moins arrondi</li> <li>• plat</li> </ul>	
	<p><b>Aspect du toit cartilagineux et position du limbus :</b></p> <p>L'aspect est normal quand la pointe du limbus est orientée vers le bas</p>		<p><b>L'angle <math>\beta</math> :</b></p> <p>Il évalue la couverture cartilagineuse ; il est tracé entre la ligne de base et la ligne joignant le centre du labrum au point d'inflexion. <math>\beta &lt; 55^\circ</math></p> <p><b>L'angle <math>\alpha</math> :</b></p> <p>Il évalue le toit osseux ; il est tracé entre la ligne de base et la ligne du toit. <math>\alpha &gt; 60^\circ</math></p>	

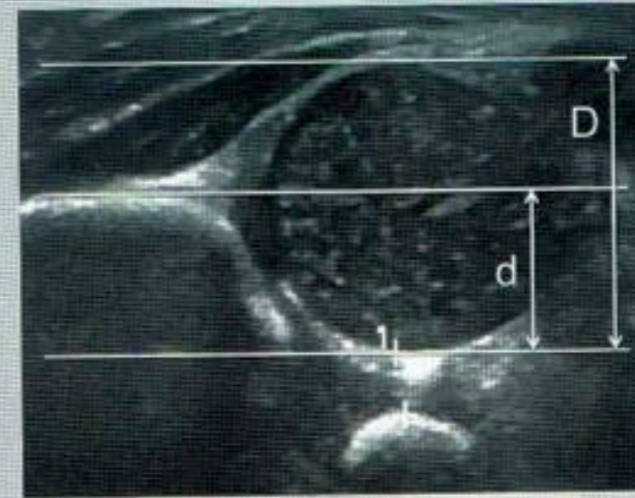
### Recouvrement osseux de la tête fémorale (moins nécessaire au diagnostic)

Un recouvrement est :

- normal si  $d/D > 58\%$
- anormal si  $d/D < 33\%$
- douteux si  $33\% < d/D < 58\%$

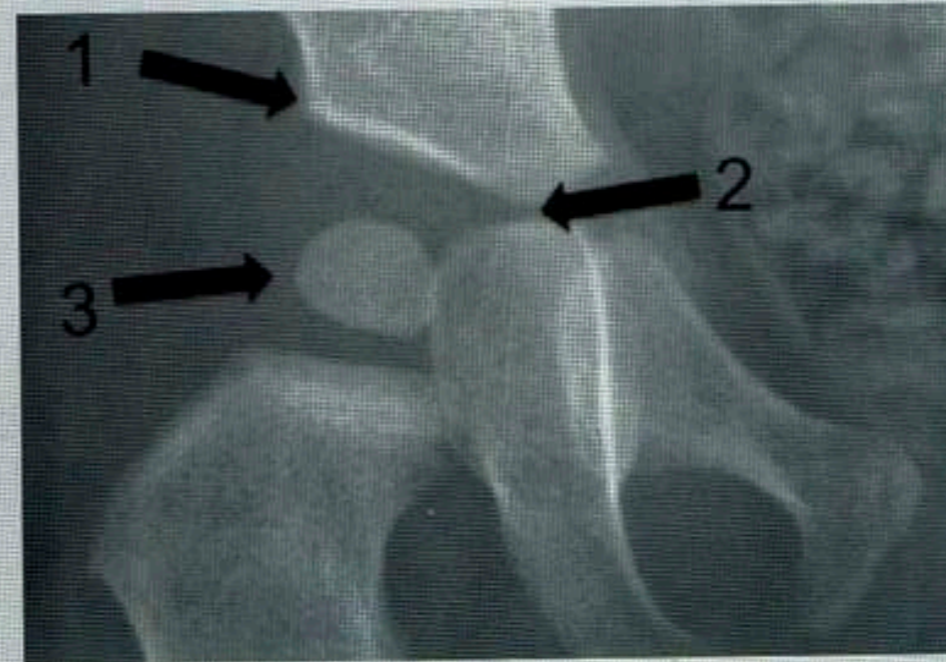
d : distance entre la ligne médiale et la ligne de base (bord latéral de l'aile iliaque)

D : distance entre la ligne médiale et la ligne latérale



### HANCHE NORMALE : RADIOGRAPHIE

- 1. Rebord osseux latéral du toit de l'acetabulum (talus)
- 2. Cartilage en Y (jonction cartilagineuse entre l'ilion, l'ischion et le pubis)
- 3. Noyau d'ossification fémoral



RETOUR




## ② IMAGERIE PEDIATRIQUE

### LUXATION DE HANCHE : RADIOGRAPHIE

<p><b>Sans noyau épiphysaire : ligne de Putti</b></p>	<p>La tangente au bec métaphysaire doit passer par le milieu du toit de l'acetabulum</p>	 <p><b>Dysplasie gauche</b> La tangente au bec métaphysaire passe en dehors du milieu du toit de l'acetabulum</p>	<p><b>Avec noyau épiphysaire : construction d'Ombredanne</b></p>	<p>Le noyau épiphysaire doit se situer dans le quadrant inféro-médial délimité par la ligne des cartilages en Y et la perpendiculaire à cette ligne passant par le bord latéral du talus</p>	 <p><b>Dysplasie gauche</b></p>
<p><b>Sans noyau épiphysaire : ligne de Perkins</b></p>	<p>La perpendiculaire abaissée par le rebord osseux latéral du toit de l'acetabulum (talus) à la ligne des Y (jonction cartilagineuse entre l'ilion, l'ischion et le pubis) doit couper le bec métaphysaire de façon symétrique</p>	 <p><b>Radiographie de hanche normale</b></p>	<p><b>Angle acétabulaire</b></p>	<p><b>Angle mesuré entre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ligne des Y (ligne joignant les cartilages en Y)</li> <li>• ligne joignant extrémité médiale et latérale du toit de l'acetébulum</li> </ul> <p><b>Normale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 35° à la naissance</li> <li>• diminution de 2° par mois jusqu'à 6 mois</li> </ul>	



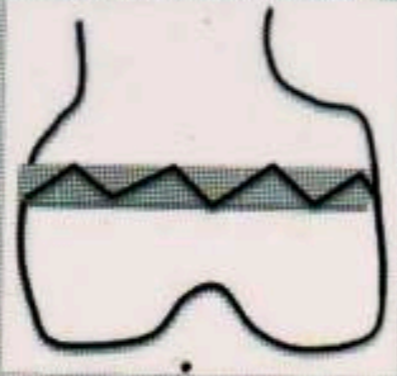
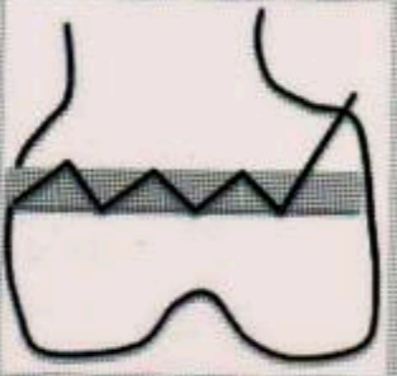
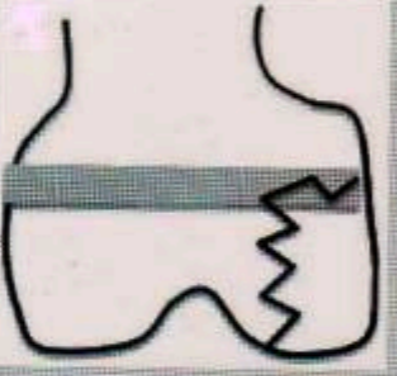
### EPIPHYSIOLYSE

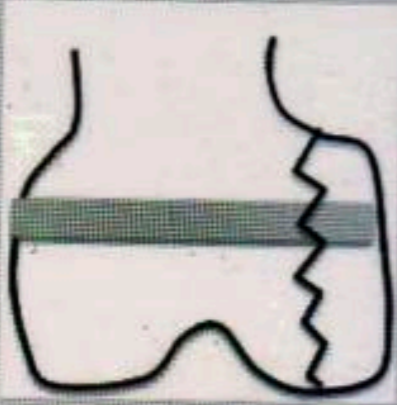
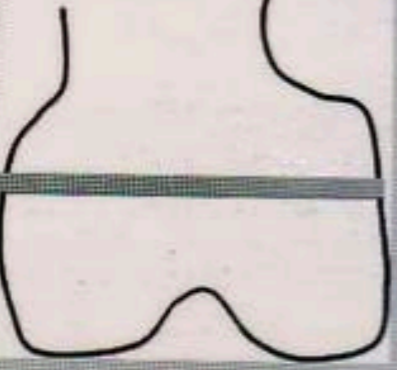
<p><b>Bassin de face : ligne de Klein</b></p>	<p>Normale : la tangente au bord supérieur du col doit normalement couper l'épiphyse fémorale</p>		<p><b>Epiphysiolyse fémorale supérieure gauche</b></p>	
<p><b>Bassin de profil : glissement et bascule</b></p>	<p>Le glissement s'évalue en divisant la métaphyse en trois tiers. En fonction de la position du bord antérieur de l'épiphyse, on parle de glissement inférieur, égal ou supérieur au tiers antérieur de la métaphyse</p>	 <p><b>Epiphysiolyse gauche</b> Glissement du bord antérieur de l'épiphyse inférieur au tiers antérieur de la métaphyse</p>	<p><b>La bascule</b> Angle formé entre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'axe du col</li> <li>• la perpendiculaire à la tangente aux deux extrémités antérieure et postérieure de l'épiphyse</li> </ul> <p>Trois stades :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stade 1 : bascule &lt; 30°</li> <li>• Stade 2 : bascule 30 à 60°</li> <li>• Stade 3 : bascule &gt; 60°</li> </ul>	 <p><b>Stade 1</b> Bascule &lt; 30°</p>

RETOUR

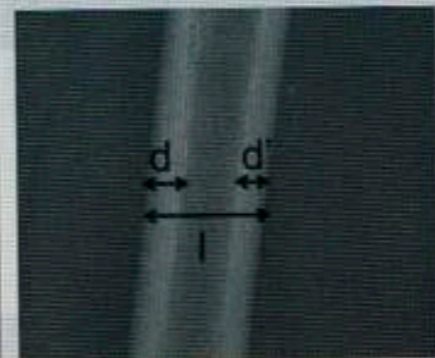
② IMAGERIE PEDIATRIQUE

**CLASSIFICATION DE SALTER ET HARRIS**

<b>Type 1</b>	Décollement épiphysaire pur, sans lésion épiphysaire ou métaphysaire	
<b>Type 2</b>	Décollement épiphysaire associé à un trait de fracture métaphysaire	
<b>Type 3</b>	Décollement épiphysaire associé à une fracture épiphysaire	

<b>Type 4</b>	Fracture orientée verticalement, traversant la ligne de cartilage et détachant un fragment métaphysaire solidaire d'un fragment épiphysaire	
<b>Type 5</b>	Impaction du noyau épiphysaire dans la métaphyse avec écrasement du cartilage de croissance	



**OSTEOPOROSE**

<b>Index cortico-diaphysaire</b>	$(d+d') / l$	
	d et d' : Largeur des corticales	
	l : largeur totale diaphysaire (au milieu de la diaphyse)	
	De 18 mois à 50 ans	
	$l = 0,48 \pm 0,09$	
< 18 mois : non interprétable		

**GONOMETRIE**

<b>Naissance</b>	Genu varum de 10-15°
<b>18 mois</b>	Genu varum de 7 à 9°
<b>2 ans</b>	Rectitude
<b>3 ans</b>	Genu valgum maximal (7 à 10°)
<b>&gt; 3 ans</b>	Genu valgum de 3°

**PIED PLAT**

<b>Angle calcanéen</b>	<p>Angle entre la tangente au bord inférieur du calcanéum et l'horizontale</p> <p>Normale = 20°</p> <p>&lt; 20° : pied plat</p>	
<b>Angle talo-calcaneen</b>	<p>Angle formé par les tangentes au bord inférieur du talus et du calcanéum</p> <p>Normale = 45°</p>	

**RETOUR**

## ② IMAGERIE PEDIATRIQUE

### RACHIS CERVICAL

#### Diastasis atlanto-axoïdien

Normale < 5 mm chez l'enfant  
(<7 mm en flexion)



Diastasis de 5 mm

#### Pseudo-luxation C2-C3

Normale jusqu'à 7-8 ans :  
antelisthesis  $\leq$  5 mm

**Critère de normalité : ligne de Swischuk**

Le bord antérieur du processus épineux de C2 se projette à moins de 2 mm en arrière de la ligne spinolamaire de C1 à C3 (ligne de Swischuk)





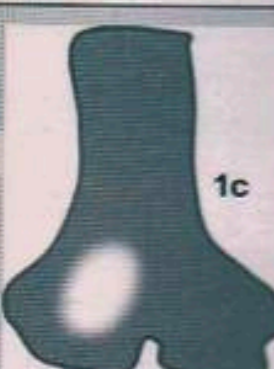


**Pseudo-luxation C2-C3**  
Le bord antérieur du processus épineux de C2 se projette à moins de 2mm en arrière de la ligne de Swischuk

# Imagerie ostéo-articulaire

3

## 1 • Os tumoral

### A • OSTEOLYSE : CLASSIFICATION DE LODWICK

<p><b>Géographique ou stade I</b></p>	<p>1a : ostéolyse géographique limitée par une ostéocondensation périphérique réactionnelle</p>	 <p>1a</p>	<p>1b : ostéolyse géographique à limites nettes sans condensation périphérique</p>	 <p>1b</p>	<p>1c : ostéolyse géographique à limites floues</p>	 <p>1c</p>
<p><b>Mitée ou stade II</b></p>	<p>Correspond à la confluence de multiples «lacunes» millimétriques dans l'os</p>	 <p>II</p>	<p><b>Perméative ou stade III</b></p>	<p>Multiples images lacunaires inframillimétriques, rondes ou ovales, à bords flous ou de multiples petites fentes ostéolytiques, de taille uniforme, qui confèrent à la corticale un aspect «feuilleté»</p>	 <p>III</p>	

**B • EXOSTOSE**

Critère de dégénérescence sarcomateuse

Coiffe cartilagineuse épaisse : >1-1,5 cm chez l'adulte, 3 cm chez l'enfant



Exostose présentant une coiffe cartilagineuse mesurée à 17mm, suspecte

**C • CORTICAL DEFECT / FIBROME NON OSSIFIANT**

Cortical Defect

< 2 cm



Fibrome non ossifiant

> 2 cm

**D • ENCHONDROME**

Signes d'atypies

- Douleurs
- Topographie axiale (ceintures, rachis)  
Topographie épiphysaire aux os longs, notamment en proximal
- Augmentation de la taille (> 6 cm)
- Disparition de calcifications connues
- Érosions corticales endostées profondes (> 2/3 de l'épaisseur)
- Érosions corticales endostées étendues (> 2/3 de la hauteur lésionnelle)
- Appositions périostées/épaississement cortical (en l'absence de fracture)
- Remodelage cortical avec élargissement du diamètre de la cavité médullaire
- Hypersignal péri tumoral en STIR, rehaussement tumoral en plages

RETOUR

### 3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

## 2 • Membre inférieur

### A • CHEVILLE ET PIED

#### PODOMETRIE



##### Bilan radiographique

- ⊙ Cliché de pied de profil en charge
- ⊙ Cliché dorso-plantaire du pied de face en charge
- ⊙ Cliché de cheville de face en charge avec cerclage de Méary

#### PIED DE PROFIL EN CHARGE

<p><b>Angle de Djian-Annonier</b></p>	<p>C'est l'angle au sommet de l'arche médiale entre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la droite passant par le point le plus déclive de l'interligne talonaviculaire et le point le plus déclive de la tubérosité calcanéenne</li> <li>• la droite passant le point le plus déclive de l'interligne talonaviculaire et le point le plus déclive du sésamoïde médial de l'hallux</li> </ul> <p>Normale : 120-130°            &lt; 120° : pied creux            &gt; 130° : pied plat</p>	
<p><b>Ligne de Méary-Tomeno</b></p>	<p>Formée par l'axe longitudinal passant par le col et la tête du talus et celui de la diaphyse de M1</p> <p>Normale : rectiligne</p> <p><b>Pied plat :</b>            Cassure avec angle à sommet inférieur, axe du talus verticalisé</p> <p><b>Pied creux :</b>            Cassure avec angle à sommet supérieur, axe du talus horizontalisé</p>	


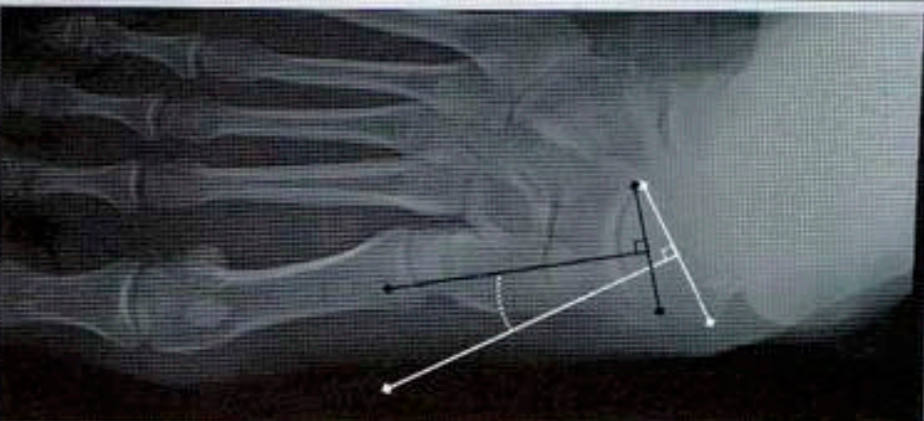

<p><b>Pente du calcanéus</b></p>	<p>Angle formé par la tangente à la face palmaire du calcanéus et l'horizontale          Normale : 15-25°          Diminué dans le pied plat</p>	
<p><b>Pente des métatarsiens</b></p>	<p>Angle formé par l'axe de chacun des métatarsiens et l'horizontale          Diminue normalement de M1 à M5  <b>Pente du 1<sup>er</sup> métatarsien :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• normale : 20° environ</li> <li>• diminuée dans le pied plat</li> <li>• augmentée dans le pied creux</li> </ul>	
<p><b>Angle de divergence talo-calcanéenne</b></p>	<p>Angle mesuré entre l'axe longitudinal du talus et du calcanéus          Normale : 15-25°</p>	
<p><b>Angle tibio-talien</b></p>	<p>Angle mesuré entre l'axe longitudinal du talus et du tibia          Normal : 105°          Augmenté en cas d'équinisme de l'arrière pied          Diminué en cas de dorsiflexion de l'arrière pied</p>	

[RETOUR](#)



### 3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

#### CLICHE DORSO-PLANTAIRE DU PIED DE FACE EN CHARGE

<p>Angle de divergence talo-calcanéenne de face</p>	<p>Angle mesuré entre l'axe du talus et celui du calcaneus Normale : 15-25° &gt;30° en cas de pied plat</p>	
<p>Couverture talo-naviculaire</p>	<p>Angle formé entre les perpendiculaires aux surfaces articulaires de la tête du talus et de la face postérieure de l'os naviculaire Augmente en cas de pied plat</p>	
<p>Angle M1-P1 de l'hallux</p>	<p>Angle mesuré entre l'axe des diaphyses de P1 et de M1 Normale : &lt; 15° Augmente en cas d'hallux valgus</p>	

Angle  
d'ouverture de  
l'avant-pied  
(M1-M5)

Angle mesuré entre l'axe des diaphyses de M1 et de M5  
Normale :  $15^\circ$





Angle de  
métatarsus  
varus (M1-M2)

Angle mesuré entre l'axe des diaphyses de M1 et de M2  
Normale :  $< 10^\circ$



### ③ IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

#### CLICHE DE CHEVILLE DE FACE EN CHARGE AVEC CERCLAGE DE MEARY

<p>Méthode de Méary</p>	<p>Elle permet de diagnostiquer une déformation frontale de l'arrière pied            L'axe du tibia coupe la zone d'appui du talon à l'union du tiers médial et des deux tiers latéraux (valgus physiologique)            Si l'axe du tibia passe en dedans, il existe un valgus calcanéen            Si l'axe du tibia passe en dehors, il existe un varus calcanéen            L'articulation tibio-talienne est normalement horizontale            L'inclinaison de l'articulation sous-talienne est de 23°</p>	
<p>Méthode de Djan</p>	<p>Il s'agit de l'analyse du trapèze d'appui de Djan et Annonier formé par les segments tibio-talien et plantaire.            La déviation de l'arrière pied est mesurée par l'angle formé par les deux droites abaissées par le milieu du segment tibio-talien :  <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'une perpendiculaire au segment plantaire</li> <li>• l'autre rejoignant le milieu du segment plantaire</li> </ul>           Normale : valgus physiologique de 6 à 8°</p>	

**TROUBLES DE LA STATIQUE****PIED PLAT**

<b>Profil en charge</b>	<p>Angle de Djian-Annonier <math>&gt; 130^\circ</math></p> <p>Cassure de la ligne de Méary-Toméno avec angle à sommet inférieur et axe du talus verticalisé</p> <p>Pente du calcanéus <math>&lt; 10^\circ</math></p> <p>Pente du 1<sup>er</sup> métatarsien <math>&lt; 15^\circ</math></p> <p>Divergence talo-calcaneenne <math>&gt; 30^\circ</math></p>		<b>Pied plat</b> (1) Angle de Djian-Annonier (2) Ligne de Méary-Toméno (3) Pente du calcanéus (4) Pente du 1 <sup>er</sup> métatarsien
<b>Face en charge</b>	<p>Divergence talo-calcaneenne <math>&gt; 30^\circ</math></p>		
<b>Face avec cerclage de Méary</b>	<p>Valgus calcanéen :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• axe du tibia dévié en dedans du 1/3 médial (pointillés blancs)</li> <li>• angle de Djian augmenté (noir)</li> </ul>		

RETOUR

### 3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

#### PIED CREUX



##### Classification des pieds creux

- ⊙ Pied creux direct (arrière pied en position neutre) antérieur (PCDA), postérieur (PCDP), mixte (PCDM)
- ⊙ Pied creux varus
- ⊙ Pied creux valgus

#### Profil en charge

Angle de Djian-Annonier  $< 115^\circ$

##### Ligne de Méary :

- importante cassure dans le PCDA
- pas de cassure dans le PCDP

Pente de M1 augmentée dans le PCDA

##### Angle tibio-talien

- $< 105^\circ$  dans le PCDA
- $> 105^\circ$  dans le PCDP

Pente du calcaneus  $> 30^\circ$  dans le PCDP



##### Pied creux

- (1) Angle de Djian-Annonier
- (2) et (3) Ligne de Méary
- (4) Pente du calcaneus

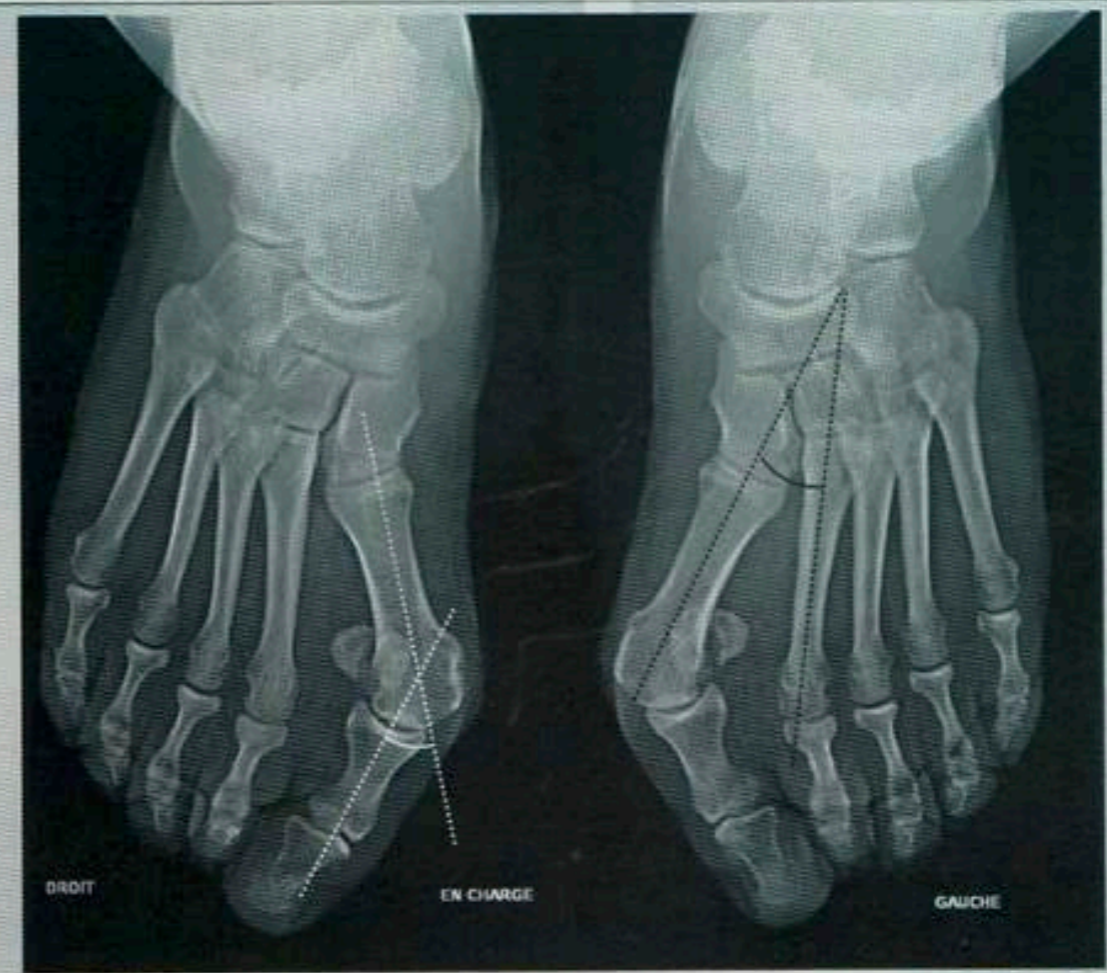
#### Face avec cerclage de Méary

Recherche de déformation frontale de l'arrière pied, valgus ou varus

HALLUX VALGUS

Angle M1-P1 augmenté > 15°  
Recherche de varus de M1 : angle M1-M2 augmenté > 10°

Face en charge



RETOUR

### 3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

#### ENTORSE DE CHEVILLE

##### INSTABILITE LATERALE (CLICHES DYNAMIQUES)

Varus  
forcé

Mesure de l'angle  
tibiotalien latéral :

- $< 10^\circ$  : normal
- $> 10^\circ$  : rupture  
du faisceau talo-  
fibulaire antérieur
- $> 15^\circ$  : rupture  
des faisceaux  
antérieur et  
moyen
- $> 25^\circ$  : rupture  
des trois  
faisceaux



Pathologique si  
 $> 8$  mm

Tiroir  
antérieur



##### ENTORSE TIBIOFIBULAIRE DISTALE

Diastasis  
tibi-fibu-  
laire distal

Largeur mesurée 1 cm au dessus  
de l'interligne talo-crural  
Distance entre le rebord  
postéromédial du tibia et le bord  
médial de la fibula  $> 6$  mm



**B • GENOU****GONOMETRIE**

Angle de déviation  
angulaire global  
(DAG)

Il s'agit de l'angle fémoro-tibial CI-IC'

**Angle fémoro-tibial**

- C = centre de la tête fémorale
- I = centre du genou (centre des épines tibiales ou point abaissé du milieu du segment joignant la pointe des épines tibiales (1) sur la tangente aux condyles fémoraux (2))
- C' = centre de la cheville (milieu du dôme talien)

**Déviatiön en valgus**

I est en dedans de la droite CC'

**Déviatiön en varus**

I est en dehors de la droite CC'

**Normal**

Valgus physiologique de 2° chez l'homme, 3° chez la femme



**Genu valgus bilatéral**

Angle de déviation  
angulaire corrigé  
(DAC)

L'angle de déviation angulaire corrigé (DAC) prend en compte le valgus physiologique  
Exemple : un DAG de 10° en valgus correspond à un DAC de 8° pour un homme.

**RETOUR**



### 3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

**Angle méca-nique fémoral**

Angle médial entre :

- la droite qui lie le centre de la tête fémorale et le centre de l'échancrure intercondylienne (1)
- la tangente aux condyles fémoraux (2)

Normal = 93°

**Angle méca-nique tibial**

Angle médial entre :

- la droite qui lie le centre des épines et le centre de la cheville C'
- la tangente aux plateaux tibiaux (2)

Normal = 87°:

## INSTABILITE DE L'ARTICULATION FEMORO-PATELLAIRE

### COMPARTIMENT ANTERIEUR NORMAL

<b>Condyle latéral</b>	Le plus antérieur (pointillés blancs) Méplat de son tiers moyen (flèche blanche) en arrière de la ligne de Blumensaat	
<b>Condyle médial</b>	Le plus postérieur (pointillés noirs) Encoche située à sa jonction tiers antérieur-tiers moyen en avant de la ligne de Blumensaat (flèche noire)	
<b>Fond de trochlée</b>	Ne doit pas rejoindre la ligne de la berge latérale de la trochlée (longue flèche)	


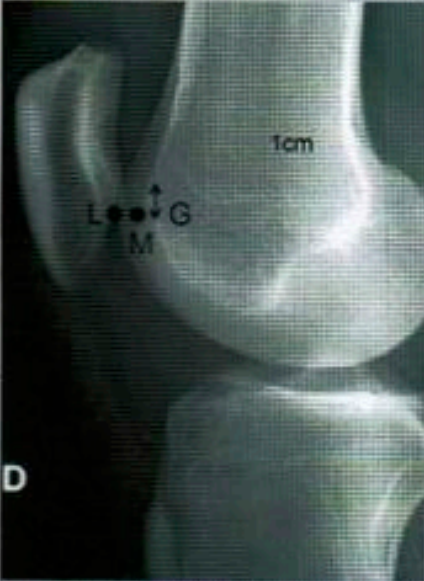
Radiographie de genou de profil, normale

### DYSPLASIE DE TROCHLEE : SIGNES SUR LA RADIOGRAPHIE DE PROFIL



#### Signes à rechercher sur la radiographie de profil strict :


- ⊙ signe du croisement
- ⊙ saillie de la trochlée
- ⊙ profondeur de la trochlée
- ⊙ éperon sus-trochléen
- ⊙ signe du double contour pathologique


Signe du croisement	Croisement (flèche noire) entre la ligne de fond de trochlée (pointillés noirs) et le bord antérieur du condyle latéral (pointillés blancs)		Profondeur de la trochlée	C'est la distance moyenne entre le fond de la gorge trochléenne (G) et chacune de ses deux berges latérale (L) et médiane (M) GM + GL / 2 avec G située à 1 cm sous le bord supérieur de la trochlée Normale > 5 mm		
Saillie de la trochlée	Distance (double flèche) entre le prolongement de l'axe de la corticale antérieure de la diaphyse fémorale (droite) et le point le plus antérieur de la gorge de trochlée Normale = 0 -2 mm > 3 mm : dysplasie de trochlée		<b>Dysplasie de trochlée</b> Signe du croisement (flèche noire) et saillie de trochlée (double flèche)	Eperon sus-trochléen		Aspect de spicule siégeant à la jonction entre la trochlée et la sus trochlée fémorale
				Signe du double contour pathologique		Image d'addition linéaire située en arrière de la corticale antérieure du fémur

[RETOUR](#)

### 3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

#### DYSPLASIE DE TROCHLEE : SIGNES SUR L'INCIDENCE FEMOROPATELLAIRE A 30°

<b>Angle trochléen</b>	Angle formé par les deux berges trochléennes	 <p>Dysplasie gauche Angle trochléen &gt; 145°</p>
	Normale entre 125 et 145° Dysplasie > 145°	



<b>Profondeur de trochlée</b>	Distance entre la tangence aux extrémités antérieures condyliennes et la gorge de la trochlée	 <p>Dysplasie de trochlée Profondeur de la trochlée &lt; 5 mm</p>
	Normale > 5 mm	

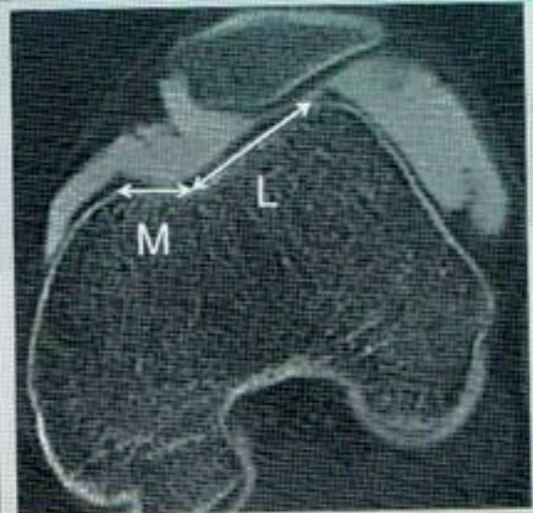
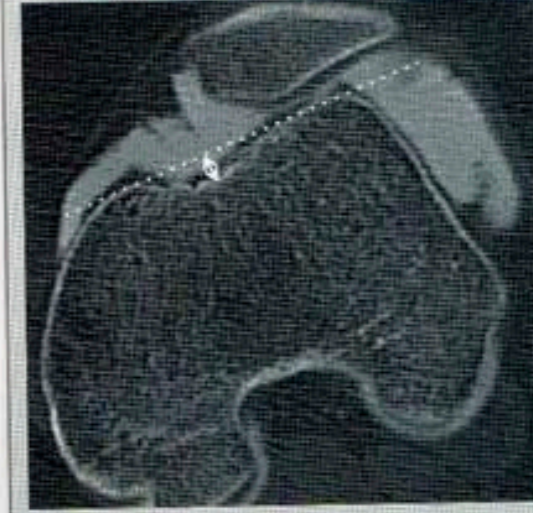
#### DYSPLASIE DE TROCHLEE : CLASSIFICATION DE DEJOUR

<b>Type A</b>	Signe du croisement, angle trochléen > 145°
<b>Type B</b>	Signe du croisement, éperon sus trochléen, trochlée plate
<b>Type C</b>	Signe du croisement, double contour, trochlée convexe
<b>Type D</b>	Signe du croisement, éperon, double contour, cliff pattern

#### DYSPLASIE DE TROCHLÉE : SIGNES EN TDM/IRM



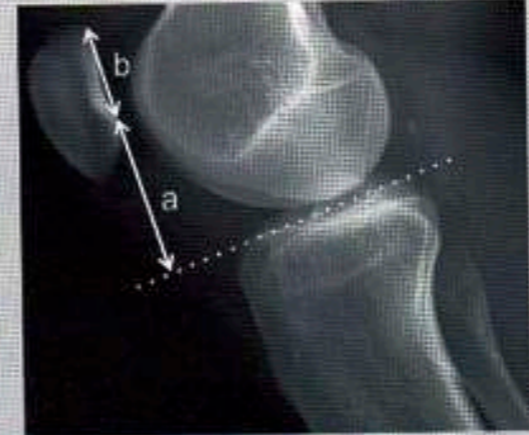
3 coupes TDM/IRM de référence	
<b>Coupe au sommet</b>	Première coupe où le cartilage de la facette latérale est visible au sommet de la facette latérale de la trochlée
<b>Coupe sus-trochléenne</b>	Située 6mm au dessus de la coupe au sommet
<b>Coupe à l'arche romane</b>	Passe par la fosse intercondyloire lorsqu'elle présente un aspect en « arche romane ». Elle permet de définir l'axe du plan bicondylien postérieur

<p><b>Pente latérale au sommet de la trochlée</b></p>	<p>Superposition de la coupe au sommet et de la coupe à l'arche romane</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• normale entre 15 et 30°</li> <li>• dysplasie &lt; 11°</li> </ul>	 <p><b>Pente latérale au sommet de la trochlée</b></p>
<p><b>Pente latérale au niveau de la sus-trochlée</b></p>	<p>Superposition de la coupe de la sus trochlée et de la coupe à l'arche romane)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• normale : 17° (± 9 mm)</li> <li>• sa négativité correspond à un éperon radiographique</li> </ul>	 <p><b>Pente latérale au niveau de la sus-trochlée</b></p>

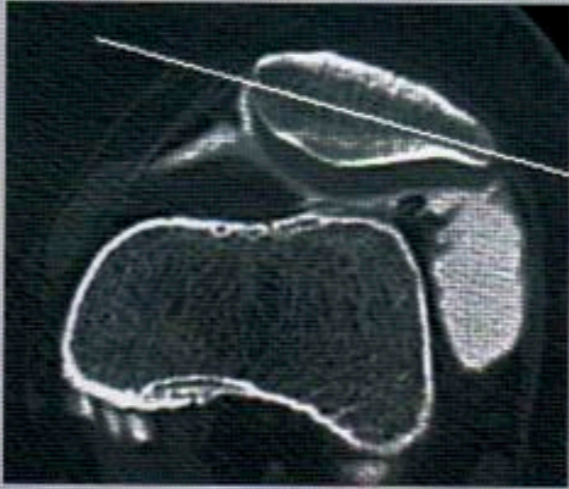
<p><b>Hypoplasie de la berge médiale</b></p>	<p>3cm au dessus de l'interligne tibio-fémoral</p> <p>Dysplasie si (M/L) x 100 &lt; 40%</p>	 <p><b>Dysplasie M/L &lt; 40%</b></p>
<p><b>Profondeur de la trochlée</b></p>	<p>3cm au dessus de l'interligne tibio-fémoral</p> <p>Dysplasie si &lt; 3mm</p>	 <p><b>Dysplasie Profondeur de la trochlée &lt; 3 mm</b></p>

### 3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

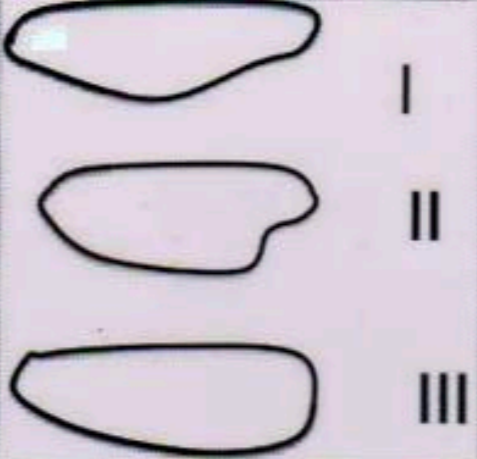
#### PATELLA ALTA

<p><b>Indice de Caton et Deschamps</b></p>	<p>Ne dépend pas de la flexion du genou</p> <p>Rapport entre la distance entre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• b: bord inférieur de la surface articulaire patellaire et le coin antéro-supérieur du tibia et</li> <li>• a : hauteur de la surface articulaire patellaire</li> </ul> <p>Patella alta si <math>b/a \geq 1,2</math></p>		<p><b>Patella alta</b> <math>b/a \geq 1,2</math></p>
<p><b>Indice de Insall et Salvati</b></p>	<p>Rapport entre la longueur du ligament patellaire (a) et la longueur patellaire (b)</p> <p>Patella alta si <math>a/b \geq 1,2</math></p>		<p><b>Patella alta</b> <math>a/b \geq 1,2</math></p>
<p><b>Indice de Blackburne et Peel</b></p>	<p>C'est le rapport entre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a : la distance entre le bord inférieur de la surface articulaire patellaire et la tangence au plateau tibial et</li> <li>• b : la hauteur de la surface articulaire patellaire</li> </ul> <p>Patella alta si <math>a/b &gt; 1</math></p>		<p><b>Patella alta</b> <math>a/b &gt; 1</math></p>

### INSTABILITE PATELLAIRE : BASCULE LATERALE DE LA PATELLA

<p><b>Bascule latérale de la patella</b></p>	<p>Angle entre le diamètre transverse de la patella et le plan bicondylien postérieur</p> <p>Mesurée au TDM, 15° de flexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• normale : 10-20°</li> <li>• &gt; 20° : instabilité patellaire</li> </ul>		<p><b>Instabilité patellaire</b> Bascule latérale de la patella &gt; 20°</p>
--	---	---	--

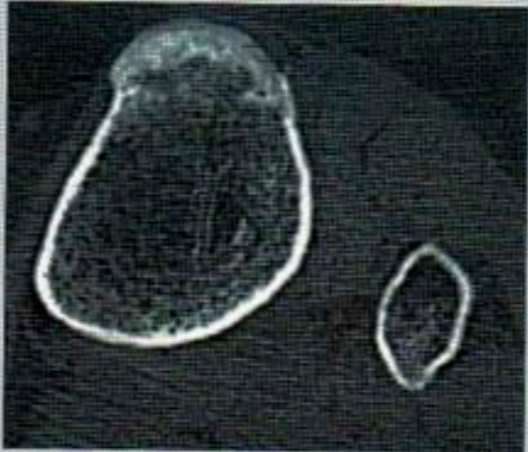
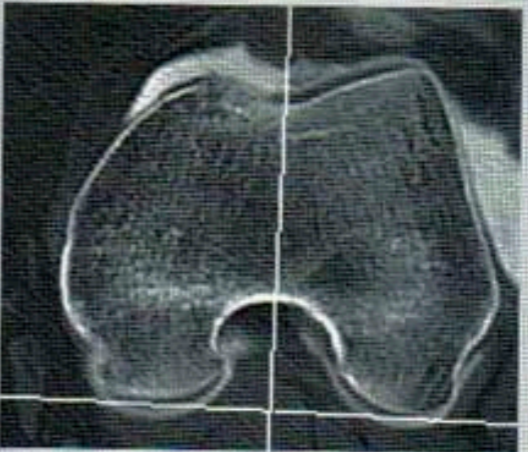
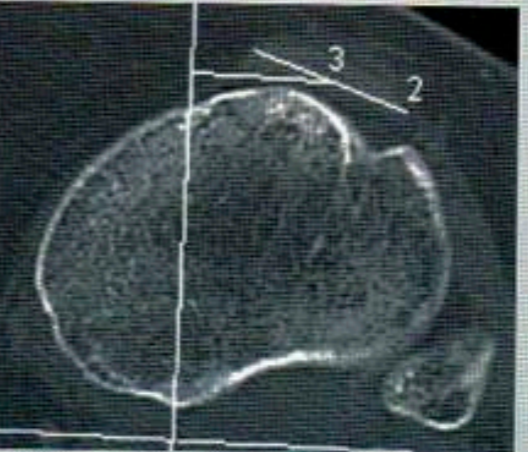
### DYSPLASIE DE LA PATELLA : CLASSIFICATION DE WIBERG (AXIAL, 30° DE FLEXION)

<p><b>Type I</b></p>	<p>Facette patellaire médiale concave en arrière et presque aussi longue que la facette latérale</p>	
<p><b>Type II</b></p>	<p>Facette patellaire médiale concave en arrière et courte</p>	
<p><b>Type III</b></p>	<p>Facette patellaire médiale convexe en arrière et courte (patella dysplasique)</p>	

### ③ IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

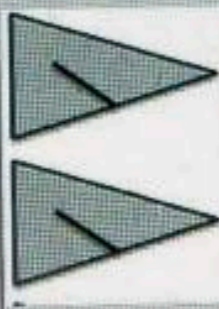
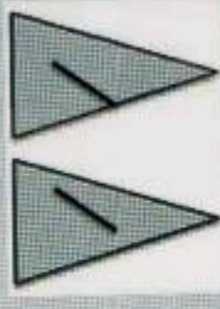
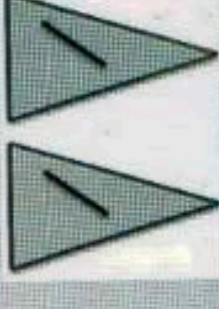
#### MESURE DE LA DISTANCE TA-GT

Superposition de 2 coupes TDM de référence, 30° de flexion

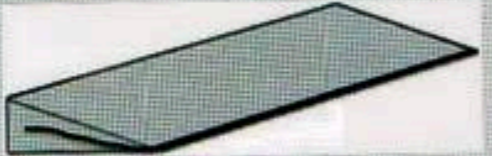

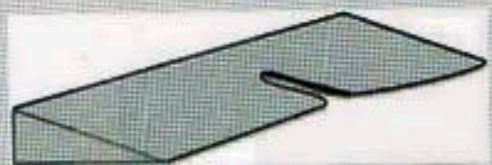

Coupe passant par la TTA	Insertion tibiale du ligament patellaire	
Coupe à l'arche romane	Passe par la fosse intercondyloire lorsqu'elle présente un aspect en « arche romane ». Elle permet de définir l'axe du plan bicondylien postérieur	
Distance TA-GT	<p>Mesurée au TDM, 30° de flexion</p> <p>Distance entre deux perpendiculaires au plan bicondylien postérieur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'une passant par la gorge trochléenne</li> <li>• l'autre par le milieu de l'insertion du ligament patellaire sur la TTA</li> </ul> <p>Normale : 9 mm (± 4,3 mm) ou 15 mm (± 4,5 mm) en extension</p>	

**MENISQUE**

**ANOMALIE DE SIGNAL MENISCAL**

<p><b>Rupture méniscale certaine</b></p>	<p>Anomalie de signal touchant la surface articulaire inférieure sur deux coupes adjacentes</p>		<p><b>Rupture douteuse</b></p>	<p>Anomalie de signal ne touchant pas de manière certaine la surface articulaire ou seulement sur une coupe</p>		<p><b>Absence de rupture</b></p>	<p>Anomalie de signal ne touchant pas la surface articulaire</p>	
--	---	---	--------------------------------	---	---	----------------------------------	--	---

**PRINCIPAUX TYPES DE RUPTURE MENISCAL**

<p><b>Rupture longitudinale horizontale</b></p>	
<p><b>Rupture longitudinale verticale</b></p>	
<p><b>Rupture radiaire</b></p>	
<p><b>Rupture en bec de perroquet (radiaire + longitudinal)</b></p>	

**MENISQUE DISCOÏDE**

<p><b>IRM</b></p>	<p>Largeur méniscale de plus de 14 mm sur les coupes coronales à la partie moyenne du segment moyen  Continuité des cornes antérieure et postérieure sur plus de trois coupes consécutives sagittales</p>	 <p>Ménisque latéral discoïde</p>
<p><b>Radio-graphie</b></p>	<p>Hauteur augmentée du ménisque de plus de 2 mm par rapport au controlatéral</p>	

**RETOUR**



### 3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

#### POSITIONNEMENT DES PROTHESES DE GENOU



**Plan frontal :**

- ⊙ axe mécanique du genou
- ⊙ position de l'implant fémoral ( $\alpha = 90^\circ$  par rapport à l'axe mécanique et  $96^\circ$  par rapport à l'axe anatomique)
- ⊙ position de l'implant tibial ( $\beta = 90^\circ$ )

**Plan sagittal :**

- ⊙ angle fémoral et tibial

**Plan axial**

- ⊙ repères de rotation fémoraux
- ⊙ repères de rotation tibiaux (  $N = 18^\circ$  )

**PLAN FRONTAL**

<b>Axe mécanique du genou</b>	Entre $3^\circ$ de valgus et $3^\circ$ de varus (voir angle de déviation angulaire du chapitre « Gonométrie »)	
<b>Position de l'implant fémoral</b>	$\alpha$ = angle médial entre la tangente au deux condyles et l'axe mécanique du fémur ( $\alpha = 90^\circ$ ) ou l'axe anatomique du fémur ( $\alpha = 96^\circ$ ) (voir angle mécanique fémoral du chapitre « Gonométrie »)	
<b>Position de l'implant tibial</b>	$\beta$ = angle médial entre la tangente au plateau tibial et l'axe du tibia ( $\beta = 90^\circ$ ) (voir angle mécanique tibial du chapitre « Gonométrie »)	

**PLAN SAGITAL**

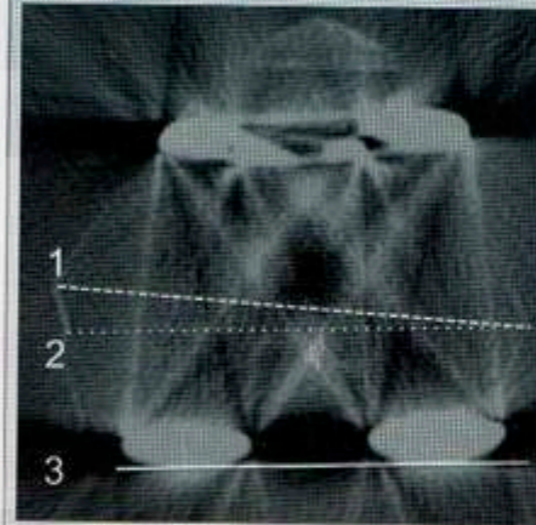
<b>Angle fémoral</b>	Angle entre la partie horizontale de l'implant fémoral et l'axe anatomique du fémur	
<b>Angle tibial</b>	Angle entre l'embase et l'axe anatomique du tibia	

## PLAN AXIAL

## Repères de rotation fémoraux

Par rapport à la ligne bicondylienne postérieure,

- rotation externe de  $3^\circ$  de la ligne trans-épicondylienne chirurgicale joignant le sulcus médial et l'épicondyle médial
- rotation externe de  $5^\circ$  de la ligne trans-épicondylienne anatomique joignant les épicondyles latéral et médial



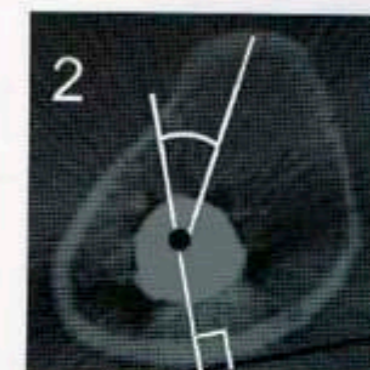
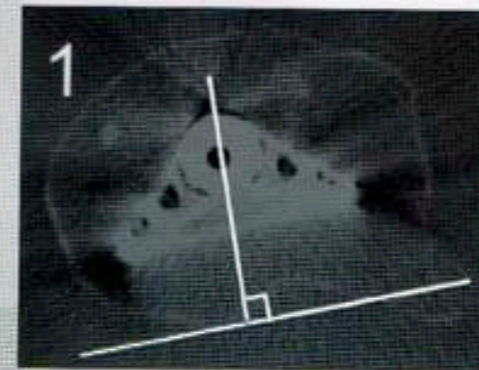
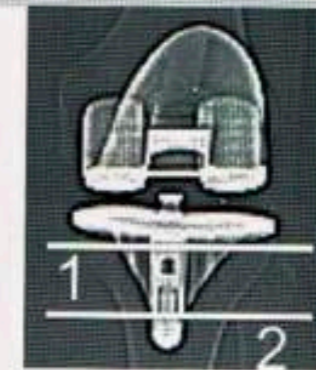
## Repères de rotation fémoraux

- (1) Ligne bicondylienne postérieure
- (2) ligne trans-épicondylienne chirurgicale
- (3) Ligne trans-épicondylienne anatomique

## Repères de rotation tibiaux

## 2 coupes au TDM :

- Coupe juste sous le plateau tibial prothétique (1) qui permet de déterminer le centre de la tige diaphysaire et la tangente au bord postérieur du tibial. On trace la perpendiculaire à la tangente passant par le centre de la tige
- Coupe au niveau de la TTA (2). On calcule l'angle entre la perpendiculaire et la droite passant par la TTA
- Normale =  $18^\circ$  en rotation médiale



RETOUR

**3** IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

**LIGAMENT CROISE ANTERIEUR**

**RUPTURE DU LCA**

<b>Radiographie, cliché dynamique de profil en « tiroir antérieur »</b>	<p>Tiroir antérieur absolu &gt; 8 mm et/ou</p> <p>Tiroir antérieur différentiel de 4 mm par rapport au genou controlatéral pour une poussée de 250 N</p> <p>Le tiroir antérieur est la distance entre les deux perpendiculaires à la tangente au plateau tibial en deux points :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bord postérieur des condyles</li> <li>• milieu des bords postérieurs des plateaux tibiaux</li> </ul>
<b>IRM</b>	<p>Angle du LCA &lt; 45° par rapport au plan tibial, &gt; 15° par rapport à la ligne intercondylienne de Blumensaat</p> <p>Déplacement postérieur du ménisque latéral &gt; 3,5 mm</p> <p>Tiroir antérieur mesuré par rapport à l'axe vertical passant par le bord postérieur du plateau tibial latéral &gt; 5 mm</p>



**BON POSITIONNEMENT APRES LIGAMENTOPLASTIE**

**Radio-graphies de profil**

**Tunnel tibial :**

- Se situe à la jonction 1/3 antérieur- 1/3 moyen du plateau tibial
- orientation de 45-50° par rapport à la verticale
- parallèle au toit de l'échancrure intercondylienne

Tunnel fémoral situé à 3mm en avant de la corticale postérieure du fémur



**Radio-graphie de face**

- Si genou droit : projection du tunnel à « 11h »
- Si genou gauche : projection du tunnel à « 1h »



**ENTORSE DU LIGAMENT COLLATERAL MEDIAL**

<b>Grade 1</b>	Entorse bénigne : anomalies de signal péri-ligamentaires
<b>Grade 2</b>	Ruptures partielles : anomalies de signal ligamentaires et péri-ligamentaires
<b>Grade 3</b>	Entorse grave : rupture complète



**Entorse du ligament collatéral medial de grade 2**  
Anomalies de signal ligamentaires et péri-ligamentaires (astérisque)

### ③ IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

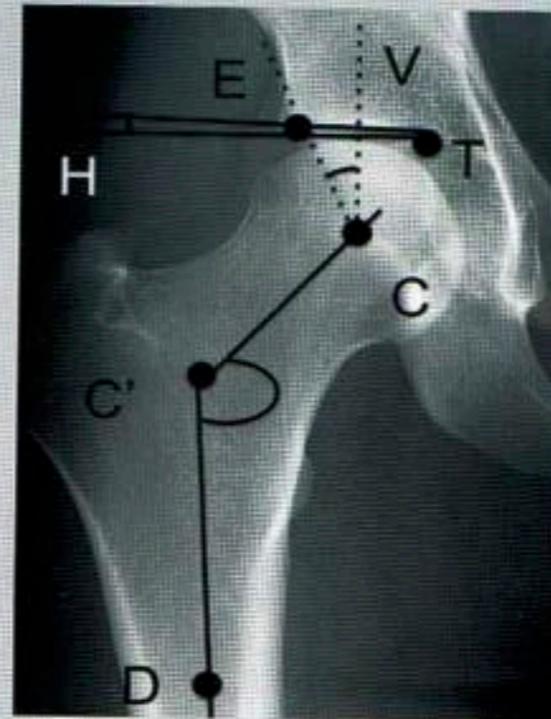
#### C • HANCHE

#### COXOMETRIE RADIOGRAPHIQUE

Face

Repères de coxométrie de face :

- C : centre de la tête fémorale
- C' : milieu du col
- V : verticale passant le centre de la tête fémorale C
- E : extrémité latérale de la ligne dense sous chondrale du toit de l'acétabulum
- T : extrémité médiale de la ligne dense sous chondrale du toit de l'acétabulum
- H : horizontale passant par l'extrémité médiale de la ligne dense sous chondrale du toit de l'acétabulum



**Coxométrie de face normale**

Angle de couverture externe VCE :  
20-40°

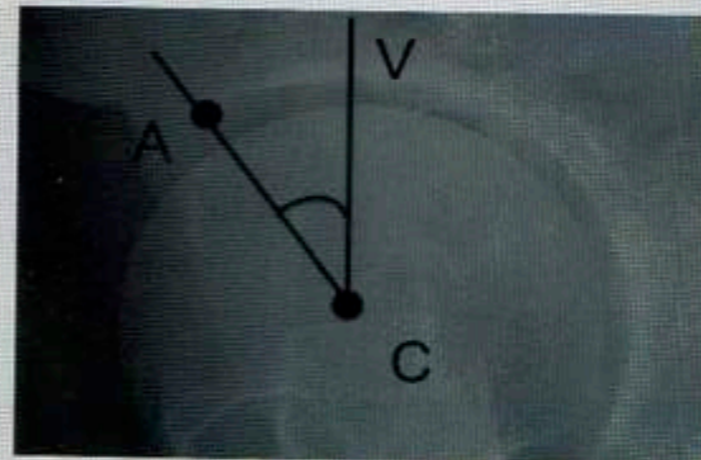
Angle d'obliquité du toit HTE : <13°

Angle cervico-diaphysaire CC'D : 120-137° (<120° : coxa vara, >140° : coxa valga)

Faux profil de Lequesne

Repères de coxométrie sur le faux profil :

- V : verticale passant par le centre de la tête fémorale (C)
- C : centre de la tête fémorale
- A : extrémité antérieure de la ligne dense sous chondrale du toit de l'acétabulum



**Coxométrie de profil normale**

Angle de couverture antérieure VCA >20°

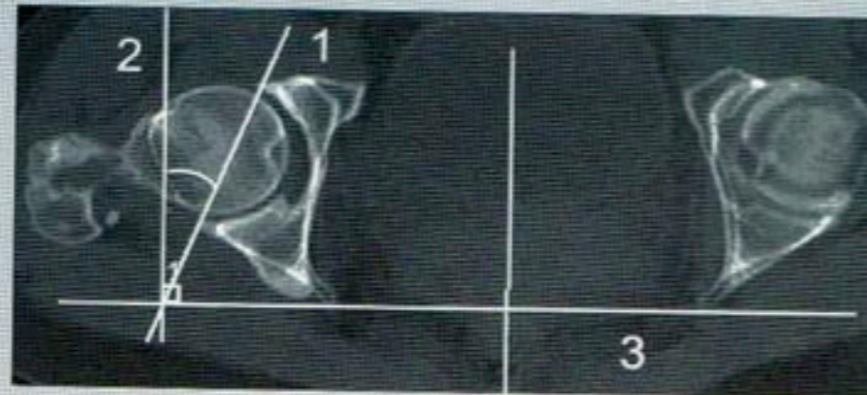
RETOUR

**COXOMETRIE SCANNOGRAPHIQUE****Antéversion de l'acétabulum**

Coupe axiale passant par le centre des têtes fémorales et la ligne biscliatique.

Angle entre :

- la droite passant par les rebords antérieur et postérieur de l'acétabulum (1), et
- la perpendiculaire (2) à la ligne biscliatique (3)



Calcul de l'antéversion de l'acétabulum  
Normales : 20-25° (adulte), 10° (enfant)

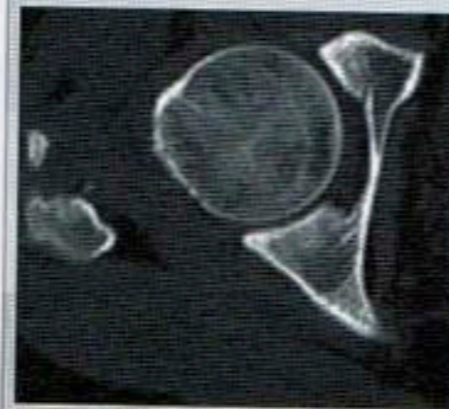
**Antéversion du col fémoral**

Angle entre l'axe du col et l'axe bicondylien postérieur (N= 7 à 25°)

Méthode de calcul d'antéversion du col fémoral

Superposition de trois coupes :

- coupe passant par le centre de la tête fémorale
- coupe passant par la partie basse du col
- coupe passant par l'axe bicondylien postérieur (« arche romane »)



Coupe au niveau du centre de la tête fémorale



Coupe passant par l'axe bicondylien postérieur



Superposition des 3 coupes (les deux ci-dessus associées à celle passant par la partie basse du col)

### 3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

#### DYSPLASIE DE HANCHE

<b>Radiographies</b>	<p>Insuffisance de couverture externe et/ou antérieure de la tête fémorale par le toit de l'acétabulum (<math>VCE \leq 20^\circ</math>, <math>VCA \leq 20^\circ</math>)</p> <p>Obliquité exagérée du toit de l'acétabulum (<math>HTE \geq 13^\circ</math>)</p> <p>Coxa valga <math>CC'D &gt; 142^\circ</math></p>		<p><b>Dysplasie de hanche (poliomyélite)</b></p> <p><math>VCE \leq 20^\circ</math>, <math>HTE \geq 13^\circ</math>, <math>CC'D &gt; 142^\circ</math></p>
<b>TDM</b>	<p>Antéversion exagérée du col fémoral (<math>&gt; 25^\circ</math>)</p>		

#### PROTRUSION ACETABULAIRE

<b>Signes radiographiques</b>	<p>Le fond de l'acétabulum dépasse médialement la ligne ilio-ischiatique <math>&gt; 3</math> mm chez l'homme, <math>&gt; 6</math> mm chez la femme</p> <p>Dans la forme modérée, dite coxa profunda, le fond de l'acétabulum dépasse la ligne ilio-ischiatique <math>&gt; 1</math> mm chez l'homme et <math>&gt; 2</math> mm chez la femme</p> <p>Couverture excessive de la tête fémorale (<math>VCE &gt; 45^\circ</math>)</p> <p>Angle HTE négatif</p> <p>Coxa vara (<math>CC'D &lt; 120^\circ</math>)</p>		<p><b>Protrusion acétabulaire</b></p> <p>Le fond acétabulaire dépasse la ligne ilio-ischiatique de plus de 3 mm</p>
<b>Signes scannographiques</b>	<p>Rétroversion du col parfois retrouvée</p>		

RETOUR

**CONFLIT FEMORO-ACETABULAIRE****EFFET CAME : RADIOGRAPHIES**

<p>Perte de la concavité antérieure du col</p>	<p>Bombement du bord antérieur du col fémoral = aspect en « crosse de pistolet »</p>		<p>Diminution de l'offset cervico-phalique</p>	<p>Faible débord antérieur de la tête fémorale par rapport au col</p>	 <p>Offset nul lié à la saillie antérieure</p>
<p>Augmentation de l'angle <math>\alpha</math> de Notzli sur le profil de Dunn</p>	<p>Angle mesuré entre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'axe du col et le</li> <li>• la droite passant par le centre de la tête fémorale et le point à partir duquel l'épaisseur de la tête fémorale dépasse le rayon céphalique</li> </ul> <p><math>\alpha &gt; 55^\circ</math> (normale <math>&lt; 50^\circ</math>)</p>	 <p>Angle <math>\alpha</math> de Notzli <math>&gt; 55^\circ</math></p>	<p>Saillie osseuse antérieure sur le profil de Dunn</p>		

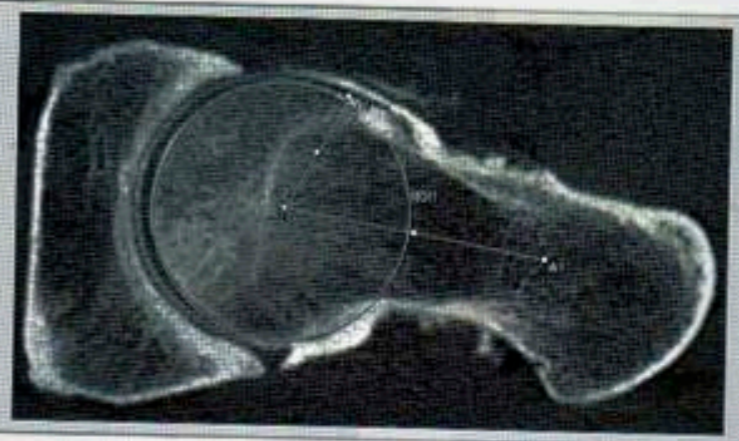
RETOUR



### 3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

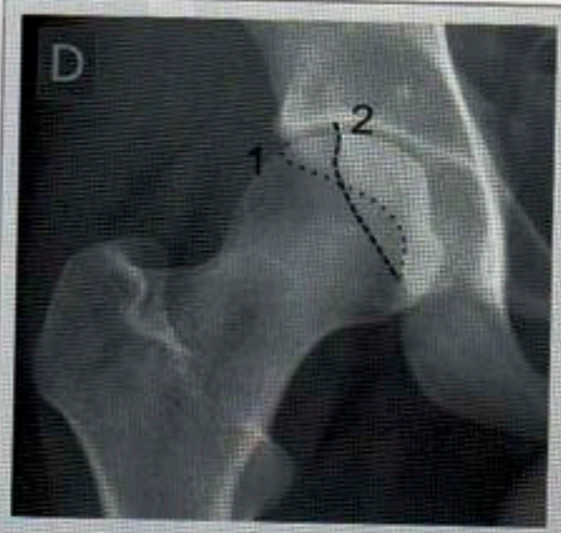
#### EFFET CAME : TDM

<b>Augmentation de l'angle <math>\alpha</math> de Notzli &gt; 55°</b>	Coupe oblique dans l'axe du col, angle mesuré entre : <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'axe du col et</li> <li>• la droite passant par le centre de la tête fémorale et le point à partir duquel l'épaisseur de la tête fémorale dépasse le rayon céphalique</li> </ul>
<b>Diminution de l'offset cervicocephalique</b>	Faible débord antérieur de la tête fémorale par rapport au col Coupe oblique dans l'axe du col au col



#### EFFET TENAILLE : RADIOGRAPHIES

<b>Signes radiographiques</b>	Signe du croisement : le bord antérieur de l'acétabulum croise son bord postérieur dans la partie supérieure de l'acétabulum Le centre de la tête fémorale se projette en dehors du bord postérieur (normale, en dedans)
<b>Protrusion acétabulaire</b>	Le fond acétabulaire dépasse en dedans la ligne ilio-ischiatique



**Effet tenaille**  
Signe du croisement : croisement du bord antérieur (1) avec le bord postérieur (2)  
Absence de protrusion acétabulaire

#### EFFET TENAILLE : TDM

<b>Rétroversion acétabulaire</b>	Coupe axiale passant par le centre des têtes fémorales et la ligne bi-ischiatique. Angle entre la droite passant par les rebords antérieur et postérieur de l'acétabulum et la perpendiculaire à la ligne bischiatique
----------------------------------	---

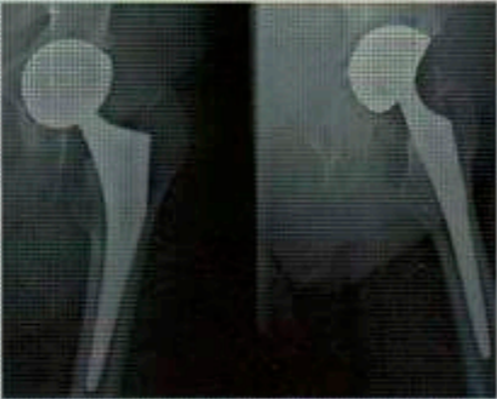

**BON POSITIONNEMENT PROTHESES TOTALES DE HANCHE**


**BILAN RADIOLOGIQUE, ZONES DE GRUEN**



7 zones selon Gruen pour le fémur  
3 zones selon Gruen pour la cupule

**IMPLANT FEMORAL**

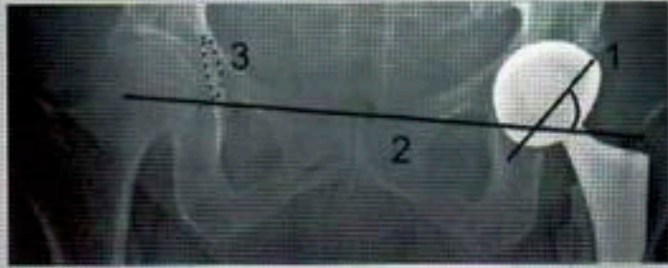
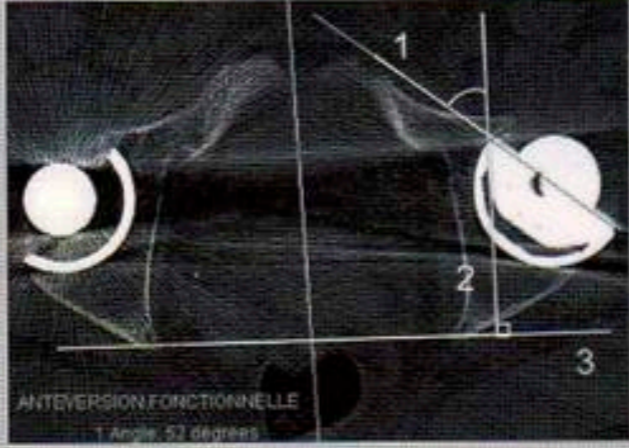
<p><b>Bon centrage de la tige</b></p>	<p>Tige centrée de face et de profil Pas de variation de l'implant = pas d'excentration de la tige vers la corticale latérale</p>	 <p>Tige centrée de face et de profil</p>
<p><b>Bonne position de la tige</b></p>	<p>Parallélisme des lignes joignant les deux petits trochanters les deux U radiologiques</p>	

<p><b>Offset fémoral</b></p>	<p>Distance entre le centre de la tête fémorale et l'axe médian de la diaphyse fémorale (à sa perpendiculaire) (normale entre 41 et 44 mm)</p>	
<p><b>Antéversion de l'implant fémoral (TDM)</b></p>	<p>Angle entre l'axe du col et l'axe bicondylien postérieur (N= 10-20°) (voir « coxométrie scannograpique »)</p>	


**RETOUR**

### 3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

#### IMPLANT ACETABULAIRE

<p><b>Pas d'anomalie de l'inclinaison frontale de la cupule acétabulaire</b></p>	<p>Angle entre le plan équatorial de la cupule (1) et la ligne (2) joignant les U radiologiques (3) entre 40 et 50°</p>	
<p><b>Pas d'anomalie de l'antéversion de l'implant acétabulaire</b></p>	<p>Angle entre la perpendiculaire passant par la ligne bi-ischiatique et la droite passant par les rebords antérieur et postérieur du cotyle (normale = 10 à 30°) (espace à enlever)</p>	

#### DESCELLEMENT DE PROTHESES

<p><b>Fracture du ciment</b></p>		 <p>Apparition d'un liseré clair périprothétique à 4 mois</p>
<p><b>Enfoncement de la prothèse</b></p>	<p>Déplacement &gt; 2 mm de l'implant lors de contrôles successifs</p>	
<p><b>Liseré péri-prothétique</b></p>	<p>Liseré clair &gt; 2 mm périprothétique (apparaît secondairement)</p>	
<p><b>Épaississement cortical en regard du conflit</b></p>		

RETOUR

**OSTEONECROSE DES TETES FEMORALES****CLASSIFICATION DES ONTF SELON ARLET ET FICAT**

	Radiographies	IRM
Stade 0	Normales	Normale
Stade 1	Normales	Liseré de démarcation
Stade 2	Anomalies de la transparence de la trame osseuse	Liseré de démarcation
Stade 3	Perte de sphéricité de la tête fémorale, dissection sous chondrale	Stade 2 + fracture épiphysaire ou enfoncement
Stade 4	Stade 3 + arthrose	Stade 3 + arthrose

**RISQUE D'IMPACTION SELON KOO ET KIM (IRM)****Calcul du pourcentage de nécrose**

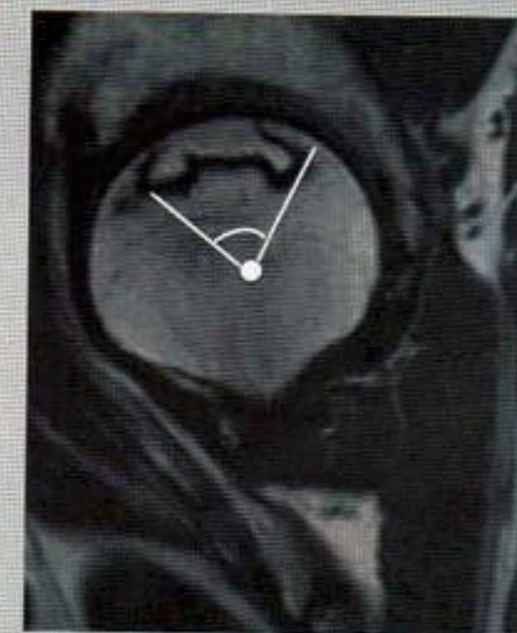
Angle maximal de l'arc de nécrose mesuré sur les coupes frontales (A) et sagittales (B) passant par le centre de la tête fémorale

Pourcentage de nécrose =  $(A/180) \times (B/180) \times 100$

- < 30% : risque nul
- 30-40% : risque de 50%
- > 40% : risque de 100%



Coronal



Sagittal


3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

3 • Membre supérieur

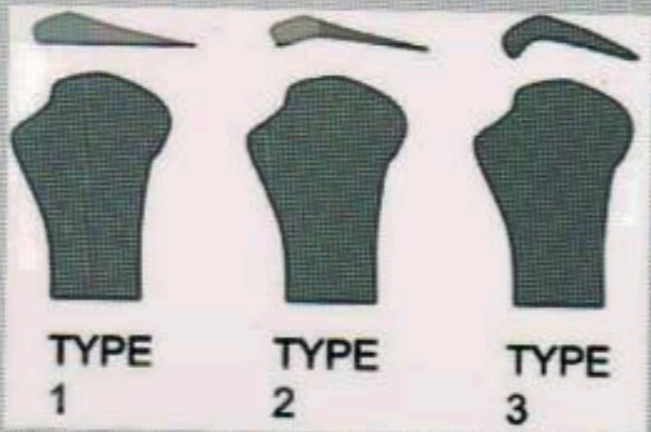
A • EPAULE

PATHOLOGIE DE LA COIFFE DES ROTATEURS

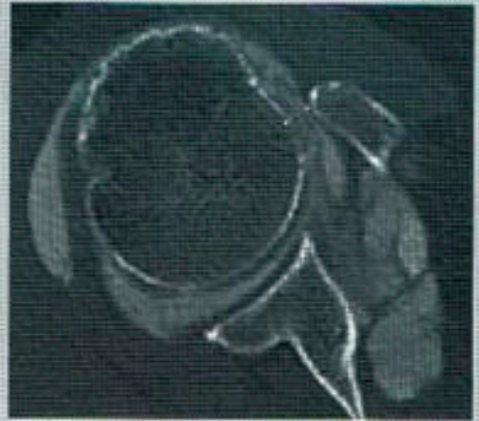
RUPTURE DE COIFFE : SIGNE RADIOLOGIQUE

<p><b>Diminution de l'espace sous acromial</b></p>	<p>&lt; 7 mm</p>	
--	------------------	--

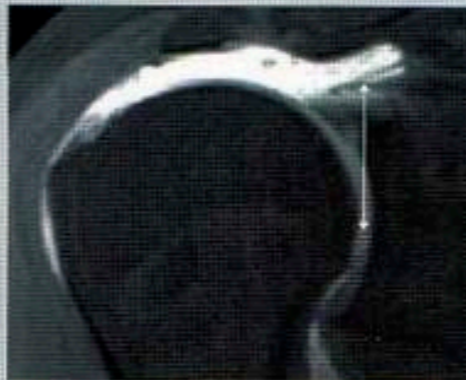
FACTEURS EXTRINSÈQUES : CONFLITS

<p><b>Conflit antéro-supérieur</b></p>	<p>Les tendons et la bourse sont en conflit avec l'acromion, l'articulation acromio-claviculaire et le ligament acromio-coracoïdien</p> <p>L'acromion crochu est associé significativement à une rupture de coiffe</p> <p><u>Différents types d'acromions (Classification de Bigliani)</u></p> <table border="1"> <tr> <td>Type I</td> <td>Acromion de face inférieure rectiligne</td> </tr> <tr> <td>Type II</td> <td>Acromion de forme inférieure concave</td> </tr> <tr> <td>Type III</td> <td>Acromion crochu</td> </tr> </table>	Type I	Acromion de face inférieure rectiligne	Type II	Acromion de forme inférieure concave	Type III	Acromion crochu	 <p>Classification de Bigliani (radiographie de profil)</p>
Type I	Acromion de face inférieure rectiligne							
Type II	Acromion de forme inférieure concave							
Type III	Acromion crochu							

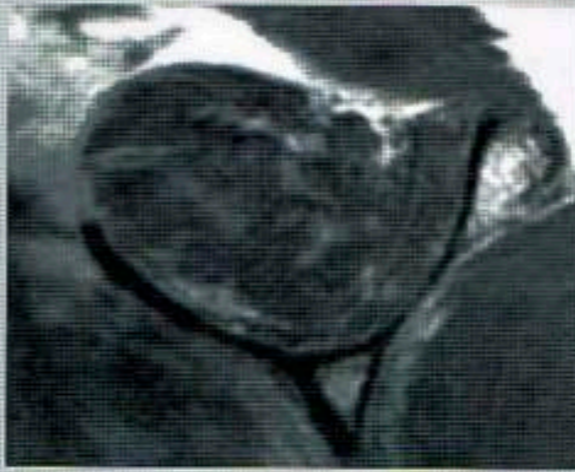
RETOUR

<b>Conflit antéro-médial</b>	<p>La coracoïde est en conflit avec le tubercule mineur de l'humérus</p> <p><b>TDM :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repère: coupe transversale passant par l'extrémité du processus coracoïde</li> <li>• Distance entre la coracoïde et le tubercule mineur de l'humérus &lt; 6 mm en rotation médiale.</li> </ul>	
------------------------------	--	---

**STADES DE RETRACTION DU TENDON**

<b>Stade I</b>	En dehors du pôle supérieur de la tête fémorale		<p><b>Rupture totale du tendon du muscle supra-épineux, avec rétraction en regard de l'interligne gléno-huméral (Stade III)</b></p>
<b>Stade II</b>	En dedans du pôle supérieur de la tête fémorale		
<b>Stade III</b>	En regard de l'interligne gléno-huméral		

**CONSEQUENCES : INVOLUTION GRAISSEUSE MUSCULAIRE (GOUTALLIER)**

<b>Stade I</b>	Absence de graisse dans le muscle		<b>Stade II</b>
<b>Stade II</b>	Graisse << Muscle		
<b>Stade III</b>	Graisse < Muscle		
<b>Stade III</b>	Graisse = Muscle		
<b>Stade IV</b>	Graisse > Muscle		

**RETOUR**

### 3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

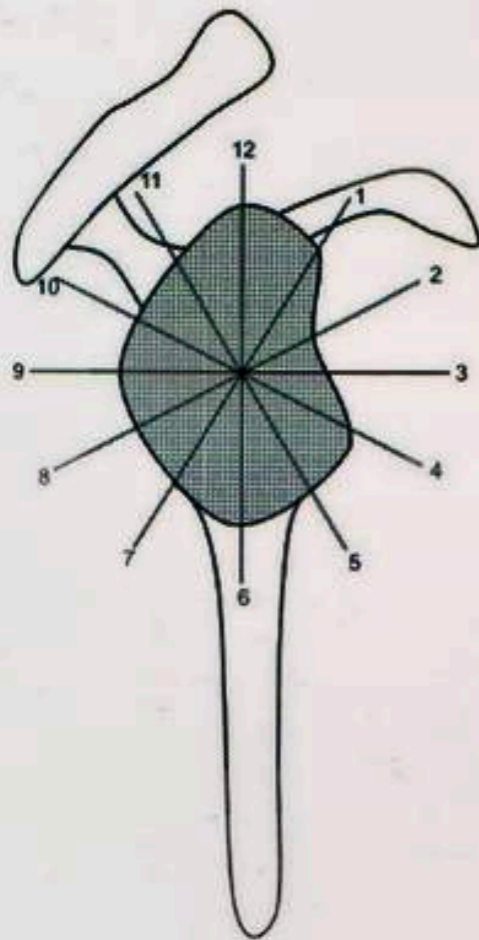
#### CONSEQUENCES : ATROPHIE MUSCULAIRE (CLASSIFICATION DE LUCAS)

<b>Grade I</b>	Surface du muscle supra-épineux / surface de la fosse supra-épineuse entre 0,6 et 1
<b>Grade II</b>	Rapport entre 0,4 et 0,6
<b>Grade III</b>	Rapport < 0,4

Le rapport se mesure sur la coupe sagittale en Y

#### INSTABILITE DE L'EPAULE

##### SEGMENTATION HORAIRE DU LABRUM



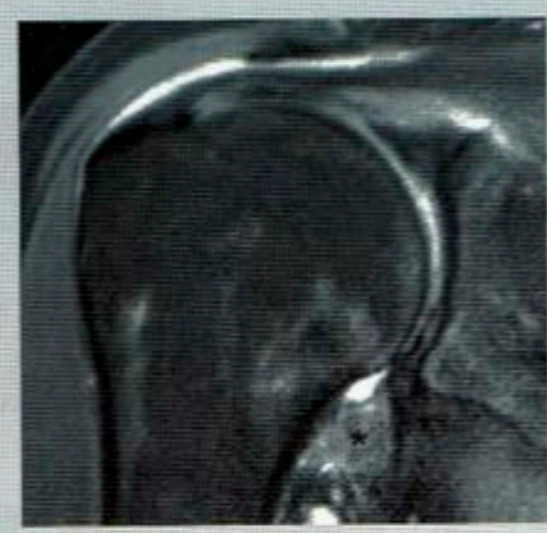
##### SLAP LESIONS

<b>SLAP I</b>	Aspect effiloché, dégénératif du bourrelet, sans détachement du long biceps
<b>SLAP II</b>	Avulsion du bourrelet supérieur et de l'insertion du long biceps
<b>SLAP III</b>	Lésion en anse de seau du bourrelet supérieur ; long biceps intact
<b>SLAP IV</b>	SLAP III + désinsertion et dissection du long biceps
<b>SLAP V</b>	SLAP II + Bankart antérieure
<b>SLAP VI</b>	SLAP II + languette labrale antérieure ou postérieure de type méniscoïde
<b>SLAP VII</b>	SLAP II + extension antérieure se poursuivant jusqu'au bord supérieur de ligament gléno-huméral inférieur
<b>SLAP VIII</b>	SLAP II + extension vers le labrum postérieur, complètement désinséré jusqu'à 7h
<b>SLAP IX</b>	Avulsion complète ou quasi complète du labrum supérieur + antérieur + postérieur
<b>SLAP X</b>	Lésion du labrum étendue à l'intervalle des rotateurs et au ligament gléno-huméral supérieur

RETOUR

**CAPSULITE RETRACTILE**

<b>Echo-graphie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epaissement du ligament coraco-huméral &gt; 3 mm</li> <li>• Formation hypoéchogène dans l'intervalle des rotateurs</li> </ul>
<b>IRM</b>	<p><b>T2 FAT-SAT :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypersignal et épaissement &gt; 7 mm des structures capsulo-ligamentaires du récessus axillaire</li> </ul> <p><b>T1 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infiltration de la graisse située en arrière de l'apophyse coracoïde</li> <li>• Epaissement des structures capsulo-synoviales et du ligament coraco-huméral</li> </ul> <p><b>Après injection :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prise de contraste de l'intervalle des rotateurs</li> <li>• Epaissement et prise de contraste de la capsule et de la synoviale articulaire du récessus axillaire (&gt; 9 mm dans le plan coronal)</li> </ul>



**T2 FAT-SAT, coupe coronale**  
Epaissement des structures capsuloligamentaires du récessus axillaire



**T1, coupe sagittale**  
Perte du triangle graisseux retro-coracoïdien en pondération T1

**DISJONCTION ACROMIO-CLAVICULAIRE (ROCKWOOD)**

<b>Stade 1</b>	Etirement du ligament acromio-claviculaire (radiographie normale)
<b>Stade 2</b>	Rupture du ligament acromio-claviculaire (subluxation acromio-claviculaire)
<b>Stade 3</b>	Rupture des ligaments acromio-claviculaire et coraco-claviculaires (luxation acromio-claviculaire avec déplacement vertical de l'extrémité distale de la clavicule), avec décalage vertical des surfaces articulaires de plus de 50%
<b>Stade 4</b>	Stade 3 + luxation postérieure de la clavicule
<b>Stade 5</b>	Important diastasis



**Disjonction acromio-claviculaire (Stade 3)**  
Luxation acromio-claviculaire avec déplacement vertical de l'extrémité distale de la clavicule

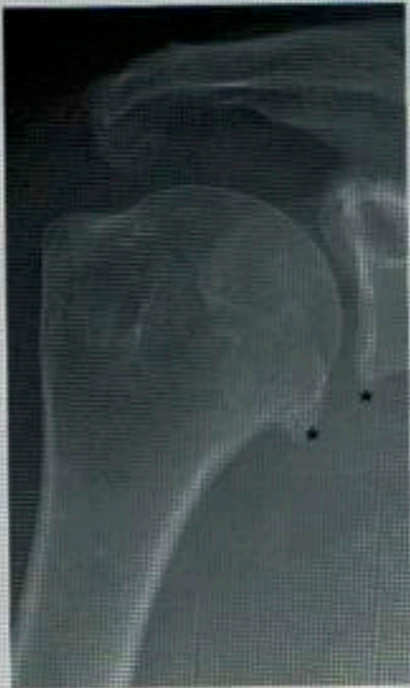
RETOUR



### 3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

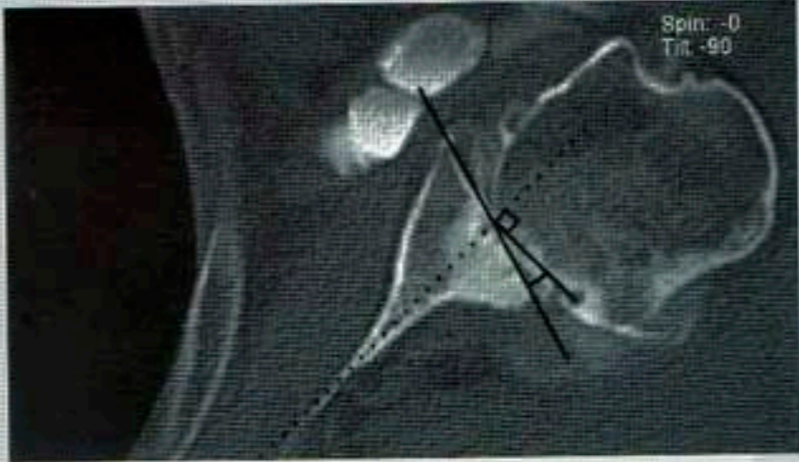
#### OMARTHROSE

##### OMARTHROSE CENTREE : CLASSIFICATION DE KELLGREN-LAWRENCE

<b>Grade 0</b>	Normal	 <p><b>Omarthrose, grade 3</b> Ostéophytose modérée marginale des parties inférieures de la tête humérale et de la glène</p>
<b>Grade 1</b>	<b>Omarthrose douteuse :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pincement artriculaire et ostéophytose douteux</li> </ul>	
<b>Grade 2</b>	<b>Omarthrose débutante :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ostéophytose débutante</li> <li>• Pincement artriculaire probable</li> </ul>	
<b>Grade 3</b>	<b>Omarthrose modérée :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ostéophytose modérée</li> <li>• Pincement artriculaire certain</li> <li>• Ostéocondensation et déformation débutante des contours</li> </ul>	
<b>Grade 4</b>	<b>Omarthrose sévère :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ostéophytose importante</li> <li>• Pincement artriculaire marqué</li> <li>• Ostéocondensation sévère et déformation des contours</li> </ul>	

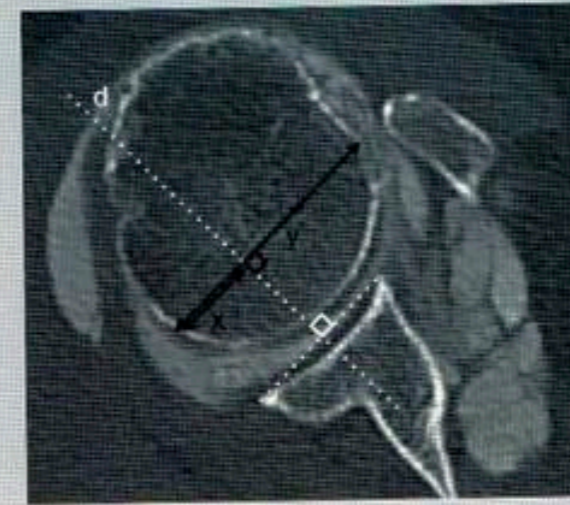
La cotation est réalisée sur les radiographies de face en rotations latérale et médiale

##### OMARTHROSE CENTREE : BILAN PRE-OPERATOIRE (ARTHRO-TDM)

<b>Recherche de rétroversion glénoïdale</b>	<p>Pathologique &gt; 10°</p> <p><b>Méthode de mesure :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1) Coupe axiale passant par le haut de la glène, sous la coracoïde</li> <li>• 2) Angle entre la perpendiculaire à la ligne qui unit le bord médial de la scapula au milieu de la glène et la ligne passant par les bords antérieur et postérieur de la glène</li> </ul>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">Spin: -0 Tilt: -90</p>
---	---	--

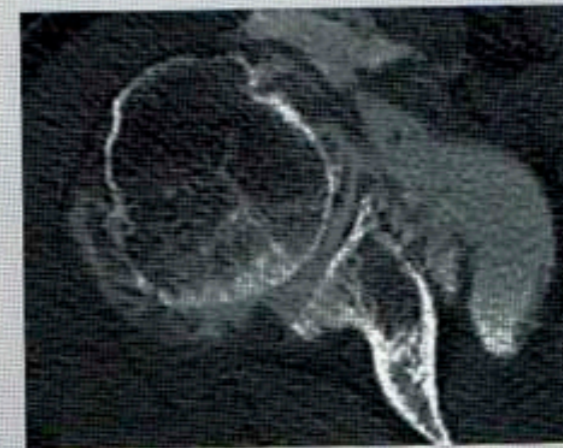
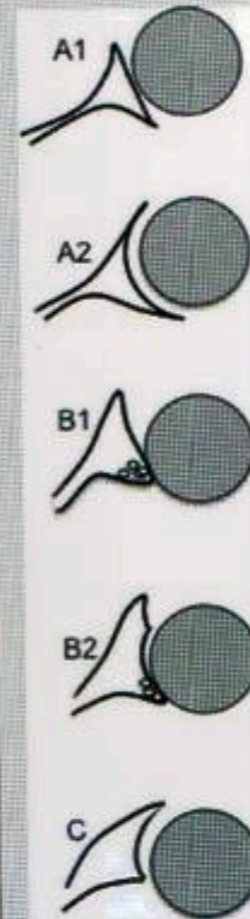
Recherche de subluxation postérieure de la tête humérale

- Subluxation postérieure (> 55%)  
 Taux de subluxation  $A = x / y$
- Méthode de mesure :**
- 1) Coupe transversale juste sous la coracoïde
  - 2) Tracer la perpendiculaire (d) au milieu du segment passant par les bords antérieur et postérieur de la glène
  - 3) Tracer la perpendiculaire à d passant par le tiers médial de la tête humérale
  - 4) x= segment postérieur ; y= diamètre de la tête humérale



Recherche d'usure de la glène : classification de Walch

Type A	Usure centrale avec tête humérale centrée
	A1 : usure minime
Type B	A2 : usure importante (glène en cupule)
	Tête humérale subluxée en arrière
	B1 : pincement, sclérose sous chondrale, ostéophytose
	B2 : aspect de cupule postérieure donnant un aspect biconcave
Type C	Rétroversion > 25°, glène d'aspect dysplasique



Usure de la glène, de type B2 avec un aspect de cupule donnant un aspect biconcave

### 3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

#### OMARTHROSE EXCENTREE : CLASSIFICATION DE HAMADA ET FUKUDA

<b>Stade I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espace sous-acromial (ESA) normal</li> </ul>
<b>Stade II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESA diminué</li> </ul>
<b>Stade III</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESA diminué</li> <li>• Acétabulisation de la face inférieure de l'acromion</li> </ul>
<b>Stade IVa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESA diminué</li> <li>• Pincement gléno-huméral</li> <li>• Absence d'acétabulisation de la face inférieure de l'acromion</li> </ul>
<b>Stade IVb</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESA diminué</li> <li>• Pincement gléno-huméral</li> <li>• Acétabulisation de la face inférieure de l'acromion</li> </ul>
<b>Stade V</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESA diminué</li> <li>• Nécrose massive de la tête humérale</li> </ul>



**Omarthrose excentrée, type III**  
Acétabulisation de la face inférieure de l'acromion  
sans pincement gléno-huméral évident

**B • COUDE**

Epanchement  
intra-articulaire :  
radiographie

Refoulement des lignes graisseuses  
antérieure et postérieure (double flèche)



Syndrome du tunnel  
du nerf ulnaire


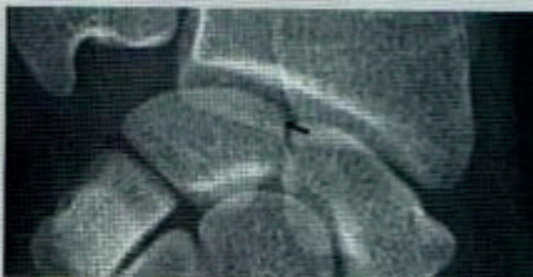
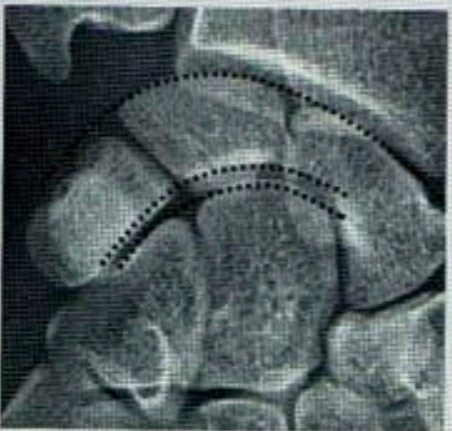
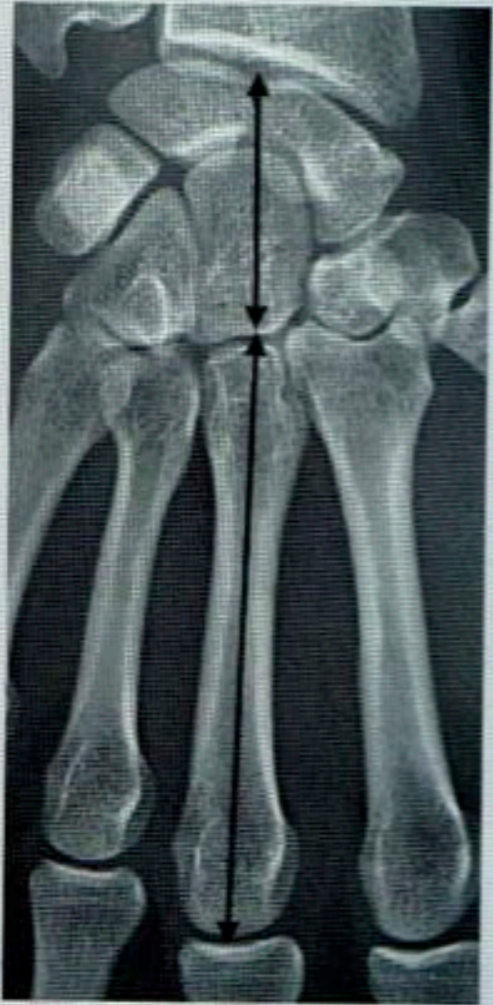
Surface de section moyenne en  
échographie =  $7,9 \pm 3,1 \text{ mm}^2$   
Perte de l'aspect fibrillaire  
et épaissement en échographie  
Hypersignal T2 intratendineux  
en IRM (flèche)



③ IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

C • POIGNET

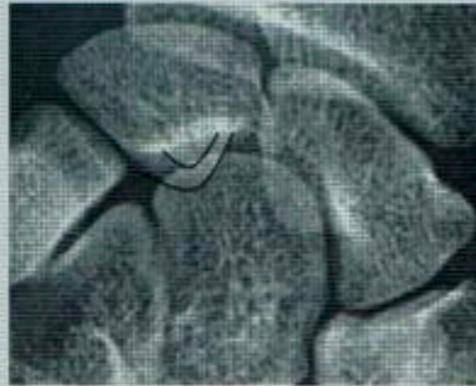
RADIOGRAPHIE NORMALE DU POIGNET DE FACE

<p><b>Variance ulnaire</b></p>	<p><b>Distance entre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la tangente à la surface articulaire distale de la tête ulnaire</li> <li>• la droite perpendiculaire à l'axe du radius passant par le bord médial de la surface articulaire distale radiale</li> </ul> <p><b>Normale :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ulna un peu plus courte que le radius (variance négative de 1 à 2 mm)</li> <li>• Variance neutre</li> </ul>	 <p>Variance ulnaire négative &lt; 2mm</p>	<p><b>Inter-ligne scapho-lunaire</b></p>	<p>Normal si <math>\leq 2 \text{ mm}</math></p>	
<p><b>Trois arcs de Gilula</b></p>	<p>Les 3 arcs apparaissent continus et harmonieux</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1<sup>er</sup> arc : surfaces articulaires supérieures des scaphoïde, lunatum et triquétrum</li> <li>• 2<sup>ème</sup> arc : surfaces articulaires inférieures des scaphoïde, lunatum et triquétrum</li> <li>• 3<sup>ème</sup> arc : surfaces articulaires supérieures des capitatum et hamatum</li> </ul>		<p><b>Hauteur du carpe : Indice de Mc Murtry</b></p>	<p>Hauteur des (lunatum + capitatum) / hauteur du 3<sup>ème</sup> métacarpien = <math>0,54 \pm 0,03</math></p>	

RETOUR

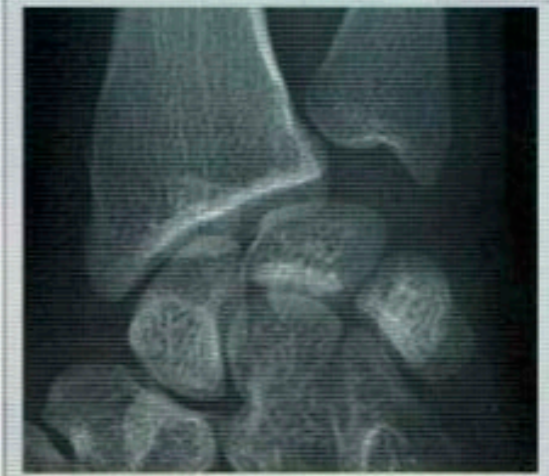
Aspect  
normal  
du lunatum

En  
inclinaison  
neutre,  
ses deux  
cornes se  
superposent



Aspect  
normal  
du sca-  
phoïde

Visualisation  
d'une ligne dense  
du tubercule  
antérieur



### RADIOGRAPHIE NORMALE DU POIGNET DE PROFIL

Angle radio-  
lunaire

Angle entre :

- axe longitudinal du radius
- axe longitudinal du lunatum

Normale entre  
-15° et +15°



Angle  
scapho-  
lunaire

Angle entre :

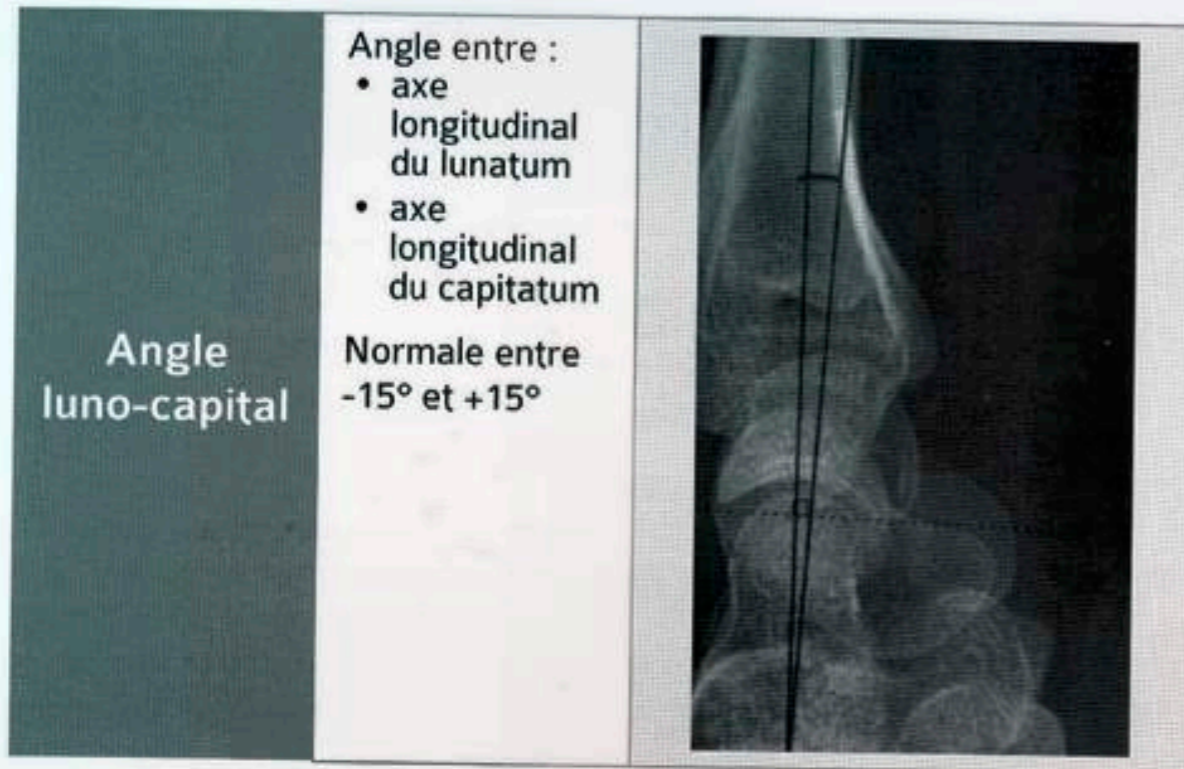
- tangente au bord palmaire du scaphoïde
- axe longitudinal du lunatum (perpendiculaire à la droite passant par les cornes antérieure et postérieure)

(> 70° = DISI,  
< 30° = VISI)

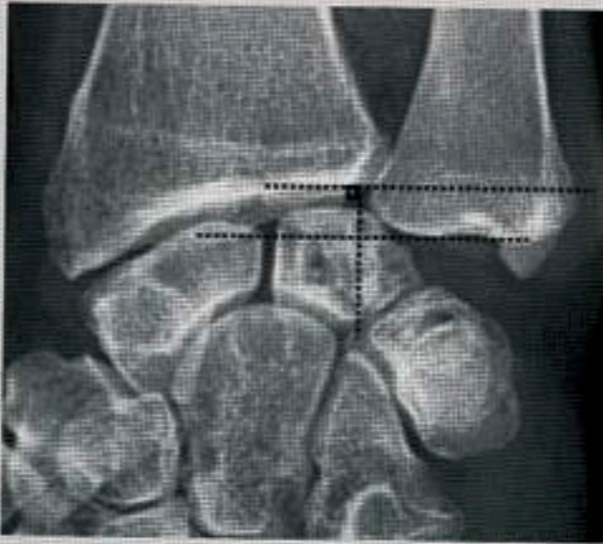


RETOUR

### 3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE


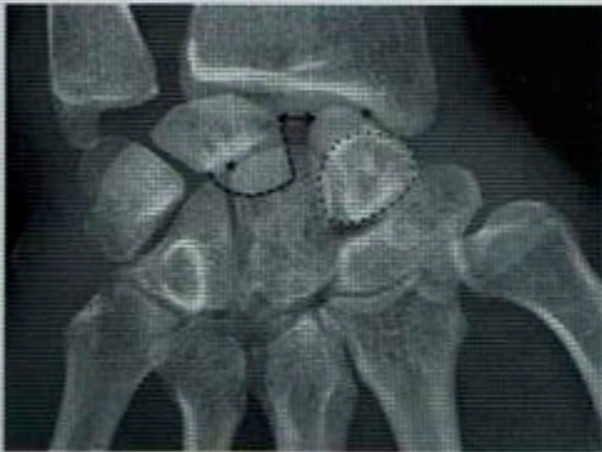


### CONFLITS

<p><b>Conflit ulno-carpien</b></p>	<p>Conflit entre l'ulna et</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le disque articulaire</li> <li>• le versant ulnaire de la rangée proximale du carpe</li> </ul> <p>Il peut être idiopathique lié à un ulna long ou secondaire à un raccourcissement du radius (post traumatique)</p>	 <p><b>Conflit ulno-carpien</b> secondaire à un ulna long (variance positive)</p>
<p><b>Conflit styloïdo-triquétral</b></p>	<p>Conflit entre la styloïde ulnaire et le triquetrum</p> <p>Favorisé par une styloïde ulnaire longue, déterminée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un index du processus styloïde ulnaire (IPSU) <math>&gt; 0,28</math> (différence entre la longueur de la styloïde et la variance ulnaire, rapportée au diamètre de la tête ulnaire)</li> <li>• longueur de la styloïde <math>&gt; 6</math> mm</li> </ul>	

RETOUR

**INSTABILITE SCAPHO-LUNAIRE**

<b>Stade I</b>	Radiographies statiques et dynamiques normales	 <p data-bbox="2189 451 2527 768"><b>Instabilité scapho-lunaire statique, radiographie de profil</b> Bascule dorsale du lunatum (angle radio-lunaire &gt; 15°)</p>  <p data-bbox="2189 1085 2527 1590"><b>SLAC wrist stade III</b> associant diastasis scapholunaire (double flèche), extension du lunatum, flexion du scaphoïde, arthroses radio-scaphoïdienne et luno-capitale (astérisque)</p>
<b>Stade II</b>	Radiographies statiques normales radiographies dynamiques anormales (apparition d'un diastasis notamment)	
<b>Stade III</b>	Instabilité scapho-lunaire statique = instabilité dorsale du segment intercalaire (DISI) <b>Radiographie de face :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interruption des arcs de Gilula</li> <li>• diastasis scapho-lunaire <math>\geq 3</math> mm</li> <li>• flexion du scaphoïde, diminué de hauteur (signe de l' « anneau »)</li> <li>• extension du lunatum (corne antérieure, large et carrée dégagee)</li> </ul> <b>Radiographie de profil :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• angle radio-lunaire &gt; 15°</li> <li>• angle scapho-lunaire &gt; 60°</li> <li>• angle luno-capital &gt; 15°</li> <li>• perte de l'alignement des radius, lunatum, capitatum et 3<sup>ème</sup> métacarpien</li> </ul>	
<b>Stade IV</b>	<b>SLAC wrist</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SLAC wrist stade I : arthrose stylo-scaphoïdienne</li> <li>• SLAC wrist stade II : arthrose radio-scaphoïdienne</li> <li>• SLAC wrist stade III : arthrose radio-scaphoïdienne et luno-capitale</li> </ul>	




### 3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

#### INSTABILITE LUNO-TRIQUETRALE

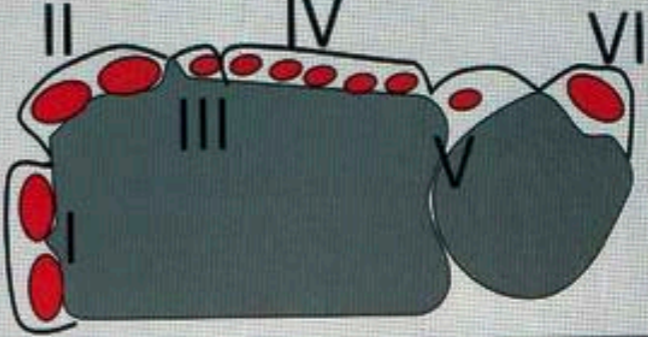

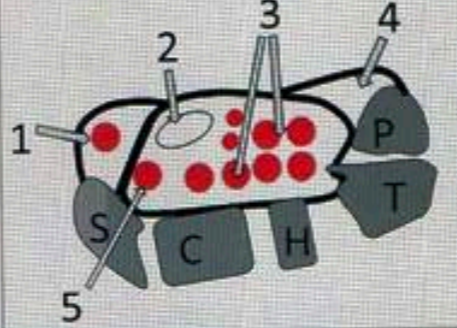

<b>Stade I</b>	Radiographies statiques et dynamiques normales
<b>Stade II</b>	Radiographies statiques normales Radiographies dynamiques anormales
<b>Stade III</b>	<p>Instabilité luno-triquétrale statique = instabilité ventrale du segment intercalaire (VISI)</p> <p><b>Radiographie de face :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interruption des arcs de Gilula</li> <li>• parfois diastasis luno-triquetral <math>\geq 3</math> mm</li> <li>• flexion du scaphoïde (signe de l' « anneau »)</li> <li>• flexion du lunatum (bascule palmaire) (corne, postérieure petite et pointue, dégagée)</li> </ul> <p><b>Radiographie de profil :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• angle radio-lunaire <math>&gt; 15^\circ</math></li> <li>• angle scapho-lunaire <math>&lt; 30^\circ</math></li> <li>• angle luno-capital <math>&gt; 15^\circ</math></li> <li>• perte de l'alignement des radius, lunatum, capitatum et 3<sup>ème</sup> métacarpien</li> </ul>

#### MALADIE DE KIENBOCK : CLASSIFICATION RADIOGRAPHIQUE DE LICHTMAN

<b>Stade 1</b>	Radiographies normales		<p><b>Maladie de Kienböck, stade 3A</b> Collapsus du lunatum associé à une arthropathie radio-carpienne</p>
<b>Stade 2</b>	Densification du lunatum sans modification de sa forme		
<b>Stade 3A</b>	Collapsus du lunatum sans collapsus carpien		
<b>Stade 3b</b>	Collapsus du lunatum avec collapsus carpien, diminution de la hauteur du carpe, flexion du scaphoïde		
<b>Stade 4</b>	Stade 3 avec lésions dégénératives généralisées du carpe		

RETOUR

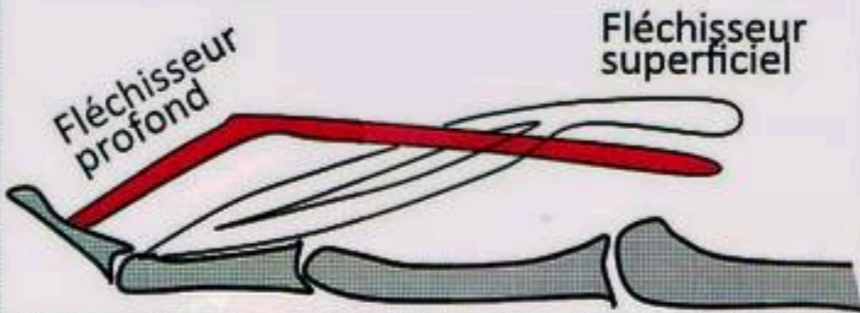
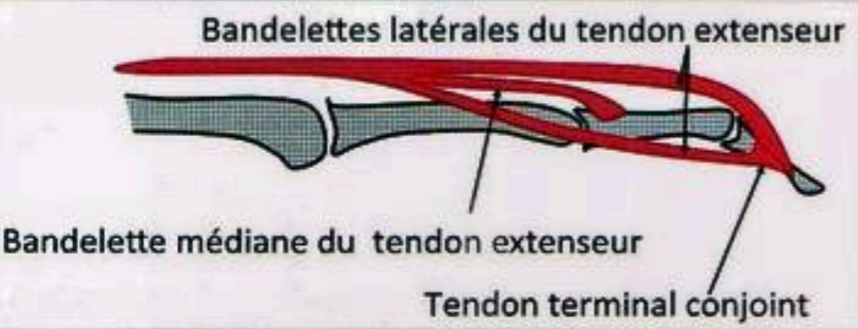
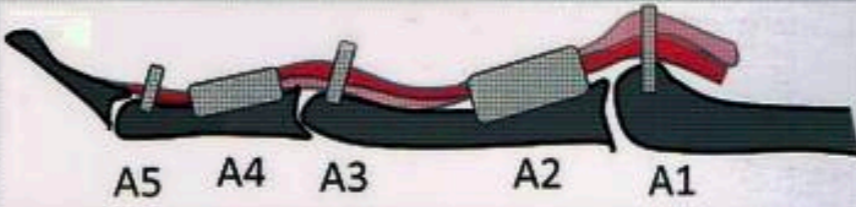
## NERFS ET TENDONS DES FACES DORSALE ET PALMAIRE

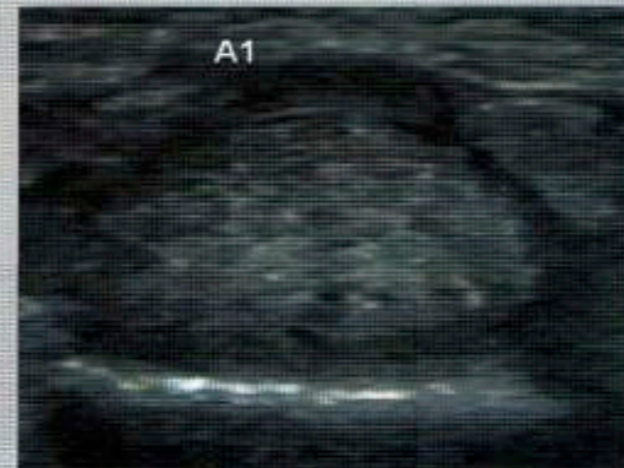
<p><b>Tendons extenseurs</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I : long abducteur du pouce, court extenseur du pouce</li> <li>• II : long extenseur radial du carpe, court extenseur radial du carpe</li> <li>• III : long extenseur du pouce</li> <li>• IV : extenseurs communs des doigts et propre de l'index</li> <li>• V : extenseur propre de l'auriculaire</li> <li>• VI : extenseur ulnaire du carpe</li> </ul>	
<p><b>Tenosynovite de De Quervain</b></p>	<p>Pathologie du premier compartiment (long abducteur du pouce, court extenseur du pouce)</p> <p>Echographie : épaissement du rétinaculum (&gt; 1,8 mm), des tendons et de la gaine synoviale</p> <p>Attention : il existe parfois un septum séparant le LA 1 du CE 1</p>	 <p><b>Tenosynovite de De Quervain</b> Épaississement du rétinaculum (&gt; 1,8 mm)</p>
<p><b>Canal carpien : tendons fléchisseurs</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Tendon fléchisseur radial du carpe</li> <li>(2) Nerf médian</li> <li>(3) Tendons des fléchisseurs superficiels et profonds des doigts</li> <li>(4) Canal de Guyon</li> <li>(5) Tendon du long fléchisseur du pouce</li> </ol>	
<p><b>Syndrome du canal carpien : échographie</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surface transversale en amont ou à la partie proximale du canal carpien &gt; 12 mm<sup>2</sup></li> <li>• Diamètre transverse/Diamètre antéro-postérieur &gt; 3</li> <li>• Bombement du rétinaculum des fléchisseurs &gt; 2 mm au dessus de la tangente joignant le trapèze et l'hamatum</li> <li>• Aspect hypoéchogène du nerf médian</li> <li>• Disparité brutale du calibre</li> </ul>	 <p><b>Syndrome du canal carpien</b> Surface du nerf médian mesuré à 20 mm<sup>2</sup></p>

### ③ IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

#### D • DOIGTS

#### PATHOLOGIE DES POULIES





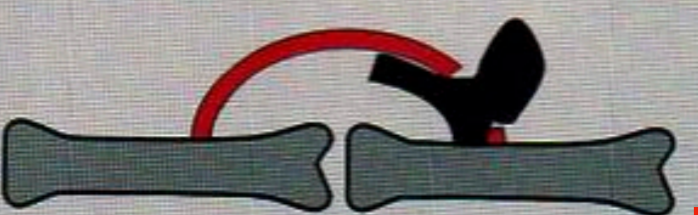
<p><b>Tendons fléchisseurs</b></p>		
<p><b>Tendon extenseur</b></p>		<p><b>Poulies</b></p> 
<p><b>Doigt à ressaut</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epaissement de la poulie A1 de plus de 1 mm, pour une normale proche de 0,5 mm au repos</li> <li>• Hypervascularisation</li> <li>• ± tendinopathie des tendons fléchisseurs</li> </ul>	
<p><b>Lésion des poulies</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différence entre la distance tendon – corticale au repos ou lors des manœuvres de flexion contrariée &gt;1 mm</li> <li>• Poulie épaissie</li> <li>• Epanchement de la gaine des fléchisseurs</li> <li>• Rupture complète de A4 : 1,5 ± 0,4 mm au repos ; 3,1 ± 0,5 mm en flexion contrariée</li> <li>• Rupture complète de A2 : 2,8 ± 0,7 mm au repos ; 4,6 ± 0,6 mm en flexion contrariée</li> <li>• Rupture complète de A2 + A3 : 2,9 ± 0,6 mm au repos ; 6,1 ± 0,5 en flexion contrariée</li> </ul>	



Epaissement de la poulie A1 > 1,8mm

RETOUR

**ENTORSE DE LA METACARPO-PHALANGIENNE DU POUCE : CLASSIFICATION DE EBRAHIM (2006)**

<b>Normal</b>	Aspect normal de l'aponévrose de l'adducteur et du ligament collatéral ulnaire	
<b>Entorse simple</b>	Epaississement du ligament collatéral (majoré de 1,7 mm par rapport au côté controlatéral)	
<b>Rupture partielle</b>	Zone nodulaire hypoéchogène n'intéressant pas toute l'épaisseur du ligament	
<b>Rupture complète</b>	Rupture totale du ligament qui paraît détendu et rétracté Persistance de l'aponévrose de l'adducteur lors des manœuvres dynamiques	
<b>Lésion de Stener</b>	Rupture complète du ligament avec rétraction proximale sur le premier métacarpien, associée à des nodules hypoéchogènes intra-ligamentaires Interposition de l'aponévrose	

RETOUR

### 3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

## 4 • Squelette axial

### A • RACHIS CERVICAL

#### RACHIS CERVICAL NORMAL

##### Profil

##### Lignes :

- spinale antérieure reliant la face antérieure des corps vertébraux (1)
- spinale postérieure reliant le bord postérieur des corps vertébraux (2)
- spino-lamaire reliant le bord antérieur des processus épineux (3)
- des processus épineux reliant la pointe des processus épineux (4)
- présence d'un espace de sécurité entre la ligne spino-lamaire et le bord postérieur des massifs articulaires

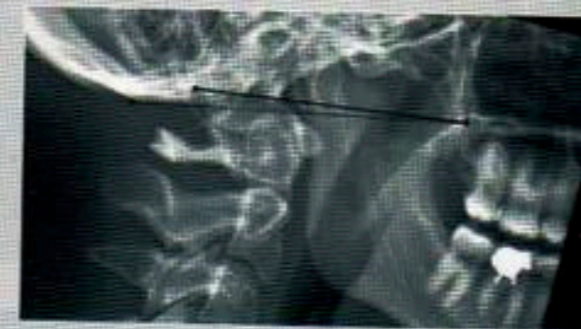
L'interruption d'une de ces lignes doit faire suspecter une fracture ou une lésion ligamentaire.



**Rachis cervical de profil**  
A noter une rectitude

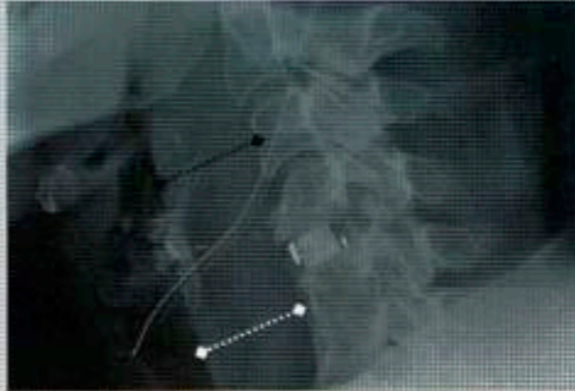

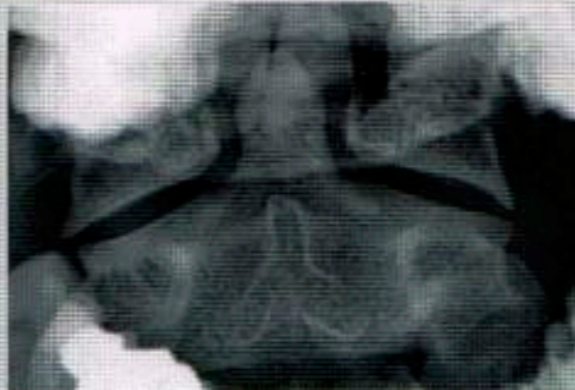
##### Processus odontoïde (recherche d'impression basilaire)

- ligne de Chamberlain (trait continu) entre le bord postérieur du palais osseux et le bord postérieur du trou occipital. Le processus odontoïde ne doit pas dépasser cette ligne de 3 mm
- ligne de Mc Gregor (trait discontinu) entre le palais osseux et le point le plus déclive de l'écaïlle occipitale. Le processus odontoïde ne doit pas dépasser cette ligne de 5 mm



##### **Absence d'impression basilaire**

Le processus odontoïde ne dépasse ni la ligne de Chamberlain (trait continu) ni la ligne de Mc Gregor (trait discontinu)

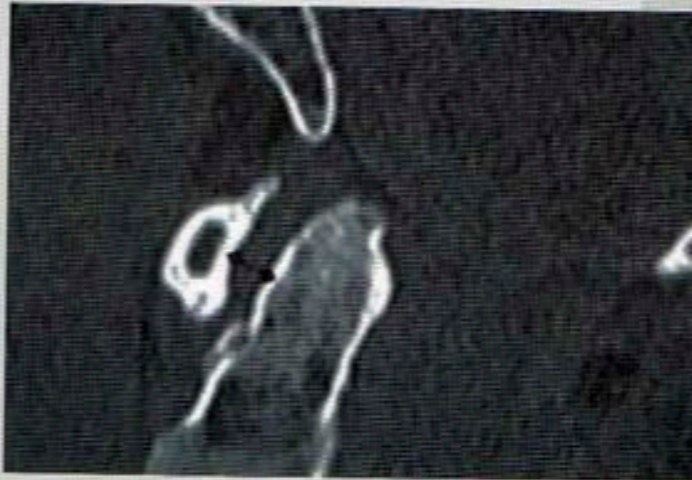
	<p><b>Parties molles pré-vertébrales :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>entre le coin antéro-inférieur de C2 et le coin antéro-inférieur de C4 : &lt; 7 mm</li> <li>en dessous du coin antéro-inférieur de C4 : <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 14 mm chez l'enfant</li> <li>&lt; 21 mm chez l'adulte</li> </ul> </li> </ul>		<p><b>Épaississement des parties molles pré-vertébrales d'origine infectieuse chez ce patient.</b></p>
<p><b>Face</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hauteur des corps vertébraux identique</li> <li>Processus épineux alignés en situation médiane (distance interépineuse &lt; 2 mm)</li> <li>Uncus alignés en parasagittal</li> </ul>		<p><b>Rachis cervical normal de face</b> Hauteur des corps vertébraux respectés (double flèche), processus épineux alignés (2), uncus alignés (1)</p>
<p><b>Bouche ouverte</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Somme des deux débords latéraux &lt; 5 mm</li> <li>La projection du processus épineux de C2 passe par le milieu du processus odontoïde</li> </ul>		<p><b>Radiographie de bouche ouverte, normale</b></p>

### 3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

#### CANAL CERVICAL ETROIT

<b>Radiographie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impossibilité de placer visuellement un corps vertébral dans le canal cervical</li> <li>• Projection des processus articulaires supérieurs sur les corps vertébraux</li> <li>• Diminution ou disparition de l'espace de sécurité ; la ligne spino-lamaire se projette sur le bord postérieur des massifs articulaires</li> </ul>		<p><b>Canal cervical étroit constitutionnel</b> Projection des processus articulaires supérieurs sur les corps vertébraux (flèches noires), disparition de l'espace de sécurité ; la ligne spino-lamaire (ligne pointillée noire) se projette sur le bord postérieur des massifs articulaires</p>
<b>Scanner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal : 13 à 14 mm de diamètre antéropostérieur de C3 à C7</li> <li>• Canal cervical étroit &lt; 10 mm</li> </ul>		

#### SUBLUXATIONS CERVICALES ET ENTORSE GRAVE

<b>Subluxation C1-C2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distance entre le bord antérieur de l'odontoïde et le bord postéro-inférieur de l'arc antérieur de l'atlas</li> <li>• Adulte : normale <math>\leq 2,5</math> mm ; enfant : normale <math>\leq 5</math> mm, jusqu'à 7 mm en flexion</li> <li>• Luxation &gt; 2,5 mm</li> <li>• Subluxation <math>\geq 3</math> mm (cliché de profil en flexion dynamique)</li> </ul>		<p><b>Luxation C1-C2</b> Distance entre bord antérieur de l'odontoïde et le bord postéro-inférieur de l'arc antérieur de l'atlas &gt; 2,5 mm</p>
--------------------------	--	---	--

RETOUR

### Pseudo-luxation C2-C3 chez l'enfant

Normale jusqu'à 7-8 ans :  
anté-listhesis  $\leq 5$  mm

**Critère de normalité : ligne de Swischuk**

Le bord antérieur du processus épineux de C2 se projette à moins de 2 mm en arrière de la ligne spinolamaire de C1 et C3 (ligne de Swischuk)

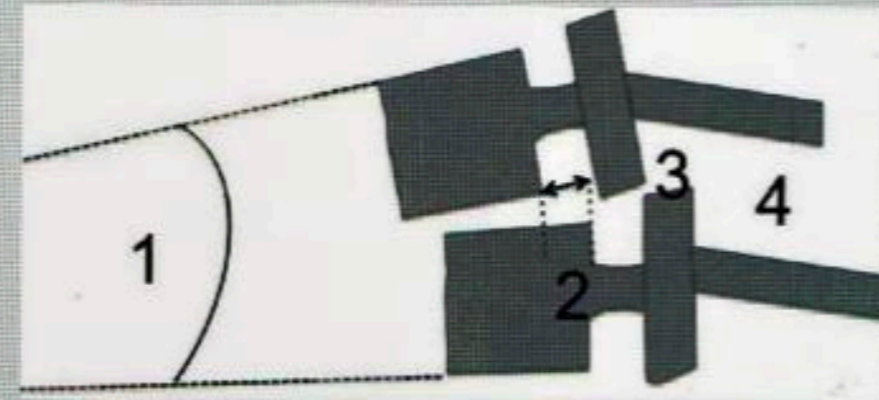


### Pseudo-luxation C2-C3

Le bord antérieur du processus épineux de C2 se projette à moins de 2 mm en arrière de la ligne Swischuk

### Entorse grave

- Bâillement inter-épineux
- Découverte des articulaires postérieures > 50%
- Perte de parallélisme des surfaces zygapophysaires
- Anté-listhésis corporéal > 3,5 mm
- Cyphose cervicale focale > 11°
- Augmentation de l'écart inter-épineux
- Fracture-avulsion horizontale d'un processus épineux
- Epaissement des parties molles pré-vertébrales



### Entorse grave




- (1) Cyphose cervicale focale > 11°
- (2) Anté-listhésis corporéal > 3,5 mm
- (3) Découverte des articulaires postérieures > 50%
- (4) Augmentation de l'écart inter-épineux





3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

B • RACHIS LOMBAIRE

**CANAL LOMBAIRE OSSEUX CONSTITUTIONNELLEMENT ÉTROIT**

<p><b>Radiographies</b></p>	<p><b>Radiographie de face:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sagittalisation ou trop bonne visibilité des interlignes articulaires</li> <li>• absence de progression ou réduction de la distance interpédiculaire de L1 à L5</li> </ul>		<p><b>Radiographie de profil :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• brièveté des pédicules</li> </ul>	
<p><b>TDM/IRM</b></p>	<p><b>Diamètre antéro-postérieur normal &gt; 15 mm</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Étroitesse relative : 12-14 mm</li> <li>• Étroitesse absolue &lt; 12 mm</li> </ul>			

**DEGENERESCENCE DISCALE ET CLASSIFICATION MODIC**

<p><b>Modic I</b></p>	<p><b>Œdème des plateaux vertébraux en regard de la discopathie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hyposignal T1</li> <li>• hypersignal T2 et STIR</li> </ul>			<p><b>IRM rachis lombaire, en pondération T1 (gauche) et STIR (droite)</b></p> <p>Discopathie L2-L3 avec œdème des plateaux vertébraux en regard (Modic I)</p> <p>Discopathie L5-S1 avec Involution graisseuse des plateaux vertébraux en regard (Modic II)</p>
<p><b>Modic II</b></p>	<p><b>Involution graisseuse des plateaux vertébraux en regard de la discopathie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hypersignal T1 et T2</li> <li>• hyposignal STIR</li> </ul>			
<p><b>Modic III</b></p>	<p><b>Ostéosclérose des plateaux vertébraux en regard de la discopathie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hyposignal T1 et T2</li> </ul>			

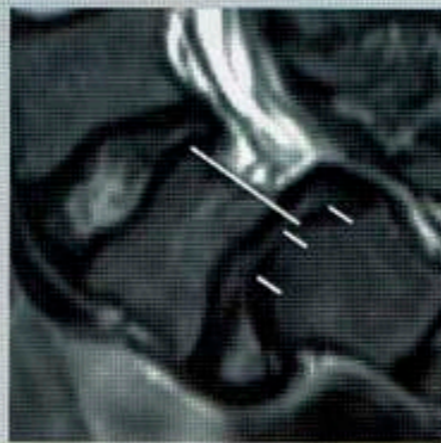
RETOUR

## SPONDYLOLISTHESIS PAR LYSE ISTHMIQUE

### QUANTIFICATION DU SPONDYLOLISTHESIS

#### Stade de Mayerding

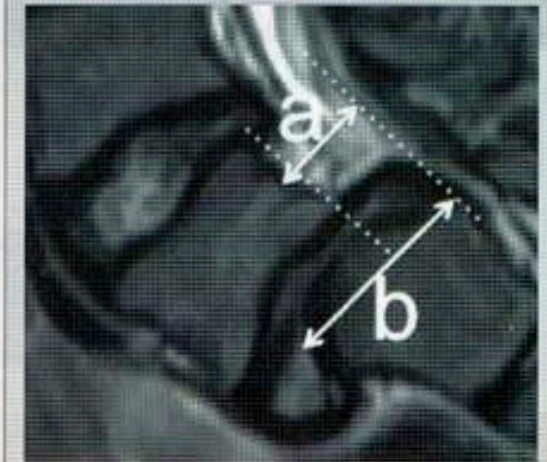
- Stade 1 : glissement < 25%
- Stade 2 : glissement entre 25 et 50 %
- Stade 3 : glissement entre 50 et 75%
- Stade 4 : glissement > 75%
- Stade 5 : spondyloptose



Anté-listhésis de L5,  
stade 2

#### Pourcentage de glisse- ment de Taillard

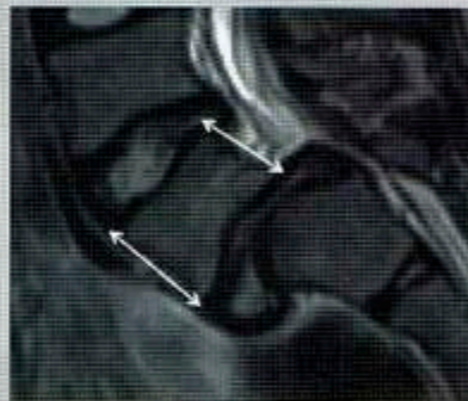
Rapport  
entre la zone  
découverte  
du plateau  
supérieur  
de S1 (a) et  
le plateau  
supérieur de  
S1 (b)



### ELEMENTS PRONOSTICS PEJORATIFS

#### Indice de dysplasie de L5

Rapport de la  
hauteur postérieure  
sur la hauteur  
antérieure



#### Indice de dysplasie de S1:

Rapport des  
longueurs  
sagittales  
des plateaux  
supérieur  
et inférieur  
de S1  
Rapport  
< 1,35 en  
faveur d'une  
dysplasie  
sévère



**3** IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE



**C • STATIQUE**

**STATIQUE DANS LE PLAN FRONTAL**

<b>Bascule pelvienne</b>	<p>Radiographie de bassin de face en charge</p> <p>Normale : la distance d qui sépare la tangente aux toits des cotyles est inférieure à 1 cm</p>		<p>Absence de bascule pelvienne</p> <p><math>d &lt; 1 \text{ cm}</math></p>
<b>Scoliose</b>	<p>Voir chapitre dédié</p>		

**STATIQUE DANS LE PLAN SAGITTAL**

**PARAMETRES RACHIDIENS POSITIONNELS**

<b>Gîte sagittale en T9</b>	<p>Angle formé par la verticale et la droite joignant le centre de la vertèbre T9 et le centre de l'axe bicoxofémoral</p> <p>Normale = <math>10^\circ(\pm 3^\circ)</math></p>		<b>Plumb line</b>	<p>La verticale abaissée des conduits auditifs externes doit passer par le centre des têtes fémorales ou à moins de 7 mm en arrière (ligne blanche)</p> <p>La verticale abaissée de C7 doit passer par l'angle postéro-supérieur de S1 (ligne noire)</p>	
-----------------------------	---	--	-------------------	--	---

**RETOUR**

### Cyphose thoracique et lordose lombaire

#### Cyphose thoracique :

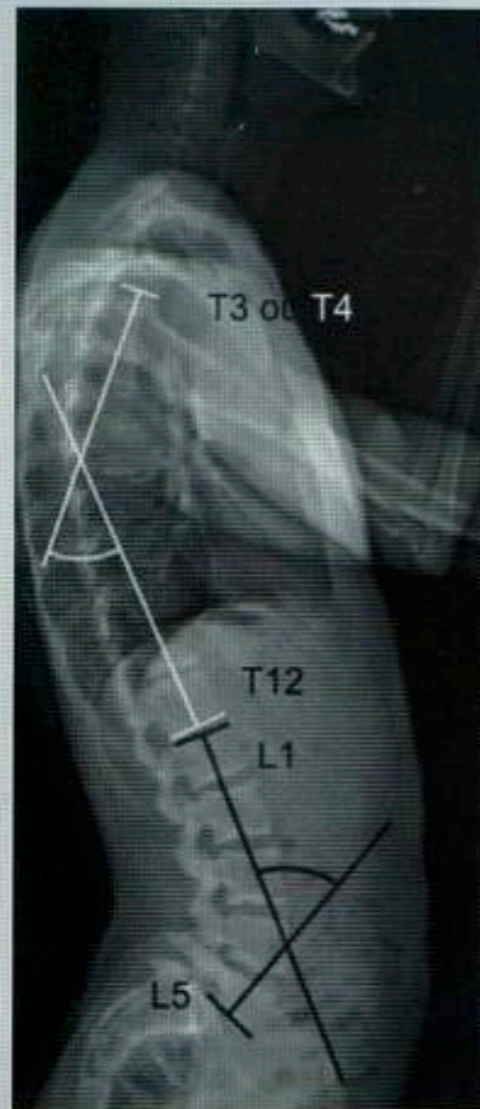
Angle entre le plateau supérieur de T3 ou T4 et le plateau inférieur de T12

Normale :  
41 ( $\pm 10^\circ$ )

#### Lordose lombaire :

Angle entre le plateau supérieur de L1 et le plateau inférieur de L5

Normale :  
43 ( $\pm 11^\circ$ )



### Cyphose thoracique et lordose lombaire maximales

#### Cyphose thoracique maximale :

Angle formé par le plateau vertébral inférieur de la vertèbre jonctionnelle avec la cyphose et le plateau supérieur de T4 ou C7 selon la vertèbre plus visible

Normale :  
41 ( $\pm 10^\circ$ )

#### Lordose lombaire maximale :

Angle formé par le plateau sacré et le plateau vertébral inférieur de la vertèbre jonctionnelle avec la cyphose

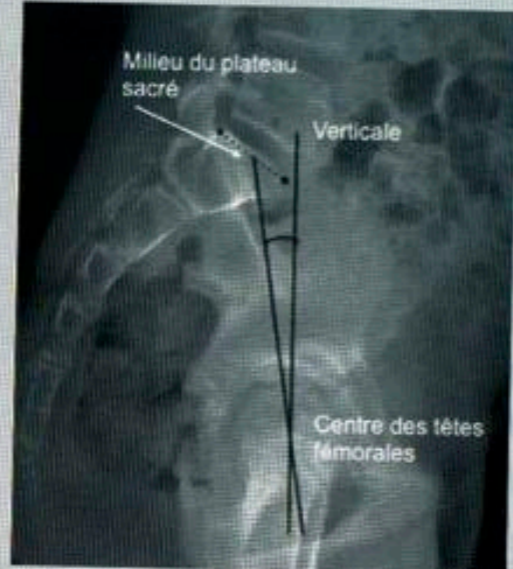
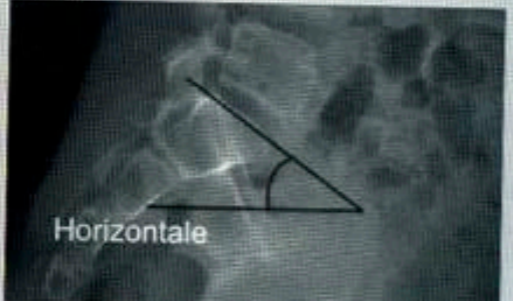

Normale :  
60 ( $\pm 10^\circ$ )



**Cyphose thoracique et lordose lombaire maximales**  
La vertèbre jonctionnelle est T11

### 3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

#### PARAMETRES PELVIENS ET SOUS PELVIENS POSITIONNELS ET ANATOMIQUES

<p><b>Version pelvienne</b> (varie avec la position)</p>	<p>Angle formé par la droite qui joint le milieu du plateau sacré aux centres des têtes fémorales et la verticale</p> <p>Normale : <math>13^\circ (\pm 6^\circ)</math></p>	 <p>Milieu du plateau sacré</p> <p>Verticale</p> <p>Centre des têtes fémorales</p>
<p><b>Pente sacrée</b> (varie avec la position)</p>	<p>Angle formé par l'horizontale et le plateau sacré</p> <p>Normale : <math>41^\circ (\pm 8^\circ)</math></p>	 <p>Horizontale</p>
<p><b>Incidence pelvienne (fixe quelle que soit la position)</b></p>	<p>Angle formé par la perpendiculaire au plateau sacré en son milieu et la droite qui joint le milieu du plateau sacré au centre des têtes fémorales</p> <p>Normale : <math>55 (\pm 10^\circ)</math></p> <p>Incidence pelvienne = pente sacrée + version pelvienne</p>	 <p>Milieu du plateau sacré</p> <p>Centre des têtes</p>

RETOUR

**SCOLIOSE****Bilan radiographique debout:**

- ⊙ radiographies du rachis en entier de face
- ⊙ radiographies du rachis en entier de profil, des CAE au sacrum avec visualisation des crêtes iliaques et des têtes fémorales

**Si doute sur une attitude scoliootique (déformation bidimensionnelle du rachis dans le plan frontal) :**

- ⊙ radiographies de face en décubitus afin d'évaluer une réductibilité

**CLASSIFICATIONS**

**Selon le siège de la vertèbre sommet**

- Scoliose cervicale : vertèbre sommet de C1 à C6
- Scoliose cervicothoracique: vertèbre sommet C7 ou T1
- Scoliose thoracique: vertèbre sommet de T2 à T11
- Scoliose thoracolombaire: vertèbre sommet T12 ou L1
- Scoliose lombaire: vertèbre sommet de L2 à L4
- Scoliose lombosacrée: vertèbre sommet L5 ou S1

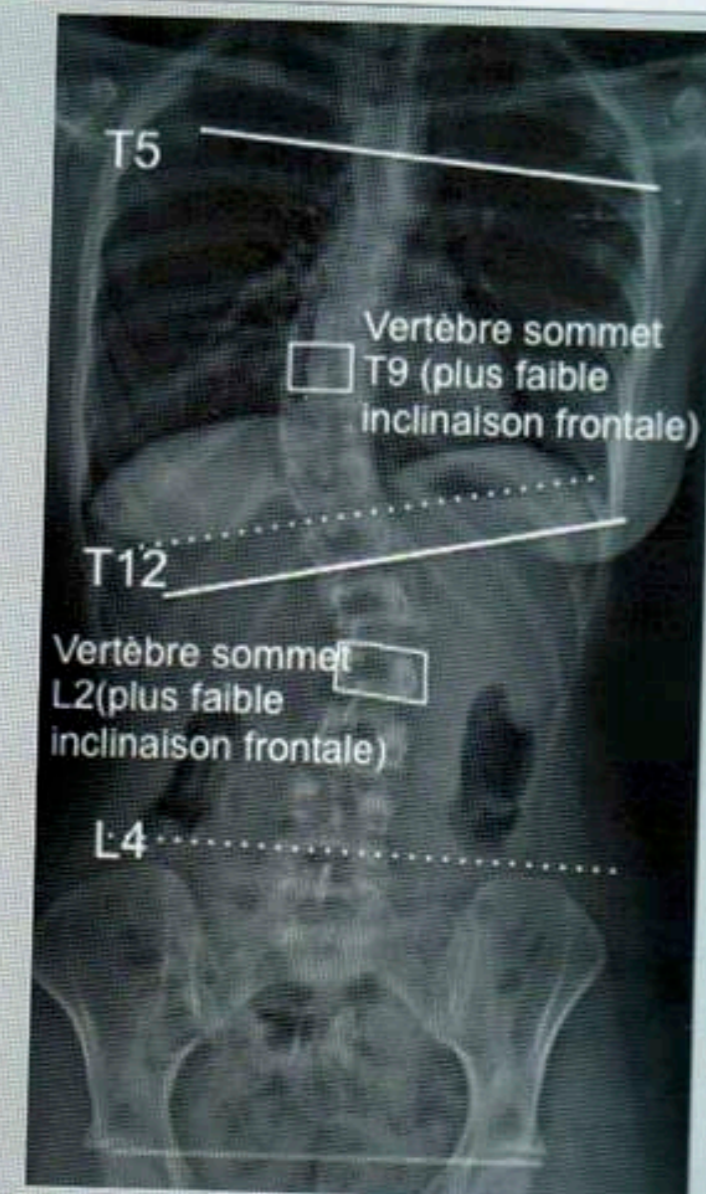
**Selon le nombre de courbures**

- Courbure majeure simple
- Double courbure majeure
- Courbure majeure avec courbures secondaires sus- et sous- jacentes

### 3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

#### MESURES DANS LE PLAN FRONTAL DU RACHIS

<b>Vertèbre sommet</b>	<p>Vertèbre qui se situe au sommet de la convexité de la courbure</p> <p>Présente la plus faible inclinaison frontale par rapport à l'horizontale</p> <p>Présente la plus forte rotation axiale avec un corps orienté vers la convexité de la courbure et un arc postérieur vers la concavité</p>
<b>Vertèbres-limites supérieure et inférieure</b>	<p>Correspondent respectivement aux vertèbres les plus inclinées dans le plan frontal à la partie supérieure et inférieure de la courbure</p> <p>En cas de courbure sus et sous jacente, la vertèbre limite inférieure de la courbure sus-jacente est la même que la vertèbre limite supérieure de la courbure principale, et la vertèbre limite supérieure de la courbure sous-jacente correspond à la vertèbre limite inférieure de la courbure principale</p>
<b>Angle de Cobb</b>	<p>Angle formé entre les tangentes aux plateaux supérieur de la vertèbre limite supérieure et inférieur de la vertèbre limite inférieure</p> <p>Si les plateaux ne sont pas dégagés, les pédicules peuvent être utilisés</p>
<b>Vertèbres neutres</b>	<p>En cas de courbure unique, elles correspondent aux premières vertèbres supérieure et inférieure dont la rotation est nulle</p> <p>En présence de plusieurs courbures, elle correspond à la vertèbre limite de transition qui présente la rotation axiale la moins marquée</p>
<b>Progression</b>	<p>5° si les clichés sont réalisés dans les mêmes conditions</p> <p>10° lorsque les clichés sont réalisés à distance</p>



**Scoliose thoracique à convexité droite**  
 Vertèbre sommet en T9, avec un angle de Cobb chiffré à 51° entre les vertèbres limites T5 et T12  
**Scoliose sous jacente lombaire à convexité gauche**  
 Vertèbre sommet en L2, avec un angle de Cobb chiffré à 27° entre les vertèbres limites T12 et L4

IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

3

MESURE DANS LE PLAN AXIAL DU RACHIS : ROTATION AXIALE DE LA VERTEBRE SOMMET

<b>Méthode de Cobb</b>	Rotation cotée de 1 à 4 en fonction du degré de déplacement de l'épineuse par rapport au pédicule et au corps vertébral dans la concavité de la courbure	Selon Cobb	0	Selon Nash et Moe	
			1		
			2		
			3		
			4		
<b>Méthode de Nash et Moe</b>	Rotation cotée de 0 à 4 en fonction de l'importance du déplacement du pédicule du côté convexe vers le côté concave de la courbure				

MESURE DANS LE PLAN SAGITTAL DU RACHIS (VOIR « STATIQUE DANS LE PLAN SAGITTAL »)

<b>Cyphose thoracique</b>	Normale = 41 (±10°)
<b>Cyphose thoracique maximale</b>	Normale = 41 (±10°)
<b>Lordose lombaire</b>	Normale = 43 (±11°)
<b>Lordose lombaire maximale</b>	Normale = 60 (±10°)

MESURE DE L'EQUILIBRE DE LA SCOLIOSE

<b>Equilibre frontal du rachis</b>	C'est la distance qui sépare la ligne verticale passant par l'épineuse de C7, de la médiane sacrée verticale		<b>Scoliose non équilibrée</b> Déséquilibre gauche
<b>Equilibre sagittal</b>	Paramètres rachidiens, paramètres pelviens et sous pelviens Voir « statique dans le plan sagittal »		

REDUCTIBILITE DE LA SCOLIOSE : CLICHES DYNAMIQUES (BENDINGS DROIT ET GAUCHE)

<b>Courbure souple</b>	Réduction > 50%	
<b>Courbure raide</b>	Réduction < 30%	
		Bending droit

RETOUR